



APOSTILASMEDICINA@HOTMAIL.COM
PRODUTOS: http://lista.mercadolivre.com.br/_CustId_161477952

Odontologia Essencial

Parte Clínica

organizadores da série

Léo Kriger

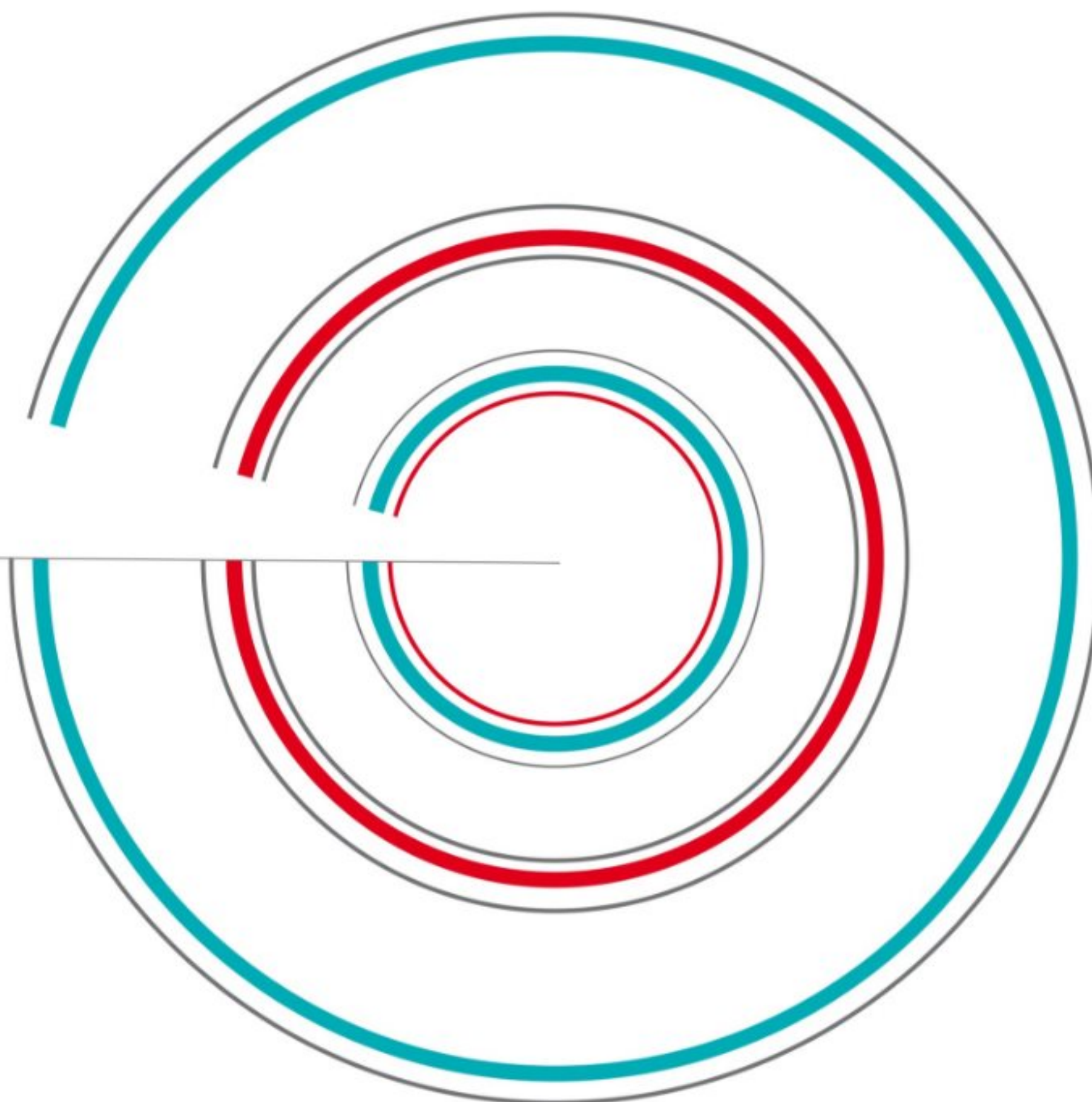
Samuel Jorge Moysés

Simone Tetu Moysés

coordenadora da série

Maria Celeste Morita

Fundamentos de Prótese Fixa



Luiz Fernando Pegoraro

Carlos Eduardo Rezende | Carolina Ortigosa Cunha | Fernanda Herrera Stancari
Hugo Alberto Vidotti | Livia Aguiar Santos | Livia Maria Sales Pinto Fiamengui
Luana Menezes de Mendonça | Luiz Alves de Oliveira Neto | Luis Augusto Esper
Marcos Daniel S. Lanza | Max Dória Costa | Max Laurent A.
Michyele C. Sbrana | Vitor Guarçoni de Paula



Nota: Assim como a medicina, a odontologia é uma ciência em constante evolução. À medida que novas pesquisas e a própria experiência clínica ampliam o nosso conhecimento, são necessárias modificações na terapêutica, onde também se insere o uso de medicamentos. Os autores desta obra consultaram as fontes consideradas confiáveis, num esforço para oferecer informações completas e, geralmente, de acordo com os padrões aceitos à época da publicação. Entretanto, tendo em vista a possibilidade de falha humana ou de alterações nas ciências médicas, os leitores devem confirmar estas informações com outras fontes. Por exemplo, e em particular, os leitores são aconselhados a conferir a bula completa de qualquer medicamento que pretendam administrar ou de biomaterial a indicar para se certificar de que a informação contida neste livro está correta e de que não houve alteração na dose ou composição do biomaterial recomendado nem nas precauções e contraindicações para o seu uso. Essa recomendação é particularmente importante em relação a medicamentos introduzidos recentemente no mercado farmacêutico ou raramente utilizados.



F981 Fundamentos de prótese fixa [recurso eletrônico] / organizadores, Léo Kriger, Samuel Jorge Moysés, Simone Tetu Moysés ; coordenadora, Maria Celeste Morita ; autor, Luiz Fernando Pegoraro. – São Paulo : Artes Médicas, 2014.
(ABENO : Odontologia Essencial : parte clínica)

Editado também como livro impresso em 2014.
ISBN 978-85-367-0246-9

1. Prótese dental – Fundamentos. I. Kriger, Léo. II. Moysés, Samuel Jorge. III. Moysés, Simone Tetu. IV. Morita, Maria Celeste. V. Pegoraro, Luiz Fernando.

CDU 616-314-77



APOSTILASMEDICINA@HOTMAIL.COM

PRODUTOS: http://lista.mercadolivre.com.br/CustId_161477952

Odontologia Essencial

Parte Clínica

organizadores da série

Léo Kriger

Samuel Jorge Moysés

Simone Tetu Moysés

coordenadora da série

Maria Celeste Morita

Fundamentos de Prótese Fixa

Luiz Fernando Pegoraro

Carlos Eduardo Rezende | Carolina Ortigosa Cunha | Fernanda Herrera Stancari

Hugo Alberto Vidotti | Livia Aguiar Santos | Livia Maria Sales Pinto Fiamengui

Luana Menezes de Mendonça | Luiz Alves de Oliveira Neto | Luis Augusto Esper

Marcos Daniel S. Lanza | Max Dória Costa | Max Laurent A.

Michyele C. Sbrana | Vitor Guarçoni de Paula

versão impressa
desta obra: 2014



2014

© Editora Artes Médicas Ltda., 2014

Gerente editorial: *Letícia Bispo de Lima*

Colaboraram nesta edição:

Editora: *Mirian Raquel Fachinetto Cunha*

Capa e projeto gráfico: *Paola Manica*

Processamento pedagógico e preparação de originais: *Madi Pacheco*

Leitura final: *Juliana Lopes Bernardino*

Ilustrações: *Luiz Alves de Oliveira Neto*

Editoração: *Armazém Digital® Editoração Eletrônica – Roberto Carlos Moreira Vieira*

Reservados todos os direitos de publicação à

EDITORA ARTES MÉDICAS LTDA., uma empresa do GRUPO A EDUCAÇÃO S.A.

Editora Artes Médicas Ltda.

Rua Dr. Cesário Mota Jr., 63 – Vila Buarque

CEP 01221-020 – São Paulo – SP

Tel.: 11.3221.9033 – Fax: 11.3223.6635

É proibida a duplicação ou reprodução deste volume, no todo ou em parte, sob quaisquer formas ou por quaisquer meios (eletrônico, mecânico, gravação, fotocópia, distribuição na Web e outros), sem permissão expressa da Editora.

Unidade São Paulo

Av. Embaixador Macedo Soares, 10.735 – Pavilhão 5 – Cond. Espace Center

Vila Anastácio – 05095-035 – São Paulo – SP

Fone: (11) 3665-1100 Fax: (11) 3667-1333

SAC 0800 703-3444 – www.grupoa.com.br

IMPRESSO NO BRASIL

PRINTED IN BRAZIL

Autores

Luiz Fernando Pegoraro Professor titular do Departamento de Prótese da Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo (FOB/USP).

Carlos Eduardo Rezende Cirurgião-dentista. Especialista em Implantodontia pelo Conselho Federal de Odontologia (CFO). Mestre em Implantodontia pela Universidade de Santo Amaro (UNISA). Doutorando em Ciências Odontológicas Aplicadas: Reabilitação Oral da FOB/USP.

Carolina Ortigosa Cunha Cirurgiã-dentista. Especialista em Prótese Dentária pelo Conselho Regional de Odontologia de São Paulo (CRO-SP). Mestre e Doutoranda em Ciências Odontológicas Aplicadas: Reabilitação Oral da FOB/USP.

Fernanda Herrera Stancari Cirurgiã-dentista. Especialista em Prótese Dentária pela FOB/USP. Mestre e Doutoranda em Ciências Odontológicas Aplicadas: Reabilitação Oral da FOB/USP.

Hugo Alberto Vidotti Cirurgião-dentista. Pesquisador visitante em Biomateriais na Universidade de British Columbia/Vancouver. Especialista em Prótese Dentária pela Sociedade de Promoção Social do Fissurado Lábio-Palatal (Profis) de Bauru. Mestre em Reabilitação Oral pela FOB/USP.

Livia Aguiar Santos Cirurgiã-dentista. Especialista em Prótese Dentária pela Fundação Bauruense de Estudos Odontológicos (FUNBEO)/FOB/USP. Mestre e Doutoranda em Ciências Odontológicas Aplicadas: Reabilitação Oral da FOB/USP.

Livia Maria Sales Pinto Fiamengui Cirurgiã-dentista. Especialista em Prótese Dentária pela FOB/USP. Mestre e Doutoranda em Ciências Odontológicas Aplicadas: Reabilitação Oral da FOB/USP.

Luana Menezes de Mendonça Cirurgiã-dentista. Especialista em Prótese Dentária pela Profis/Bauru. Mestre e Doutoranda em Ciências Odontológicas Aplicadas: Reabilitação Oral da FOB/USP.

Luis Augusto Esper Periodontista do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais (HRAC) da USP. Professor de Periodontia da Universidade Sagrado Coração (USC). Especialista em Periodontia pelo HRAC/USP. Mestre em Periodontia pela Faculdade de Odontologia de Araçatuba da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (FOA/UNESP). Doutorando em Ciências Odontológicas Aplicadas: Reabilitação Oral da FOB/USP.

Luiz Alves de Oliveira Neto Cirurgião-dentista. Especialista em Prótese Dentária pela Profis/Bauru. Mestre e Doutor em Ciências Odontológicas Aplicadas: Reabilitação Oral pela FOB/USP.

Marcos Daniel S. Lanza Cirurgião-dentista. Especialista em Prótese Dentária pela Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais (FO/UFGM). Especialista em Periodontia pelo Centro de Estudos Odontológicos do Instituto de Previdência dos Servidores de Minas Gerais (CEO-IPSEMG). Mestre em Prótese Dentária pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC/MG). Doutor em Ciências Odontológicas Aplicadas: Reabilitação Oral pela FOB/USP. Pós-Doutor em Materiais Dentários pela University of British Columbia (UBC), Canadá.

Max Dória Costa Cirurgião-dentista. Especialista em Implantes pela Faculdades Integradas do Norte de Minas (FUNORTE) da Associação Educativa do Brasil (SOEBRAS) de Bauru. Mestre e Doutorando em Ciências Odontológicas Aplicadas: Reabilitação Oral da FOB/USP.

Max Laurent A. Cirurgião-dentista. Professor convidado de Reabilitação Oral no ABCDent – Centro de Especialidades Odontológicas. Mestre e Doutorando em Ciências Odontológicas Aplicadas: Reabilitação Oral da FOB/USP.

Michyele C. Sbrana Cirurgiã-dentista. Especialista em Periodontia pela FOA/UNESP. Mestre em Periodontia pela FOA/UNESP. Doutoranda em Ciências Odontológicas Aplicadas: Reabilitação Oral da FOB/USP.

Vitor Guarçoni de Paula Cirurgião-dentista. Especialista em Prótese Dentária pela Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas (APCD), Regional de Araraquara. Mestre e Doutorando em Ciências Odontológicas Aplicadas: Reabilitação Oral da FOB/USP.

Organizadores da Série Abeno

Léo Kriger Professor de Saúde Coletiva da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR). Mestre em Odontologia em Saúde Coletiva pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Samuel Jorge Moysés Professor titular da Escola de Saúde e Biociências da PUCPR. Professor adjunto do Departamento de Saúde Comunitária da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal da Saúde de Curitiba, PR. Doutor em Epidemiologia e Saúde Pública pela University of London.

Simone Tetu Moysés Professora titular da PUCPR. Coordenadora da área de Saúde Coletiva (mestrado e doutorado) do Programa de Pós-Graduação em Odontologia da PUCPR. Doutora em Epidemiologia e Saúde Pública pela University of London.

Coordenadora da Série Abeno

Maria Celeste Morita Presidente da Abeno. Professora associada da Universidade Estadual de Londrina (UEL). Doutora em Saúde Pública pela Université de Paris 6, França.

Conselho editorial da Série Abeno Odontologia Essencial

Maria Celeste Morita, Léo Kriger, Samuel Jorge Moysés, Simone Tetu Moysés, José Ranali, Adair Luiz Stefanello Busato.

Agradecimentos

"Professores ideais são aqueles que se transformam em pontes e convidam seus alunos a cruzá-las. E depois, tendo facilitado sua travessia, desaparecem com alegria, encorajando-os a criarem suas próprias pontes a partir de suas atitudes."

Nikos Kazantzakis

escritor, poeta e pensador grego

O professor que acredita poder transmitir conhecimento e experiência aos seus alunos deve também acreditar que estes têm potencialidades a serem estimuladas e desenvolvidas.

Sinto que estava absolutamente certo desta afirmação quando coloquei à Editora a condição de que, para escrever este livro, pudesse ter como coautores os alunos do Programa de Doutorado em Reabilitação Oral da Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo (FOB/USP).

Tinha a certeza de que a capacidade de mobilização, o conhecimento e a experiência adquiridos ao longo do curso seriam mais do que suficientes para a realização deste livro.

A todos vocês, meu agradecimento pelo entusiasmo, dedicação e excelente trabalho realizado.

Luiz Fernando Pegoraro

Organizador

Prefácio

Este livro foi desenvolvido para alunos de graduação da Odontologia que têm seu primeiro contato com a disciplina de Prótese Parcial Fixa. Com linguagem acessível e abordagem clínica baseada em evidências científicas, são apresentados, de forma concisa e eficiente, conceitos básicos e atuais em Prótese Fixa, estimulando e facilitando esse contato inicial com os procedimentos clínicos e laboratoriais. Os capítulos estão organizados em sequência, apresentando, passo a passo, desde o exame clínico inicial até a fase de manutenção da prótese, passando pela aplicação das técnicas clínicas e laboratoriais. Para facilitar o entendimento, as técnicas são apresentadas por meio de sequências de imagens compostas por fotografias de casos clínicos e ilustrações.

É importante ressaltar, também, que o conteúdo apresentado neste livro é fruto de um trabalho em equipe que exigiu intensa dedicação e disciplina dos envolvidos. Cientes da dificuldade para produzir um conteúdo de qualidade, os agradecimentos são direcionados àqueles que contribuíram para a elaboração deste livro, aos pacientes que concederam o direito de uso de suas imagens, aos funcionários e docentes do Departamento de Prótese da FOB/USP e, em especial, ao Prof. Dr. Luiz Fernando Pegoraro, organizador desta obra, que nos orientou com maestria durante todas as etapas de produção do livro, bem como por sua generosidade e incansável perfeccionismo, fundamentais para que esta nova obra da Série Abeno se concretizasse.

Os coautores

Esta página foi deixada em branco intencionalmente.

Sumário

1 Exames clínico e complementares	13	6 Registros intermaxilares e articuladores semiajustáveis	103
<i>Max Dória Costa</i> <i>Luiz Alves de Oliveira Neto</i> <i>Luiz Fernando Pegoraro</i>		<i>Max Laurent A.</i> <i>Hugo Alberto Vidotti</i> <i>Luiz Fernando Pegoraro</i>	
2 Planejamento em prótese parcial fixa	34	7 Prova da infraestrutura, soldagem e remontagem	117
<i>Hugo Alberto Vidotti</i> <i>Marcos Daniel S. Lanza</i> <i>Luiz Fernando Pegoraro</i>		<i>Vitor Guarçoni de Paula</i> <i>Luiz Alves de Oliveira Neto</i> <i>Luiz Fernando Pegoraro</i>	
3 Preparo de dentes com finalidade protética e reconstruções coronárias	43	8 Seleção de cor e ajuste funcional e estético	133
<i>Luiz Alves de Oliveira Neto</i> <i>Max Laurent A.</i> <i>Luiz Fernando Pegoraro</i>		<i>Fernanda Herrera Stancari</i> <i>Max Dória Costa</i> <i>Luiz Fernando Pegoraro</i>	
4 Coroas provisórias	72	9 Cimentação	151
<i>Livia Maria Sales Pinto Fiamengui</i> <i>Luana Menezes de Mendonça</i> <i>Luiz Fernando Pegoraro</i>		<i>Luana Menezes de Mendonça</i> <i>Livia Aguiar Santos</i> <i>Luiz Fernando Pegoraro</i>	
5 Moldagem e modelo de trabalho	88	10 Controle e manutenção	158
<i>Carolina Ortigosa Cunha</i> <i>Carlos Eduardo Rezende</i> <i>Luiz Fernando Pegoraro</i>		<i>Michyele C. Sbrana</i> <i>Luis Augusto Esper</i> <i>Luiz Fernando Pegoraro</i>	
		Referências	160

Recursos pedagógicos que facilitam a leitura e o aprendizado!

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Informam a que o estudante deve estar apto após a leitura do capítulo.

Conceito

Define um termo ou expressão constante do texto.

LEMBRETE

Destaca uma curiosidade ou informação importante sobre o assunto tratado.

PARA PENSAR

Propõe uma reflexão a partir de informação destacada do texto.

SAIBA MAIS

Acrescenta informação ou referência ao assunto abordado, levando o estudante a ir além em seus estudos.

ATENÇÃO

Chama a atenção para informações, dicas e precauções que não podem passar despercebidas ao leitor.

RESUMINDO

Sintetiza os últimos assuntos vistos.



Ícone que ressalta uma informação relevante no texto.



Ícone que aponta elemento de perigo em conceito ou terapêutica abordada.

PALAVRAS REALÇADAS

Apresentam em destaque situações da prática clínica, tais como prevenção, posologia, tratamento, diagnóstico etc.

Exames clínico e complementares

MAX DÓRIA COSTA | LUIZ ALVES DE OLIVEIRA NETO | LUIZ FERNANDO PEGORARO

ANAMNESE



Os dados obtidos que forem considerados importantes devem ser registrados na **ficha clínica**. Esta constitui um instrumento legal e, por isso, deve ser preenchida legivelmente com informações precisas.

A ficha clínica deve ser preenchida obedecendo à ordem apresentada a seguir.

IDENTIFICAÇÃO: É imprescindível constar nome, endereço, idade, estado civil, gênero, raça e profissão.

MOTIVO DA CONSULTA OU QUEIXA PRINCIPAL: O paciente precisa informar o motivo da consulta, como presença de dor; restabelecimento da função devido a exodontia/fratura/trauma/cárie de dentes; razões estéticas dos dentes ou de próteses antigas; presença de desgastes de dentes, entre outros.

HISTÓRICO ODONTOLÓGICO: O profissional deve perguntar sobre a frequência das visitas periódicas ao cirurgião-dentista para prevenção e manutenção da saúde bucal; sobre experiências relacionadas com tratamentos prévios; e se o paciente teve algum tipo de problema com anestesia local.

HÁBITOS DE HIGIENE BUCAL: É importante buscar informações sobre os hábitos de higiene bucal do paciente, como método, frequência de escovação e uso de fio dental.

HÁBITOS ALIMENTARES: Informações sobre o consumo de açúcar e de alimentos ácidos precisam ser registradas. A quantidade e a frequência de ingestão desses tipos de alimento podem ter relação direta com a instalação da cárie e de desgastes da superfície dentária (erosão). O hábito de fumar e ingerir bebidas alcoólicas ou drogas deve

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

- Identificar os aspectos a serem avaliados no exame clínico e nos exames complementares de modo a obter informações a respeito do estado geral de saúde e da condição dental do paciente para auxiliar na determinação do planejamento e do tratamento reabilitador.
- Conhecer a rotina e os aspectos relevantes de modo que esse exame seja realizado de maneira sistemática, ordenada e completa.



Figura 1.1. – (A) O hábito de morder caneta sempre na mesma região entre os pré-molares causou (B) perda de estrutura dentária na cúspide vestibular do 24.

ser levado em consideração, pois suas implicações na saúde bucal e, consequentemente, no tratamento que vai ser proposto devem constituir motivo de preocupação com a longevidade da prótese.

HÁBITOS PARAFUNCIONAIS: A presença de bruxismo, apertamento dental, mordedura de objetos estranhos, onicofagia (Fig. 1.1), entre outras condições, normalmente está relacionada com problemas de perda de estrutura dentária e dores na região da articulação temporomandibular que podem trazer consequências imprevisíveis à prótese, como trincas/fraturas da cerâmica de revestimento, fraturas de áreas de conexão, desgaste acentuado dos dentes antagonistas, etc.

HISTÓRICO MÉDICO: A obtenção de informações sobre o estado geral do paciente no presente e no passado, como a presença de alterações da pressão sanguínea (hipo ou hipertensão), problemas cardiovasculares, anemia, diabetes, úlceras gástricas, alergias, hemorragias, xerostomia (boca seca), uso de medicamentos, gravidez, desmaios, convulsões, tuberculose, febre reumática, problemas renais, hepatites, AIDS, doenças venéreas, etc., é importante para que se possam evitar possíveis complicações no decorrer do tratamento.

Pacientes com algumas dessas alterações necessitam de **acompanhamento médico**, caso precisem passar por algum tipo de intervenção cirúrgica.

TIPO DE PACIENTE: O cirurgião-dentista deve conversar com o paciente sobre suas expectativas quanto ao resultado do tratamento, especialmente no que se refere à estética. É importante avaliar se estas são compatíveis com os procedimentos restauradores indicados no tratamento. Assim, é necessário observar o estado psíquico do paciente, pois, em condições bucais semelhantes, planejamentos diferentes podem ser executados em função do grau de expectativa e motivação do paciente.

EXAME FÍSICO

EXAME EXTRABUCAL

O exame geral do paciente se inicia a partir do momento em que ele entra na sala, estendendo-se durante toda anamnese e o exame físico propriamente dito. Devem-se observar a postura, o biótipo e as características faciais do paciente em repouso, durante a fala e sorrindo. Os aspectos que devem ser observados são descritos a seguir.

SIMETRIA E FORMATO FACIAL

Pequenas diferenças entre os lados direito e esquerdo podem ser consideradas normais. Mais importante do que a presença de simetria absoluta é o **equilíbrio harmônico** que deve existir entre ambos os lados. A determinação do formato do rosto – ovoide, triangular ou



quadrado – servirá de orientação para estabelecer a forma dos dentes do paciente, principalmente os incisivos centrais superiores.

PROPORÇÃO ENTRE OS TERÇOS NAS VISTAS FRONTAL E LATERAL DA FACE

A face pode ser dividida em terços superior, médio e inferior. Nas vistas frontal e lateral, os três terços devem apresentar aproximadamente o mesmo tamanho. Um perfil levemente convexo é mais harmonioso do que aquele excessivamente convexo (terço inferior retruído) ou côncavo (terço inferior protruído) (Figs. 1.2 e 1.3).

SULCOS FACIAIS E SUPORTE LABIAL

O suporte labial e a presença dos sulcos labiais são aspectos importantes que devem ser observados quando a prótese envolve a região anterossuperior. As alterações faciais decorrentes da idade do paciente são normais, mas é importante saber se a prótese vai restituir a **forma correta da musculatura** que dá suporte ao lábio ou dos sulcos faciais, independentemente da idade do paciente.

O cirurgião-dentista deve analisar se será possível restaurar a harmonia dessa área somente pelo posicionamento correto dos dentes na prótese; se será necessário indicar aumento cirúrgico do rebordo com enxerto de tecido conectivo (também conhecido por conjuntivo) ou ósseo; ou se a recuperação do suporte labial deverá ser feita por meio de gengiva artificial, integrando a prótese fixa confeccionada com cerâmica rosa ou a prótese removível confeccionada com resina (epísife) (Figs. 1.4 a 1.6).

DIMENSÃO VERTICAL

Os dentes em oclusão determinam a posição da dimensão vertical de oclusão (DVO). A dimensão vertical de repouso (DVR) é a posição da mandíbula em que os músculos elevadores e abaixadores estão em equilíbrio, e os dentes não apresentam contatos com os antagonistas. A diferença entre a DVR e a DVO determina o espaço funcional livre (EFL) e tem aproximadamente 3 mm.

LEMBRETE

Padrões raciais, etários e geográficos, além de modismos, podem tornar um tipo facial mais bem aceito para um determinado momento e local.

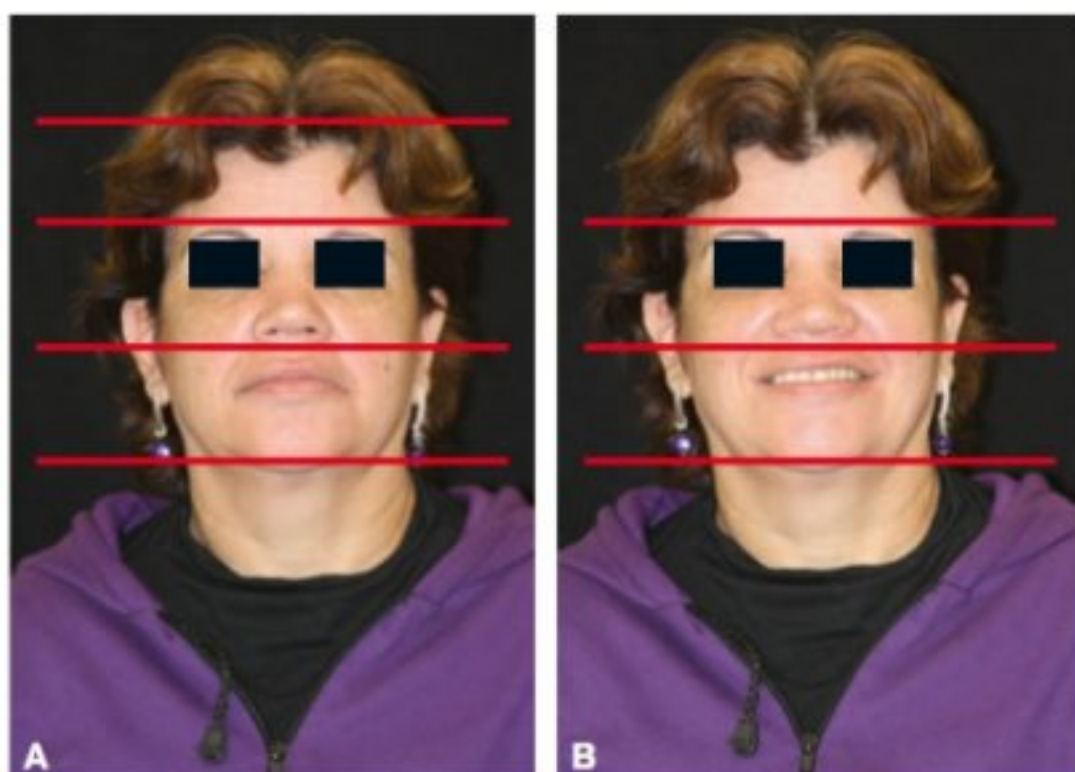


Figura 1.2 – Vista frontal da paciente em repouso (A) e sorrindo (B), mostrando que os terços apresentam uma proporcionalidade adequada.

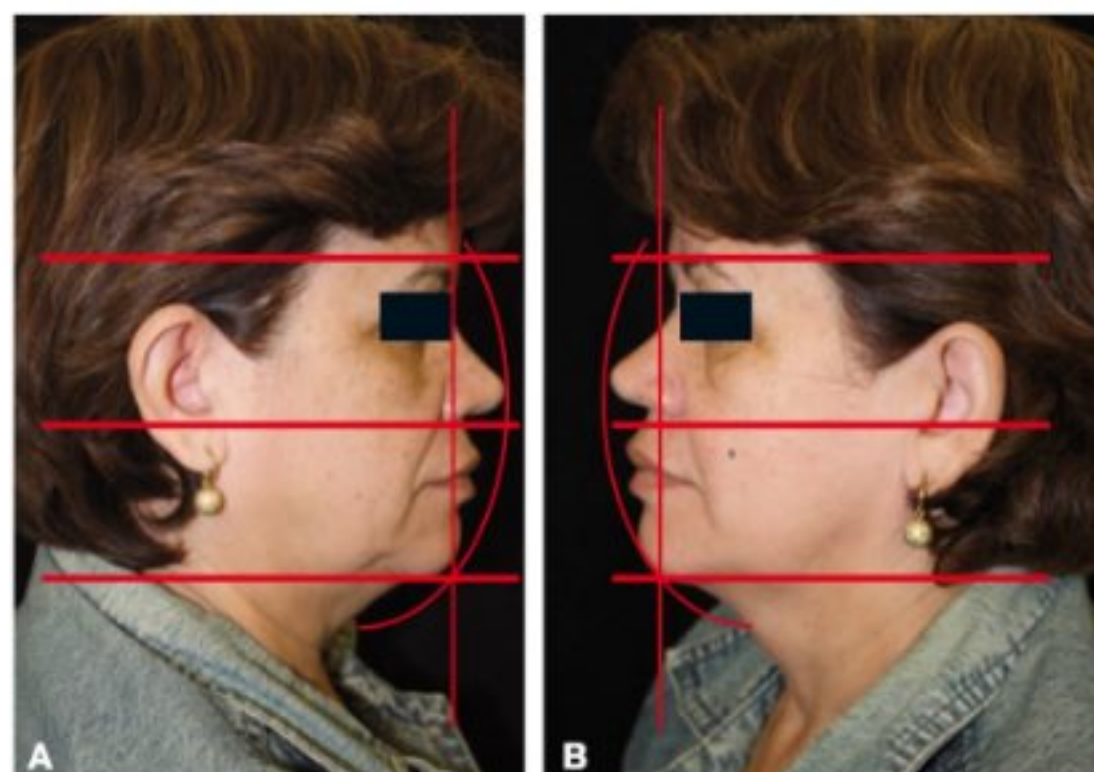


Figura 1.3 (A-B) – A análise lateral dos terços e da convexidade facial mostra uma proporção adequada.

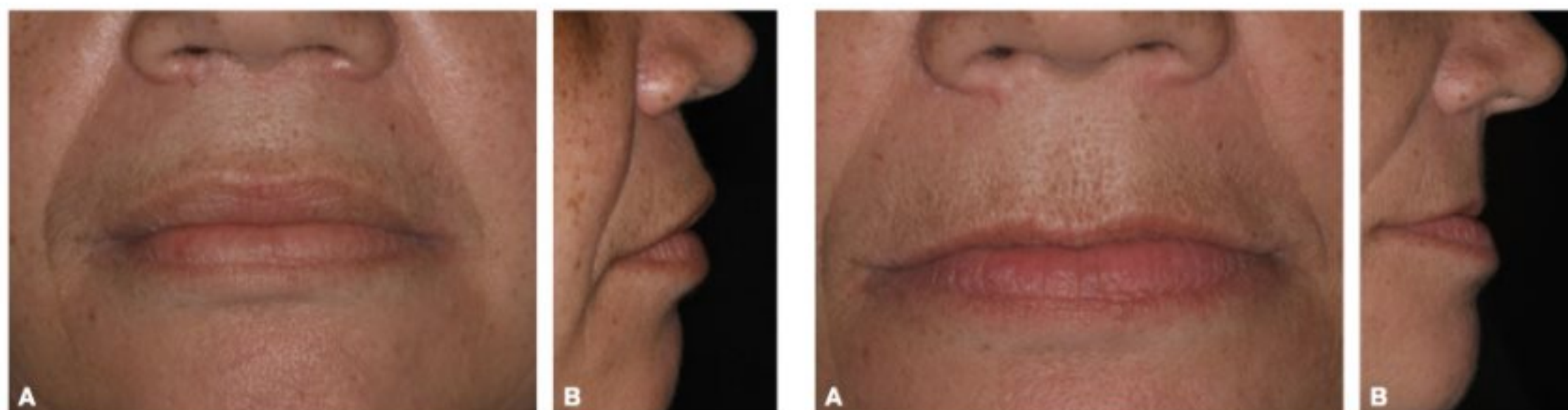


Figura 1.4 – Análise do terço inferior da face de uma paciente, do sexo feminino, de 47 anos, apresentando suporte labial adequado. (A) Vista frontal do suporte labial e dos sulcos faciais, principalmente os nasolabiais e o mentolabial. (B) Observa-se o ângulo normal formado entre a base do nariz e o lábio superior.

Figura 1.5 – Análise do terço inferior da face da mesma paciente da Fig. 1.4, sem a prótese removível, mostrando suporte inadequado do lábio. (A) Na vista frontal, observe que o comprometimento da musculatura de suporte do lábio causa a intrusão do lábio superior e o aprofundamento dos sulcos faciais. (B) Observe que o ângulo nasolabial está inadequado (maior do que 90 graus), devido à perda do suporte labial.

Figura 1.6 – Como a ausência de dentes anteriores superiores compromete o suporte labial (A), deve-se avaliar a possibilidade de recomposição do rebordo por meio de cirurgia (enxerto conectivo e/ou ósseo) como primeira opção. As outras opções são restabelecimento do suporte labial com epífise (B) ou com gengiva artificial integrante na prótese fixa (C).



A DVO pode estar diminuída devido à ausência de dentes posteriores e/ou devido a desgastes severos dos dentes, causados por atrição ou por erosão. Como consequência, observam-se redução do terço inferior da face, projeção do mento, intrusão dos lábios e aprofundamento dos sulcos nasogenianos, acúmulo de saliva nas comissuras (associada ou não à queilite angular) e alteração da fonética. Também pode ocorrer vestibularização dos incisivos superiores devido à presença de doença periodontal em decorrência de falta de estabilidade oclusal dos dentes posteriores e/ou de contatos acentuados nesses dentes.



Quando houver aumento da dimensão vertical causado por tratamento restaurador inadequado, o paciente apresentará face alongada e dificuldade funcional durante mastigação, fonação e deglutição; nos casos mais graves, aparecem sintomas musculares devido ao estiramento anormal das fibras.

O restabelecimento da DVO evita a presença desses problemas, recupera a harmonia facial e proporciona espaço interoclusal para a reconstrução dos dentes posteriores (Fig. 1.7).

ANÁLISE DO SORRISO

A quantidade de tecido gengival que fica exposta durante a fala ou o sorriso classifica o tipo de sorriso em alto, médio ou baixo (Fig. 1.8). O sorriso alto revela todo o comprimento dos dentes anteriores superiores e uma faixa de gengiva; o sorriso médio mostra de 75 a 100% dos dentes anteriores superiores e as papilas interproximais; e, no sorriso baixo, menos de 75% dos dentes anteriores são visíveis.



Figura 1.7 – Análise da dimensão vertical: (A) diminuída; (B) adequada; e (C) aumentada.



Os pacientes com sorriso alto representam o maior desafio para o cirurgião-dentista no restabelecimento da estética devido à possibilidade de exposição das margens das restaurações, especialmente quando a prótese é metalocerâmica.

Outros aspectos também devem ser observados, como a coincidência da linha média entre os incisivos centrais superiores e inferiores e destes com a da face e a forma da arquitetura gengival.

AVALIAÇÃO DA MUSCULATURA E DAS ARTICULAÇÕES TEMPOROMANDIBULARES

Para a execução do tratamento com prótese, é necessário que o paciente não apresente sinais nem sintomas de disfunção temporomandibular (patologias musculares e articulares). Para isso, o profissional deve perguntar ao paciente se ele tem dores frequentes de cabeça, no pescoço ou nos ombros; em caso positivo, deve-se determinar a origem da dor.

TÉCNICA: O exame com palpação deve ser feito nos músculos masseter e temporal e nos demais músculos faciais e cervicais (trapézio e esternocleidomastóideo). As articulações temporomandibulares devem ser avaliadas a respeito de estalidos, crepitação ou limitação nos movimentos de abertura, fechamento e lateralidade.

A evidência de dor ou disfunção nas articulações temporomandibulares ou nos músculos nas regiões da cabeça e do pescoço constitui indicação para uma avaliação mais detalhada antes de iniciar qualquer procedimento restaurador. Qualquer tipo de limitação de abertura ou presença de dores associadas à palpação dos músculos ou articulações temporomandibulares pode dificultar a realização dos diferentes procedimentos para a confecção da prótese e impedir a tomada correta dos registros interoclusais (Fig. 1.9).

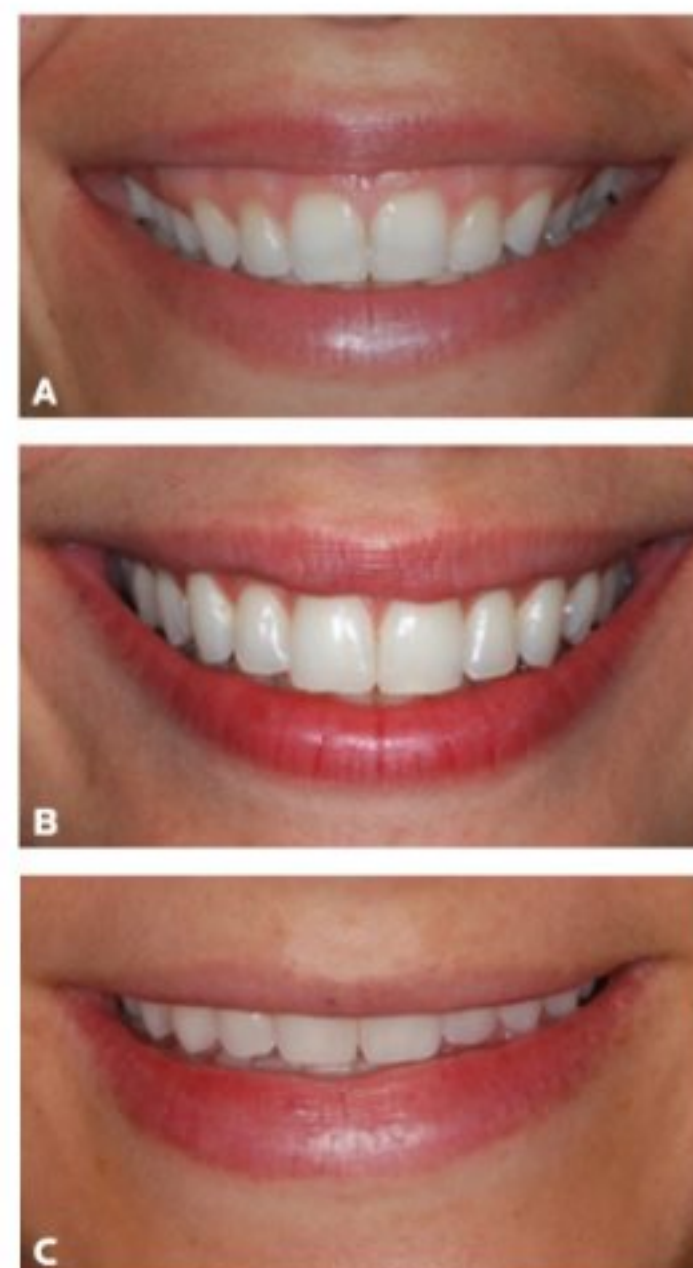


Figura 1.8 – Análise do sorriso: (A) alto, (B) médio e (C) baixo.

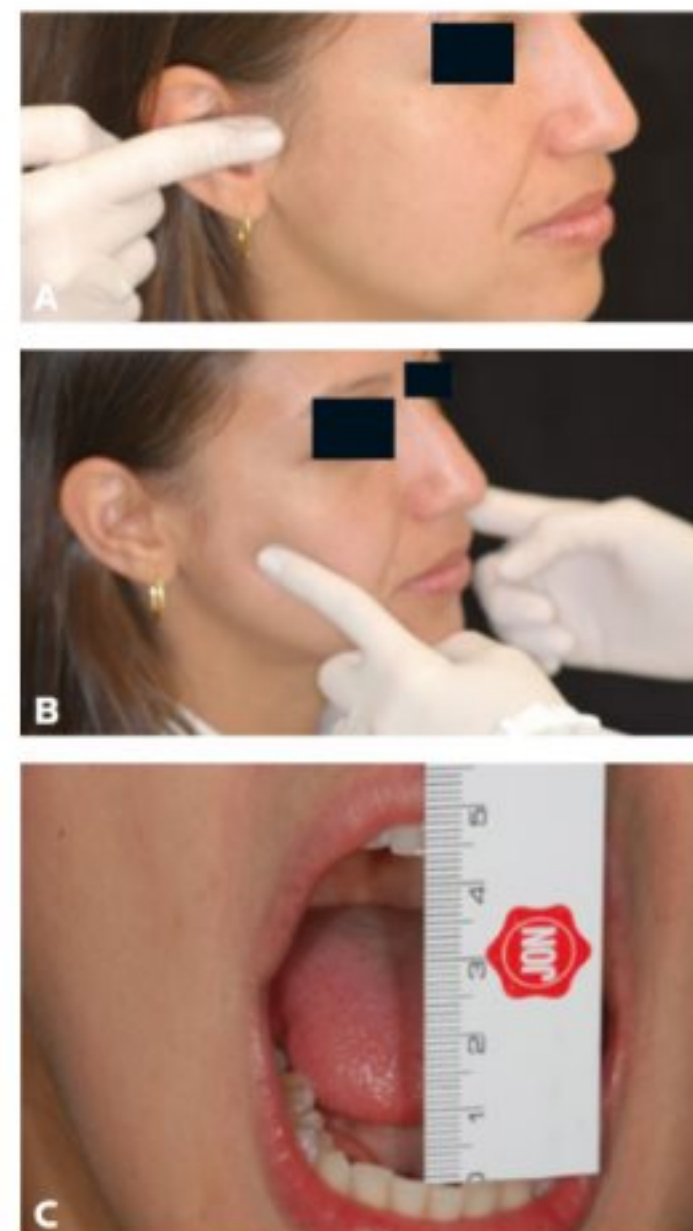


Figura 1.9 – Avaliação de sinais e sintomas de disfunção temporomandibular: (A) palpação dos músculos; (B) palpação da articulação temporomandibular; (C) mensuração da abertura de boca para análise da limitação desse movimento.

EXAME INTRABUCAL

O exame intrabucal deve ser detalhado e abrangente. O profissional deve inspecionar e palpar lábios, mucosa jugal, sulco vestibular, mucosa alveolar, língua, assoalho da boca e palato para examinar a presença de lesões preexistentes, como neoplasias, lesões herpéticas, aftas, entre outras.

DENTES

Os dentes devem ser analisados em relação aos seguintes aspectos:

- Presença de manchas e alteração de cor;
- Características superficiais (textura);
- Tamanho e forma das coroas;
- Número e posição de dentes presentes;
- Presença de vitalidade pulpar;
- Qualidade das restaurações ou próteses presentes;
- Problemas relacionados à perda de estrutura dental.

A. PERDA DE ESTRUTURA DENTAL

A perda parcial ou total da estrutura dental (esmalte, dentina e polpa) pode ter origem cariiosa ou não cariiosa, como erosão, atrição, abrasão, abfração e fratura. Erosão, atrição, abrasão e abfração são perdas de estrutura dentária de origem não cariiosa causadas por fatores etiológicos distintos, as quais serão abordadas de maneira individual mais adiante.



Figura 1.10 – Dentes cariados de um paciente que pertence ao grupo de risco à cárie.

CÁRIE: A cárie causa a dissolução dos tecidos mineralizados pela ação de ácidos produzidos e concentrados na placa bacteriana. Sua formação está relacionada essencialmente com padrões de higiene oral e de dieta inadequados.

A importância de avaliar a presença de dentes cariados deve-se ao fato de que os pacientes que recebem tratamento com próteses parciais fixas (PPFs) precisam de atenção especial durante e após o tratamento, particularmente aqueles que pertencem ao grupo de risco à cárie (Fig. 1.10), visto que a cárie é a principal causa biológica de falhas em PPF. Para esse grupo, é necessário que o paciente receba explicações claras e objetivas sobre o que é a placa, como se forma e quais são suas consequências.



É importante que o paciente veja a placa corada em seus dentes por uma solução evidenciadora, para que tenha conhecimento da qualidade da técnica de higiene oral que está empregando. Deve-se repetir esse procedimento após a raspagem e o polimento coronal, para que o paciente perceba essa diferença e inicie o processo de conscientização e motivação.

Para que o paciente fique consciente do problema e motivado a tratá-lo, é essencial que o ele entenda o que é a cárie, como esta se forma e quais são suas consequências para os dentes e, especialmente, para um pilar de uma PPF. Também é importante que ele receba as instruções necessárias para o emprego correto do fio e da escova dental, e que seja informado da importância dos retornos periódicos ao consultório

odontológico após a finalização do tratamento, os quais são imprescindíveis para o sucesso da prótese em médio e em longo prazo.

EROSÃO: É definida como perda progressiva da estrutura dentária causada por substâncias ácidas não produzidas por bactérias e que podem ser de origem extrínseca ou intrínseca. A erosão extrínseca é oriunda de dieta ácida, como ingestão excessiva de refrigerantes ou frutas ácidas, e também de exposição crônica a ambientes com pH ácido, como ocorre com os nadadores profissionais e os degustadores de vinhos.

A erosão intrínseca é causada por ácidos de origem endógena, como na presença de refluxo gastroesofágico ou nos transtornos alimentares, como bulimia e anorexia, em que o paciente induz frequentemente o vômito. Esse processo também é conhecido como perimólise e apresenta-se clinicamente como regiões desmineralizadas, lisas, com contornos arredondados, sem sinais de pigmentação, predominantemente nas superfícies palatinas dos dentes anteriores superiores; nas superfícies linguais dos anteriores inferiores; nas superfícies oclusais e linguais dos posteriores; podendo apresentar restaurações salientes e hiperestesia dentinária (Fig. 1.11).

ABRASÃO: É a perda de estrutura dentária proveniente da fricção de objetos sobre os dentes. Existem vários fatores que causam abrasão: escovação de forma incorreta; grampos de próteses removíveis desajustados; hábito de morder cachimbos, lápis, grampos de cabelo, entre outros (Fig. 1.12).

ATRIÇÃO: É o desgaste causado por contatos oclusais anormais entre dentes antagonistas. Em pacientes jovens que apresentam parafunção, como ocorre nos casos de bruxismo, o desgaste inicialmente é localizado nos caninos. Como esse desgaste é progressivo, os dentes posteriores também se desgastarão após a perda do guia anterior. Nesses casos, são recomendados procedimentos não invasivos de controle dos prováveis fatores causais (atividades parafuncionais, como bruxismo ou posição incorreta de dormir), com utilização de placas oclusais lisas estabilizadoras, orientação e aconselhamento para que o paciente evite tais contatos.

É interessante que o cirurgião-dentista acompanhe a evolução desses desgastes por meio de modelos de estudo. O desgaste dentário generalizado também está relacionado com atividades parafuncionais e, quando necessário, deve-se proceder à reconstrução desses dentes com análise prévia da dimensão vertical (Fig. 1.13).

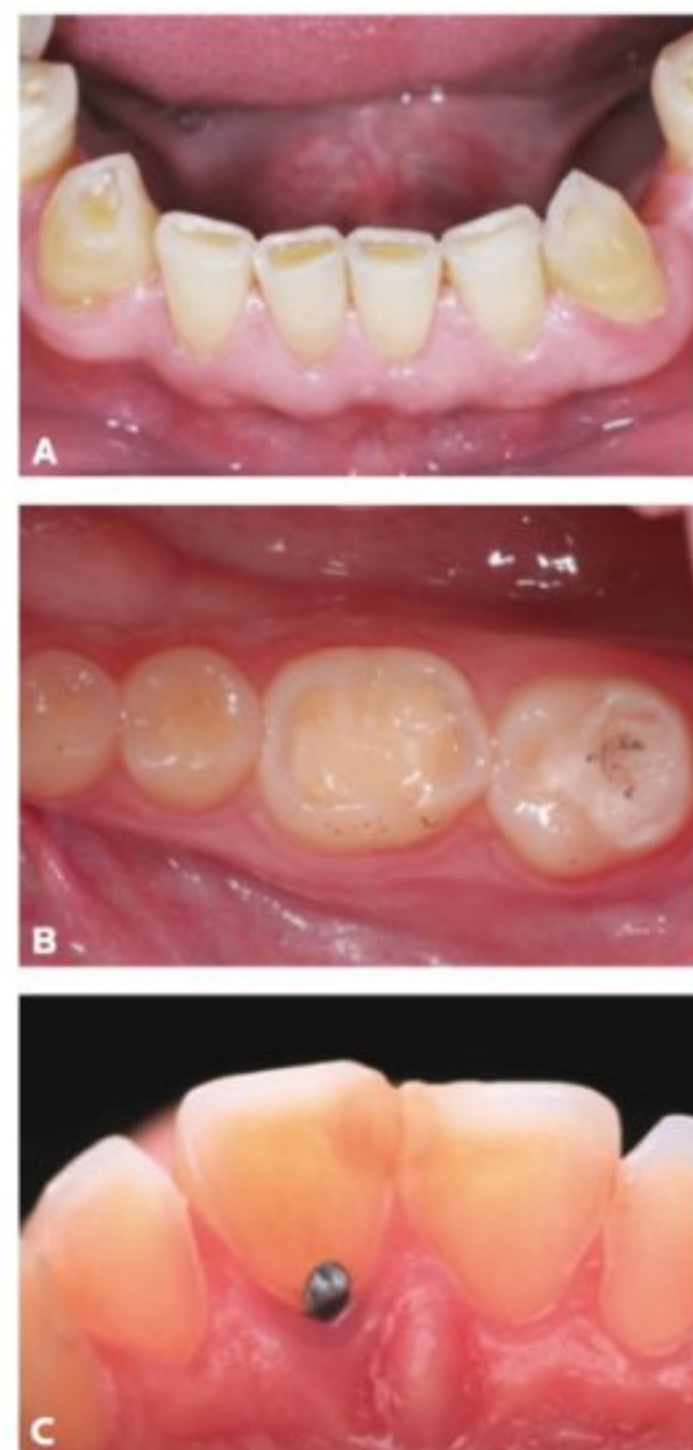


Figura 1.11 – (A-C) Erosão. Características das faces incisais, palatinas e oclusais de dentes com perda de estrutura dental causada por processo erosivo. Observe que essas faces apresentam formas côncavas, brilho acentuado, superfícies arredondadas e polidas. Com a evolução da lesão, a espessura da estrutura dentária vai diminuindo ao longo do tempo, causando fratura das bordas e encurtamento dos dentes e, conseqüentemente, problemas estéticos graves.

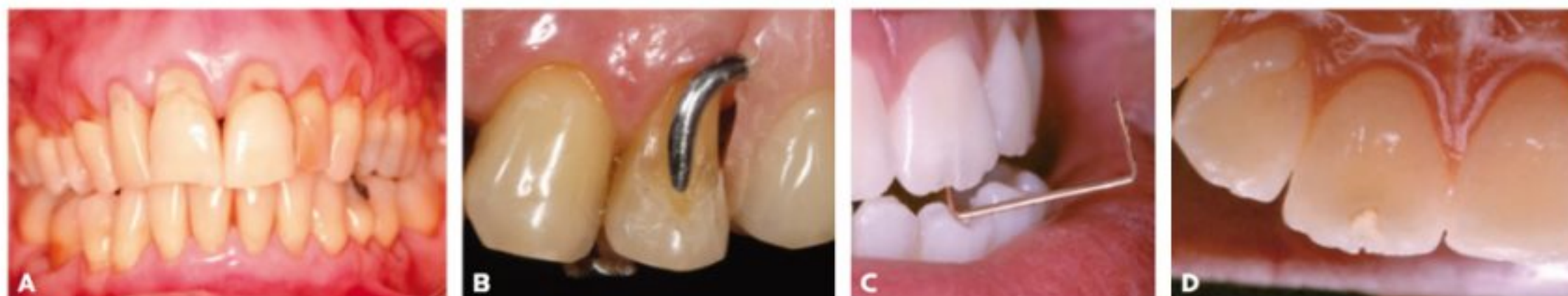


Figura 1.12 – Abrasão. (A) Observe a presença de desgaste acentuado nas regiões cervicais do canino e dos pré-molares causado por escovação com força excessiva. (B) Vista da abrasão na face vestibular do primeiro pré-molar decorrente da ação do grampo de uma prótese parcial removível desajustada. (C-D) Vista da interposição de grampo de grampeador de escritório entre os incisivos centrais superior e inferior causando desgaste acentuado na face incisal do inferior e desgaste e perfuração na incisal do superior.



Figura 1.13 – Atrição. (A) Vista dos dentes com desgaste generalizado causado por parafunção em paciente com 47 anos. (B) A avaliação extraoral mostrou alteração da dimensão vertical com as seguintes características: proporção alterada do terço inferior da face, intrusão de lábio superior, projeção da mandíbula em relação à maxila e ângulo nasolabial bastante reduzido.

Deve ficar claro que o **desgaste dentário** sem a presença de parafunção ou de outros fatores etiológicos é considerado fisiológico, desde que compatível com a idade do paciente. Ele é compensado pela constante erupção passiva dos dentes. Assim, é normal encontrar indivíduos em idade avançada com desgaste dentário fisiológico e sem perda da dimensão vertical.

ABFRAÇÃO: É uma lesão cervical de origem traumática, com forma de cunha e com bordas nítidas. Embora muitos pesquisadores relacionem esse tipo de lesão com sobrecarga oclusal, ainda existem controvérsias na literatura a respeito dessa correlação.

Como esses três tipos de lesão podem ser de **origem multifatorial**, muitos pesquisadores também acreditam que outros fatores locais, além da oclusão, causam a dissolução da estrutura dentária (Fig. 1.14).

FRATURA DENTAL: A fratura dental ocorre com certa frequência e, normalmente, é decorrente de traumatismos durante a prática de esportes, acidentes automobilísticos ou violência. Pode também estar associada ao enfraquecimento e à perda da estrutura dentária em decorrência de cárie e de lesões não cariosas, restaurações extensas e de tratamento endodôntico.

A conduta clínica e o tipo de tratamento indicado para esses casos depende da severidade da fratura, em função do nível da fratura e do envolvimento periodontal. Se houver necessidade de recuperar as distâncias biológicas com remoção de grande quantidade de osso, é necessário avaliar a relação custo/benefício de manter o dente como pilar de PPF em função do comprometimento da inserção óssea (Figs. 1.15 e 1.16).



Figura 1.14 – Vista da lesão na região cervical de pré-molares superiores. Observe a forma de cunha com bordas nítidas.



Figura 1.15 – (A) Vista de fratura no incisivo central, sem exposição pulpar, que pode ser restaurada com resina composta. (B) Vista de fratura da cúspide mesiopalatina de molar superior ocasionada pelo enfraquecimento da estrutura dentária devido à reincidência de cárie e restauração extensa, com invasão das distâncias biológicas. Nesses casos, o procedimento cirúrgico para recuperar as distâncias biológicas está indicado, desde que não haja comprometimento da inserção óssea, especialmente nas situações em que o dente será pilar de uma PPF.



Figura 1.16 – (A) Vista de fratura longitudinal do dente 37 decorrente de contato excessivo causado por hábito parafuncional (apertamento) durante a movimentação da mandíbula para o lado de trabalho. (B-C) Vistas da posição parafuncional da mandíbula no lado de trabalho, mostrando o contato entre os molares. Observe a presença de contatos nessa posição, inclusive entre os incisivos centrais superiores e inferiores. (D) Vista aproximada do desgaste nas faces mesiais dos incisivos centrais superiores causado pelos contatos com os incisivos antagonistas.

B. ALTURA DA COROA CLÍNICA, INCLINAÇÃO E NÚMERO DE DENTES PILARES

Estes aspectos são importantes para a determinação do planejamento. Eles estão discutidos no capítulo Planejamento em prótese parcial fixa.

C. AVALIAÇÃO DA VITALIDADE PULPAR

É um exame que deve ser feito nos dentes que serão pilares de PPF para observar a resposta pulpar por meio de agentes externos (gelo ou gás).

D. AVALIAÇÃO DE PPFs EXISTENTES

A avaliação de PPFs presentes deve ser feita levando-se em consideração alguns aspectos. Primeiramente, deve-se analisar se a prótese permite ao paciente o desenvolvimento satisfatório das funções mastigatórias, fonéticas e estéticas.

Se existirem problemas biológicos instalados (como recidiva de cárie, doença periodontal, processo periapical) ou problemas relacionados com aspectos mecânicos (como pequena fratura da cerâmica de revestimento, entre outros), que estejam impedindo a realização dessas funções e que não possam ser restaurados de modo que a PPF possa continuar em função, então a prótese deve ser substituída.

Se, por outro lado, a cárie pode ser removida e a restauração pode ser feita com segurança, o tratamento periodontal pode ser realizado sem a necessidade de remoção da prótese e sem comprometer os dentes pilares, a lesão apical pode ser tratada com endodontia por meio de acesso da coroa ou cirurgia parendodôntica ou a fratura da cerâmica de revestimento pode ser reparada com polimento ou pela adição de resina composta, a decisão de trocar a prótese deve ser de responsabilidade do paciente. Ao profissional cabe informar as vantagens, as desvantagens e a relação custo/benefício, além de estimar o tempo de sobrevida desses procedimentos.



O profissional tem de saber que **é aceitável a ocorrência de pequenas falhas em médio e em longo prazo** (mais de 5 anos), desde que estas não interfiram com as funções mastigatória, fonética e estética. Essas próteses são consideradas sobreviventes, diferentemente de uma prótese considerada como sucesso, que se manteve nas mesmas condições de quando foi cimentada. Quando a reclamação for exclusivamente estética, a decisão de trocar a prótese deve ser do paciente, com as explicações necessárias apresentadas pelo profissional (Fig. 1.17).

ANÁLISE OCLUSAL

A oclusão é definida como as relações intermaxilares estáticas e dinâmicas que ocorrem entre as superfícies oclusais dentárias e as demais estruturas do sistema estomatognático. Durante o planejamento da prótese, é importante avaliar se a oclusão apresenta sinais e sintomas de trauma oclusal (SSTO). A presença de SSTO significa que existe patologia instalada e que é preciso tratá-la antes de iniciar o tratamento.

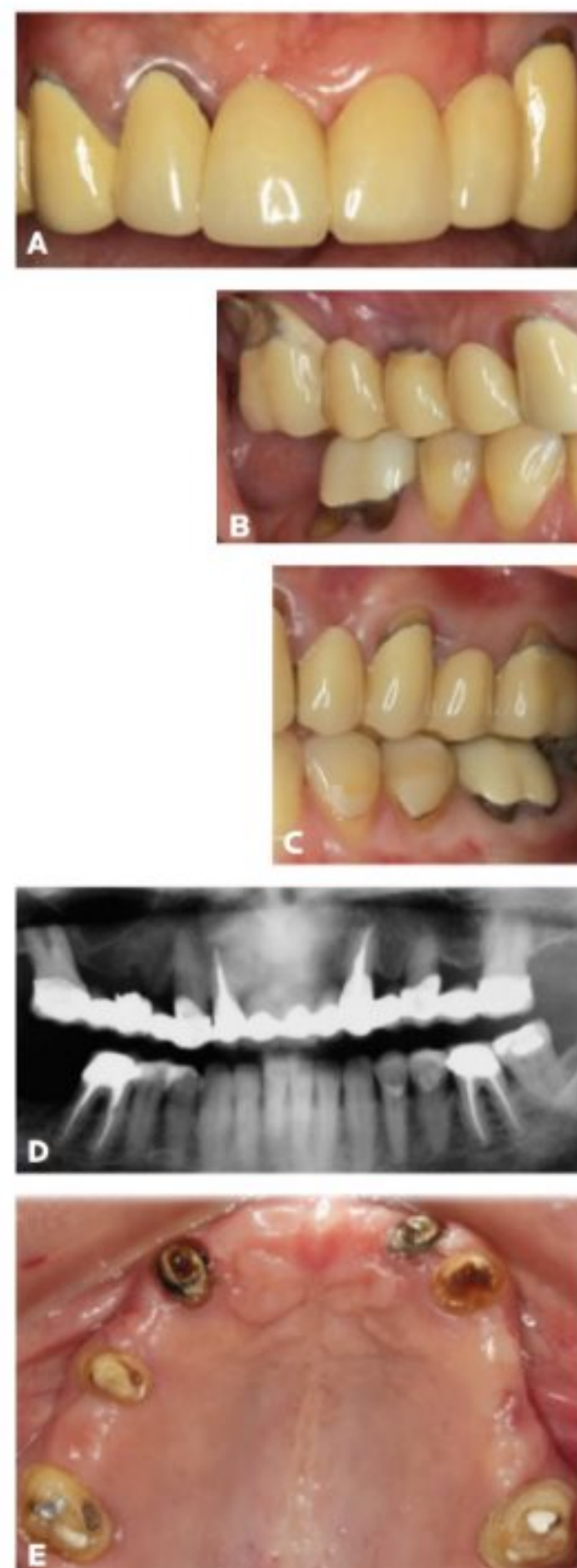


Figura 1.17 – (A-C) PPFs anterior e posteriores cimentadas há 15 anos com deficiências estéticas de cor e forma, recessões gengivais e inflamação gengival. (D) Radiografia mostrando presença de lesões periodontal (perda óssea e de furca) e periapical. (E) Vista após a remoção das próteses mostrando a presença de cáries, inflamação gengival e descimentação de núcleos intrarradiculares.

LEMBRETE

Na avaliação oclusal, a presença de sinais e sintomas de trauma oclusal aponta para uma patologia instalada que precisa ser tratada antes do início do tratamento com prótese.

Como as causas das patologias oclusais estão diretamente relacionadas com aspectos oclusais, o tratamento tem de ser feito por meio da oclusão – por exemplo, com ajuste oclusal na posição de relação cêntrica, como será discutido posteriormente.

Se não existir SСТО, o tratamento deverá ser planejado com a intenção de manter a relação oclusal existente, ou seja, preservando a máxima intercuspidação habitual.

A. RELAÇÕES INTERMAXILARES ESTÁTICAS

MÁXIMA INTERCUSPIDAÇÃO HABITUAL (MIH): É definida como uma posição maxilomandibular em que ocorre o maior número de contatos entre os dentes superiores e inferiores, independentemente da posição condilar. É guiada pelos contatos dentários e pelo mecanismo de percepção neurológica do ligamento periodontal (Fig. 1.18).

Se não existir SСТО e os dentes remanescentes propiciarem estabilidade oclusal, o tratamento deve ser feito em MIH, como pode ser observado na Figura 1.19.

Figura 1.18 – (A-B) Intercuspidação dos dentes em MIH em que ocorre o maior número de contatos entre os dentes superiores e inferiores, evidenciados após marcação com papel articular.



Figura 1.19 – (A-B) Vista oclusal dos dentes superiores e inferiores, mostrando ausência do 46. (C) Vista oclusal da PPF cimentada. Foi empregada a posição de MIH em função de não existir SСТО e os dentes remanescentes propiciarem estabilidade oclusal.

RELAÇÃO CÊNTRICA (RC): É uma posição maxilomandibular em que os côndilos estão centralizados nas fossas mandibulares, apoiados sobre as vertentes posteriores das eminências articulares, com os respectivos discos articulares devidamente interpostos.

A RC é uma posição estritamente relacionada à posição condilar e, portanto, não apresenta relação com contatos dentários. É uma posição localizada mais para posterior em relação à MIH. É considerada uma posição fisiológica, reproduzível, que não interfere com a função e que é bem aceita pelo paciente.

Na posição de RC, existem um ou mais contatos dentários localizados predominantemente na região posterior, que caracterizam os chamados contatos prematuros (Fig. 1.20). É importante salientar que **esses contatos não precisam ser eliminados por meio de ajuste oclusal**, pois são considerados fisiológicos, ou seja, fazem parte do padrão oclusal.

Interferência oclusal é uma relação de contato que interfere de alguma forma na função ou parafunção, gerando um trauma oclusal primário em situações em que o periodonto está saudável, ou um trauma oclusal secundário, quando existe ou existiu comprometimento prévio do nível da inserção óssea devido à doença periodontal inflamatória.

Dependendo da extensão da PPF e do comprometimento da estabilidade oclusal entre os dentes remanescentes, a posição de RC deve ser empregada como posição de tratamento, como será comentado posteriormente.

OCCLUSÃO DE RELAÇÃO CÊNTRICA (ORC): Nessa posição, existe coincidência entre as posições de MIH e RC. É uma posição de trabalho, normalmente empregada em casos de reabilitação oral, quando não existe estabilidade oclusal entre os dentes remanescentes (Fig. 1.21).



Figura 1.20 – (A-B) Vistas do mesmo caso da Figura 1.18 com a mandíbula na posição de RC. Observe a pequena separação de alguns dos dentes posteriores, causada pelo contato prematuro evidenciando com papel articular na ponta de cúspide palatina do dente 26.



Figura 1.21 – (A-C) Vistas de diferentes situações clínicas em que a posição de RC deve ser empregada como ponto de referência para manipular a mandíbula e determinar a posição de trabalho devido à ausência de estabilidade oclusal em decorrência da ausência total ou parcial de dentes. (D) Situação clínica com perda da DVO; nesses casos, a posição de trabalho deve ser a RC. Com a confecção da prótese e a obtenção dos contatos oclusais na RC, tem-se a posição de ORC.

B. RELAÇÕES INTERMAXILARES DINÂMICAS

Nos movimentos mandibulares de abertura e fechamento, os contatos oclusais nos dentes posteriores devem ser direcionados o mais próximo possível de seu longo eixo para manter a homeostasia das estruturas periodontais. Devem ocorrer contatos bilaterais, homogêneos e simultâneos para que as forças mastigatórias sejam distribuídas entre o maior número de dentes.



Em uma oclusão funcional normal, as **cúspides de contenção cêntrica**, que são as vestibulares dos dentes posteriores inferiores e as palatinas dos superiores, entram em contato com sulcos, fossas e cristas marginais dos dentes antagonistas, sem obstruções e deslocamentos laterais. Os dentes anteriores inferiores contatam suas bordas incisais levemente nas faces palatinas dos superiores, permitindo que o papel articular passe entre os dentes sem rasgar.

Nos movimentos excursivos, de protrusão e lateralidade, a mandíbula é movimentada pelo guia anterior, ou seja, pelo movimento que as faces incisais dos dentes anteriores inferiores realizam na concavidade palatina dos dentes anteriores superiores (Fig. 1.22).

Nos movimentos de lateralidade, os caninos devem exercer a função de guia canino ou ter a participação parcial ou total dos dentes posteriores (função em grupo). O lado para o qual a mandíbula se movimenta é chamado de lado de trabalho. O lado oposto recebe o nome de lado de balanceio ou não trabalho. No movimento de lateralidade para o lado de trabalho, somente os caninos devem apresentar contatos se a desocclusão for feita por esses dentes, ou pelos caninos e dentes posteriores, se a desocclusão for do tipo função em grupo. Em ambos os casos, no lado de balanceio os demais dentes não devem apresentar contatos.

No movimento protrusivo, as bordas incisais dos incisivos inferiores devem deslizar na concavidade palatina dos incisivos centrais superiores. Assim, durante os movimentos laterais e protrusivos, os dentes anteriores desocluem os posteriores, protegendo-os de contatos direcionados para fora do longo eixo. Da mesma forma,



Figura 1.22 – As cúspides de contenção cêntrica (verde), palatinas superiores e vestibulares inferiores, devem ocluir nas fossas e cristas marginais (vermelho) dos dentes antagonistas.



os dentes posteriores protegem os anteriores na posição final de fechamento mandibular. Esse padrão é conhecido como **oclusão mutuamente protegida** (Fig. 1.23).



Figura 1.23 – (A) Vista lateral mostrando a desocclusão dos dentes posteriores pelos caninos. (B) Vista mostrando função em grupo com contatos entre caninos, pré-molares e molares. (C) Vista do movimento protrusivo com contato nos incisivos centrais superiores.

C. PLANO OCLUSAL, CURVAS DE SPEE E CURVA DE WILSON

No plano sagital, a curva de Spee é uma curvatura anatômica anteroposterior formada pelas pontas das cúspides dos caninos inferiores e das cúspides vestibulares dos dentes posteriores até o último molar. No plano frontal, a curva de Wilson é uma curvatura no sentido lateral formada no sentido vestibulolingual, passando pelas cúspides vestibulares e linguais dos dentes posteriores, resultando na inclinação axial desses dentes (Fig. 1.24). Essas duas curvaturas são importantes na função, na desocclusão e na estética.

O plano oclusal é uma superfície imaginária que envolve as bordas incisais e as pontas de cúspides. Esse plano é importante quando há a necessidade de restaurar toda a oclusão, pois, como é paralelo à linha bipupilar, torna-se uma referência estética. Esse plano é alterado em situações em que ocorre migração dentária (Fig. 1.25).



Figura 1.24 – Vista mostrando as curvas de Spee (linha vermelha) no sentido anteroposterior e de Wilson (linha amarela) no sentido lateral.

EXAME PERIODONTAL

O periodonto é constituído por tecidos de proteção (gengiva e mucosa alveolar) e de sustentação (cimento, ligamento periodontal e osso alveolar) do dente. Os parâmetros clínicos mais importantes a serem avaliados no exame periodontal, os quais serão detalhados a seguir, são gengiva queratinizada (largura e espessura), profundidade de sondagem, distâncias biológicas, nível de inserção clínica, índice de placa bacteriana, índice de sangramento gengival, recessão gengival e mobilidade dentária.



Figura 1.25 – (A-B) Imagens antes e depois da conclusão do tratamento com próteses fixas na maxila e prótese sobre implante na mandíbula. Observe a correção da curva de Spee e do plano oclusal nas próteses novas.



Figura 1.26 – Gengiva com forma e arquitetura adequadas, preenchendo os espaços interproximais, com coloração rósea-coral e consistência saudável.

ATENÇÃO

Áreas com gengiva fina ou estreita são menos resistentes à inflamação ou ao trauma de escovação, podendo levar ao desenvolvimento de recessões gengivais.



Figura 1.27 – (A) Vista de ampla faixa de gengiva queratinizada e espessa com pontilhados em "casca de laranja". (B) Tecido gengival fino e festonado, pouco queratinizado com visualização de capilares sanguíneos.

A. GENGIVA QUERATINIZADA

A gengiva é um tecido queratinizado que constitui uma barreira de defesa contra estresses mecânicos e microrganismos. Quanto à consistência, a gengiva é firme, resiliente e geralmente apresenta textura superficial pontilhada. A gengiva preenche os espaços interproximais formando a papila, e sua forma é determinada pela relação entre o contato dentário com o dente vizinho, a largura da superfície proximal dos dentes, a forma da junção cimento-esmalte e a altura da crista óssea.

O tecido gengival segue o formato de arco côncavo regular com forma afilada do tecido marginal e preenchimento dos espaços interdentais pelas papilas interproximais, os quais são fatores de extrema importância na análise do componente gengival do sorriso e do seu aspecto estético como um todo (Fig. 1.26).

A saúde gengival pode estar presente em áreas com menos de 2 mm de largura, e a avaliação clínica é importante para determinar se essa área deve ser aumentada por meio de procedimentos cirúrgicos.

Em casos de ausência de gengiva queratinizada e PPF com término subgengival, existe maior propensão ao desenvolvimento de recessões gengivais. Idealmente, uma faixa de mucosa queratinizada de 5 mm seria desejável para manutenção da homeostasia do periodonto em áreas com termos de próteses subgengivais.

A espessura gengival, variando de 0,5 a 2,5 mm na face vestibular, também deve ser considerada no exame clínico quanto à resposta tecidual diante de agentes agressores. A gengiva espessa reage de forma mais previsível ao tratamento protético, ao passo que a gengiva fina, por ser friável, apresenta grande possibilidade de sofrer recessão gengival em diversas situações clínicas, especialmente traumas que ocorrem durante a confecção da prótese (preparo subgengival, reembasamento de coroas provisórias, moldagem, etc.) e/ou pela escovação (Fig. 1.27).

B. PROFUNDIDADE DE SONDAGEM

O sulco gengival clínico normal (até 3 mm) difere do histológico (média de 0,69 mm), pois, durante o exame de profundidade de sondagem, a sonda pode penetrar na porção coronária do epitélio juncional.

TÉCNICA: O exame deve ser realizado com auxílio de uma sonda periodontal milimetrada, inserida no sulco gengival/bolsa periodontal, com força controlada, em seis sítios por dente – mesial, centro e distal nas superfícies vestibular e palatina (ou lingual) – e deve ser realizado em todos os dentes. A sonda deve ser inserida paralelamente ao longo eixo do dente, sendo inserida e removida em cada ponto, detectando as áreas mais profundas.

A profundidade de sondagem clínica normal em um periodonto saudável não excede 3 mm. Quando são detectadas bolsas periodontais, a profundidade de sondagem é superior a 3 mm e apresenta perda de inserção clínica, pois ocorre migração apical do epitélio juncional associada à perda óssea alveolar. Antes da realização do tratamento reabilitador, deve ser realizada a terapia

periodontal inicial, visando reduzir a inflamação e garantir o sucesso do tratamento (Fig. 1.28).

Durante os procedimentos de sondagem, devem ser avaliadas as regiões de bifurcação e/ou trifurcação com uma sonda curva específica (sonda Nabers). Em furcas normais, a sonda não penetra no interior dessas áreas; se isso ocorre, é devido à perda óssea e de inserção clínica na área. De acordo com a quantidade de destruição periodontal, essas lesões podem ser graduadas em três níveis, aumentando a complexidade do tratamento e piorando o prognóstico de acordo com a evolução dos estágios (Figs. 1.29 e 1.30).

C. DISTÂNCIAS BIOLÓGICAS

Para garantir a saúde dos tecidos periodontais, devem ser respeitadas as estruturas anatômicas conhecidas como distâncias biológicas, que compreendem o sulco gengival, o epitélio juncional e a inserção conjuntiva (Fig. 1.31).



O **epitélio juncional** e a **inserção conjuntiva** são considerados **distâncias biológicas "sagradas"** e devem ser preservados intactos. Assim, toda e qualquer agressão nessa área deve ser evitada, seja ela provocada por cárie, restaurações subgengivais, reabsorções radiculares, perfurações endodônticas, preparos protéticos ou outras.

Em casos de preparo subgengival, o ideal é que este não exceda o limite de 0,5 mm dentro do sulco gengival, para manter a saúde do periodonto. Quando esse limite não é respeitado, a saúde do tecido periodontal é colocada em risco, pois ocorre a chamada **invasão das distâncias biológicas** e, com isso, o organismo responde com inflamação gengival.

Se a gengiva queratinizada e o osso alveolar são espessos, é mais frequente a ocorrência da formação de bolsa periodontal com perda óssea alveolar e migração do epitélio juncional para apical. Por outro lado, quando a gengiva queratinizada e o osso alveolar são delgados, a recessão gengival pode ser observada.

O tratamento é realizado com procedimentos cirúrgicos, tracionamento dentário (dentes unirradiculares) ou extração, nos casos em que a proporção coroa-raiz se tornar inadequada, para reestabelecer o espaço de 3 mm da crista óssea ao término da restauração (Fig. 1.32).



Figura 1.30 – Radiografias mostrando os diferentes tipos de lesão de furca: (A) grau I – a perda óssea horizontal é igual ou menor do que 1/3 da extensão vestibulolingual; (B) grau II – a perda óssea horizontal é igual ou maior do que 1/3, mas sem envolver toda a extensão vestibulolingual; (C) grau III – a extensão da lesão comunica as faces vestibular e lingual.



Figura 1.28. (A) Exame de profundidade de sondagem em periodonto normal (3 mm) e (B) em periodonto com supuração em um pilar da PPF (mais de 7 mm).

ATENÇÃO

Deve-se respeitar o limite de 0,5 mm dentro do sulco gengival em casos de preparo subgengival. Caso contrário, corre-se risco de invasão das distâncias biológicas, e o organismo responde com inflamação gengival.



Figura 1.29 – Exame de profundidade de sondagem com a sonda de Nabers.

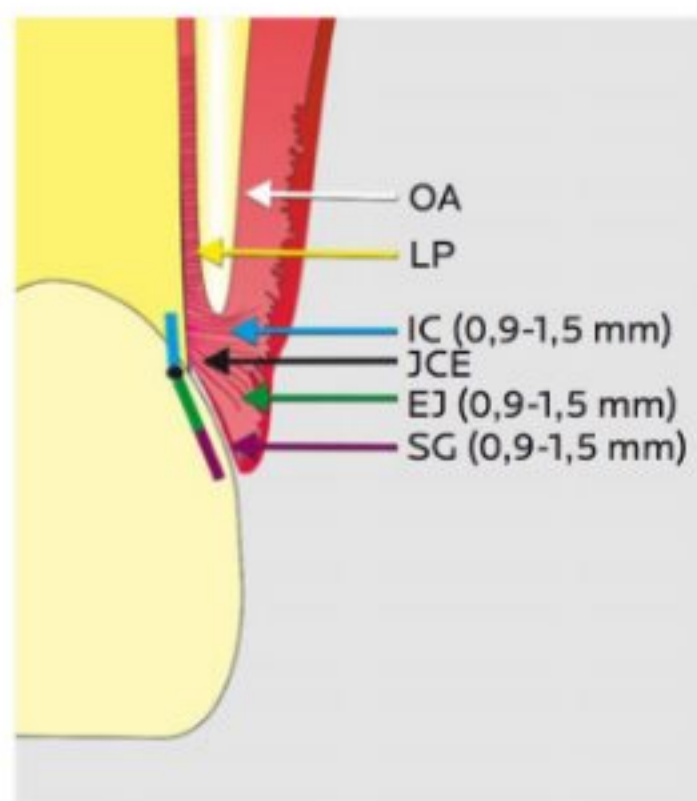


Figura 1.31 – Estruturas que compõem o periodonto de sustentação e proteção. SG, sulco gengival; EJ, epitélio juncional; JCE, junção cimento-esmalte; IC, inserção conjuntiva; OA, osso alveolar; LP, ligamento periodontal.

LEMBRETES

A medida do nível de inserção clínica tomada em dois momentos diferentes é a melhor maneira de determinar se ocorreu progressão da periodontite.

A presença de cálculo, apinhamentos dentários e restaurações protéticas inadequadas favorece o acúmulo de placa bacteriana, protegendo os microrganismos da ação das enzimas salivares e das medidas de higiene oral do paciente.



Figura 1.33 – Avaliação do nível de inserção clínica do fundo da bolsa em relação à junção amelocementária, facilmente visualizada neste caso pela presença de recessão gengival.

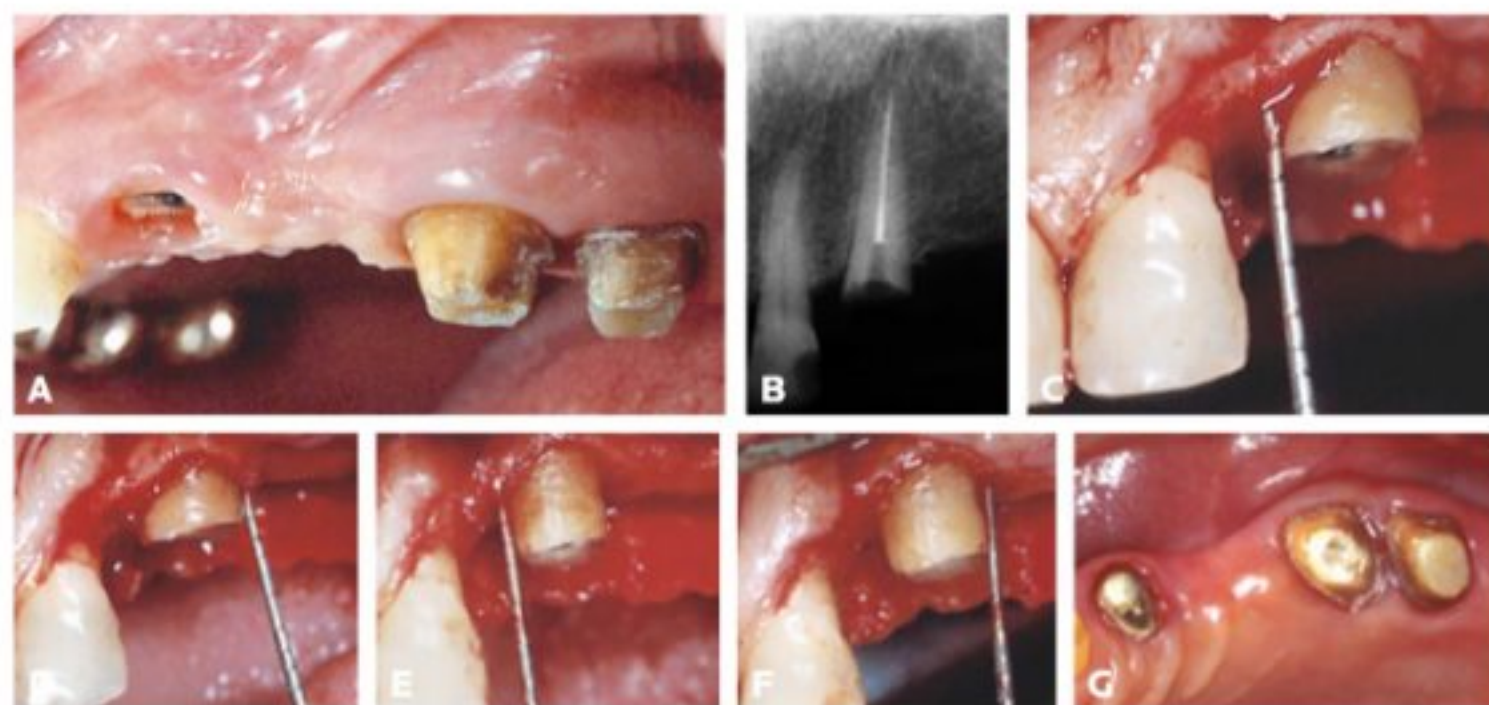


Figura 1.32 – (A-B) Vistas clínica e radiográfica mostrando invasão das distâncias biológicas no pré-molar. (C-D) Posicionamento da sonda periodontal nas faces mesial e distal confirmando a alteração das distâncias biológicas. (E-F) posicionamento da sonda após a remoção do tecido ósseo. (G) Vista após cicatrização dos tecidos.

D. NÍVEL DE INSERÇÃO CLÍNICA

O nível de inserção clínica é caracterizado como a distância entre a base do sulco/bolsa e um ponto fixo na coroa, como a junção amelocementária. É determinado subtraindo-se da profundidade de sondagem a distância da margem gengival até a junção amelocementária. Deve ser avaliado em conjunto com a profundidade de sondagem e o sangramento gengival (Fig. 1.33).

E. ÍNDICE DE PLACA

A placa bacteriana é constituída por microrganismos que estão organizados em uma estrutura extremamente complexa. Sua importância clínica deve-se ao fato de ser o agente etiológico primário da cárie, da gengivite e da periodontite.

A melhor forma de prevenir a formação da placa e suas conseqüentes alterações nos tecidos dentários e periodontais é realizar a **desorganização da placa** por meio de escovação dentária e uso de fio dental. Para registrar os níveis de placa, pode ser empregada solução evidenciadora (Fig. 1.34), ou pode-se avaliar a presença da placa em seis sítios por dente, na área cervical: distovestibular, vestibular, mesiovestibular, distolingual, lingual e mesiolingual.

A avaliação é realizada com auxílio de uma sonda periodontal milimetrada. A quantidade de placa é classificada em índices que variam de 0 a 3:

- 0 – nenhuma placa na área cervical do dente;
- 1 – película de placa aderida à cervical do dente adjacente à margem gengival, reconhecida apenas correndo-se uma sonda pela superfície do dente;
- 2 – acúmulo moderado de resíduos moles no interior do sulco gengival e na superfície cervical do dente, que podem ser vistos a olho nu;
- 3 – abundância de matéria mole no interior da bolsa gengival e na superfície cervical do dente.

F. ÍNDICE DE SANGRAMENTO GENGIVAL

Este exame avalia a presença de sangramento gengival à sondagem.

TÉCNICA: Após a remoção da sonda, espera-se um período de 10 a 20 segundos para avaliar os pontos sangrantes. A ausência de sangramento à sondagem é um forte indicativo de ausência de inflamação gengival. Este exame avalia os tecidos gengivais ao redor de cada dente, considerando seis sítios por dente: mesial, centro e distal nas superfícies vestibular e lingual ou palatina.

Os critérios para determinar os índices de sangramento variam de 0 a 3:

- 0 – gengiva normal;
- 1 – inflamação branda, leve alteração na cor, pouco edema, nenhum sangramento à sondagem;
- 2 – inflamação moderada, rubor, edema e superfície brilhante, sangramento à sondagem;
- 3 – inflamação moderada, rubor, edema e superfície brilhante, sangramento à sondagem.

G. RECESSÃO GENGIVAL

Corresponde à migração apical da margem gengival de sua posição normal na superfície radicular para níveis além da junção amelocementária. Como consequência, ocorre exposição da superfície radicular ao meio bucal, podendo ocasionar envolvimento de furca, sensibilidade dentinária, prejuízo estético e risco de cáries radiculares (Fig. 1.35).

Várias técnicas cirúrgicas têm sido preconizadas para o recobrimento das superfícies radiculares desnudas, e a taxa de sucesso está relacionada ao grau de complexidade da recessão gengival.

H. MOBILIDADE DENTÁRIA

O dente apresenta uma pequena mobilidade no interior do alvéolo sempre que recebe a ação de uma força. Esse movimento é fisiológico, e sua amplitude é de 0,1 a 0,4 mm. A mobilidade além desse limite pode ser decorrente, principalmente, da perda de suporte ósseo ou de trauma oclusal.

A mobilidade dentária pode ser classificada da seguinte forma:

- Grau I – o movimento do dente é de até 1 mm no sentido horizontal;
- Grau II – a amplitude é maior do que 1 mm no sentido horizontal;
- Grau III – há também movimento de intrusão, além do movimento horizontal.

TÉCNICA: A mobilidade dentária é verificada clinicamente por meio da apreensão do dente entre dois instrumentos metálicos ou entre um instrumento metálico e o dedo (Fig. 1.36).

AVALIAÇÃO DO ESPAÇO EDÊNTULO

A análise do espaço edentado deve ser feita em função de aspectos mecânicos e estéticos, visto que é comum a alteração desse espaço



Figura 1.34 – O emprego de solução evidenciadora facilita a visualização da placa pelo clínico e auxilia o paciente no processo de orientação de higiene oral.



Figura 1.35 – (A) Recessão gengival na região de pré-molar e molar superior, causada provavelmente por trauma decorrente de escovação inadequada. (B) Recessão no dente 21 com prejuízo estético causada por adaptação inadequada na margem cervical da coroa.

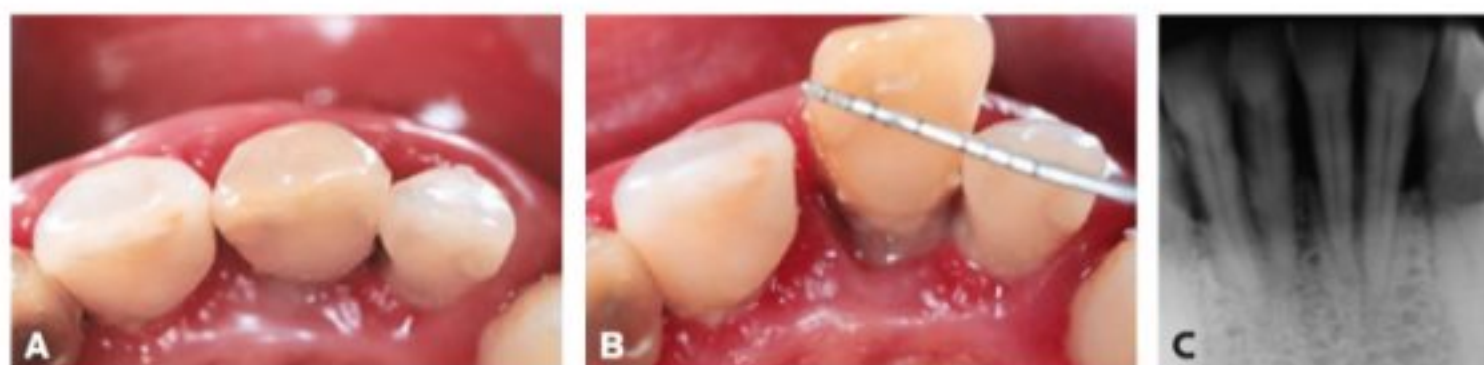


Figura 1.36 – (A-C) Imagens clínicas e radiográfica do incisivo central com mobilidade de grau II decorrente de doença periodontal severa.



Figura 1.37 – (A-B) Avaliação dos espaços edêntulos tratados com próteses fixas envolvendo os dentes 17 e 15 e entre 27 e 24 com cantilever no 24.



Figura 1.38 – (A-B) A extensão dos espaços edêntulos neste caso clínico contraindica a confecção de próteses parciais fixas em função da possibilidade de ocorrerem falhas mecânicas e biológicas.

em razão da migração que ocorre com os dentes vizinhos e antagonistas. A extrusão de dentes antagonistas pode comprometer o espaço interoclusal, e a inclinação dos dentes adjacentes pode diminuir o espaço no sentido mesiodistal.

A **extensão do espaço edêntulo** é determinante no planejamento de PPF sobre dentes. Em áreas extensas, deve-se avaliar também a indicação de PPF sobre dentes e implantes ou mesmo a colocação de prótese parcial removível.

A alteração do espaço edêntulo pode comprometer a estética, por não permitir a colocação de pânticos com dimensões semelhantes às dos dentes naturais.

Idealmente, o espaço edêntulo não deve ter extensão maior do que a correspondente a dois pânticos (Fig. 1.37). Em próteses extensas, podem ocorrer falhas relacionadas com a descimentação dos retentores, causada pelo excesso de tensão que se forma na interface dente/cimento/restauração e que provoca o aceleração do processo de fadiga do cimento, além de outras possíveis complicações mecânicas, como fraturas da cerâmica de revestimento e da própria estrutura metálica devido à extensão da PPF (Fig. 1.38).

Em casos de reabsorção óssea acentuada nos sentidos horizontal e vertical, especialmente na região anterossuperior, o alongamento dos pânticos pode comprometer a estética. Nesses casos, faz-se a escultura da porção radicular com a própria cerâmica, criando a área de deflexão dupla, e empregam-se corantes para simular a porção da raiz. Essas informações são importantes para determinar corretamente a forma de contato dos pânticos com o rebordo para evitar a presença de buracos negros e a alteração da pronúncia devido ao escape de ar entre a superfície gengival do pântico e o tecido gengival.

Se houver quantidade suficiente de tecido gengival, o tecido pode ser condicionado por meio das coroas provisórias para formar as papilas gengivais, que proporcionarão uma melhor qualidade estética à prótese e sem alteração da fonética. Se não houver tecido com suficiente espessura para a realização do condicionamento, é necessário criar tecido por meio de enxerto conectivo e/ou ósseo (Fig. 1.39).



Figura 1.39 – (A) PPF anterior com gengiva artificial (epítese) para compensar perda óssea nos sentidos vertical e horizontal; (B) após remoção da prótese; (C) após a cicatrização do enxerto de conectivo; (D) após a cimentação da prótese. Observe a presença das papilas, obtidas por meio de condicionamento gengival.

AVALIAÇÃO RADIOGRÁFICA

As radiografias panorâmicas possibilitam uma avaliação geral dos reparos anatômicos importantes, como fossa nasal, seio maxilar, canal mandibular, forame mentoniano, nível de reabsorção óssea, presença de patologias ósseas e raízes residuais (Fig. 1.40). Em função dos achados radiográficos com essa radiografia, devem-se tirar radiografias periapicais ou interproximais para ter uma visão mais detalhada das áreas de interesse.

As radiografias periapicais permitem avaliar os aspectos descritos a seguir.

PROPORÇÃO COROA-RAIZ EM RELAÇÃO DE INSERÇÃO ÓSSEA: A proporção ideal é 2:3, sendo o mínimo aceitável de 1:1 (Fig. 1.41).

CONFIGURAÇÃO E INCLINAÇÃO DAS RAÍZES: Raízes volumosas, múltiplas e divergentes são preferíveis às arredondadas, fusionadas e convergentes (Figs. 1.42 e 1.43).

PRESENÇA DE LESÕES PERIAPICAIS: Exemplos dessas lesões podem ser vistas nas radiografias da Figura 1.44.

QUALIDADE DO TRATAMENTO ENDODÔNTICO E DIMENSÃO DE NÚCLEOS: Deve-se analisar o comprimento, a largura e a direção dos pinos intrarradiculares.

A determinação da troca de núcleos depende de diversos fatores. A presença de lesões periapicais, sem associação com sintomas de dor, pode indicar uma lesão crônica. É importante que o dentista saiba quando o tratamento endodôntico foi realizado e peça ao paciente que solicite a radiografia ao profissional que realizou o tratamento

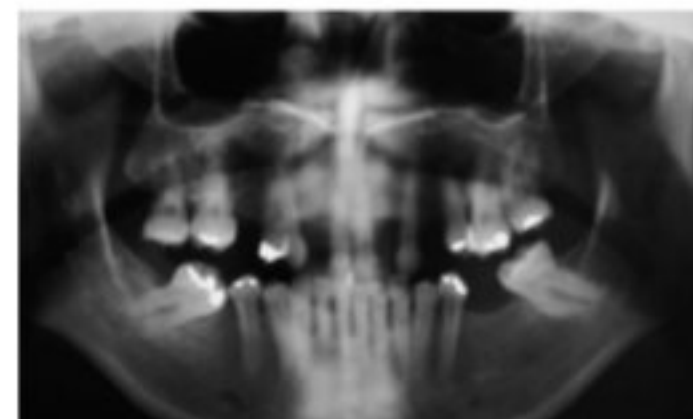


Figura 1.40 – Radiografia panorâmica.

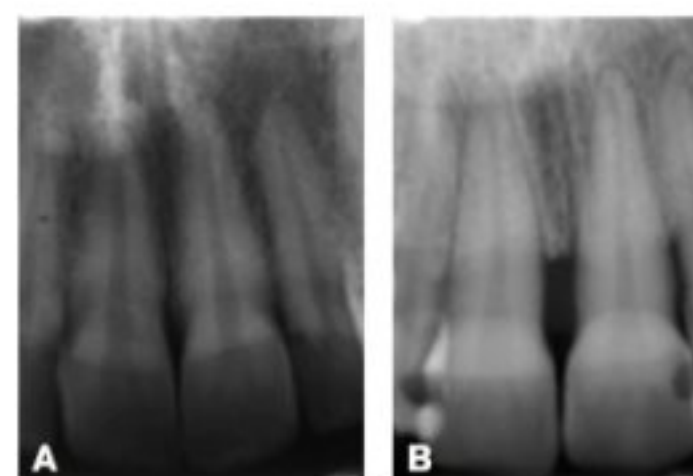


Figura 1.41 – Imagens radiográficas mostrando (A) uma proporção cora-raiz ideal (2:3) e (B) uma proporção mínima (1:1). A quantidade de perda óssea determinará o planejamento em relação ao número de dentes pilares e à extensão da prótese em direção a outros planos, para que a prótese estabilize os dentes pilares.

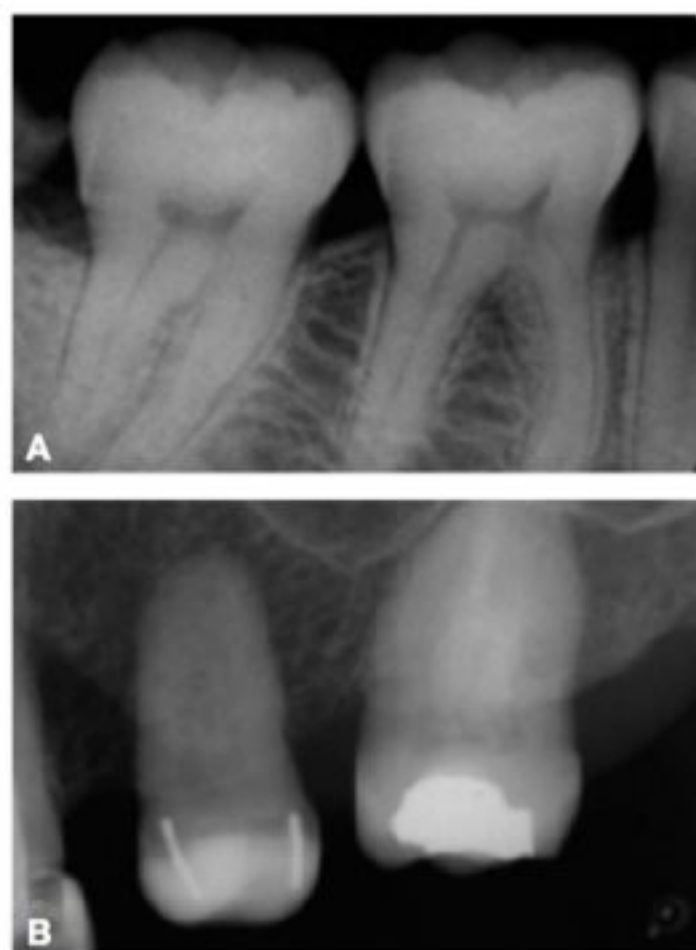


Figura 1.42 – Radiografias de dentes com raízes com diferentes configurações anatômicas e inclinações. (A) Raízes múltiplas, divergentes e com excelente inserção óssea. (B) Raízes fusionadas e convergentes.

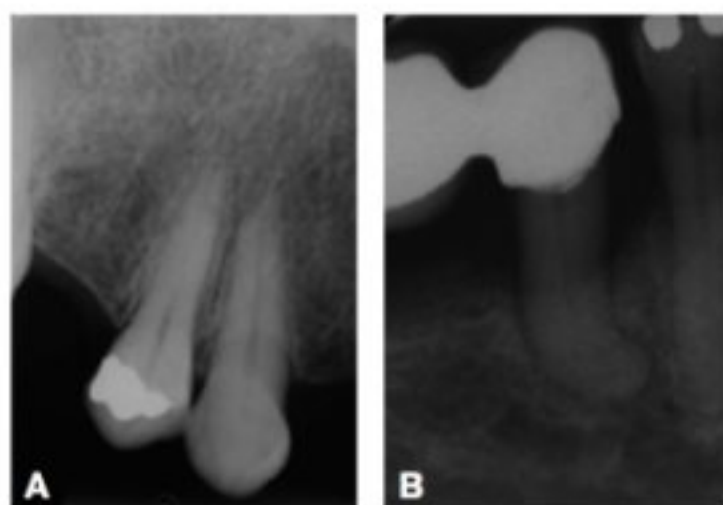


Figura 1.43 – (A) Raízes finas e estreitas. (B) Raiz com dilatação radicular que exige muita atenção durante a confecção do núcleo, para não trepanar a raiz.

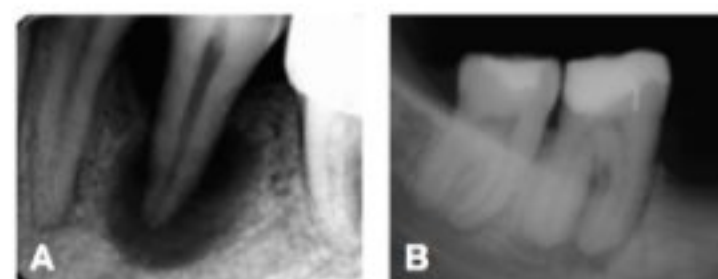


Figura 1.44 – Radiografias periapicais mostrando (A) lesão periapical extensa indicando necrose pulpar e necessidade de tratamento endodôntico; (B) primeiro molar com lesão endo-perio, com alargamento do ligamento periodontal, perda da cortical óssea e lesão periapical.

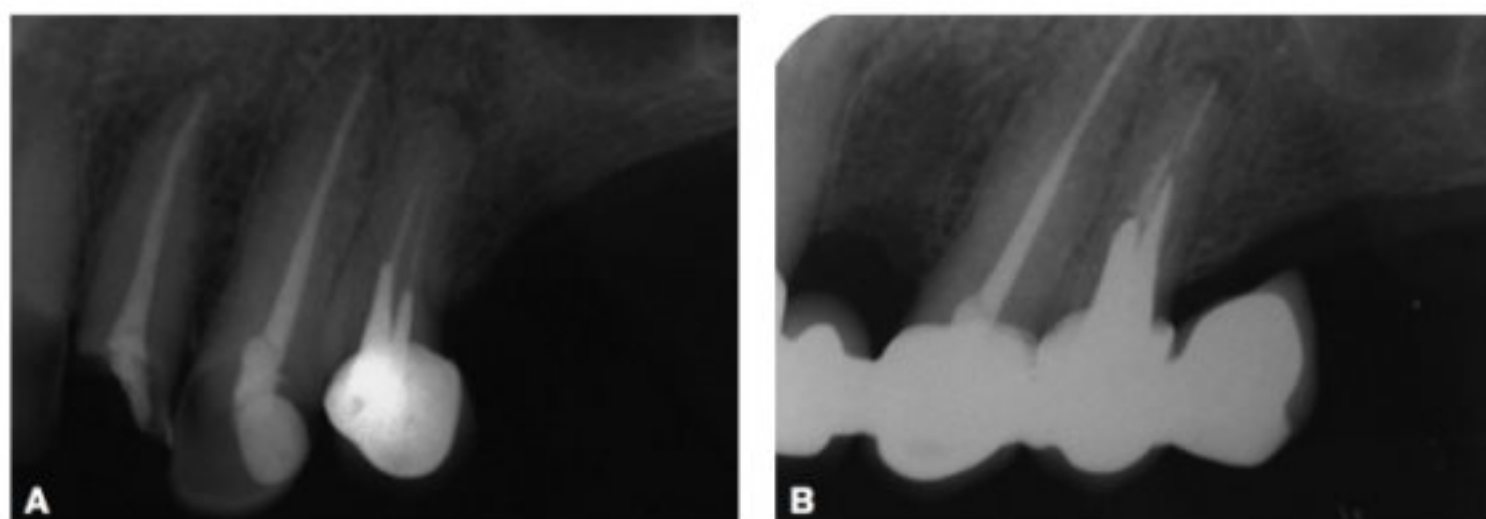
endodôntico para comparar com a lesão atual e observar sua evolução.

É importante saber o tempo de cimentação do pino intrarradicular. Caso não exista lesão periapical e/ou o pino não apresente comprimento adequado, mas esteja cimentado em um dente retentor de PPF há 10 anos, por exemplo, não há razão para substituí-lo. Enfim, a substituição de núcleos preexistentes deve passar por uma **avaliação clínica criteriosa** para decidir se a melhor opção é a troca. Deve-se sempre ter mente que qualquer remoção de pino de uma raiz é um procedimento delicado devido ao risco elevado de trepanar a raiz (Figs. 1.45 e 1.46).



Figura 1.45 – Imagens radiográficas de tratamentos endodônticos deficientes. (A) Coroa com pino curto e direcionamento inadequado quase trepanando a raiz, mas com tratamento endodôntico satisfatório. (B) Coroa do 1º pré-molar com pino muito curto, fora da direção da luz do conduto e tratamento endodôntico insatisfatório. (C) Coroa também com pino intrarradicular curto e sem visualização de qualquer material obturador endodôntico no conduto.

Figura 1.46 – (A) Radiografia mostrando a presença de uma pequena reabsorção periapical limitada ao ápice de segundo pré-molar, com tratamento endodôntico satisfatório realizado há mais de dois anos e ausência de queixas do paciente. (B) Radiografia de controle de uma lesão após três anos da cimentação da PPF. Como não foi observada alteração no tamanho da lesão após cinco anos da cimentação da PPF, a prótese não foi removida. Nesses casos, é importante avaliar periodicamente para observar a evolução da lesão, bem como para informar o paciente a respeito do problema existente.



REABSORÇÕES INTERNAS E EXTERNAS: O ideal é conseguir as radiografias iniciais para saber se a lesão está evoluindo ou não.

A opção de se utilizar dentes nessas situações depende do tamanho da lesão e de qual é a previsibilidade desse dente como retentor de uma PPF. Em caso de dúvida, deve-se **consultar um endodontista** para auxiliar na tomada de decisão (Fig. 1.47).

TRINCAS E FRATURAS: As fraturas muitas vezes são difíceis de serem observadas quando não ocorre deslocamento do fragmento.

A anamnese, a avaliação clínica e a avaliação radiográfica são determinantes para o diagnóstico correto de trinca ou fratura. Se for confirmado, deve-se avaliar se existe a possibilidade de aproveitar a raiz após a cirurgia periodontal (Fig. 1.48).

ESPESSAMENTO DO LIGAMENTO PERIODONTAL: Essa característica significa que o dente está sendo sobrecarregado por contatos oclusais prematuros ou por um trauma oclusal. Traduz-se, na radiografia, pelo alargamento do espaço do ligamento periodontal (Fig. 1.49).

BOLSA ÓSSEA: Este aspecto foi discutido anteriormente, no item correspondente ao exame periodontal. O exame radiográfico deve ser utilizado como recurso auxiliar de diagnóstico (Fig. 1.50).

As **radiografias interproximais** são importantes para diagnosticar a presença de cárie nas superfícies proximais não restauradas e/ou na forma de recidiva em torno de restaurações já existentes. Também é importante para a visualização da altura da crista óssea interproximal (Fig. 1.51).

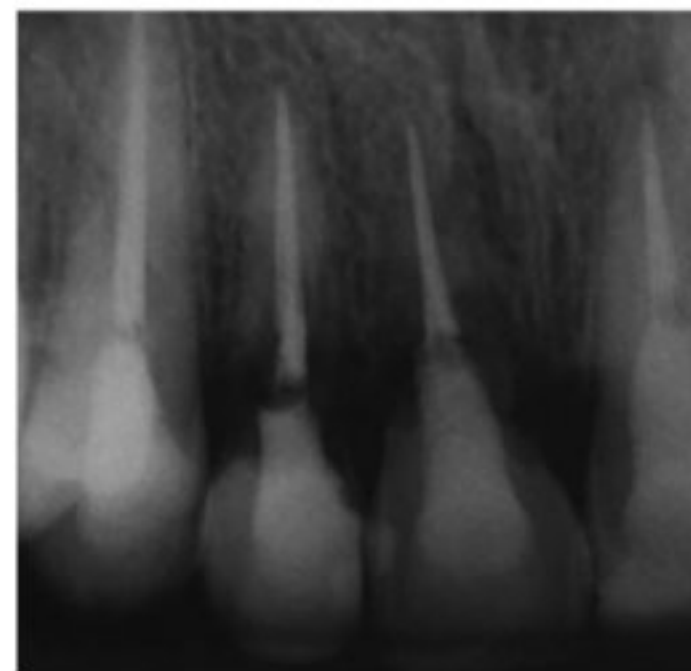


Figura 1.47 – Reabsorção radicular severa que impossibilita qualquer tratamento restaurador.



Figura 1.48 – Radiografia de PPF com fratura transversal de raiz (seta), causada por provável comprimento inadequado do pino.

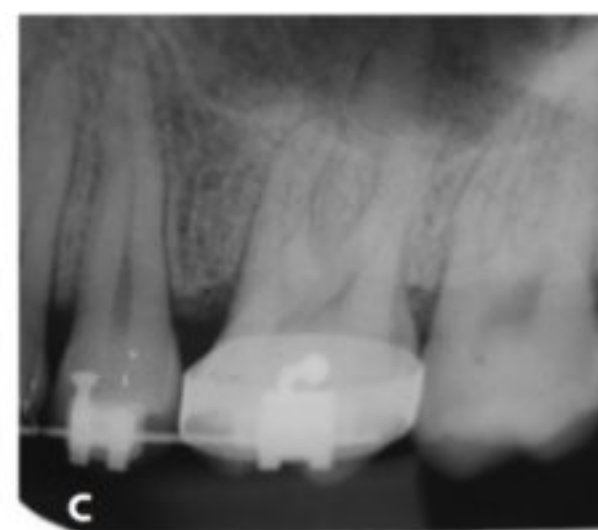
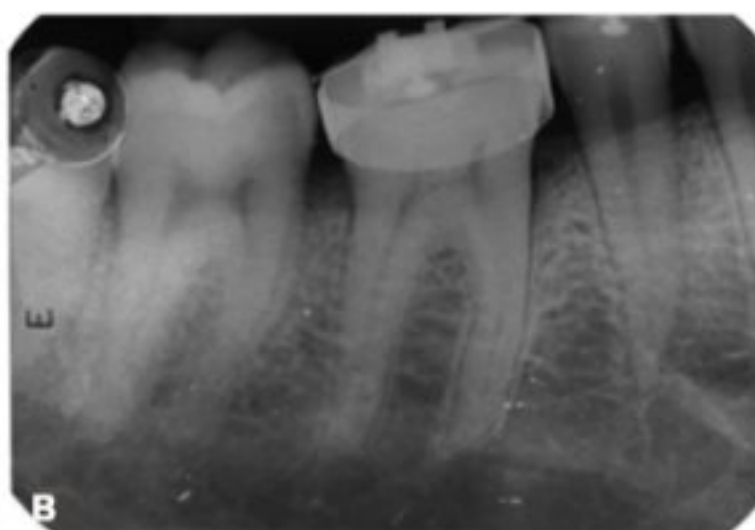


Figura 1.49 – (A) Dente com trauma oclusal causado por excesso de material restaurador na superfície oclusal do primeiro molar superior. (B-C) Alargamento do espaço do ligamento periodontal dos mesmos dentes.

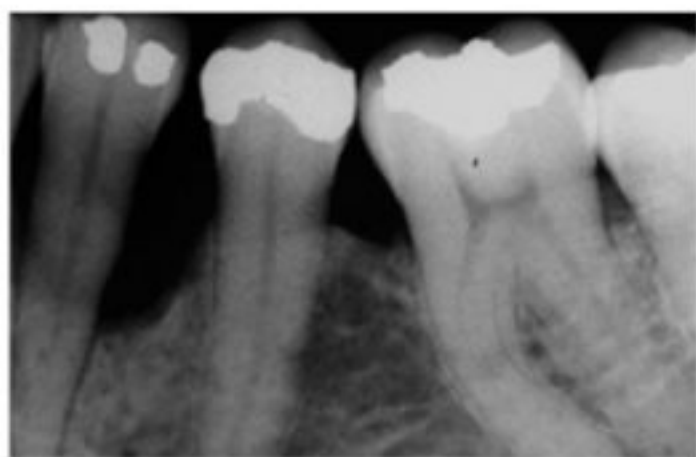


Figura 1.50 – Imagem radiográfica de bolsa óssea clinicamente avaliada pelo aumento da profundidade de sondagem.

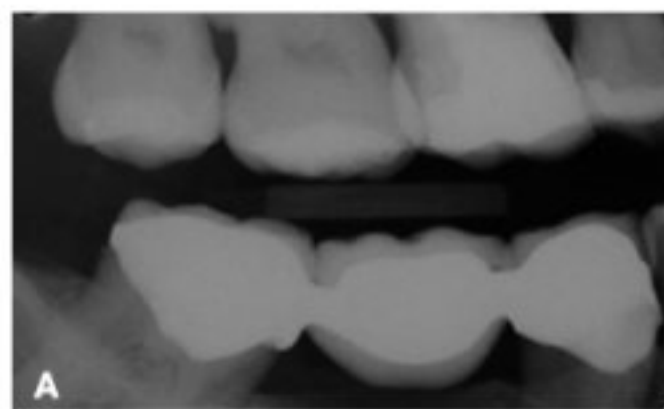


Figura 1.51 – (A) Radiografia interproximal mostrando infiltração na coroa do molar inferior e excesso de material restaurador na cervical do primeiro molar superior. (B) Uma radiografia bem posicionada possibilita também a visualização da altura da crista óssea interproximal.

Planejamento em prótese parcial fixa

HUGO ALBERTO VIDOTTI | MARCOS DANIEL S. LANZA | LUIZ FERNANDO PEGORARO

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

- Conhecer os princípios que regem o planejamento de uma PPF
- Analisar exemplos de situações clínicas em função da ausência de diferentes dentes
- Identificar as finalidades da montagem do modelo de estudo em articulador



Figura 2.1 – (A) Ausência do dente 46, (B) após preparo dos dentes pilares 47 e 45 e (C) após a cimentação da PPF.

Planejamento é uma sequência de procedimentos para o tratamento proposto após a determinação do diagnóstico realizado a partir dos dados obtidos na anamnese, nos exames extra e intrabucais, na avaliação radiográfica e dos modelos de estudo.

O sucesso dos trabalhos de prótese parcial fixa (PPF) na clínica diária está diretamente associado a um **correto e criterioso planejamento**, que deve ser individualizado e executado de modo a atender às necessidades de cada paciente. Estas devem ser determinadas em função das informações obtidas durante o exame clínico, visualizando-o como um todo, e não como um dente ou grupo de dentes a ser restaurados.

A reposição de dentes em um arco parcialmente edêntulo depende de aspectos que devem ser analisados para determinar o tipo de prótese mais apropriado para cada situação clínica. Assim, a indicação de PPF sobre dentes, implantes ou prótese parcial removível deve ser estabelecida avaliando-se diversos fatores, como condição financeira, disponibilidade de tempo do paciente, dificuldade do tratamento, grau de desconforto causado pelo tratamento, previsibilidade estética, qualidade do periodonto de inserção dos dentes, presença de parafunção, estado geral de saúde e interesse do paciente.

A PPF é um tipo de prótese que pode ser cimentada sobre dentes naturais e parafusada ou cimentada sobre implantes que atuam como pilares para suportar uma PPF. É constituída de pelo menos dois dentes ou implantes, normalmente posicionados nas extremidades do espaço edêntulo, chamados de **retentores**, os quais suportam um ou mais dentes colocados entre eles, denominados **pônticos**.

A união dos pônticos às coroas (retentores) é rígida e provida por meio de uma liga metálica empregada na fundição (PPF metalocerâmica) ou por uma cerâmica de alta resistência (PPF de cerâmica pura) (Fig. 2.1).

Existem situações clínicas em que o pôntico pode estar localizado na extremidade da PPF, unido a dois retentores. Esse tipo de prótese é conhecido como **prótese em cantiléver** (Fig. 2.2).



Figura 2.2 – PPF em cantiléver. (A) Imagem inicial mostrando ausência dos dentes 24 e 26. (B) Após o preparo dos dentes pilares 25 e 27. (C) Vista após cimentação. Observe que o dente 24 é pântico suspenso em cantiléver, e o 23 não foi preparado.

Quando se comparam os resultados de avaliações clínicas de PPFs sobre dentes ou implantes, os resultados mostram que a porcentagem de sobrevivência é semelhante para ambos após cinco anos: PPF sobre dentes apresenta 93,8% de sobrevivência; sobre implantes, 91,4%. Após 10 anos, a porcentagem de sobrevivência em PPF sobre dentes é de 89,2%, e sobre implantes, 86,7%.

Independentemente de a PPF ser confeccionada sobre dentes ou implantes, em metalocerâmica ou em cerâmica pura, a prótese deverá sempre ter como objetivos principais o **restabelecimento correto das funções mastigatória, fonética e estética**.

Para isso, o planejamento deve seguir os seguintes princípios:

- Ser o mais simples e conservativo possível;
- Ser realista com o que pode ser obtido clinicamente;
- Os princípios de oclusão devem minimizar o efeito de cargas adversas ao periodonto;
- Respeitar a biologia dos tecidos;
- A prótese deve possibilitar higiene efetiva;
- A prótese deve permanecer em função pelo maior tempo possível.

Após a realização dos exames clínicos e radiográficos e a montagem dos modelos de estudo em articulador, é feito o planejamento da prótese, levando-se em consideração os aspectos mencionados anteriormente. Se para a reposição dentária a decisão foi pela colocação de uma PPF, nessa fase é preciso determinar o número de dentes pilares que serão envolvidos na prótese. Para isso, há de se considerar os seguintes aspectos:

- Extensão do espaço edêntulo;
- Qualidade dos dentes pilares;
- Coroa clínica com largura e altura suficientes para manter a prótese cimentada ao longo do tempo;
- Forma da raiz;
- Posição do dente no arco;
- Nível de inserção óssea.

Várias teorias surgiram, no passado, para calcular a relação entre número de dentes pilares e número de pânticos. Entretanto, essas teorias devem ser avaliadas com cuidado, pois existem situações clínicas em que elas contraindicam o tratamento com PPFs, mas que, em função de princípios periodontais e da possibilidade de estabilização dos dentes pilares pela prótese, as PPFs podem também ser indicadas, como será comentado posteriormente.

LEMBRETE

A indicação de PPF em um arco parcialmente edêntulo requer a avaliação de fatores relacionados a aspectos pessoais (condição financeira, disponibilidade de tempo, interesse, estado geral de saúde) e orais (qualidade do periodonto, presença de parafunção) do paciente, além daqueles relacionados ao tratamento em si (dificuldade e grau de desconforto, previsibilidade estética).

LEMBRETE

A situação ideal é que a inserção óssea da raiz tenha uma relação de 2:1 em relação à coroa clínica (parte do dente que fica fora do osso). É aceitável uma relação de 1:1, desde que os dentes não apresentem mobilidade.



A **lei de Ante** considera que a área total da raiz inserida no osso deve ser igual ou maior do que a área da raiz correspondente ao dente que será repostado pelo pântico. Caso o valor de inserção periodontal dos pânticos seja maior do que o valor de inserção dos dentes suporte, a prótese não poderá ser feita (Tab. 2.1).

A seguir, são apresentados vários exemplos de situações clínicas em função da ausência de diferentes dentes, avaliando-se a força (F) que incide na região do pântico em relação à resistência (R) oferecida pelo dente pilar (R).

A. Ausência do 1º molar superior:

- Pilares 2º pré-molar e 2º molar: $R = 220 + 431 = 651$
- Pântico 1º molar: $F = 433$
- Como $R > F$, pode-se indicar a PPF

B. Ausência do 2º pré-molar e do 1º molar superior:

- Pilares 1º pré-molar e 2º molar: $R = 234 + 431 = 665$
- Pânticos 2º pré-molar e 1º molar: $F = 220 + 433 = 653$
- Como $R > F$, pode-se indicar a PPF

C. Ausência do 1º e do 2º pré-molares e do 1º molar superior:

- Pilares canino e 2º molar: $R = 273 + 431 = 704$
- Pânticos 1º pré-molar, 2º pré-molar e 1º molar: $F = 234 + 220 + 433 = 887$
- Como $R < F$, está contraindicada a PPF

D. Ausência do incisivo central superior:

- Pilares incisivo lateral e canino: $R = 204 + 179 = 383$
- Pântico incisivo central: $F = 204$
- Como $R > F$, pode-se indicar a PPF

E. Ausência dos incisivos superiores:

- Pilares canino e canino: $R = 273 + 273 = 546$
- Pânticos incisivo lateral, incisivo central, incisivo central, incisivo lateral: $F = 179 + 204 + 204 + 179 = 766$
- Como $R < F$, está contraindicada a PPF

TABELA 2.1 – Valores das áreas das raízes inseridas no osso utilizados para a lei de Ante

	Maxila (mm ²)	Mandíbula (mm ²)
Incisivo central	204	154
Incisivo lateral	179	168
Canino	273	268
1º pré-molar	234	268
2º pré-molar	220	180
1º molar	433	431
2º molar	431	426



A **lei de Vest** determina que um dente pilar é capaz de suportar uma carga oclusal correspondente ao dobro do seu valor ($F = 2R$).

Para isso, utilizava duas equações:

- $F = \text{dente pilar} + \text{pôntico} + \text{dente pilar}$: utilizada para calcular a força que incide sobre os dentes pilares e pônticos em que a força deve ser igual à somatória dos dentes pilares e pônticos;
- $R = 2 (\text{dente pilar} + \text{dente pilar})$: utilizada para calcular a resistência dos dentes pilares em função do número de pônticos.

Para poder indicar o número de dentes pilares em função do número de pônticos, R deveria ser igual ou maior do que F . Para isso, os dentes receberam valores numéricos em função do tamanho de suas raízes e inserção óssea quando comparados com incisivo central inferior (Tab. 2.2).

A seguir, são apresentadas várias situações clínicas em função da ausência de diferentes dentes.

A. Ausência do 1º molar:

- Pilares 2º pré-molar e 2º molar: $F = 4 + 6 + 6 = 14$
- Pôntico 1º molar: $R = 8 + 12 = 20$
- Como $R > F$, pode-se indicar a PPF

B. Ausência do 2º pré-molar e do 1º molar:

- Pilares 1º pré-molar e 2º molar: $F = 4 + 4 + 6 + 6 = 20$
- Pônticos 2º pré-molar e 1º molar: $R = 8 + 12 = 20$
- Como $R = F$, pode-se indicar a PPF

C. Ausência do 1º e 2º pré-molares e do 1º molar:

- Pilares canino e 2º molar: $F = 5 + 4 + 4 + 6 + 6 = 25$
- Pônticos 1º pré-molar, 2º pré-molar e 1º molar: $R = 10 + 12 = 22$
- Como $R < F$, está contraindicada a PPF

D. Ausência do incisivo central superior:

- Pilares incisivo lateral e canino: $F = 4 + 4 + 3 = 11$
- Pôntico incisivo central: $R = 8 + 6 = 14$
- Como $R > F$, pode-se indicar a PPF

E. Ausência dos incisivos superiores:

- Pilares canino e canino: $F = 5 + 3 + 4 + 4 + 3 + 5 = 24$
- Pônticos incisivo lateral, incisivo central, incisivo central, incisivo lateral: $R = 10 + 10 = 20$
- Como $R < F$, está contraindicada a PPF

De acordo com as duas leis, os exemplos C e E não poderiam ser empregados, pois apresentam $R < F$. Entretanto, sob o ponto de vista periodontal, a experiência clínica tem demonstrado que os dois pilares têm condições de suportar as PPFs. A grande desvantagem

TABELA 2.2 – Valores dos dentes utilizados para a lei de Vest

	Incisivo central	Incisivo lateral	Canino	1º pré-molar	2º pré-molar	1º molar	2º molar	3º molar
Inferior	1	2	5	4	4	6	6	4
Superior	4	3	5	4	4	6	6	4

nessas situações refere-se à possibilidade de ocorrência de falhas mecânicas, especialmente aquelas relacionadas com a descimentação de um ou mais retentores, as quais podem comprometer a longevidade da prótese.



É importante destacar que as duas teorias apresentadas estão baseadas em valores numéricos dados aos dentes naturais **que não apresentam perda de inserção óssea ou mobilidade** (adaptativa ou progressiva, que neste caso aumenta as contraindicações de muitos casos clínicos). Além disso, não levam em conta a posição dos dentes pilares no arco, como será comentado posteriormente no item III.

RESUMINDO

As leis de Vest e de Ante postulam que, para o emprego de uma PPF, a força dos pilares (F) deve ser igual ou maior do que a resistência dos pânticos (R) empregados. No entanto, a prática mostra que algumas situações invalidam as limitações impostas por essas teorias, pois elas não levam em conta o uso de diferentes planos de movimentação e nem a posição dos dentes pilares no arco.

Tais teorias, portanto, devem ser tratadas com cuidado, pois existem situações clínicas em que, mesmo que R não seja igual ou maior do que F, como mostrado no exemplo E, o fato de os dois caninos estarem localizados em diferentes planos de movimentação (plano de estabilização ou polígono de Roy) torna possível utilizá-los como pilares, desde que a área dos dentes preparados propicie retenção e estabilidade à PPF. Esse mesmo raciocínio é levado em consideração quando dentes pilares apresentam perda de inserção óssea e são empregados como pilares de PPF, como será comentado posteriormente no item III.

Para facilitar o entendimento desses aspectos, a seguir serão apresentados alguns exemplos de situações clínicas, de modo que alunos e profissionais possam ter um guia fundamentado em princípios biomecânicos para realizar o planejamento de PPF.

1 - DENTES PILARES COM PERIODONTO NORMAL E PREPAROS COM ALTURA MAIOR DO QUE A LARGURA

1. SITUAÇÃO IDEAL

- 2 dentes pilares e 1 pântico (Figs. 2.3 e 2.4).

2. SITUAÇÕES POSSÍVEIS

- 2 dentes pilares para 2 pânticos na região posterior (Fig. 2.5).
- 2 dentes pilares para 4 pânticos na região anterior (Fig. 2.6).

3. SITUAÇÃO ARRISCADA

- 2 dentes pilares para 3 ou mais pânticos (Fig. 2.7).

As possibilidades de falhas nas PPFs mostradas nas Figuras 2.6 e 2.7 são eminentemente mecânicas, sendo a descimentação a principal delas. Por esse motivo, as superfícies preparadas devem apresentar características mecânicas favoráveis (altura > largura) que propiciem retenção friccional à PPF e ajuste correto da oclusão com contatos uniformes nos dentes posteriores e guia anterior efetivo.

Além disso, o paciente deve ser orientado a tomar cuidado com hábitos alimentares e parafuncionais para não sobrecarregar a prótese. A descimentação da PPF pode causar reincidência de cárie, visto que a sobrecarga na prótese resultará em maiores tensões na interface cimento-coroa-dente, causando fadiga precoce do cimento e, consequentemente, sua desintegração mais rápida, o que facilitará a



Figura 2.3 – (A-B) PPF posterior com planejamento ideal: 2 dentes pilares (15 e 17) para 1 pântico (16). O dente 14 foi restaurado com coroa unitária isolada da PPF.



Figura 2.4 – (A-B) PPF anterior com planejamento ideal: 2 dentes pilares (12 e 21) para 1 pôntico (11).



Figura 2.5 – (A-B) PPF posterior com 2 dentes pilares (34 e 37) e 2 pônticos (35 com forma de molar e 36).



Figura 2.6 – (A-B) Imagens clínicas e radiográfica de PPF em boca há 15 anos com os dentes 13 e 23 como pilares. (C) Dentes pilares reparados após a remoção da PPF. (D-E) PPF cimentada.

aderência da placa. Isso significa que, até que a PPF se descimente totalmente dos pilares, provavelmente o processo carioso deverá ter-se instalado.

4. PPF EM CANTILÉVER

As pesquisas de avaliação clínica de médio e longo prazo de PPFs com cantiléver têm mostrado bons resultados. Para que isso ocorra, deve-se usar somente um cantiléver unido em dois retentores, e nunca usar cantiléver com área oclusal de molar (Fig. 2.8). Nenhum cantiléver posterior deverá apresentar área oclusal maior do que a de um pré-molar, que às vezes, por razões estéticas, pode ser indicado no lugar de um 1º molar superior.

Exemplos: na ausência do 1º pré-molar deve-se usar o 2º pré-molar e o 1º molar como dentes pilares. A preferência por dentes posteriores em relação ao emprego do canino e do 2º pré-molar como pilares, deve-se ao fato de o canino ser um dente estratégico para o desenvolvimento de sua função no guia lateral, além do aspecto estético. Se o canino precisar de coroa, deve-se usar este dente e o 2º pré-molar como pilares. Na ausência do 2º pré-molar, deve-se usar o 1º e 2º molares como dentes pilares.

Entretanto, existem situações clínicas em que não é possível seguir os exemplos anteriores em função de determinadas características, como tipo de paciente, ausência de contato dentário com o dente antagonista, coroas preparadas que conferem formas de retenção e resistência adequadas à PPF, entre outras. Tais situações indicam um cantiléver na região do incisivo lateral, tendo o incisivo central ou canino como dente pilar, ou um molar sustentando um cantiléver no 2º pré-molar.



Figura 2.7 – (A-B) PPF posterior com 2 dentes pilares (47 e 43) e 3 pônticos (46,45,44).



Figura 2.8 – PPF em cantiléver. (A) Dentes 24 e 26 preparados. (B) Imagem após cimentação. Observe que o 24 é pôntico, e o 23 não foi preparado.



Figura 2.9 – Modelo de trabalho mostrando coroas preparadas com meios adicionais de retenção confeccionadas com canaletas nas faces axiais e paralelas ao plano de inserção da prótese.



Figura 2.10 – (A) Imagem clínica do 1º pré-molar antes de ser preparado. Em função da altura reduzida da coroa, foi feito aumento de coroa com cirurgia periodontal. (B) Preparo concluído.

II - DENTES PILARES COM PERIODONTO NORMAL E PREPAROS COM ALTURA MENOR OU IGUAL À LARGURA

Os comentários feitos neste item também se aplicam às situações em que os dentes pilares não apresentam características mecânicas adequadas (altura > largura) para suportarem adequadamente a PPF em posição, ou seja, não propiciam retenção friccional às coroas (altura < largura).

Para contornar essa situação, devem-se obter meios de retenção adicionais nos preparos por meio da confecção de canaletas nas faces axiais, especialmente nas faces proximais, por serem mais eficientes devido à sua atuação contra as forças oblíquas que se formam durante a mastigação, evitando movimento de rotação e deslocamento da PPF.

As canaletas devem ser paralelas às faces axiais dos dentes pilares e/ou ao aumento da coroa clínica, para melhorar a relação entre altura e largura do preparo (Figs. 2.9 e 2.10). Na impossibilidade de obter esses meios adicionais de retenção, deve-se pensar em outro tipo de prótese – por exemplo, prótese sobre implantes.

III - DENTES PILARES COM PERDA DE INSERÇÃO ÓSSEA

As leis de Ante e Vest foram, durante muitos anos, os únicos meios utilizados para o cálculo do número de dentes pilares de PPF. Com a consolidação das bases biológicas da periodontia nos anos 1960 e 70, foi demonstrado que dentes com perda de inserção óssea e presença de mobilidade decorrente da patologia periodontal, **desde que tratados e com periodonto saudável**, podem participar como dentes pilares de PPF. Como estes estão adaptados à nova situação clínica, a presença da mobilidade deve ser considerada fisiológica (mobilidade adaptativa).

A mobilidade dental refere-se ao deslocamento lateral e/ou vertical da coroa frente à aplicação de uma determinada força. É considerada fisiológica quando a largura do ligamento periodontal não está alterada. Em casos de planejamento de PPFs em dentes que se apresentam nessa situação, deve-se buscar a estabilização dos dentes pilares, estendendo a PPF em direção a outros dentes pilares localizados em outros planos e que apresentem um sentido de movimentação diferente dos outros dentes pilares.

Um exemplo dessa situação clínica é a confecção de uma PPF substituindo o 2º pré-molar e o 1º molar, tendo como novos dentes pilares o 1º pré-molar e 2º molar. Dependendo da quantidade de perda de inserção óssea e da mobilidade de um ou dos dois dentes pilares, existe a possibilidade de esses dentes terem aumento de mobilidade (mobilidade progressiva) no sentido sagital, mesmo com a cimentação da prótese.

Para que isso não ocorra, é necessário estender a prótese em direção ao canino. Por estar situado em outro plano de movimentação (lateral), o canino vai propiciar maior estabilidade a esses dentes, pois a união de dentes pilares situados em dois ou mais planos diminui o efeito da mobilidade de cada dente, em função da estabilidade proporcionada a eles pela PPF.



A união dos dentes pilares em vários planos forma um **polígono de estabilização**, também conhecido como **polígono de Roy** (Fig. 2.11). Se existir dúvida se a PPF deve se estender em direção ao canino, a decisão deve ser tomada após a instalação da prótese provisória e após a análise da progressão da mobilidade.

Outra situação clínica que exemplifica a importância do emprego da teoria da estabilização no planejamento é quando há ausência dos incisivos, e os caninos são usados como dentes pilares. Têm-se, nesse caso, dois dentes pilares para substituir quatro dentes ausentes, o que não está de acordo com as leis de Ante e Vest. Entretanto, se as coroas dos caninos após preparadas apresentarem características mecânicas adequadas (altura > largura) – considerando que esses dentes estão situados em planos diferentes de movimentação e apresentam o benefício do guia anterior, mesmo com as forças sendo dirigidas fora do longo eixo desses dentes –, eles podem ser indicados como pilares de PPF.

Esse mesmo conceito vale para a PPF sobre implantes: em espaços edêntulos amplos, os implantes devem ser colocados em planos diferentes, para que a PPF possa estabilizá-los adequadamente. Portanto, pode-se dizer que a disposição que os dentes ocupam no arco é mais importante do que o número de dentes ou implantes presentes.



Nas situações em que os dentes pilares apresentam perda de inserção óssea, deve-se avaliar o grau de mobilidade dos dentes pilares.

Se a mobilidade for adaptativa, deve-se utilizar o conceito de estabilização dos dentes pilares (Fig. 2.12). Se for progressiva, deve-se alterar o planejamento para PPF sobre implantes ou com prótese parcial removível.

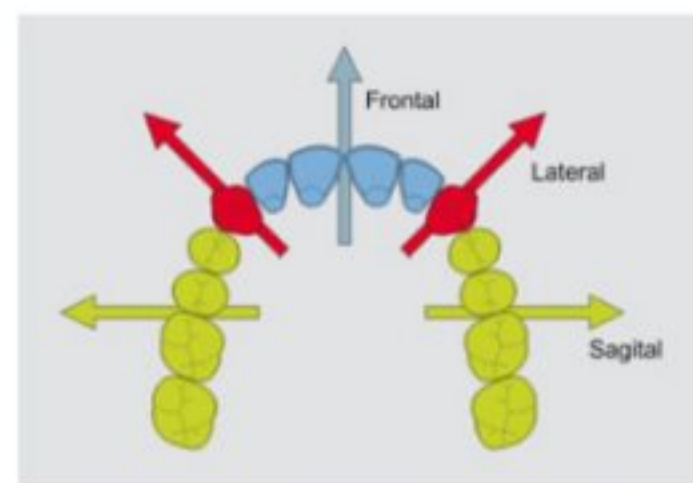


Figura 2.11 – Plano de estabilização ou polígono de Roy: os incisivos movimentam-se no sentido anteroposterior (plano frontal); os caninos, no sentido lateral (plano lateral); e os posteriores, no sentido sagital (plano sagital).

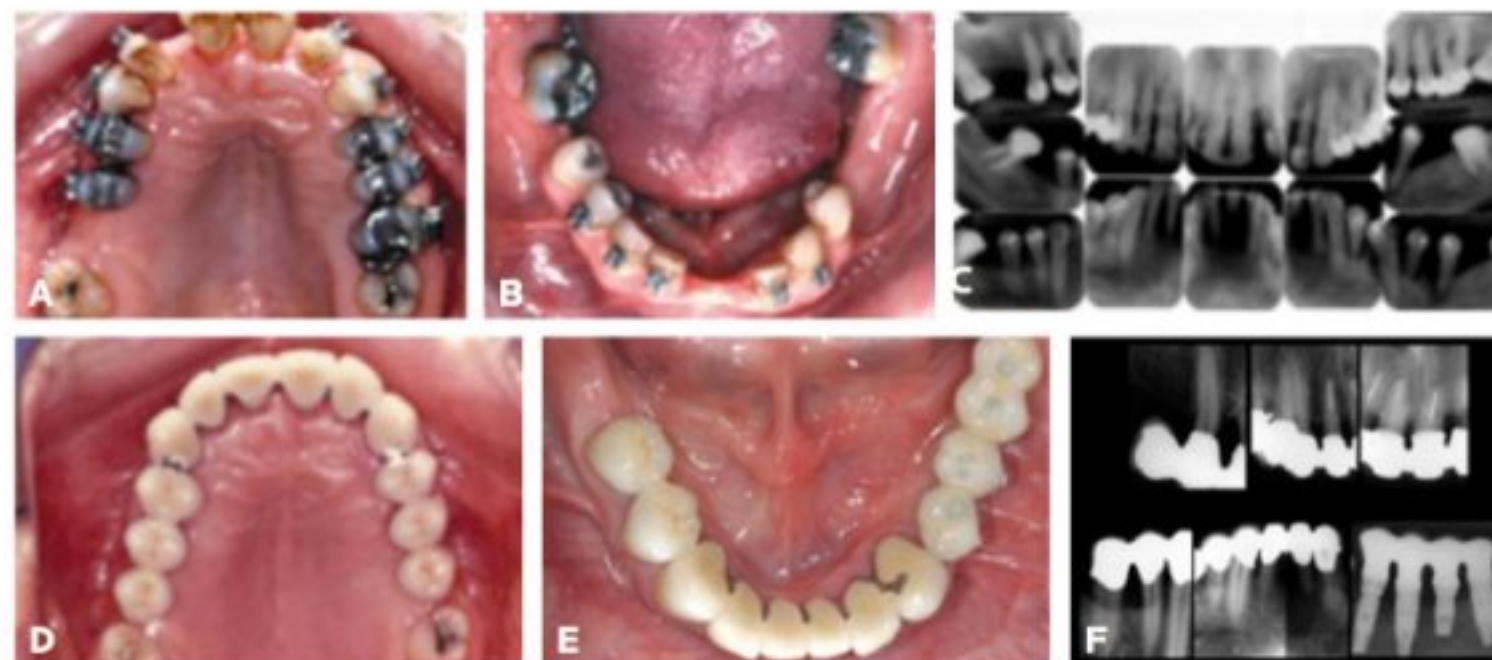


Figura 2.12 – (A-C) Imagens clínicas e radiográfica de caso clínico em que os dentes apresentam perda de inserção óssea generalizada. (D-E) Próteses concluídas. Todos os dentes pilares foram esplintados em razão da perda óssea. (F) Radiografias. O tratamento realizado foi com PPFs esplintadas sobre dentes na maxila e sobre dentes e implantes na mandíbula.

MONTAGEM DOS MODELOS DE ESTUDO EM ARTICULADOR E ENCERAMENTO DIAGNÓSTICO

A montagem dos modelos de estudo em articulador tem como finalidade a avaliação de aspectos oclusais, como:

- Diferenças entre as posições de relação cêntrica (RC) e máxima intercuspidação habitual (MIH);



Figura 2.13 – (A) Caso clínico que receberá tratamento com PPF de 3 elementos. (B) Vista oclusal do modelo de estudo com enceramento diagnóstico realizado com dente de estoque em posição e correção do contorno oclusal do pré-molar em cera azul e que servirá para a confecção da prótese provisória.

- Inclinação dos dentes pilares;
- Avaliação do tamanho das coroas clínicas;
- Necessidade futura de aumento de coroa;
- Presença de contatos dentários nas movimentações excursivas da mandíbula para os lados de trabalho, não trabalho e protrusão;
- Avaliação das curvas de Spee e de Wilson;
- Alterações no plano oclusal;
- Eliminação de interferências oclusais entre as posições de RC e MIH;
- Extensão do espaço protético.

A montagem dos modelos de estudo em articulador serve também para a realização do **enceramento diagnóstico**, que tem como funções principais:

- Avaliar a extensão do desgaste em dentes extruídos e a possível necessidade de tratamento endodôntico prévio em função da grande quantidade de desgaste necessária para corrigir o plano oclusal;
- Avaliar o plano oclusal, as curvas de Spee e de Wilson e o guia anterior;
- Estudar aspectos relacionados com a estética;
- Apresentar possíveis alternativas de tratamentos ao paciente;
- Confeccionar as coroas provisórias.

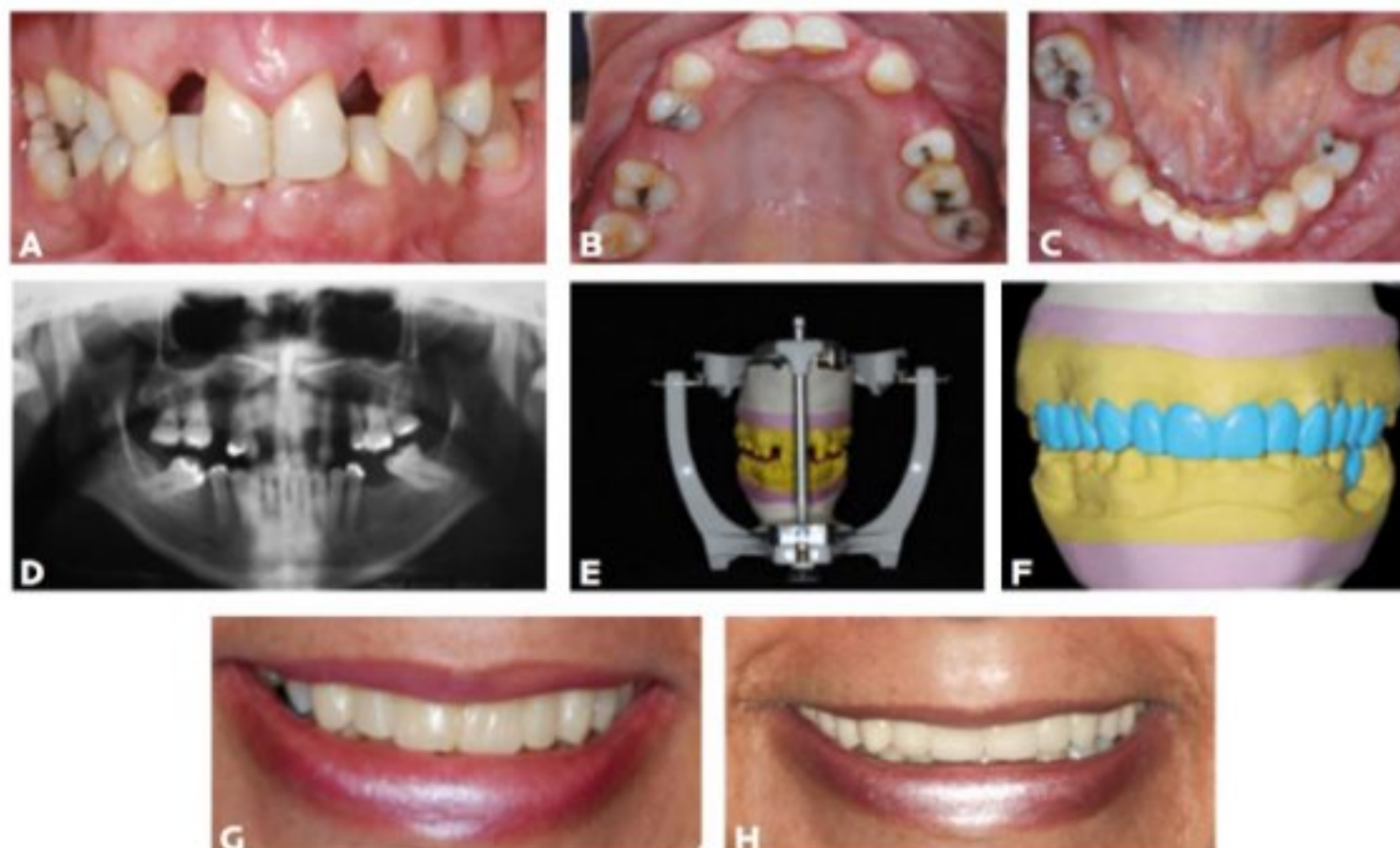
Com esses elementos, é possível realizar um plano de tratamento de acordo com o tipo de prótese selecionado em função da extensão da PPF. Também é possível fazer a seleção dos dentes pilares e/ou a confecção de prótese sobre implantes e próteses parciais removíveis.

Nas PPFs mais simples, de três ou quatro elementos, com os dentes não apresentando sinais e sintomas de trauma oclusal (SSTO), e confeccionadas na posição de trabalho em MIH, a montagem dos modelos de estudo tem como objetivo a realização do enceramento diagnóstico para a confecção de coroas provisórias, como está descrito no capítulo sobre coroas provisórias (Fig. 2.13).

Em casos mais extensos, como o apresentado na Figura 2.14, a montagem em articulador e o enceramento diagnóstico servem também para verificar e eliminar contatos prematuros entre a RC e MIH para criar a **posição de relação de oclusão cêntrica**, visto que as próteses serão construídas nessa posição.



Figura 2.14 – (A-D) Caso clínico e radiografia com perda de várias unidades dentárias. O tratamento proposto foi a extração dos incisivos centrais, por razões periodontais, e a confecção de 2 PPFs, envolvendo os dentes pilares 14 a 16 e 13 a 25. Na mandíbula, foi indicada a colocação de prótese sobre implante. (E) Modelos montados em articulador. (F) Enceramento diagnóstico que serviu para a confecção das (G) coroas provisórias. (H) Próteses concluídas.



Preparo de dentes com finalidade protética e reconstruções coronárias

LUIZ ALVES DE OLIVEIRA NETO | MAX LAURENT A. | LUIZ FERNANDO PEGORARO



O preparo de dentes é uma etapa do tratamento protético que consiste em **reduzir a estrutura coronal por meio de desgastes seletivos de esmalte e dentina**, na quantidade e na forma predeterminadas, com a finalidade de criar espaço para que o material restaurador possa viabilizar a reabilitação da estética, da forma e da função de uma ou mais coroas dentárias.

Os preparos podem ser parciais ou totais, e são indicados em função das características do dente e do tipo de prótese que será confeccionada. A forma do preparo deve propiciar características mecânicas e estéticas ao material empregado (liga metálica e/ou cerâmica).

A qualidade do preparo influencia no controle biológico, estético e mecânico dos procedimentos subsequentes das diversas etapas da confecção da prótese. O preparo com término dentro do sulco gengival deve respeitar a homeostasia da área e preservar a saúde do tecido gengival, de modo a facilitar a realização dos procedimentos de moldagem, adaptação da infraestrutura e cimentação.

Um preparo com características que garantam retenção e estabilidade à prótese também pode influenciar na longevidade da restauração, visto que a descimentação de retentores de prótese parcial fixa (PPF) é um fato que ocorre com certa frequência.

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

- Identificar a finalidade e a importância do preparo do dente no processo de tratamento com prótese
- Compreender os princípios mecânicos, biológicos e estéticos que regem o preparo de dentes
- Conhecer a técnica de silhueta para preparo de dentes
- Identificar o método de reconstrução coronária indicado para cada caso

PRINCÍPIOS GERAIS DO PREPARO DENTÁRIO

PRINCÍPIOS MECÂNICOS

Para que uma PPF não sofra qualquer tipo de movimentação, seja axial ou oblíqua, o preparo deve apresentar quatro requisitos:

- Retenção
- Estabilidade
- Rigidez estrutural
- Integridade marginal

LEMBRETE

No preparo para coroa total, deve-se levar em conta a anatomia do dente que será preparado, pois a inclinação de cada terço do dente é diferente.

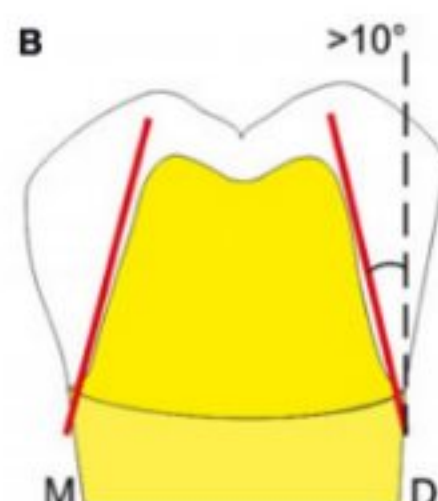
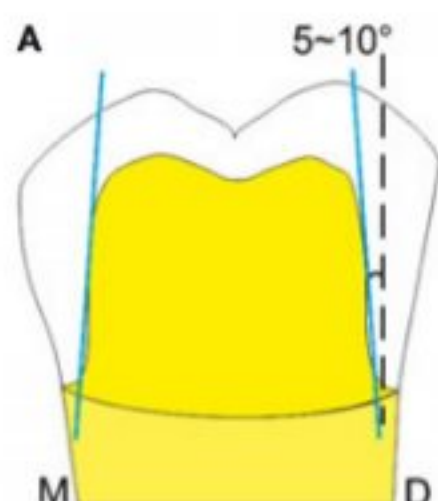


Figura 3.1 – (A) As paredes axiais devem apresentar inclinação entre 5° e 10°. (B) Paredes axiais com angulação maior do que 10° diminuem a retenção da coroa.

A. RETENÇÃO

A retenção é obtida pelo contato das paredes internas da coroa com as superfícies do dente preparado, determinando uma área que propicia retenção friccional à prótese e que impede seu deslocamento no sentido gengivo-oclusal, quando é submetida à ação de forças de tração.

A retenção é dependente de aspectos relacionados com a área preparada, a altura, a largura e a conexidade das paredes do preparo: quanto maior a área de contato entre a superfície preparada e a prótese e quanto mais paralelas forem essas paredes, mais retentivo será o preparo e, conseqüentemente, maior será a retenção da prótese (Fig. 3.1). Entretanto, paredes muito paralelas dificultam o assentamento da prótese, causando desadaptação oclusal e marginal.

Quando se realiza um preparo para coroa total, é importante ter em mente a forma da anatomia do dente que será preparado, com suas áreas côncavas próximas à margem gengival, planas no terço gengival e convexas no terço oclusal/incisal. O preparo no terço gengival não pode ter áreas retentivas; o terço médio deve apresentar-se plano; e o terço incisal/oclusal, com uma inclinação semelhante a que essa face apresentava antes do desgaste.

Isso significa que as paredes axiais devem apresentar duas inclinações: a 1ª inclinação na metade inferior e a 2ª inclinação na metade superior (Fig. 3.2). Ou seja, a coroa de um dente preparado deve ser uma miniatura da coroa íntegra.



Preparar as faces axiais com uma única inclinação é um erro muito comum, que leva as paredes axiais a apresentar ângulos maiores que 10°, com consequências negativas para a retenção da prótese.

Dentes com coroas longas apresentam uma grande superfície de contato entre a coroa e o preparo, e dessa forma podem ser preparados com inclinações maiores que 10°, para não criar áreas de retenção friccional acentuada e que podem dificultar o assentamento da coroa.

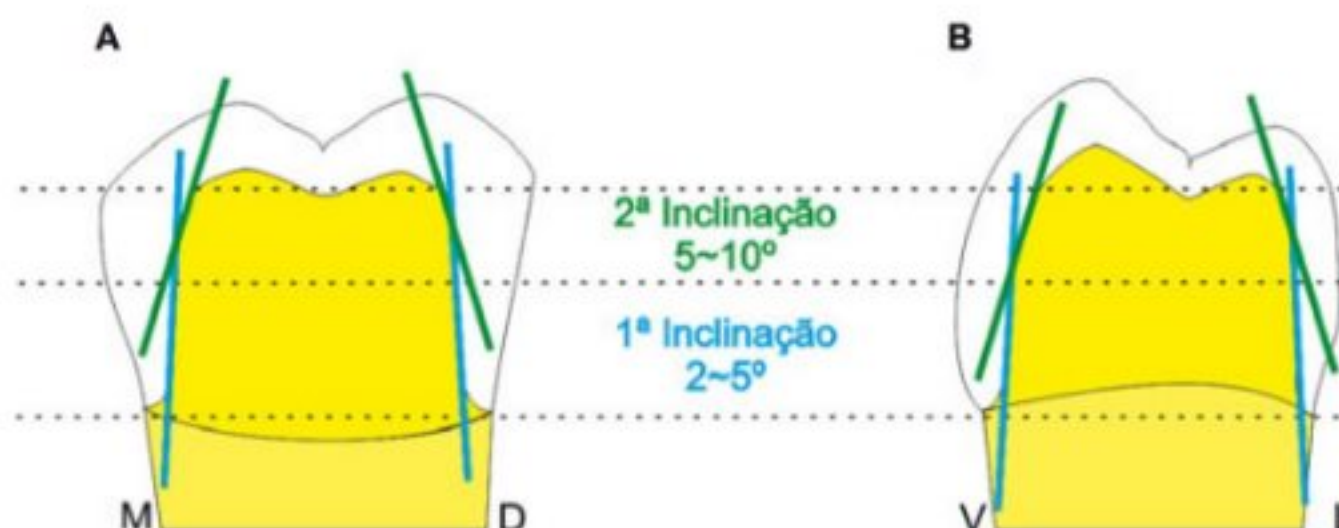


Figura 3.2 – (A) Vistas vestibular e (B) proximal da 1ª e da 2ª inclinação em um molar inferior.

Dentes com coroas curtas devem ser preparados mantendo-se as paredes axiais mais paralelas (no máximo 5°). Para melhorar a retenção, podem ser confeccionados sulcos ou canaletas nessas paredes para aumentar a área de superfície do preparo. Também se pode criar um plano de inserção definido, reduzindo as possibilidades de deslocamento da coroa, especialmente quando a prótese é submetida a forças laterais (Fig. 3.3).

Nos casos de PPFs, deve-se buscar uma forma de paralelismo entre as faces axiais dos preparos dos dentes pilares, a fim de obter um eixo de inserção único, fundamental para o correto assentamento da prótese (Fig. 3.4).



A **análise do paralelismo** entre as paredes axiais dos preparos é feita em um modelo de gesso dos dentes preparados, a uma distância aproximada de 30 cm, com um dos olhos abertos, procurando visualizar todos os terminos dos preparos. Se uma ou mais áreas não podem ser observadas, é porque existem áreas retentivas. A marcação dos ângulos axiocervicais com grafite auxilia nessa análise (Fig. 3.5).

B. RESISTÊNCIA OU ESTABILIDADE

A forma do preparo deve prover resistência e estabilidade para minimizar a ação das forças oblíquas que incidem sobre a prótese e que podem causar sua rotação e deslocamento. A altura e a angulação das paredes axiais do preparo são essenciais para impedir o deslocamento da prótese.

- **Altura do preparo:** a altura do preparo tem de ser igual ou superior à sua largura. Dentes com largura maior do que a altura são mais suscetíveis à rotação da prótese e, conseqüentemente, ao seu deslocamento.
- **Angulação das paredes do preparo:** quanto menor a angulação das paredes axiais do preparo, maior é a estabilidade da prótese. Paredes com inclinações mais próximas do paralelismo dificultam o deslocamento da prótese quando é submetida à ação de forças oblíquas. Esse aspecto é particularmente importante para os dentes com coroas curtas.



No caso de preparos curtos ou com conicidade acentuada, a confecção de **canaletas ou sulcos** nas paredes axiais – ou de uma caixa oclusal, quando

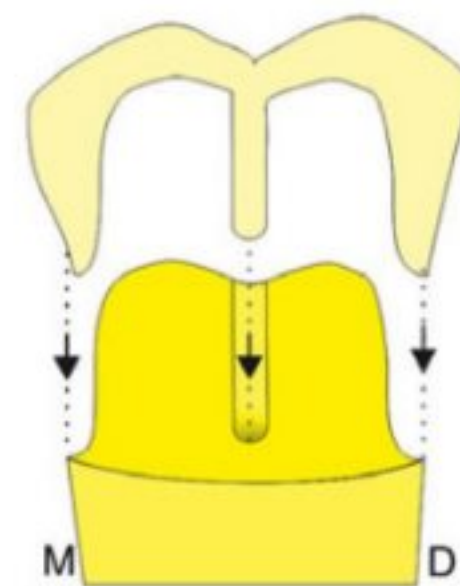


Figura 3.3 – A confecção de sulcos/ canaletas em dentes com coroas curtas cria um guia de inserção único para a prótese e aumenta a área de contato com o dente, auxiliando na retenção da prótese. Devem ser confeccionados nas faces proximais por serem mais eficientes para evitar o deslocamento da PPF quando recebe forças oclusais que são direcionadas no sentido vestibulolingual.

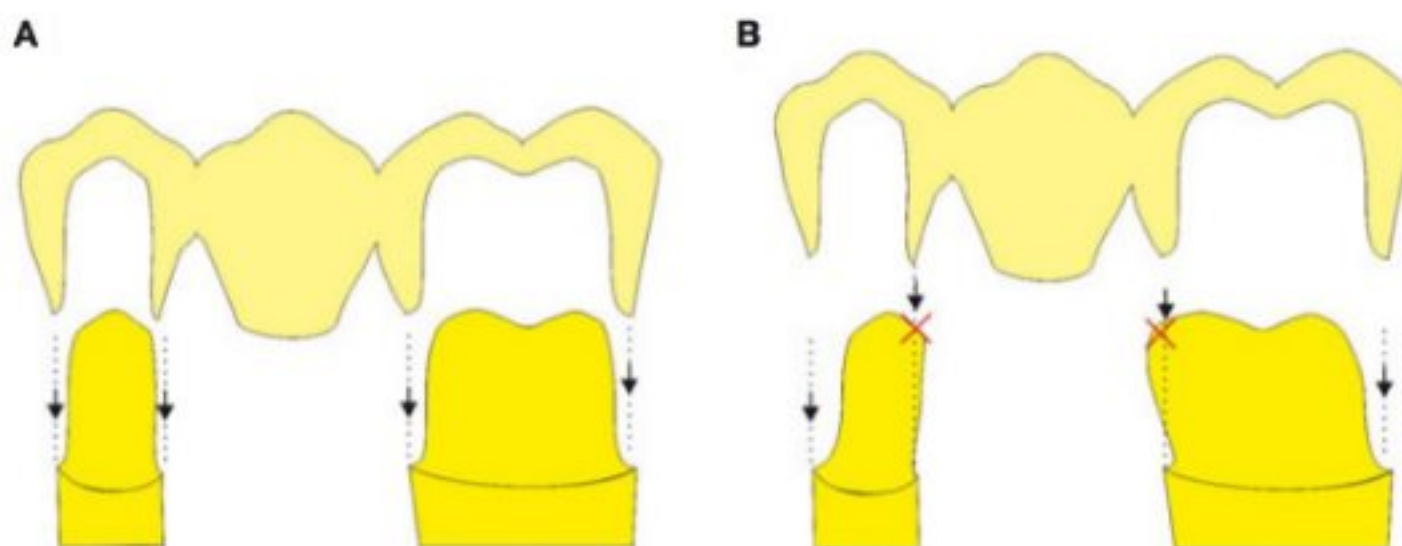


Figura 3.4 – (A) Os preparos com forma adequada de paralelismo entre as paredes axiais determinam um plano único de inserção que favorece a inserção da prótese e a obtenção de retenção e estabilidade. (B) Preparos com paredes divergentes impedem o assentamento completo da prótese.

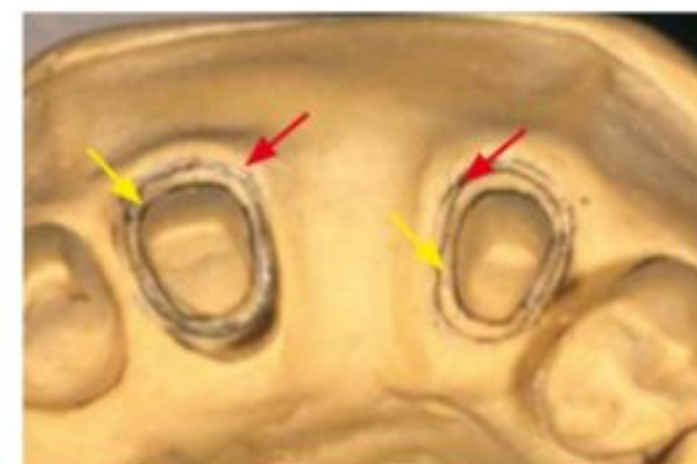


Figura 3.5 – Em uma vista incisal/ oclusal, devem-se observar simultaneamente os terminos dos preparos (seta vermelha) e as linhas correspondentes ao ângulo axiocervical (seta amarela).

houver cáries ou restaurações nessas áreas – cria uma segunda área de resistência ao deslocamento, o que dificulta a rotação da prótese (Fig. 3.6).

C. RIGIDEZ ESTRUTURAL

A rigidez estrutural é dependente do tipo do material da infraestrutura, do tipo de término e da quantidade de desgaste dentário. A quantidade de desgaste do preparo deve ser suficiente para acomodar adequadamente a espessura do material restaurador selecionado (liga metálica e/ou cerâmica).

Essa redução deve ser específica para cada material (ver Características Finais do Preparo no item Técnica de preparo), uma vez que preparos com desgastes reduzidos comprometem a estética e a longevidade da prótese perante os esforços mastigatórios, ao passo que os desgastes acentuados comprometem a saúde pulpar.

D. INTEGRIDADE MARGINAL

O preparo deve permitir uma adequada adaptação da coroa no dente pilar. Para isso, o término gengival deve ser nítido, para ser facilmente reproduzido na moldagem, e deve apresentar espessura suficiente para acomodar a coroa sem sobrecontorno. Quanto mais bem adaptada estiver a coroa, menor será a espessura da linha de cimento e a possibilidade de adesão da placa nessa área. Consequentemente, menor será também a possibilidade de recidiva de cárie, principal causa de fracassos em PPF.

E. LOCALIZAÇÃO DO TÉRMINO CERVICAL

O término cervical pode estar localizado em três níveis em relação à margem gengival:

- **Supragengival:** está indicado em regiões não estéticas e sua localização deve ser de aproximadamente 2 mm acima da margem gengival. Essa localização permite uma melhor visualização do término nos procedimentos de moldagem, adaptação da coroa provisória e da infraestrutura e um melhor controle da higiene, por expor a interface prótese-dente. Entretanto, pode comprometer a retenção e a estabilidade da prótese se as paredes axiais do dente preparado não apresentarem altura maior do que a largura.
- **No nível da gengiva marginal:** posicionar o término ao nível gengival não é recomendado, pois essa é a região que mais acumula placa. Como consequência disso, pode ocorrer recidiva de cárie, inflamação gengival, recessão gengival e exposição da cinta metálica, nos casos de próteses metalocerâmicas.

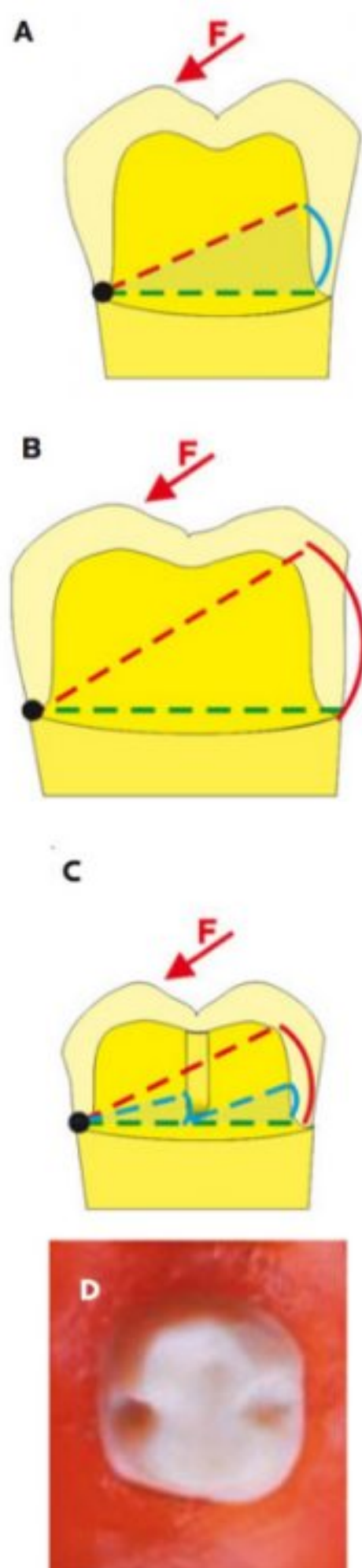


Figura 3.6 – (A) Coroa submetida à ação de forças laterais, que tende a realizar movimento de rotação em torno de um fulcro. Preparos com largura (linha verde) menor do que a altura criam um arco de rotação curto (arco em azul) em relação à altura da parede axial. Assim, quando a coroa recebe a ação das forças oblíquas, o restante da face axial (terço médio-oclusal) impede a rotação da coroa. (B) Preparos com largura maior do que a altura criam arcos iguais ou maiores do que a altura das faces axiais (arco em vermelho), facilitando o deslocamento da coroa devido ao fato de as paredes axiais não apresentarem área de resistência ao deslocamento. (C) Preparos curtos também apresentam um arco de rotação desfavorável. Para minimizar os efeitos da redução da altura, indica-se a confecção de sulcos/canaletas/caixas que criam dois arcos de rotação menores sobre o preparo e, consequentemente, melhoram a estabilidade da coroa. (D) Vista oclusal de preparo com canaletas nas faces proximais.

- **Subgengival:** o término deve ser localizado 0,5 mm no interior do sulco gengival para se obter melhor estética – por esconder a interface entre a restauração e o dente preparado no interior do sulco –, aumentar a retenção em preparos de dentes com coroa curta e também preservar a homeostasia da área.

F. TIPOS DE TÉRMINO CERVICAL

Existem diferentes desenhos de términos, cada um com suas indicações. Na Tabela 3.1, são apresentadas as características dos tipos de términos cervicais mais utilizados em PPFs.

TABELA 3.1 – Tipos de término cervicais mais utilizados em PPF

	Chanfrado	Chanferete	Ombro arredondado
			
Forma básica	Segmento de círculo (1/4 de círculo)	Segmento de círculo (menor que o chanfrado)	Ângulo interno arredondado entre a parede axial e a gengival
Indicação	Coroa metalocerâmica	Coroa total metálica (2º e 3º molares)	Coroa cerâmica
Características	<ul style="list-style-type: none"> • Boa adaptação da margem • Menor concentração de estresse nessa região • Melhor escoamento do cimento 	<ul style="list-style-type: none"> • Tem as mesmas vantagens do chanfrado • Deve ser utilizado somente em coroas metálicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Permite espessura adequada da cerâmica na região cervical, garantindo resistência contra as forças oclusais • Apresenta maior discrepância marginal em relação aos demais términos • Pode apresentar maior dificuldade no escoamento do cimento • Necessita de maior quantidade de desgaste nas faces axiais, incisal e oclusal
Pontas diamantadas indicadas para o preparo do término	Cilíndrica com diâmetro de 1,2 mm com extremidade ogival	Cilíndrica com diâmetro de 1,2 mm com extremidade ogival	Cilíndrica com diâmetro de 1 mm com extremidade reta e ângulo arredondado

PRINCÍPIOS ESTÉTICOS

O preparo de um dente com desgastes adequados é fundamental para a estética, pois a redução da estrutura dentária deve ser suficiente para permitir uma espessura correta dos materiais utilizados na confecção da prótese.



Desgaste insuficiente influencia as propriedades ópticas da restauração, alterando a percepção da cor e a translucidez da cerâmica, além de interferir no formato da restauração, na resistência da infraestrutura e na saúde dos tecidos periodontais (Fig. 3.7).

Para evitar preparos com falta ou excesso de desgaste, deve-se utilizar uma técnica de preparo que assegure a redução padronizada da estrutura dentária, de acordo com as necessidades estéticas e funcionais de cada região e dos materiais empregados para a confecção da prótese. Pode-se também empregar uma matriz de silicone ou de plástico obtida do enceramento diagnóstico ou do próprio dente, se este estiver bem posicionado no arco. Esse guia, quando posicionado sobre o preparo, serve de referência para avaliar a quantidade de desgaste, minimizando os riscos anteriormente comentados (Fig. 3.8).

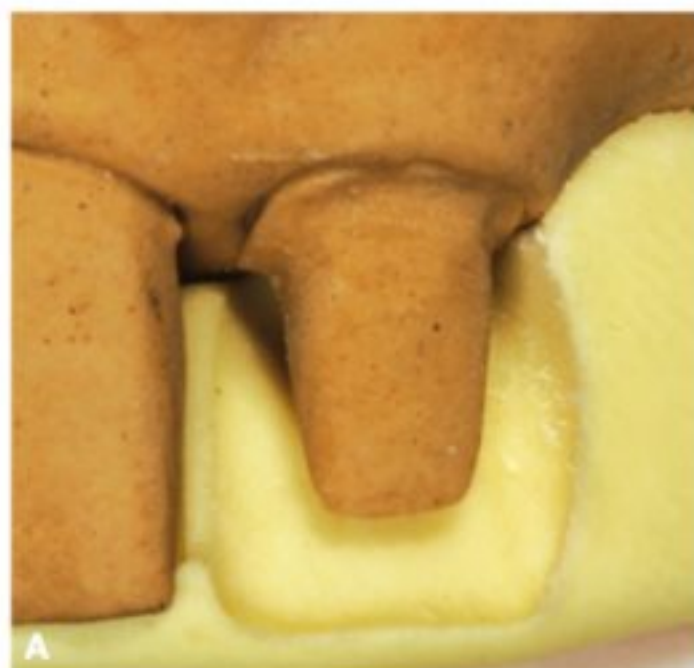


Figura 3.8 – Matriz de silicone posicionada sobre o preparo, mostrando a quantidade de estrutura dentária desgastada. (A) Vistas por vestibular e (B) palatino.

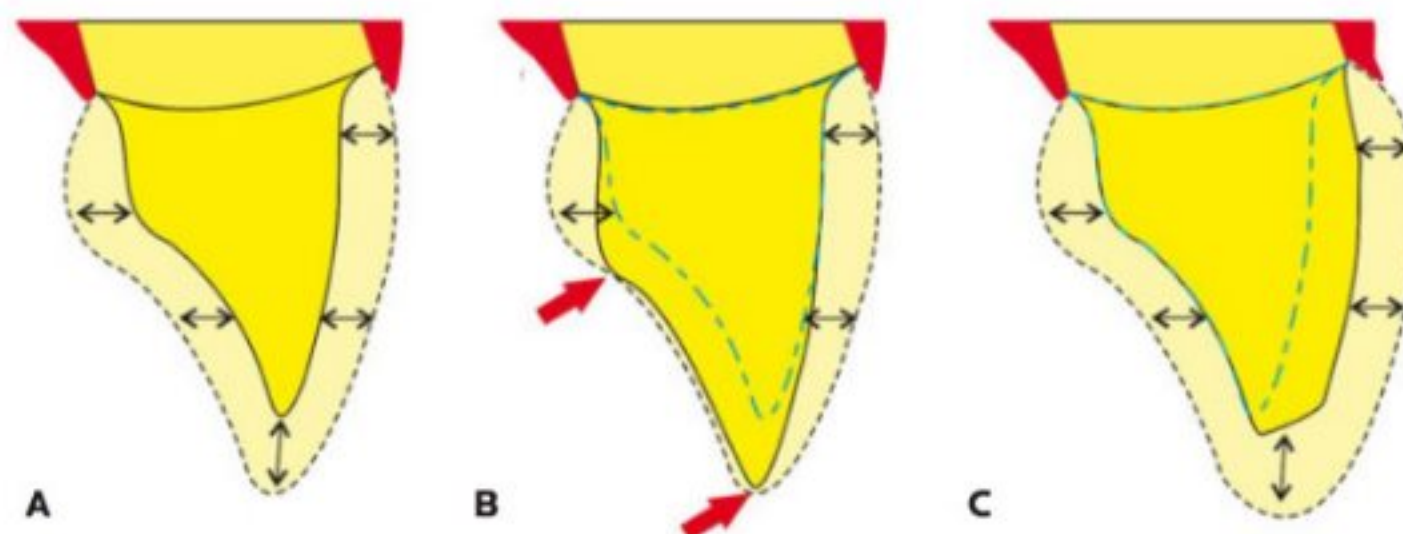


Figura 3.7 – Desenho esquemático de preparos. (A) Um desgaste dentário adequado permite uma restauração com espessura homogênea. (B) Em casos de desgaste incisal e palatino reduzidos, ocorre a presença de áreas frágeis para a cerâmica (seta vermelha). (C) Um desgaste vestibular reduzido é compensado pela aplicação do material restaurador com excesso de volume para compensar a falta de espaço (sobrecontorno). Observe o contorno que a prótese adquiriu em relação ao preparo ideal (linha azul).

PRINCÍPIOS BIOLÓGICOS



Como os procedimentos de preparo dentário são **invasivos**, o volume de estrutura que será removido deve ser o mínimo necessário para atingir os requisitos mecânicos e estéticos da prótese e com o menor prejuízo biológico ao órgão pulpar. Para isso, as espessuras exigidas pelo material restaurador específico (metal+cerâmica ou somente cerâmica) devem guiar a quantidade necessária para o desgaste.

A redução da estrutura dentária *per se* é um agente em potencial de irritação à polpa. A remoção de esmalte e dentina promove exposição

dos canalículos dentinários, ou seja, pequenas comunicações do tecido pulpar com a cavidade bucal, os quais são suscetíveis à ação de agentes químicos e mecânicos.

Os desgastes excessivos podem deixar uma camada muito fina de dentina, insuficiente para proteger o órgão pulpar, ou mesmo levar à exposição pulpar com consequente necessidade de tratamento endodôntico. Atente-se ao fato de que preservar tecido dentário em dentes polpados reduz as chances de alterações pulpares.

Outro aspecto é o calor produzido durante o preparo pela utilização de pontas diamantadas e turbina de alta rotação, que pode provocar danos à polpa. Para minimizar esse efeito e para assegurar uma boa capacidade de corte, é recomendado utilizar turbinas com irrigação e pontas diamantadas novas.

Por fim, a saúde periodontal pode ser alterada durante o posicionamento subgengival do término cervical. A integridade do periodonto depende da preservação de suas distâncias biológicas, que em um periodonto normal são as seguintes:

- Inserção conjuntiva – 1,07 mm;
- Epitélio juncional – 0,97 mm;
- Epitélio do sulco – 0,69 mm;
- Área aproximada total – 3 mm (Fig. 3.9A).



A integridade desses tecidos representa uma **barreira de defesa** entre a atividade da placa bacteriana e a crista óssea subjacente. Para que um procedimento restaurador não cause danos aos tecidos periodontais, o término do preparo deve estar localizado no início do sulco gengival (aproximadamente 0,5 mm), preservando assim o epitélio juncional e a inserção conectiva (Fig. 3.9B). Se o preparo invadir essa área, ocorrerá uma resposta inflamatória que poderá resultar na formação de bolsa periodontal com hiperplasia gengival e/ou reabsorção óssea (Fig. 3.9C).



Além da técnica do preparo mal executada, **cáries e fraturas subgengivais podem invadir as distâncias biológicas**, comprometendo a integridade do periodonto. Nesses casos, para devolver a saúde periodontal, será necessária a realização de cirurgia periodontal e/ou extrusão do dente com a finalidade de restabelecer as distâncias biológicas.

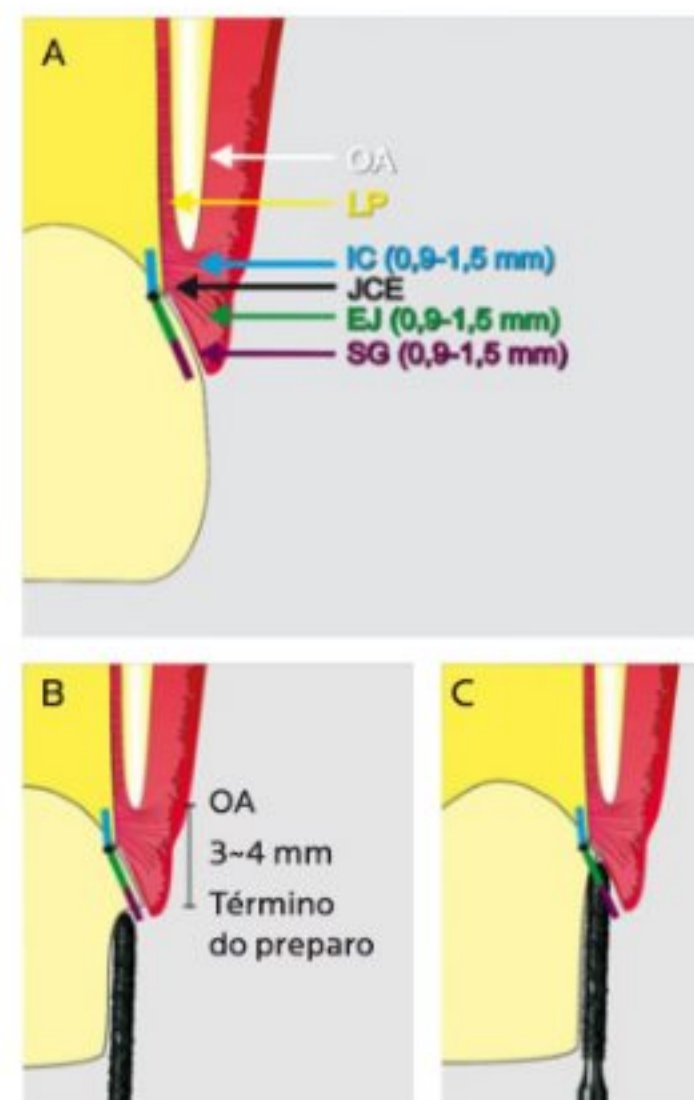


Figura 3.9 – (A) Distâncias biológicas: inserção conjuntiva (IC), epitélio juncional (EJ), sulco gengival (SG), osso alveolar (OA), ligamento periodontal (LP) e junção cimento-esmalte (JCE). (B) O término do preparo deve estar localizado aproximadamente 0,5 mm dentro do sulco gengival. (C) Se o término subgengival for aprofundado além do SG, ocorrerá invasão dessas distâncias biológicas.

TÉCNICA DE PREPARO

Existem diferentes técnicas de preparo de dentes descritas na literatura. Este livro descreverá a **técnica da silhueta**, por ser uma forma segura e prática de obter os princípios citados anteriormente.

Essa técnica tem sido utilizada no Departamento de Prótese da Faculdade e Odontologia de Bauru/USP há mais de 30 anos. É uma técnica didática, que facilita o aprendizado por realizar sulcos de orientação e preparo inicial da metade do dente, os quais servem de referências para analisar a forma e a quantidade de desgaste realizado, orientando, assim, o desgaste das faces restantes.

ATENÇÃO

O preparo dentário deve respeitar a anatomia do dente original, idealmente mantendo o máximo possível de suas características. Porém, caso o dente esteja mal posicionado, o preparo deve corrigir essa deficiência.

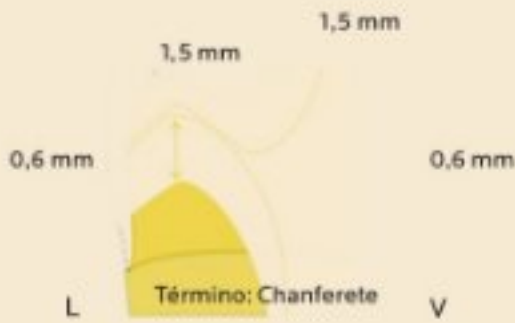


O preparo dentário deve respeitar a anatomia do dente original para garantir a espessura adequada de desgaste e, conseqüentemente, do material restaurador da prótese. O preparo ideal é aquele que apresenta características de forma as mais próximas possíveis do dente antes de ter sido desgastado. Entretanto, se o dente estiver mal posicionado, o preparo deve corrigir essa deficiência, para que a prótese apresente retenção, sem sobrecortorno, ou fora de posição em relação aos dentes vizinhos.

Dependendo do grau de inclinação do dente pilar, pode ser necessário **indicar tratamento endodôntico prévio ao desgaste** para obter as características mencionadas anteriormente. Esses aspectos são avaliados no planejamento inicial do tratamento, em função do material da prótese indicada (coroa total metálica, metalocerâmica ou totalmente cerâmica) e do tipo de prótese (unitária ou PPF de vários elementos).

Como cada tipo de material empregado na confecção da prótese exige quantidades diferentes de desgastes e tipos de término cervical, é importante conhecer as características das pontas diamantadas, como diâmetro, inclinação (cilíndrica ou cônica) e forma da ponta ativa (plana, arredondada ou ogival). Erros na seleção do tipo da ponta diamantada podem criar inclinações inadequadas, com muito ou pouco desgaste, ou com término gengival incorreto.

Independentemente da técnica ou das pontas diamantadas empregadas, os preparos devem apresentar as características mostradas na Tabela 3.2.

TABELA 3.2 – Características finais dos preparos

	Coroa total metálica	Coroa metalocerâmica	Coroa cerâmica
Medidas mínimas de redução			
Detalhes	<ul style="list-style-type: none"> • Convergência entre as paredes axiais de 5° a 10° • Arestas arredondadas • Término em chanferete 	<ul style="list-style-type: none"> • Convergência entre as paredes axiais de 5° a 10° • Arestas arredondadas • Término em chanfrado 	<ul style="list-style-type: none"> • Convergência entre as paredes axiais de 12° • Arestas arredondadas • Término em ombro arredondado

PREPARO PARA COROA TOTAL CERÂMICA EM DENTES ANTERIORES

As explicações de cada fase do preparo estão descritos nas legendas das figuras (Figs. 3.10 a 3.20).



Figura 3.10 – Dentes 21 e 23, que serão preparados para PPF em cerâmica.



Figura 3.11 – Sulco cervical. (A) Posicionamento da ponta diamantada esférica com 1,4 mm de diâmetro, em ângulo de 45° em relação ao longo eixo do dente, para a confecção do sulco marginal cervical. Deve-se aprofundar a metade do diâmetro da broca, e o sulco deve ser realizado no nível da margem gengival nas faces vestibular e palatina/lingual. Na ausência de dente vizinho, o sulco deve também incluir a face proximal. É importante posicionar a broca e realizar o sulco corretamente, pois nessa fase já se inicia o delineamento do término gengival. (B-C) Vistas dos sulcos vestibular e palatino realizados. Dependendo da altura da coroa clínica, não é necessária a confecção do sulco marginal.



Figura 3.12 – Desgastes proximais. (A) A eliminação dos contatos proximais e da curvatura das faces proximais tem como objetivo criar acesso para a broca indicada para o preparo dessas faces. Para isso, emprega-se uma ponta diamantada troncocônica fina, protegendo o dente vizinho com uma matriz metálica de aço. (B) Dente 21 após os desgastes proximais. (C) Posicionamento da ponta na face proximal do dente 23, mantendo o paralelismo com as faces proximais do dente 21.

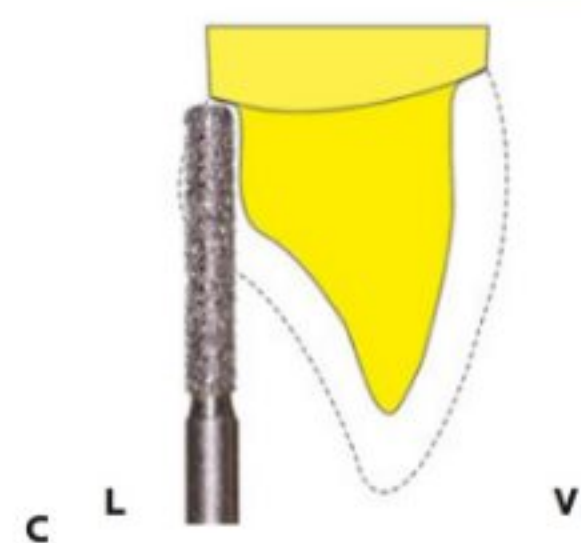
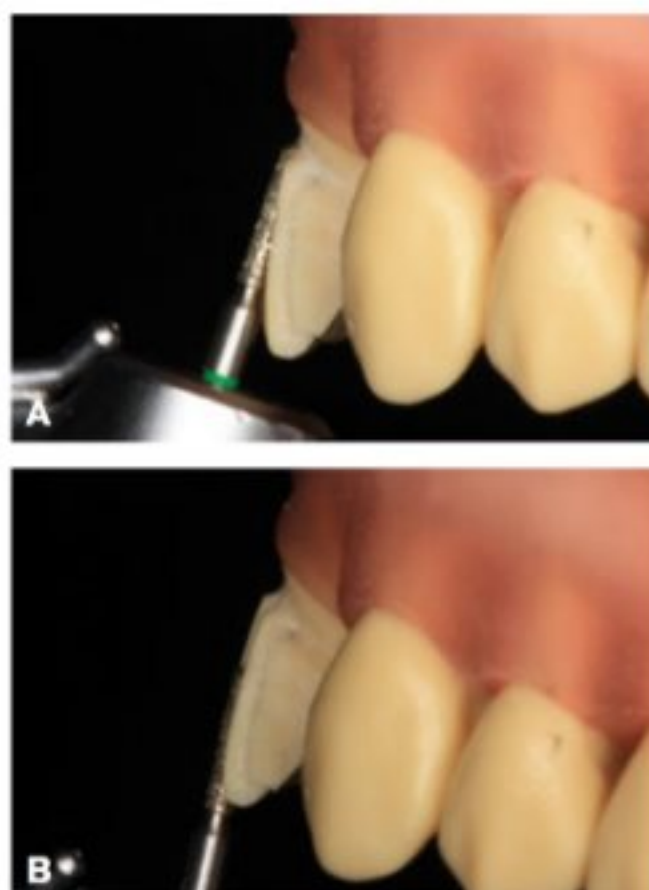


Figura 3.13 – Confecção dos sulcos axiais. A confecção dos sulcos é feita com broca cilíndrica com extremidade plana e bordas arredondadas em uma das metades do dente. São confeccionados dois sulcos nas faces vestibular e palatina/lingual e em duas inclinações; a primeira corresponde ao terço médio cervical, e a segunda, ao terço médio incisal. A ponta diamantada deve ser aprofundada em todo o seu diâmetro (1 mm) na região do término e de 1,5 mm nas faces axiais. Na face palatina (terço médio cervical), o desgaste deve ser de 1 mm. (A-B) Imagens mostrando a relação entre a profundidade dos sulcos e o diâmetro da ponta diamantada nos terços médio cervical e médio incisal. (C) No terço cervical da face palatina/lingual, o sulco axial é realizado com a ponta cilíndrica, levando em consideração a forma de paralelismo com a inclinação da face vestibular, para não comprometer a forma de retenção e a estabilidade do preparo.

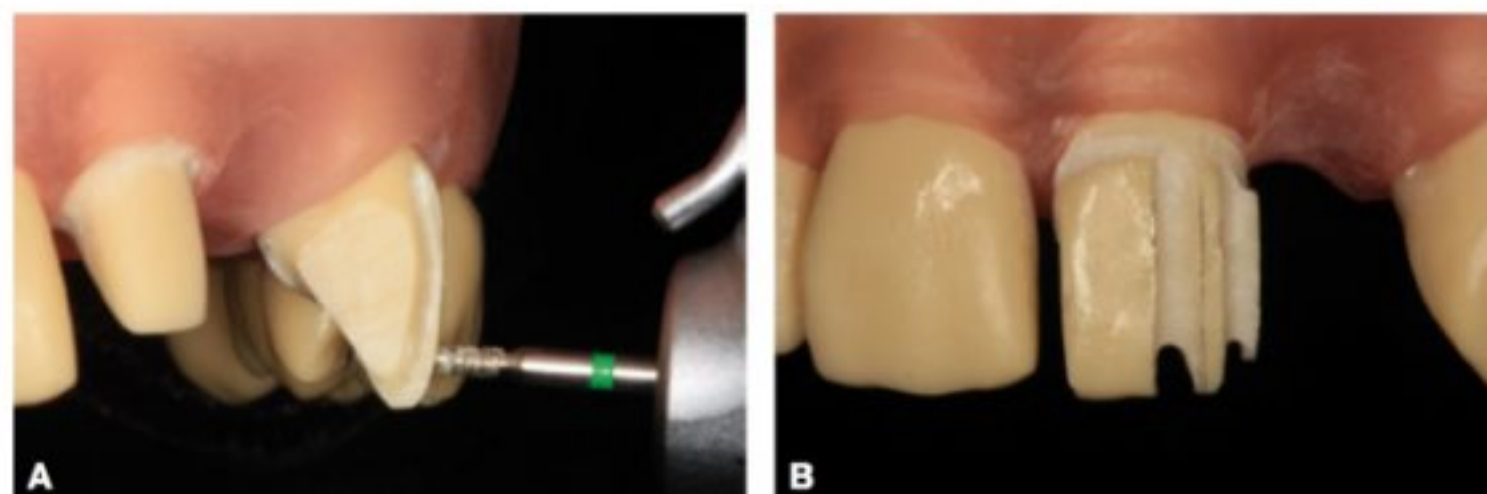


Figura 3.14 – (A-B) Confecção dos sulcos incisais. Com a mesma ponta diamantada, são feitos dois sulcos de orientação na face incisal com 2 mm de profundidade – aproximadamente duas vezes o diâmetro da ponta diamantada –, acompanhando a anatomia da face. Esses sulcos devem seguir os sulcos vestibulares. O desgaste dessa região é feito levando-se também em consideração a quantidade de incisal dos dentes vizinhos e/ou a idade do paciente. O desgaste natural que ocorre nos dentes ao longo dos anos causa diminuição da face incisal.

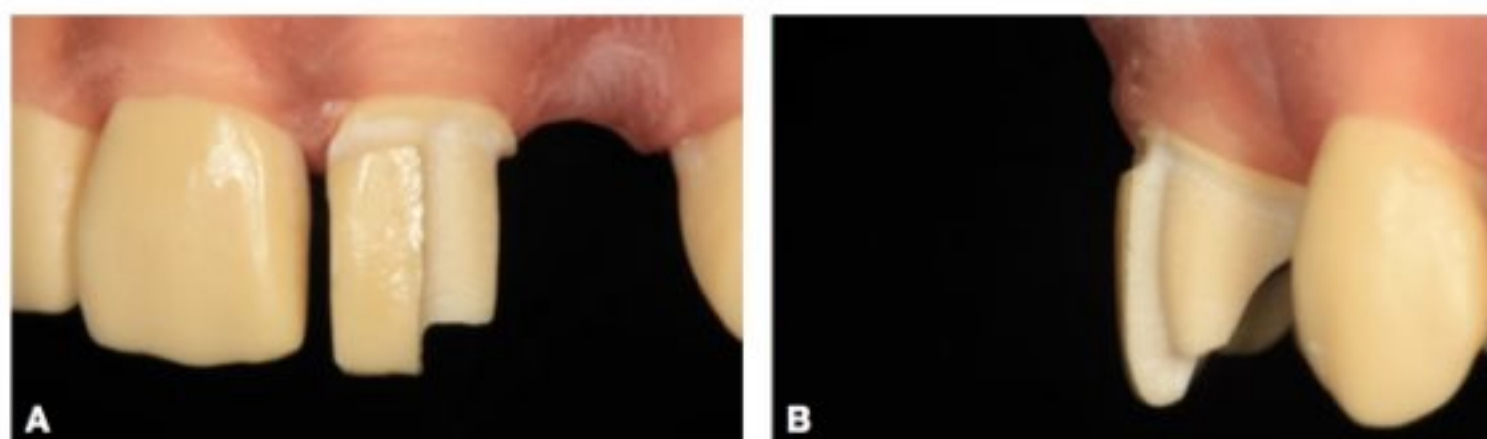


Figura 3.15 – (A-B) União dos sulcos de orientação. Os sulcos são unidos com a mesma ponta diamantada cilíndrica. Nessa fase é possível avaliar a metade do dente preparado em relação à metade íntegra.

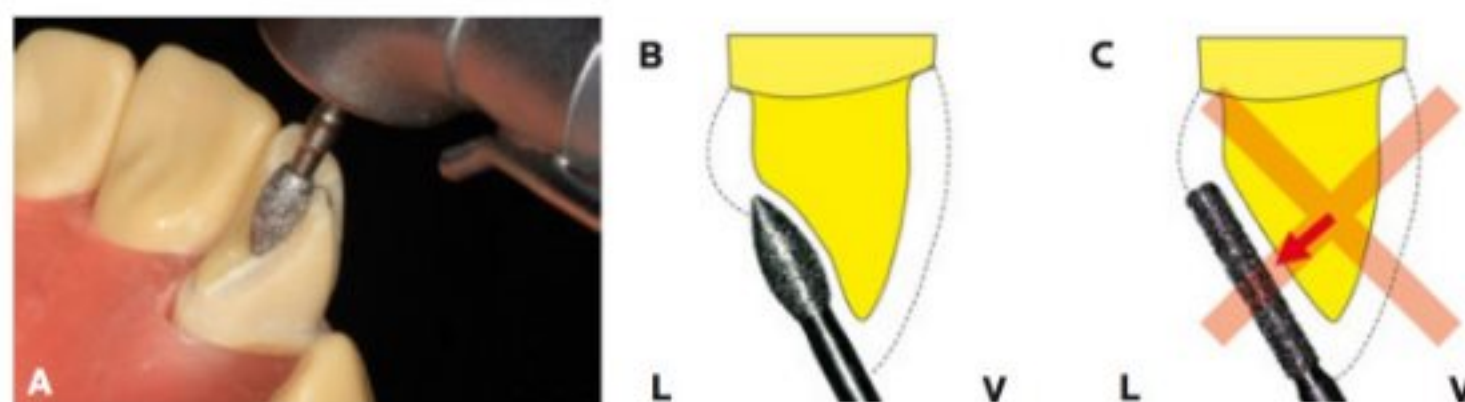


Figura 3.16 – Desgaste da concavidade. (A-C) O desgaste é feito com uma broca com forma de pera, e a quantidade de desgaste (1, 5 mm) é determinada comparando-se com a metade íntegra e com o dente antagonista. O desgaste deve seguir a anatomia da face.

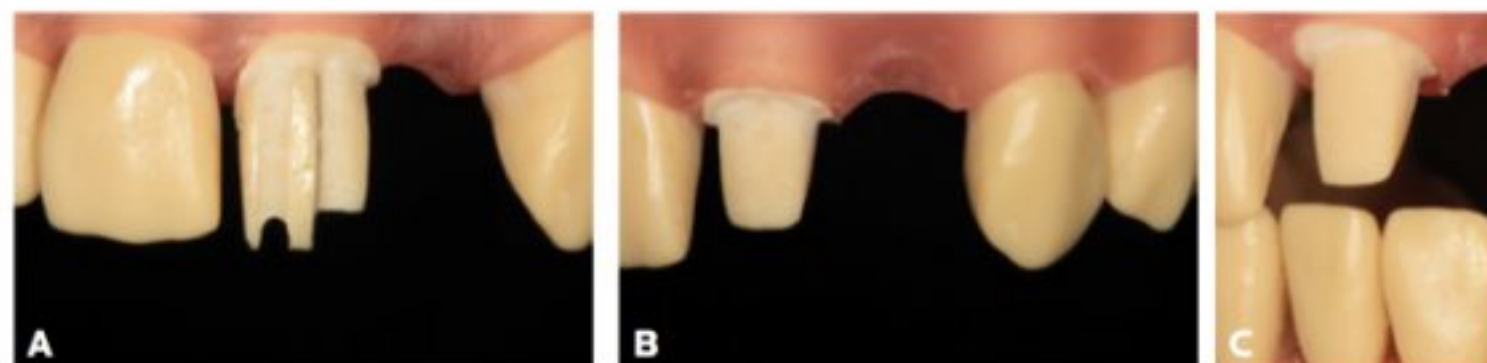


Figura 3.17 – Desgaste da metade íntegra. (A) Após o preparo da primeira metade, são feitos os sulcos de orientação na parte íntegra, da mesma maneira como havia sido feito na primeira metade. (B-C) Após a união dos sulcos, deve-se avaliar a forma do preparo e o espaço com os dentes antagonistas.

Figura 3.18 – Preparo subgengival. Para a colocação do término cervical a 0,5 mm no interior do sulco gengival, emprega-se a mesma ponta utilizada na confecção dos sulcos. Esse desgaste deve ser feito em baixa rotação e com muito cuidado para não traumatizar o epitélio sulcular. Quanto mais traumatizado o epitélio sulcular, maior é a possibilidade de ocorrer recessão gengival e exposição das margens do preparo.

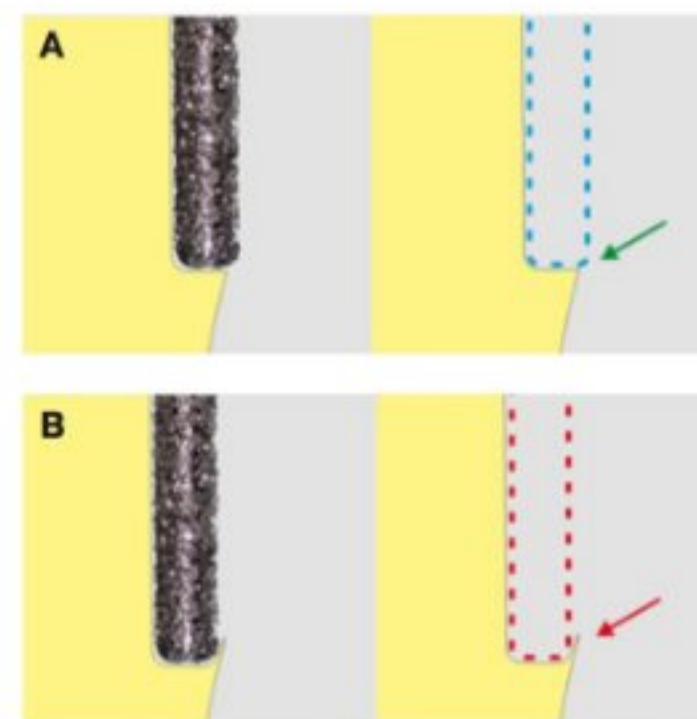


Figura 3.20 – (A) Acabamento do preparo – todos os ângulos devem ser arredondados com a mesma ponta diamantada ou com broca multilaminada, em baixa rotação, para o acabamento e a regularização do término cervical, eliminando prismas de esmalte sem suporte. **(B)** Observe a uniformidade de desgaste e a forma de paralelismo obtida entre os preparos dos dentes pilares.

Figura 3.19 – (A) Vista do posicionamento da ponta diamantada para executar corretamente o desenho geométrico do término com forma de ombro com borda arredondada (seta verde). **(B)** Se, nessa região, o desgaste axial é maior do que o diâmetro da broca, o aprofundamento do término no interior do sulco gengival pode causar a formação de uma terminação conhecida como “cabo de guarda-chuva”, com bordas frágeis e suscetíveis à fratura (seta vermelha), que prejudicará os procedimentos de moldagem, adaptação da coroa e cimentação.



É importante que a profundidade do sulco seja feita tendo como referência o diâmetro da ponta diamantada. Não pode haver dúvidas a respeito da quantidade do desgaste realizado, pois **a tendência é sempre desgastar a mais o dente, com prejuízo para a biologia pulpar.**

As Figuras 3.21 a 3.26 mostram uma sequência clínica de preparo para PPF totalmente em cerâmica.



Figura 3.21 – (A-B) Imagens iniciais de caso clínico com indicação para PPF cerâmica envolvendo os dentes pilares 12 e 21.

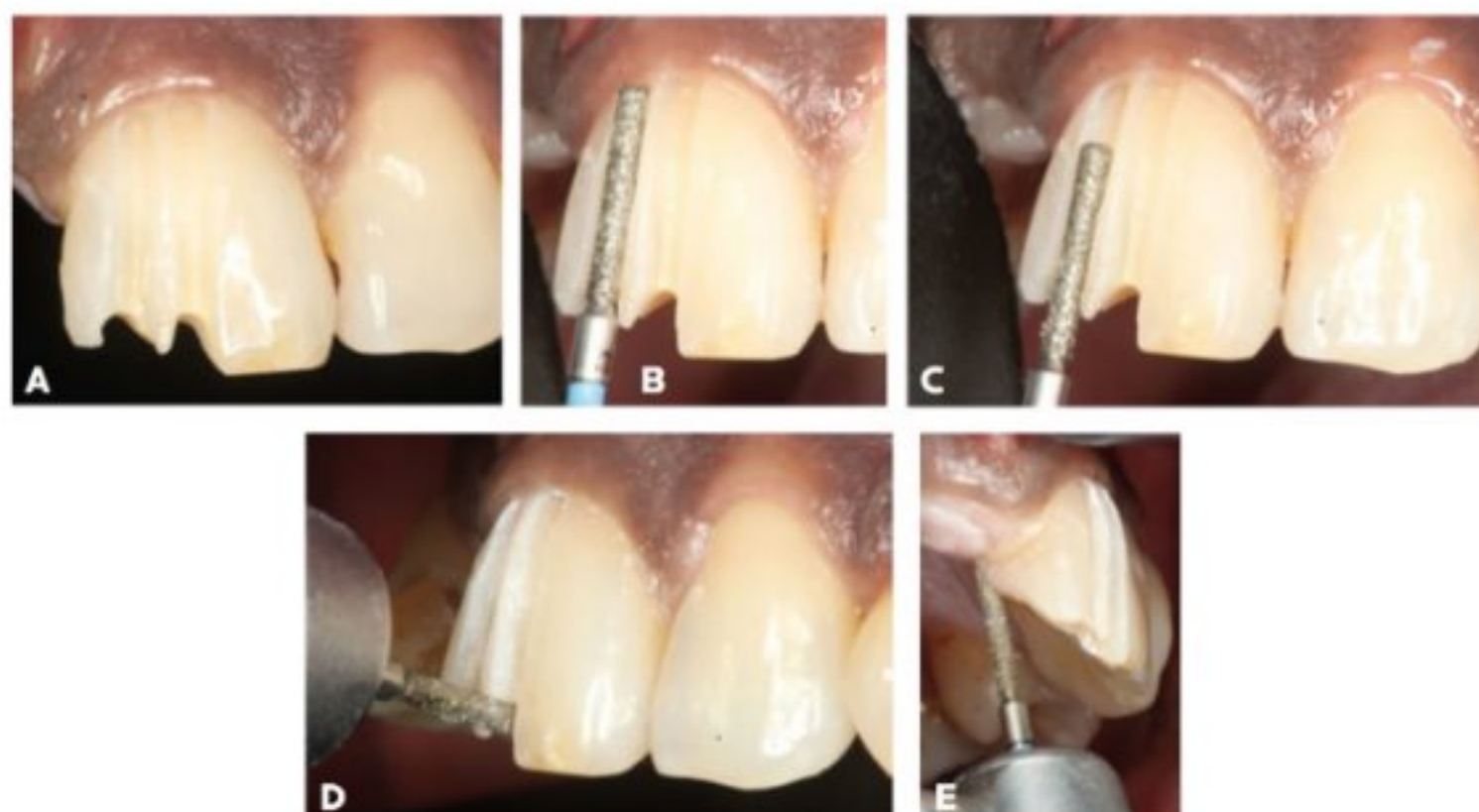


Figura 3.22 – (A) Sulcos axiais e incisais. **(B-E)** Imagens mostrando a relação entre o diâmetro da broca e a profundidade dos sulcos. Observe que não foi feito o sulco marginal.



Figura 3.23 – (A) Metade do dente preparado e (B) desgaste da concavidade palatina em relação ao dente antagonista.



Figura 3.24 – (A) Posicionamento da broca para o desgaste proximal. (B) Desgaste proximal concluído.



Figura 3.25. Vista dos sulcos na metade íntegra.



Figura 3.26 – (A-B) Sulcos na metade íntegra e preparo concluído.

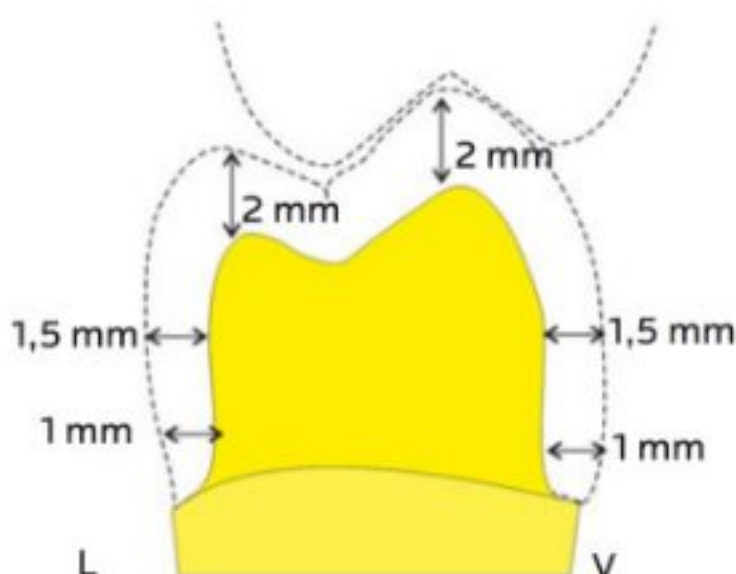


Figura 3.27 – Desenho esquemático mostrando as características de preparo para coroa total cerâmica para dentes posteriores.

Os preparos para coroas cerâmicas em dentes posteriores seguem a mesma sequência técnica e são realizados com as mesmas pontas diamantadas descritas anteriormente. Devem apresentar as características mostradas na Figura 3.27.

PREPARO PARA COROA METALOCERÂMICA EM DENTES POSTERIORES

Os princípios mecânicos, biológicos e estéticos desta técnica são os mesmos descritos anteriormente em relação ao preparo para coroa total cerâmica. As diferenças estão na quantidade de desgaste e no tipo do término gengival (Figs. 3.28 a 3.40).



Figura 3.28 – Dentes 35 e 37, que serão preparados para pilares de uma PPF metalocerâmica.

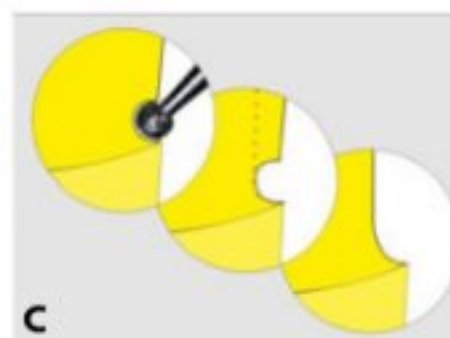


Figura 3.29 – Sulco cervical. (A) Posicionamento em 45° da broca esférica após a confecção do sulco marginal cervical. O sulco cervical nas faces vestibular e lingual é realizado com a metade da ponta diamantada esférica com 1,4 mm de diâmetro. (B) Imagem após a obtenção dos sulcos. (C) O posicionamento correto da broca esférica possibilita a determinação do chanfrado nessa fase do preparo.

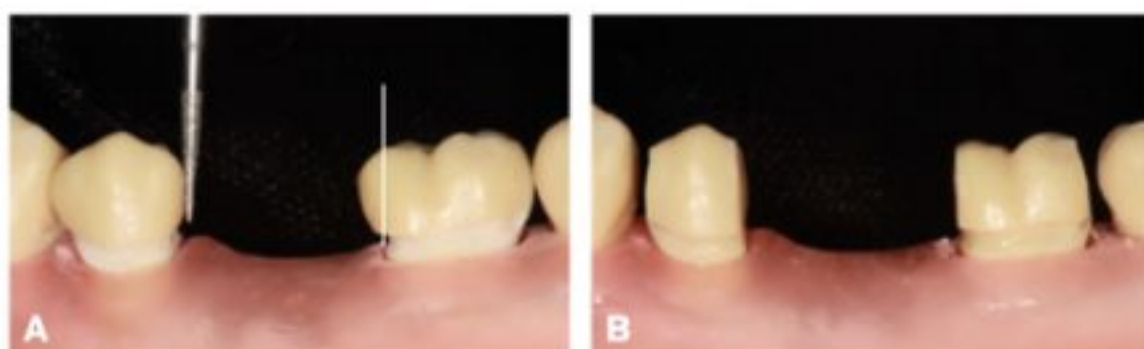


Figura 3.30 – (A-B) Desgaste proximal. O desgaste é feito com uma ponta diamantada tronco cônica fina. Tem a finalidade de tornar proporcional o espaço com o vizinho para a realização do desgaste nessa face, e deve ser feito protegendo os dentes vizinhos com uma fita metálica. Quando há dois ou mais dentes pilares, os desgastes proximais têm de ser realizados procurando-se obter uma forma de paralelismo entre essas faces. A forma de paralelismo é mais fácil de ser obtida se a inclinação dos dentes pilares for determinada previamente no modelo de estudo.

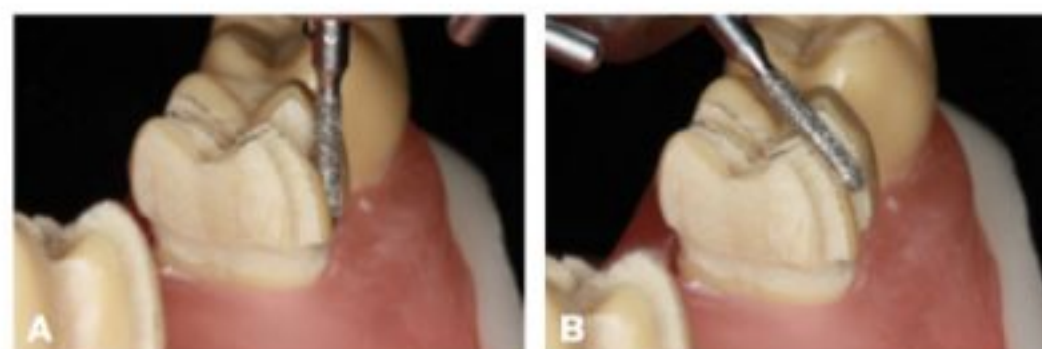


Figura 3.31 – (A-B) Confeção dos sulcos axiais. Os sulcos das faces axiais vestibulares devem ter profundidade de 1,2 mm e são confeccionados com uma ponta diamantada cilíndrica com esse diâmetro e ponta ativa com forma ogival. São realizados dois sulcos em uma metade do dente. Como as inclinações das paredes axiais são importantes para a retenção friccional da prótese, especialmente a primeira inclinação, esta deve ter entre 2° e 5°. A segunda inclinação deve apresentar de 5° a 10°. Como comentado anteriormente, essas inclinações podem variar, dependendo da altura da coroa.

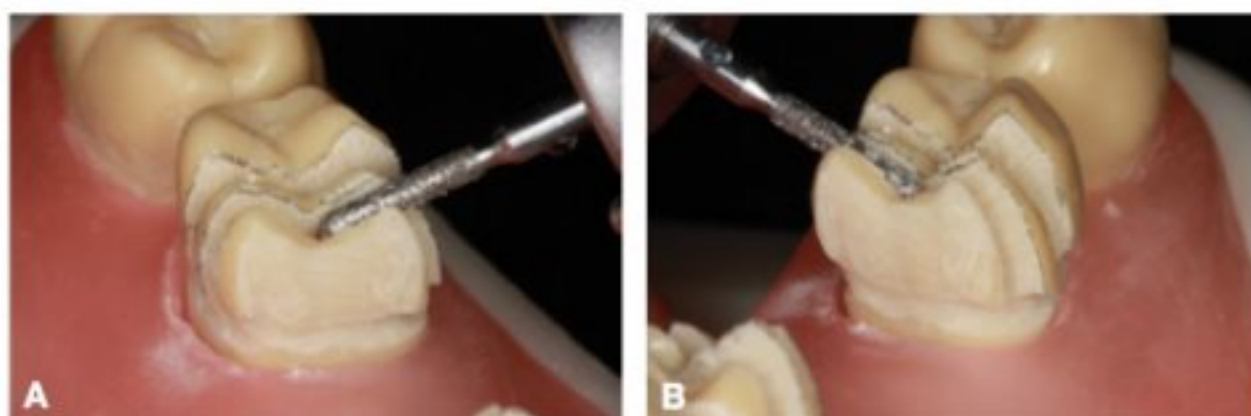


Figura 3.32 – Confeção dos sulcos oclusais. Os sulcos oclusais devem seguir os sulcos vestibulares e ter profundidade correspondente a 2 mm, ou seja, aproximadamente uma vez e meia o diâmetro da ponta diamantada. Os sulcos devem respeitar a morfologia da face oclusal. (A-B) Observe a relação entre a profundidade de sulco e o diâmetro da ponta diamantada.

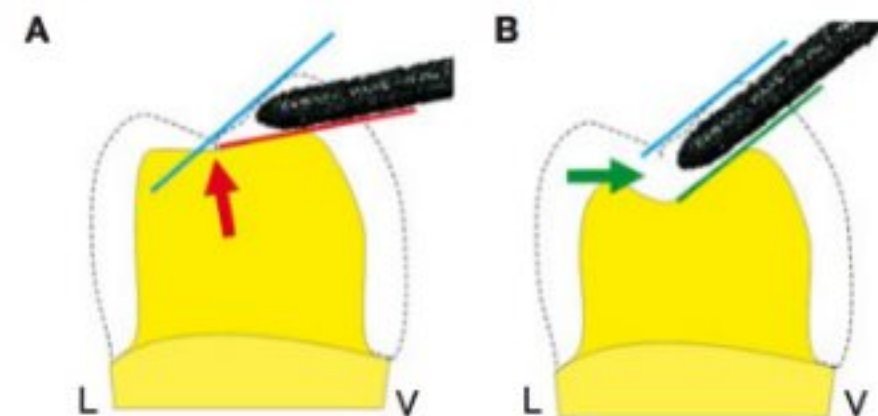


Figura 3.33 – (A) O desgaste da face oclusal sem seguir a inclinação das cúspides (linha azul) causa a redução de espaço para o material restaurador na região do sulco principal (seta vermelha). (B) O posicionamento correto da broca (linha verde) proporciona espaço necessário para o material restaurador (seta verde), sem que se façam desgastes desnecessários, os quais podem comprometer a saúde pulpar.



Figura 3.34 – Confeção dos sulcos linguais. Devem ser realizados aprofundando-se a metade do diâmetro da ponta no terço médio cervical, pois nessa área a prótese deve ser de metal. No terço médio oclusal, em que a infraestrutura deverá ser recoberta por cerâmica, o desgaste deve ser correspondente ao diâmetro da ponta diamantada.



Figura 3.35 – (A-B) Vistas vestibular e oclusal dos sulcos realizados nas metades dos dentes.





Figura 3.36 – União dos sulcos de orientação. (A-B) Com a mesma ponta diamantada, são feitos a união dos sulcos de orientação e os desgastes das faces proximais, obtendo-se a forma de “silhueta”. Neste momento, a metade íntegra permite avaliar se o preparo do dente foi bem conduzido, devendo ser analisada a uniformidade da espessura da parte preparada.



Figura 3.37 – Desgaste da metade íntegra. Os sulcos de orientação do dente seguem as mesmas orientações dos desgastes realizados na outra metade.



Figura 3.38 – (A-B) Imagens após união dos sulcos. Observe que as faces axiais das faces vestibulares e a metade das faces proximais apresentam maior desgaste, de forma a poder acomodar na prótese a infraestrutura metálica e a cerâmica de revestimento, sem sobrecontorno. (C) Nesta fase, deve-se observar a inclinação das paredes axiais para verificar se possibilitam a obtenção de um eixo de inserção adequado para a PPF. Essa visualização é facilitada por meio da obtenção de modelo de gesso, que poderá ser utilizado futuramente para a confecção dos casquetes de resina para a realização da moldagem. (D) Deve-se também avaliar o espaço interoclusal nas posições de MIH e de lateralidade.



Figura 3.39 – Preparo subgengival. (A) Linhas demarcadas que correspondem às duas inclinações e posicionamento da broca para a realização do preparo subgengival. Como a forma do chanfrado é determinada pela metade da ponta diamantada, esta deve ser posicionada com a metade da ponta no sulco e a outra metade na parede gengival, sem encostá-la na parede axial. O apoio da broca na parede axial pode acarretar excesso de desgaste e/ou, muitas vezes, a formação de áreas retentivas na parede axial e/ou gengival, como mostrado na Figura 3.20. (B) O preparo deve ser feito em baixa rotação com a mesma ponta diamantada ou com broca laminada acoplada a um adaptador para brocas de alta rotação. Pode também ser feito em alta rotação, mas controlando a velocidade da broca.

Figura 3.40 – (A-B) Acabamento do preparo e preparos concluídos. O acabamento do preparo pode ser realizado com a mesma ponta diamantada acoplada ao adaptador para baixa rotação ou com broca multilaminada.



As Figuras 3.41 a 3.43 mostram uma sequência clínica de preparos para PPF metalocerâmica.



Figura 3.41 – Dentes que serão pilares de PPF.



Figura 3.42 – (A-B) Sulcos de orientação. (C) Vista proximal da metade do dente preparado. Observe que, após o preparo, a restauração de amálgama se soltou, sendo necessária a restauração com resina composta.



Figura 3.43 – (A) Vista após a união dos sulcos da metade íntegra. (B) Preparos para coroas metalocerâmicas concluídos.

RECONSTRUÇÕES CORONÁRIAS



A **conservação da estrutura dentária** pode ser comprometida por vários fatores, como cárie extensa, fratura coronária, tratamento endodôntico com abertura exagerada do conduto, preparo com desgaste acentuado que enfraquece a estrutura dentária remanescente e preparo mal-executado (Fig. 3.44).

Como a área e a forma do preparo são requisitos mecânicos essenciais para que uma prótese tenha sucesso, nos casos em que o preparo coronário não apresente essas características, é necessário que a parte coronal seja reconstruída para propiciar retenção e estabilidade adequadas à prótese.

O método de reconstrução coronária é dependente da quantidade da estrutura coronal remanescente. Pequenas áreas podem ser restauradas com resina composta. Entretanto, quando a parte coronal está comprometida, a sua reconstrução pode exigir retenção intrarradicular com núcleos metálicos fundidos e pinos pré-fabricados metálicos ou não metálicos.



Figura 3.44 – Dentes com pequena (A) e grande (B) destruição coronária.

LEMBRETE

O preparo do conduto e a instalação de um pino intrarradicular enfraquecem a estrutura do remanescente radicular, podendo deixá-la mais suscetível a fraturas. Por isso, esse tipo de tratamento endodôntico apenas deve ser considerado quando os métodos mais conservadores forem inviáveis.

É importante ressaltar que o tratamento endodôntico com a finalidade de reconstruir a estrutura dentária com pinos intrarradiculares deve ser considerado apenas quando métodos mais conservadores não puderem ser utilizados.

É importante também analisar a quantidade do remanescente coronário após o preparo da coroa antes de tomar a decisão sobre a manutenção ou não da vitalidade pulpar ou, se o dente apresentar tratamento endodôntico, qual deve ser a melhor indicação para a reconstrução da porção coronária, se núcleo fundido ou pré-fabricado.

Para fins didáticos, os métodos de reconstrução da porção coronária serão divididos em função da presença ou não de vitalidade pulpar.

DENTES COM VITALIDADE PULPAR

Após o preparo coronário, se houver áreas que precisam ser restauradas, é importante analisar a quantidade de remanescente coronário. A Figura 3.45 mostra uma coroa preparada que necessita ser restaurada na face proximal. Em situações como essa, deve-se avaliar se é necessário também empregar um pino intradentinário.

Nesse caso, optou-se pela colocação do pino em função da destruição de quase toda a face proximal, de forma a atuar como meio auxiliar de retenção do material de preenchimento em cavidades extensas.

A instalação desses pinos exige cuidado e uma técnica apurada, pois **erros na perfuração e no rosqueamento** durante sua instalação podem causar danos ao tecido pulpar e/ou periodontal.

O material restaurador mais indicado para essas situações é a resina composta, por apresentar propriedades mecânicas mais favoráveis, boa capacidade de adesão e fácil aplicação.



Figura 3.45 – (A) Esquema mostrando a fixação correta de pinos intradentinários para reconstrução coronária para não atingir a polpa dentária. (B-C) Coroa preparada em dente polpado com perda proximal de estrutura decorrente de cárie. Após a remoção da cárie e o preparo da porção coronal, observou-se que o remanescente dentário apresentava estrutura para resistir à ação de forças mastigatórias, possibilitando a restauração da cavidade com a colocação de pinos intradentinários e reconstrução com resina composta.



DENTES COM TRATAMENTO ENDODÔNTICO



Dentes pilares de uma PPF cujas coroas preparadas apresentam remanescentes coronários insuficientes para dar retenção e estabilidade à prótese devem receber **retenção intrarradicular**.

A reconstrução desses dentes deve-se iniciar após a análise clínica e radiográfica do tratamento endodôntico. Os seguintes critérios devem ser analisados:

- Qualidade do preenchimento da obturação do canal;
- Ausência de lesão periapical;
- Presença de lesão periapical, mas sem sintomatologia e sem aumento da lesão com avaliação radiográfica após 5 anos, não impede a confecção de PPF;
- Limite apical da obturação (≥ 4 mm);
- Existência de canais não tratados.

As características clínicas (comprimento, forma e inclinação das raízes; forma e espessura das paredes do conduto; nível de inserção óssea; reabsorção radicular; lesão na região de furca) e as alterações clínicas da raiz (mobilidade da raiz; sensibilidade à percussão; fístula e gengiva edemaciada) são aspectos que devem ser levados em consideração no planejamento para decidir se dentes nessas condições podem ser utilizados como pilares de PPF.

Existem duas técnicas para a confecção de pinos intrarradiculares: com núcleo metálico fundido ou com pinos pré-fabricados (Fig. 3.46). A escolha de uma dessas técnicas depende da quantidade de remanescente dentário após o preparo da coroa remanescente.

PREPARO DO REMANESCENTE CORONAL



O preparo do remanescente coronal deve **determinar a indicação do tipo do núcleo**: fundido ou pré-fabricado. Por isso, é importante que o preparo seja feito seguindo os princípios relacionados com quantidade de desgaste, inclinações das paredes e tipo do término cervical. Após a realização do preparo, fica mais fácil a confecção do núcleo, pois as superfícies preparadas orientarão a confecção da porção coronal em resina.

Com frequência o remanescente apresenta pouca estrutura após o preparo e tem espessura muito fina na estrutura dentinária em sua porção mais coronal. Esse aspecto, associado à forma cônica do canal radicular e às forças que atuam sobre os dentes, pode causar fratura da raiz. Isso é conhecido como “efeito de cunha” (Fig. 3.47).

A obtenção de paredes com estrutura do remanescente coronal com espessura em sua porção coronal forma uma espécie de batente que impedirá que forças verticais sejam decompostas em forças oblíquas, favorecendo sua dissipação ao longo da raiz e melhorando o seu prognóstico (Fig. 3.48A e B).

O batente deve ser plano e perpendicular às forças verticais, com mínimo de 1 mm de espessura em todo seu contorno, para dar suporte à reconstrução do núcleo. Se a estrutura coronária for insuficiente para a confecção desse batente, pode-se realizar uma pequena caixa no interior da raiz com ± 2 mm de profundidade (Fig. 3.48C).



LEMBRETE

As características clínicas e as alterações clínicas da raiz são fatores importantes a se considerar antes da indicação de dentes com tratamento endodôntico como pilares de PPF.

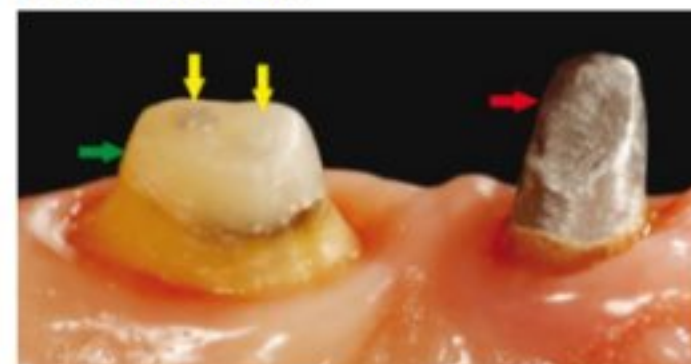


Figura 3.46 – Vista de núcleo de preenchimento confeccionado com resina composta (seta verde) com a colocação de pinos pré-fabricados intrarradiculares (setas amarelas) e de núcleo metálico fundido (seta vermelha). Observe a diferença na quantidade de remanescente dentinário em ambos os pilares.

Figura 3.47 – (A) Esquema mostrando a presença de paredes coronárias de dentina muito finas e a forma cônica do conduto radicular. (B) Se o núcleo for confeccionado nesta condição, uma força aplicada sobre o seu eixo irá exercer o “efeito de cunha”, que pode fraturar essas estruturas e a raiz. (C) Situação clínica mostrando a coroa preparada com estrutura dentinária enfraquecida. (D) Imagem após a remoção da parte enfraquecida de dentina com a formação de uma base de sustentação (batente) em toda superfície coronal do preparo. Além de aumentar a resistência do remanescente, essa base facilita a confecção do núcleo, pois serve como referência para esse processo, sem que se corra o risco de ter sobre-extensão do núcleo, o que dificultará sua adaptação após a fundição.

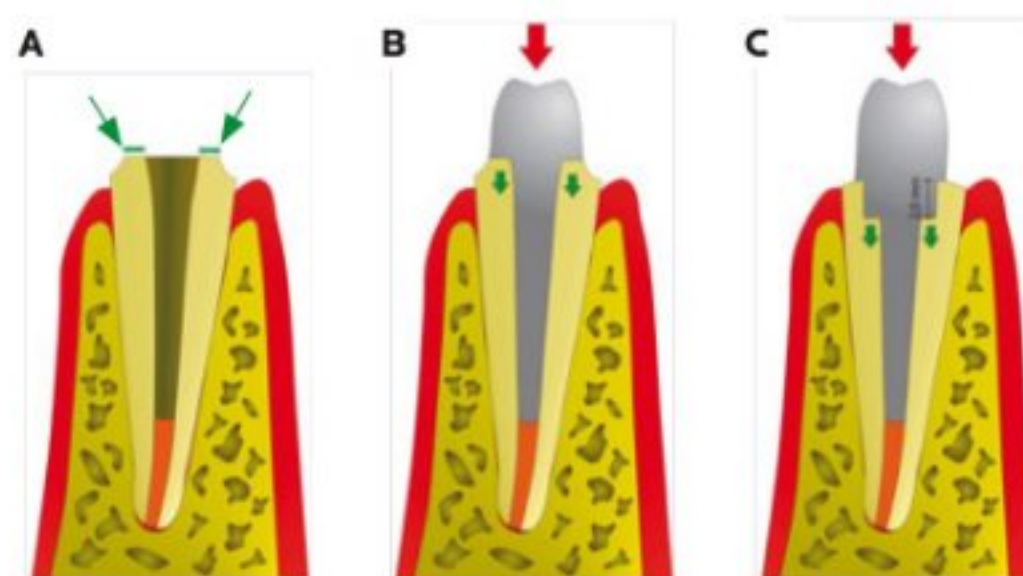


Figura 3.48 – (A) Vista esquemática após remoção de estrutura dentinária sem suporte e confecção do batente. (B) As forças verticais não serão decompostas em oblíquas e serão transmitidas à raiz o mais próximo ao seu longo eixo. (C) Uma caixa com 2 mm pode direcionar as forças mais no sentido vertical, além de impedir a rotação do núcleo.

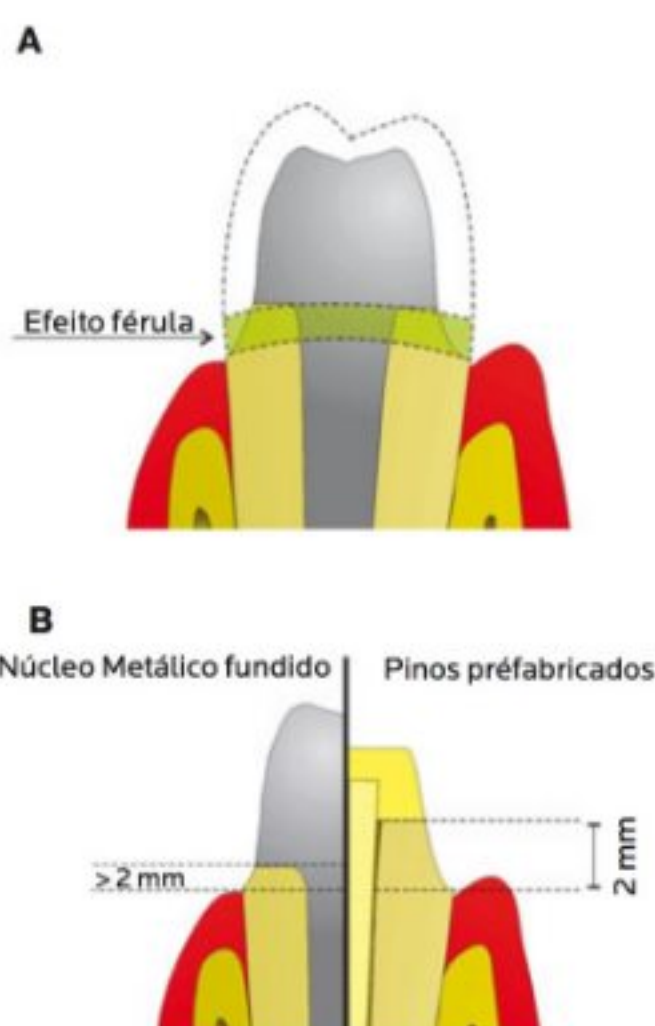


Figura 3.49 – (A) Esquema mostrando remanescente coronário com demonstração do efeito férula (faixa verde). (B) Esquema mostrando a indicação de núcleo metálico e pré-fabricado em função da quantidade do remanescente coronal.

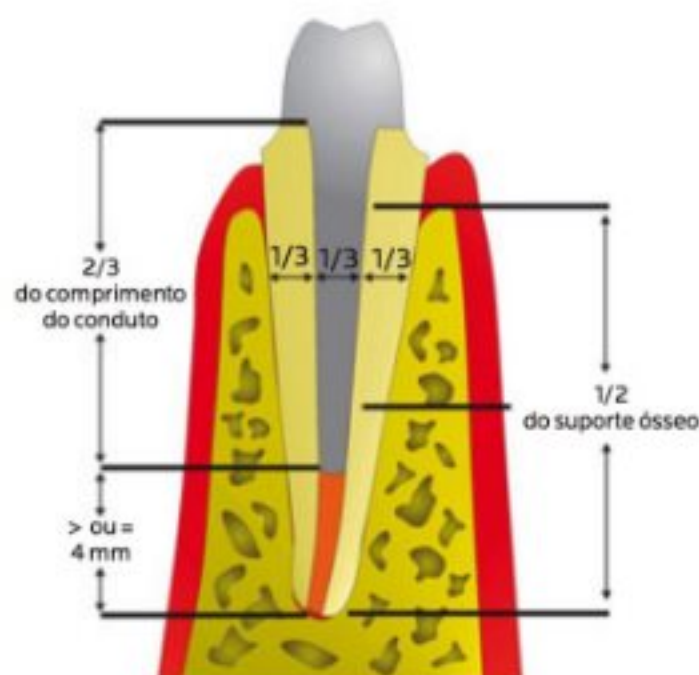


Figura 3.50 – Esquema mostrando as medidas mínimas de comprimento e diâmetro do pino.

O preparo do remanescente coronário também cria o princípio de “efeito férula” (efeito protetor de abraçamento), que atua como dissipador da força. Isso quer dizer que, quando a força incide sobre a coroa e o núcleo, parte é reabsorvida pelo remanescente dentinário, minimizando sua ação no restante da raiz (Fig. 3.49A). Quando a altura entre o batente e o término cervical for menor do que 2 mm, deve-se indicar núcleo metálico fundido (Fig. 3.49B); quando for maior do que 2 mm, devem-se indicar núcleos pré-fabricados (Fig. 3.49B).

PREPARO DO CONDUTO RADICULAR

O conduto radicular deve propiciar ancoragem necessária à reconstrução coronária. Independentemente da técnica escolhida (núcleo metálico fundido ou pré-fabricado), o preparo do conduto deve apresentar as seguintes características:

- **Comprimento** – 2/3 do comprimento total do remanescente coronário e radicular, preservando pelo menos 4 mm de material obturador na região apical. O ideal é que o pino atinja pelo menos a metade da raiz envolvida pela inserção óssea (Fig. 3.50).
- **Diâmetro** – mínimo de 1 mm e máximo de 1/3 do diâmetro total da raiz. Essas medidas garantem a resistência do próprio material do pino intrarradicular. Quanto maior for o desgaste da raiz, mais enfraquecida ela se tornará (Fig. 3.50).
- **Conicidade** – as paredes do conduto devem preservar a própria inclinação obtida durante o tratamento endodôntico. Se as paredes ficarem muito inclinadas ou muito alargadas, pode ocorrer descimentação do núcleo por falta de retenção e estabilidade ou pode-se desenvolver o efeito de cunha e fraturar a raiz.

Em algumas marcas de pinos pré-fabricados, a conicidade e a espessura do conduto radicular são obtidas com brocas padronizadas que acompanham o produto. Entretanto, o comprimento deve seguir as orientações já comentadas.

Nos casos de dentes com mais de um canal, deve-se utilizar o conduto mais volumoso, ou seja, o palatino para os dentes superiores e o distal para os dentes inferiores. É também recomendado preparar cerca de 2 a 3 mm dos condutos menores para eliminar a possibilidade de o núcleo sofrer algum tipo de movimento de rotação (Fig. 3.51).



As características de comprimento, diâmetro e forma do preparo radicular buscam **otimizar a quantidade da área disponível** para retenção do pino intrarradicular e minimizar a concentração de tensões ao longo da raiz quando submetida aos esforços mastigatórios. A não observância desses critérios pode causar falhas como a descimentação do pino e/ou fratura da raiz.

Quando ocorre uma fratura, a profundidade e a extensão da linha de fratura comumente inviabilizam o aproveitamento da raiz, sendo indicada sua extração. A maioria dos casos de fratura radicular em dentes reconstruídos deve-se à presença de pinos curtos que causam concentração de tensões em uma pequena área da raiz (Fig. 3.52).

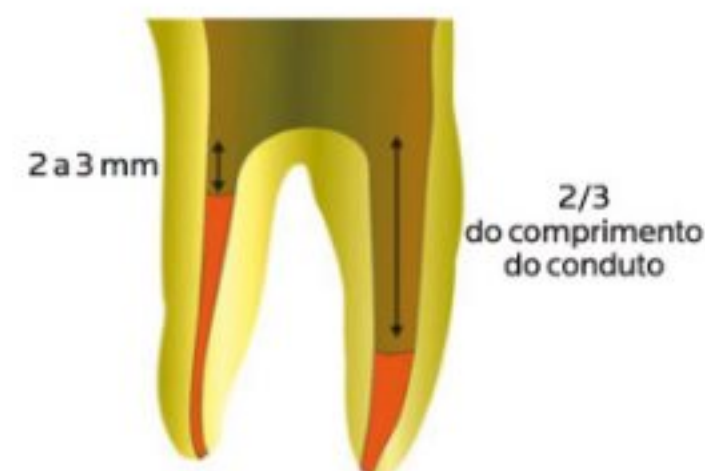


Figura 3.51 – Em dentes com mais de uma raiz, o conduto de maior volume deve ser o mais desobstruído (2/3 do remanescente); os demais devem ser desobstruídos em cerca de 2 a 3 mm.

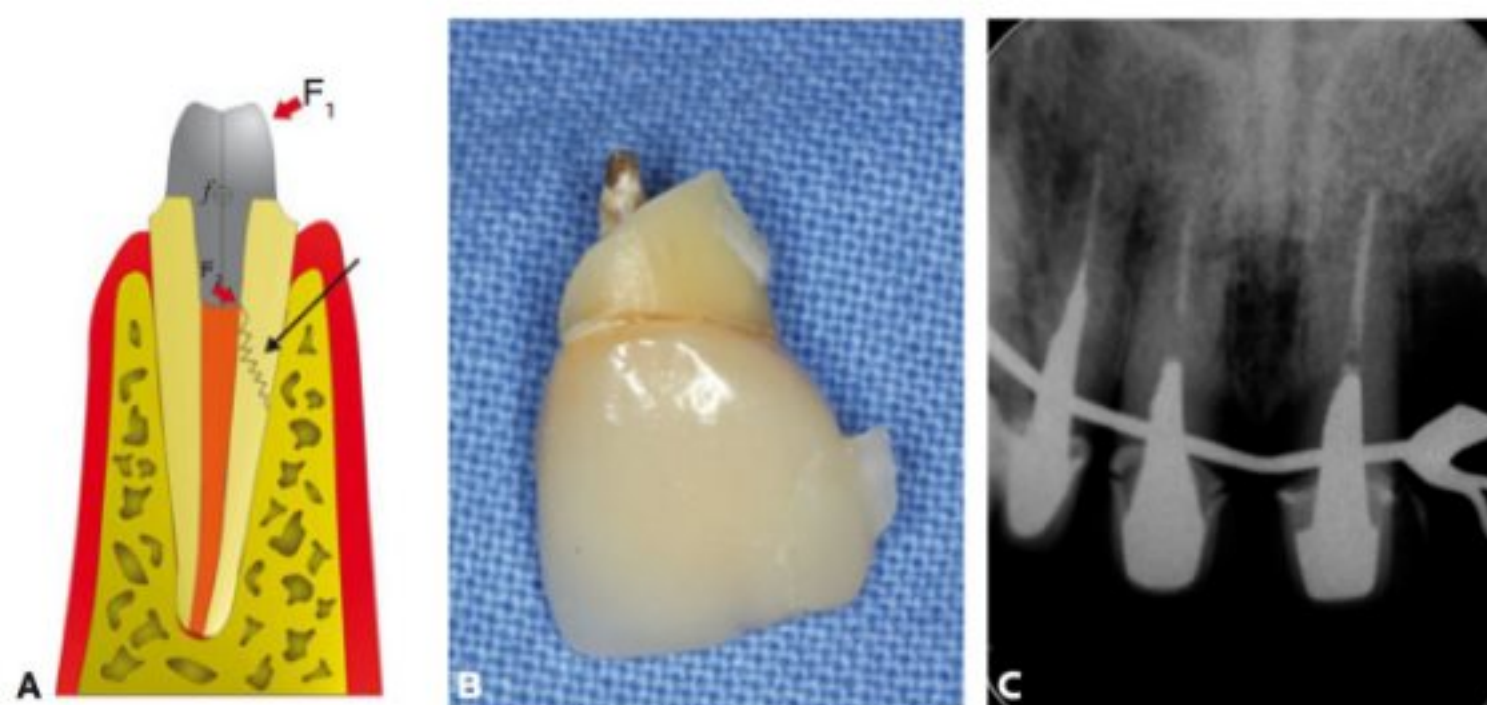
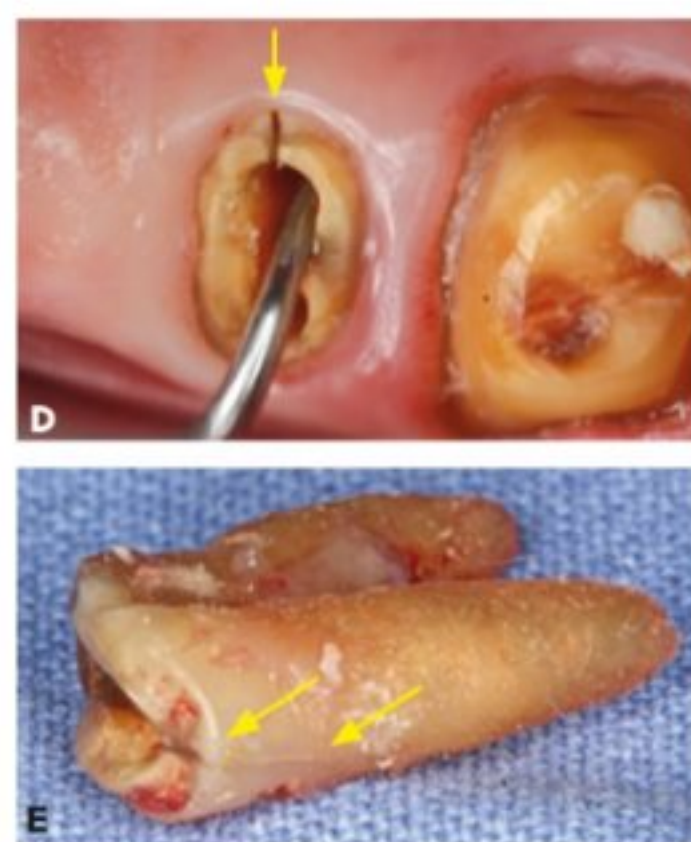


Figura 3.52 – (A) Esquema de núcleo curto que causa concentração de tensões na raiz, tornando-a mais suscetível à fratura. (B-C) Imagens clínica e radiográfica do incisivo central extraído devido à fratura horizontal. Observe o comprimento reduzido do núcleo. (D) Fratura radicular longitudinal evidenciada clinicamente com a compressão lateral das partes fraturadas com uma sonda clínica. O núcleo cimentado nesse dente teve sucessivas descimentações em função da contaminação/umidade no conduto e do comprimento reduzido do pino. (E) Dente extraído. Observe a linha de fratura que se estende em mais de 50% da raiz.



TÉCNICAS DE RECONSTRUÇÃO

NÚCLEO METÁLICO FUNDIDO



Muito versáteis e específicos para cada caso, os núcleos metálicos fundidos podem **garantir uma melhor adaptação** à forma da raiz e, assim, uma menor linha de cimento. São indicados para dentes com grande destruição coronária, mas contraindicados para restaurações cerâmicas, pois a cor da liga metálica pode alterar a cor da cerâmica.

As ligas metálicas empregadas podem ser à base de metais nobres e seminobres (ouro tipo III e IV e prata paládio) ou à base de cobre e alumínio. As ligas não nobres são bastante utilizadas devido ao baixo custo e ao desempenho clínico satisfatório, mas apresentam limitações por serem mais suscetíveis à corrosão.



Figura 3.53 – Preparo do remanescente dental. (A) Dente com estrutura dentária severamente destruída e com menos de 2 mm de altura. (B) Vista oclusal. (C) Radiografia.



Figura 3.55 – Preparo do conduto. (A) A remoção do material obturador deve sempre ser iniciada com ponta Rhein aquecida, tomando-se o cuidado para não encostar o instrumento aquecido nos tecidos moles (língua, bochecha, etc.). (B) Como o objetivo desta etapa é estabelecer o comprimento do pino, é comum haver restos de guta aderidos nas paredes do conduto, que serão removidos posteriormente com a regularização/alargamento do conduto com brocas.

Os núcleos metálicos fundidos podem ser confeccionados por meio da técnica direta (moldagem do conduto e confecção do núcleo em resina esculpido diretamente em boca) ou da técnica indireta (o conduto é moldado, e o núcleo é confeccionado no modelo de gesso no laboratório de prótese). Como a técnica indireta é mais empregada quando é necessário confeccionar vários núcleos, neste capítulo será descrita somente a técnica direta, por ser a mais empregada na clínica para a confecção de PPF.

As Figuras 3.53 a 3.64 mostram a descrição da técnica para a confecção de núcleo metálico fundido pela técnica direta.

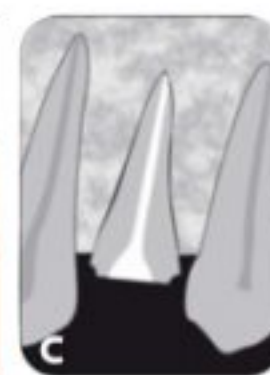


Figura 3.54 – Preparo do remanescente dental. (A) Todo o remanescente deve ser preparado de acordo com o tipo de prótese indicada (metalocerâmica ou cerâmica), mantendo o término cervical no nível da margem gengival. Tecido cariado e/ou material restaurador inadequado devem ser removidos. (B) Remanescente preparado, com batente plano e término em chanfrado. (C) Radiografia.

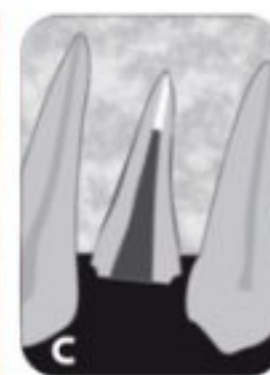


Figura 3.56 – Preparo do conduto. (A) A regularização da inclinação das paredes e o alargamento do conduto, se necessário, são feitos com brocas de Peeso ou Largo. É importante analisar a forma do conduto na radiografia para não correr o risco de perfuração da raiz. É importante o uso do "stop" endodôntico para não alterar o comprimento do pino já estabelecido com a ponta Rhein. Se não foi possível remover a quantidade planejada do material restaurador com a ponta Rhein porque o conduto é estreito, deve-se utilizar uma broca para essa finalidade. Nesse caso, é indicada a de Gates, que não possui corte em sua extremidade, e sua porção intermediária é longa e mais fina do que a ponta ativa, o que favorece a sua fratura antes de perfurar a parede do conduto. (B) Conduto preparado, mostrando a estrutura dentinária remanescente com espessura (batente) adequada e a forma ovalada do conduto, que é importante na estabilização do núcleo. (C) Radiografia.



Figura 3.57 – Modelagem do conduto. Aplicação de vaselina sólida com auxílio de uma lima envolvida com algodão ou de um microbrush.

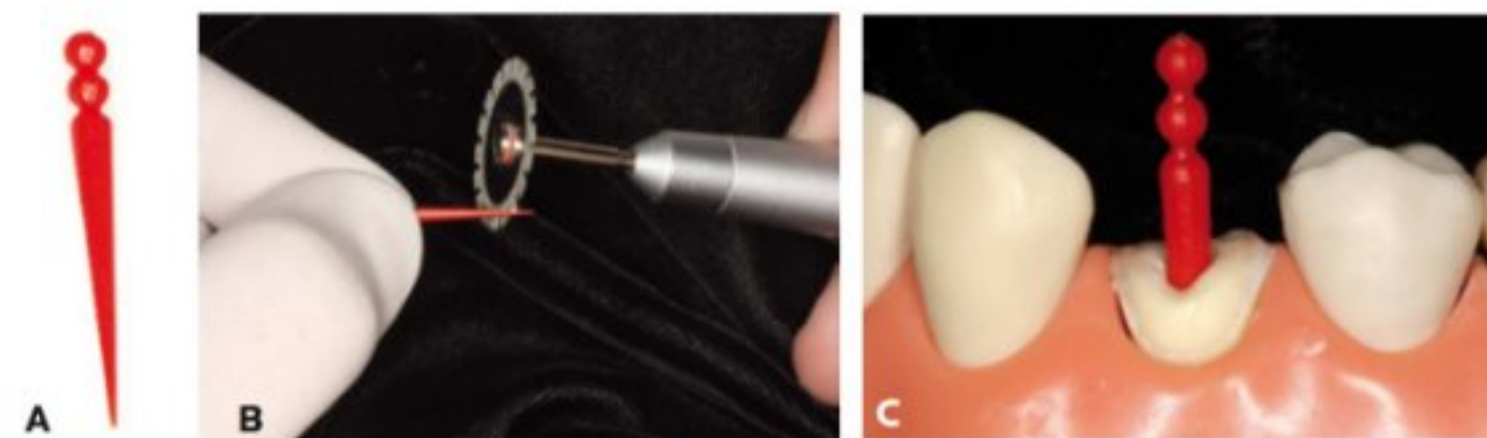


Figura 3.58 – Modelagem do conduto. (A) Para a modelagem do conduto, pode ser empregado um pino de plástico pré-fabricado ou de bastão de resina acrílica confeccionado pelo próprio aluno/cirurgião-dentista. (B) O pino deve ser cortado com disco diamantado, deixando-o aquém da superfície oclusal/incisal dos dentes vizinhos. (C-D) Deve haver espaço entre as paredes do pino e do conduto para possibilitar a obtenção da moldagem correta do conduto.



Figura 3.59 – Reembasamento do pino. (A) O bastão de resina é envolvido com resina acrílica Duralay, (B) introduzido no conduto quando atingir a fase plástica. Nesta fase, devem-se fazer pequenos movimentos do bastão para facilitar sua remoção após a polimerização da resina.

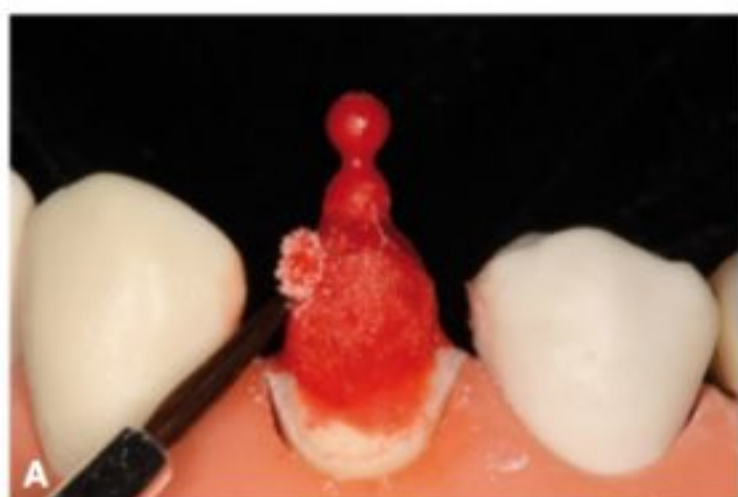


Figura 3.60 – Escultura da porção coronária. (A) Adiciona-se a resina ao redor do pino procurando esculpir a forma da coroa preparada. (B) Desgasta-se a resina com pontas diamantadas em baixa ou alta rotação com irrigação, seguindo os princípios mecânicos e estéticos mencionados anteriormente. Observe as características do preparo e o espaço oclusal.



Figura 3.61 – (A-B) Núcleo em resina e fundido.

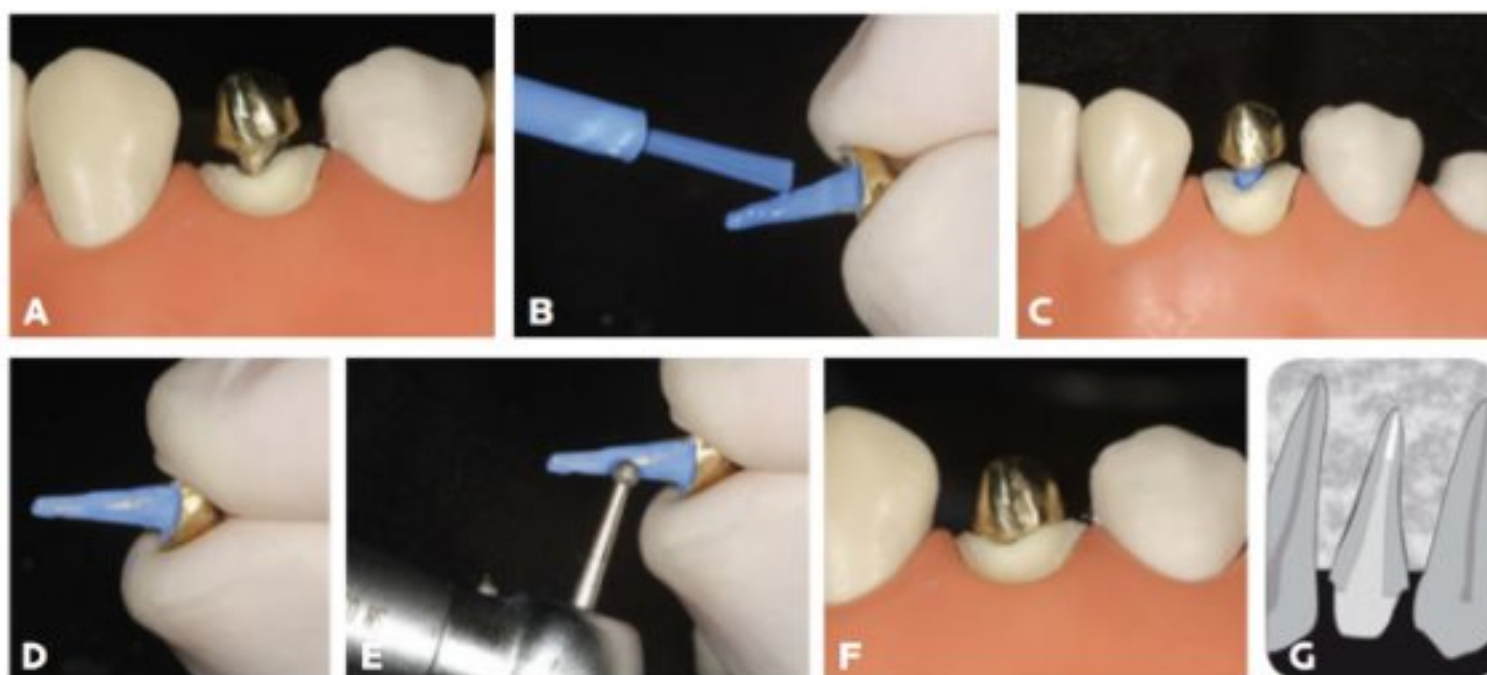


Figura 3.62 – Prova do núcleo. (A) O assentamento do núcleo no conduto deve ser passivo. (B) Para isso, utiliza-se líquido evidenciador de contato, que é aplicado em toda a porção radicular do pino, e espera-se secar. (C) O núcleo é levado ao conduto sem pressão. (D) Remove-se o pino e analisam-se as áreas que ficaram sem o líquido evidenciador, que são as interferências que impedem o assentamento completo do núcleo. (E) Essas áreas são desgastadas com ponta diamantada esférica pequena. O líquido evidenciador é removido com água. Após a adaptação do núcleo, devem-se realizar os desgastes da porção coronal, se necessário. (F) Núcleo adaptado. (G) Nesta fase, é importante tomar uma radiografia periapical para verificar sua adaptação.

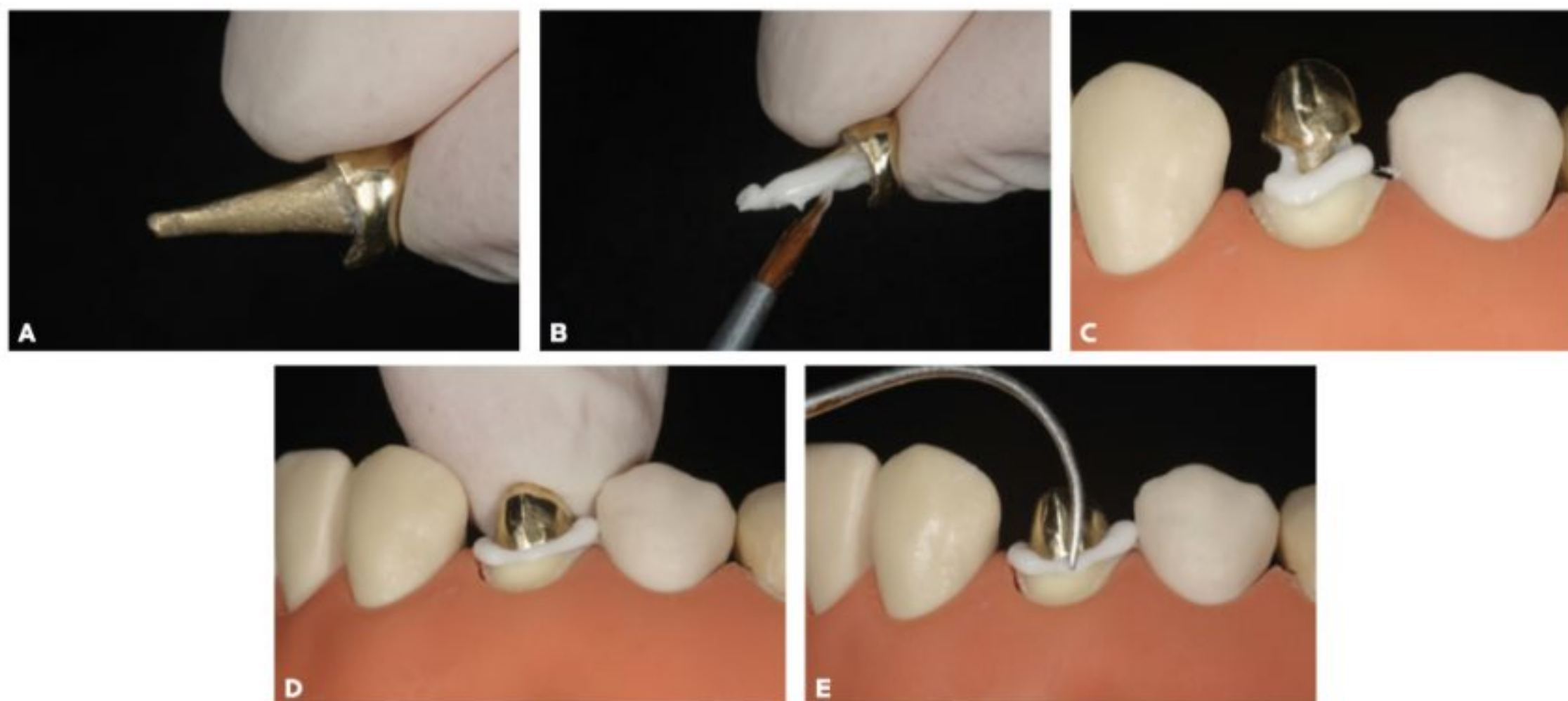


Figura 3.63 – Cimentação. A cimentação pode ser realizada com cimento de fosfato de zinco ou ionômero de vidro. (A) As paredes do pino devem receber jatos de óxido de alumínio para criar microrretenções, e devem ser lavadas e secas. Nesta fase, não se deve tocar a superfície do pino, para não contaminá-la, o que pode causar falha de cimentação. (B) O pino deve ser coberto com uma fina camada de cimento utilizando-se um pincel fino. (C) O pino é introduzido lentamente no conduto. Deve-se observar se o pino ficou adaptado completamente, pois a pressão do cimento no interior do conduto pode provocar sua "expulsão" do conduto, causando sua desadaptação. (D) O núcleo deve ser mantido em posição por meio de pressão manual até completar a presa inicial do cimento. É importante seguir as recomendações do fabricante quanto à proporção, técnica e tempo de espatulação, tempos de trabalho e de presa do cimento.. (E) Deve-se aguardar a presa final para a remoção do excesso de cimento com auxílio de uma sonda clínica.

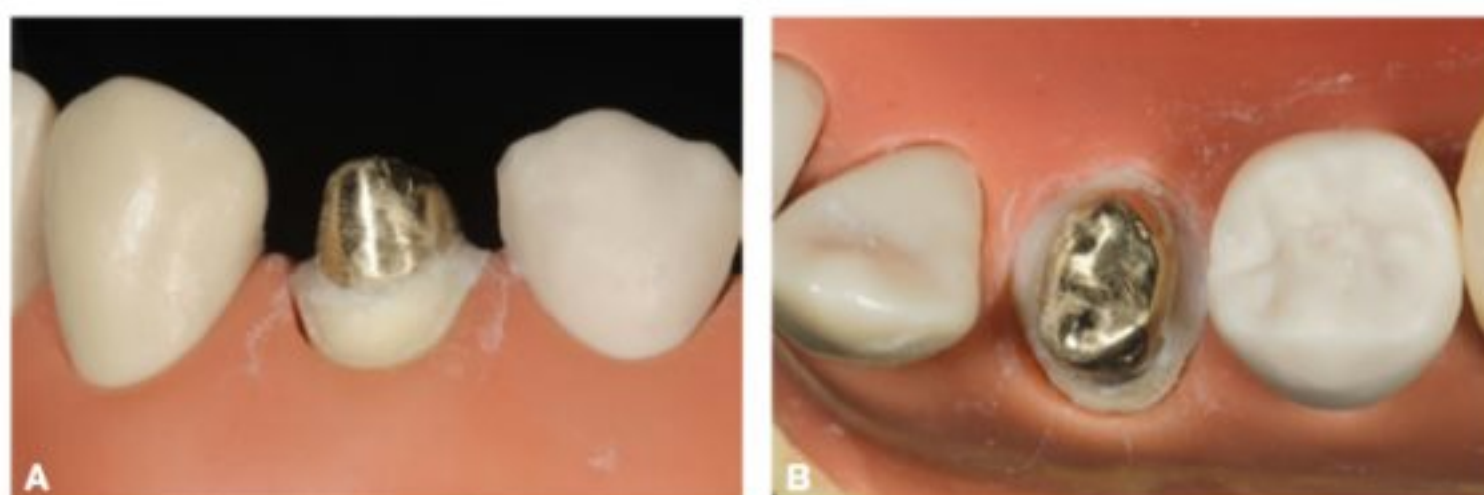


Figura 3.64 – (A-B) Núcleo cimentado.

NÚCLEO COM PINO PRÉ-FABRICADO

Os pinos pré-fabricados devem ser indicados quando o remanescente coronário preparado apresentar no mínimo 2 mm de altura, preferencialmente em todas as faces axiais. Uma grande vantagem dessa técnica é a confecção do núcleo em uma única sessão clínica.

Existem diferentes tipos de pinos pré-fabricados, variando as seguintes características:

- **Forma:** cilíndrico ou cônico;
- **Tipo de superfície:** lisa, serrilhada ou rosqueada;
- **Materiais:** metálico (aço e titânio) ou não metálico (cerâmico, fibra de carbono e fibra de vidro).

A seguir, será apresentada uma sequência de confecção de núcleo pré-fabricado com pino de fibra de vidro, visto que é o mais utilizado

devido ao fato de seu módulo de elasticidade ser semelhante ao da dentina. Isso evita a formação de tensões localizadas ao longo da interface dentina-cimento-pino e, conseqüentemente, minimiza o potencial de fratura da raiz. Também se destaca sua característica estética favorável, quando empregado com coroas cerâmicas. Além disso, tem uma boa união com cimentos resinosos.

O pino deve adaptar-se ao diâmetro do conduto, deixando o mínimo de espaço para o cimento. O fabricante deve disponibilizar diferentes diâmetros de pino e de brocas para reduzir a possibilidade de desgaste desnecessário para não fragilizar a raiz e para não criar inclinações acentuadas das paredes, além de eliminar a possibilidade de conseguir retenção friccional entre o pino e as paredes do conduto, pelo menos na região apical.



A **cimentação** pode ser feita com ionômero de vidro ou cimento resinoso, sempre seguindo as recomendações do fabricante. A **reconstrução da porção coronária** deve ser feita com resina composta (Fig. 3.65).

A descrição dos procedimentos para a confecção do núcleo em manequim estão descritos nas legendas das Figuras 3.66 a 3.70.

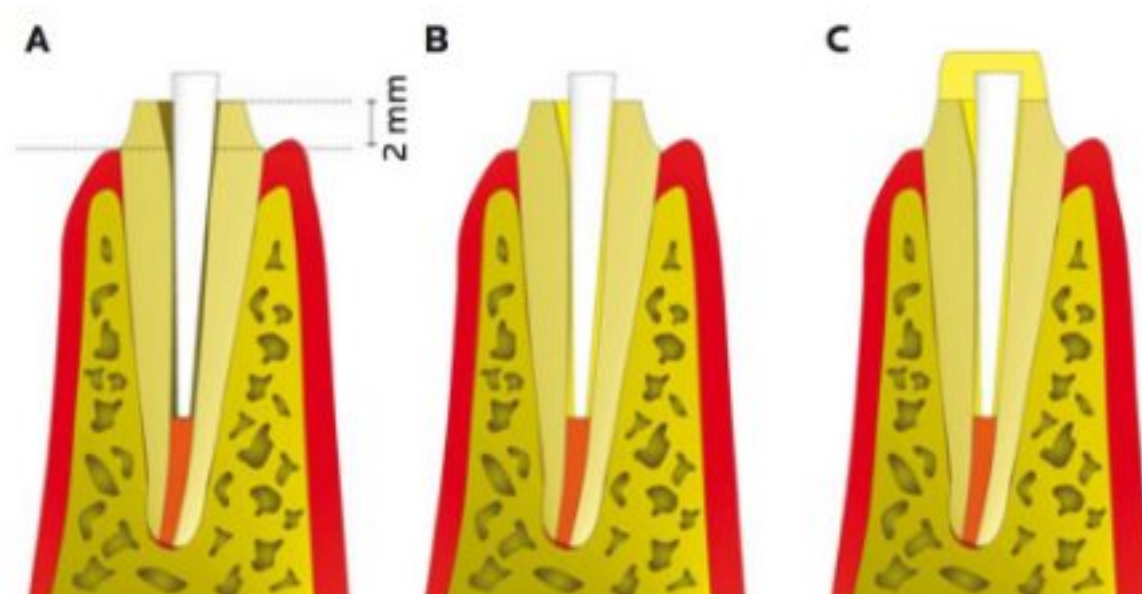


Figura 3.65 – (A) O pino deve apresentar uma pequena folga no conduto, espaço suficiente para que o cimento tenha a menor espessura possível. (B) O pino é cimentado passivamente. Após a presa do cimento, confecciona-se a porção coronária com resina composta. (C) A restauração é feita envolvendo o pino e reconstruindo a porção coronária. O pino não deve ficar exposto ao meio bucal.



Figura 3.66 – (A) Preparo da porção coronária e do conduto. Vista após o preparo para coroa metalocerâmica, mostrando o remanescente dentinário com altura superior de 2 mm. É importante que a remoção do material obturador seja feita com ponta Rhen aquecida, para posterior regularização e alargamento, se necessário, com uma broca com características similares (forma e diâmetro) às do pino selecionado. Uma radiografia periapical também auxilia na seleção do diâmetro do pino. (B) Vista oclusal em que se observam a espessura adequada de remanescente e a abertura conservativa do conduto. (C) Avaliação do comprimento com radiografia.

Figura 3.67 – Seleção do pino.

(A) A seleção do pino deve ser feita de acordo com o diâmetro do conduto.

Os pinos disponíveis no mercado apresentam diferentes diâmetros e, normalmente, são acompanhados por brocas compatíveis com esses diâmetros. É importante que exista

um pequeno espaço entre o pino e as paredes do conduto para que a espessura do cimento seja reduzida. (B) Vista oclusal mostrando a relação do pino com as paredes do conduto. (C) Em seguida, faz-se a marcação no pino com grafite para a secção de sua porção coronal com disco diamantado, levando-se em consideração que toda a porção do pino deve ficar recoberta pela resina que será utilizada para a confecção da porção coronal do núcleo, e o espaço que deve existir com o dente antagonista. (D) Radiografia para verificar sua adaptação.

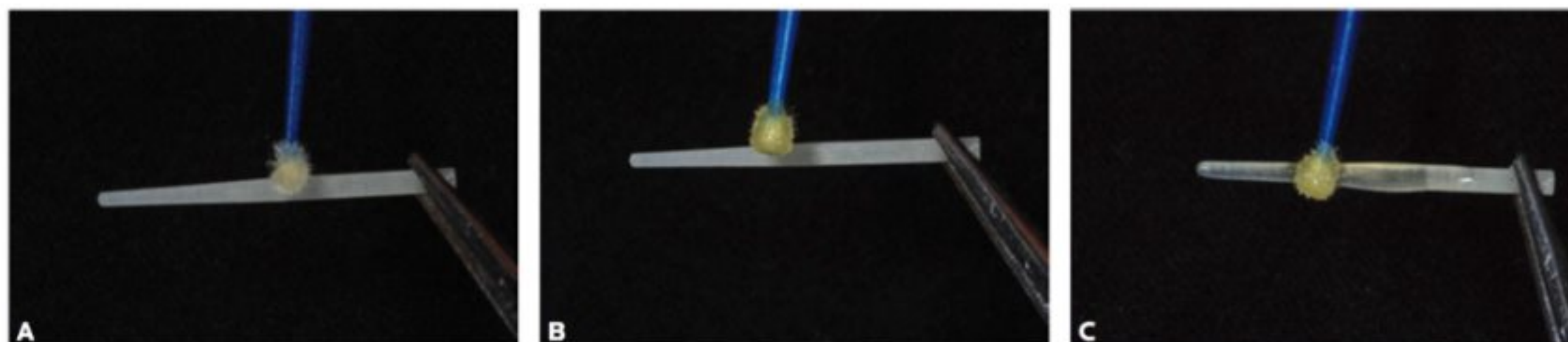


Figura 3.68 – Tratamento das superfícies do pino e do conduto. O preparo da superfície do pino deve seguir a seguinte sequência: após a limpeza com álcool 70°, faz-se a aplicação de ácido fosfórico (A) e silano (B), devendo-se aguardar 1 minuto para a secagem com ar. (C) Em seguida, aplica-se o adesivo. O conduto deve ser limpo com produtos próprios, condicionado com ácido fosfórico, lavado e seco. Em seguida, faz-se a aplicação do adesivo. Os excessos dos produtos empregados no interior do conduto devem ser removidos com papel absorvente e jatos de ar. Esses produtos devem ser utilizados seguindo-se as orientações do fabricante.



Figura 3.69 – Cimentação. (A) O cimento é proporcionado, espaturado e aplicado em uma fina camada no pino. (B) O pino é introduzido lentamente no interior do conduto e mantido em posição enquanto se faz a remoção dos excessos do cimento para evitar seu deslocamento pela ação da pressão hidrostática causada pela presença do cimento. (C) Em seguida, faz-se a fotopolimerização. Os materiais empregados no tratamento do pino e das paredes do conduto e do cimento devem seguir as orientações fornecidas pelo fabricante.



Figura 3.70 – (A) Após a polimerização do cimento, reconstrói-se a porção coronal com resina composta pela técnica incremental. (B-C) Após a polimerização, desgastam-se os excessos de resina com brocas, dando a forma adequada ao preparo coronário. (D) Radiografia final.

As Figuras 3.71 a 3.80, a seguir, mostram a sequência clínica de confecção de núcleo com fibra de vidro.



Figura 3.71 – (A) Vista vestibular e (B) radiográfica de um dente pilar de PPF com indicação de reconstrução coronal com núcleo de fibra de vidro em função da quantidade de remanescente coronário após o preparo.



Figura 3.72 – Preparo do conduto. (A) Desobturação com ponta Rehn. (B) Radiografia.



Figura 3.73 – Preparo do conduto. (A-B) Após a remoção do material obturador, é feita a regularização do conduto utilizando-se uma broca com diâmetro compatível com o diâmetro do conduto e com o pino selecionado. Os sistemas de pinos pré-fabricados apresentam brocas específicas com diâmetros iguais aos dos pinos. (C) Vista radiográfica após o preparo do conduto. (D) Após utilizar a broca no comprimento e nos diâmetros selecionados, deve-se provar o pino de fibra de vidro e conferir se ele atingiu a medida estabelecida. Os materiais utilizados para tratamento superficial do pino (ácido fosfórico, silano e adesivo) e do conduto (ácido fosfórico e adesivo) e o tempo de fotoativação devem seguir as orientações do fabricante.



Figura 3.74 – Preparo da superfície do pino para cimentação. (A) Aplicação de gel de ácido fosfórico a 37% por 60 segundos. (B) Lavagem com água corrente, seguida de secagem com ar.

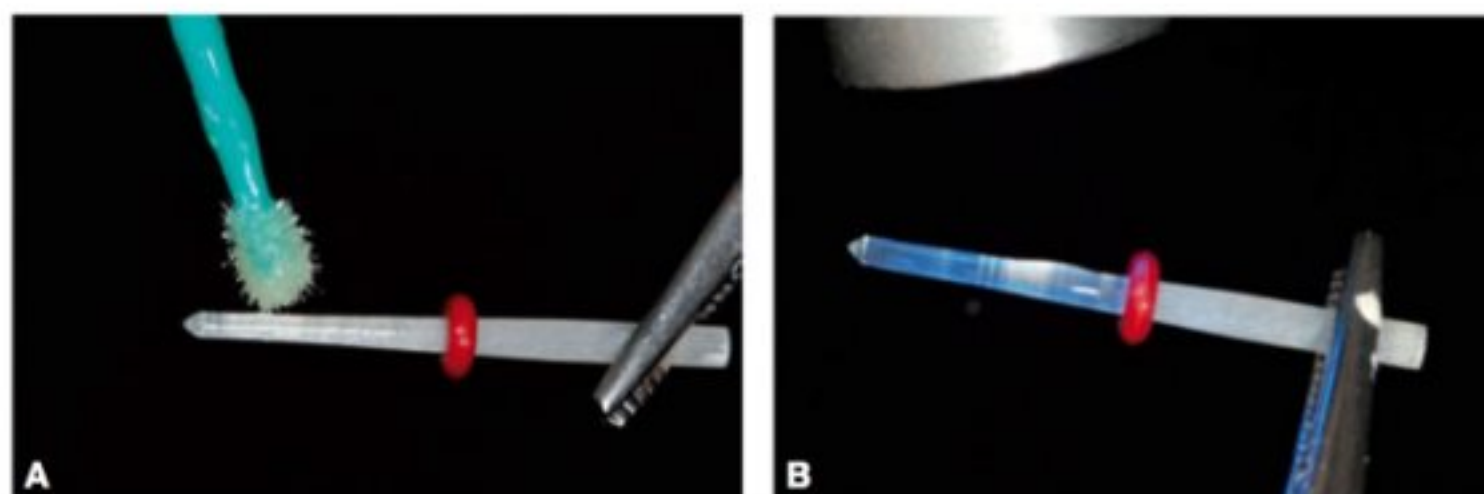


Figura 3.75 – (A) Aplicação do silano. (B) Aplicação do adesivo e fotoativação.

Figura 3.76 – (A) Condicionamento ácido da superfície interna da câmara pulpar e do conduto com ácido fosfórico a 37% por 30 segundos. (B) Lavagem com água corrente. (C) Secagem com jatos de ar e cone de papel absorvente.



Figura 3.77 – (A) Aplicação de adesivo no conduto e câmara pulpar com o aplicador cavibrush longo. (B) Remoção do excesso com jato de ar e cone de papel e fotoativação. (C) Conduto radicular pronto para a cimentação.



Figura 3.78 – (A) O cimento resinoso é inserido no conduto com um instrumento manual (lima endodôntica). (B) Pino inserido no conduto. (C) Remoção dos excessos e fotoativação por 60 segundos.



Figura 3.80 – Preparo concluído.



Figura 3.79 – (A-C) Aplicação de resina composta até a obtenção do volume ideal para a realização do preparo coronal.

Em situações em que o espaço existente entre o pino e as paredes do conduto é acentuado, podem-se empregar duas técnicas para diminuir a espessura do cimento: preencher o espaço com pinos acessórios durante a cimentação do pino principal ou modelar o pino com resina composta. Esta técnica é conhecida como núcleo anatômico e será descrita a seguir (Figs. 3.81 a 3.83).

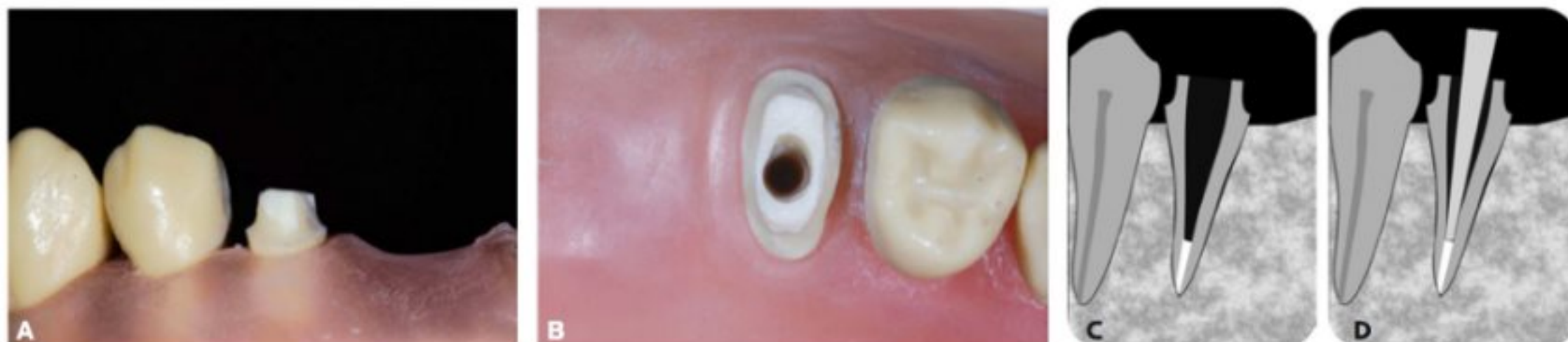


Figura 3.81 – Preparo do remanescente coronal e do conduto. (A-B) Vista após o preparo para coroa metalocerâmica. Após a remoção do material obturador com ponta Rhen e regularização das paredes do conduto com broca, observa-se que o diâmetro do conduto em sua porção mais coronal é maior do que o diâmetro do pino. Nessa situação, é importante a colocação de pinos acessórios ou a confecção de pino anatômico, para evitar uma grande espessura de cimento. (C) Radiografia após desobturação. (D) Radiografias com pino para avaliar a adaptação. Note o diâmetro acentuado do conduto em relação ao pino.

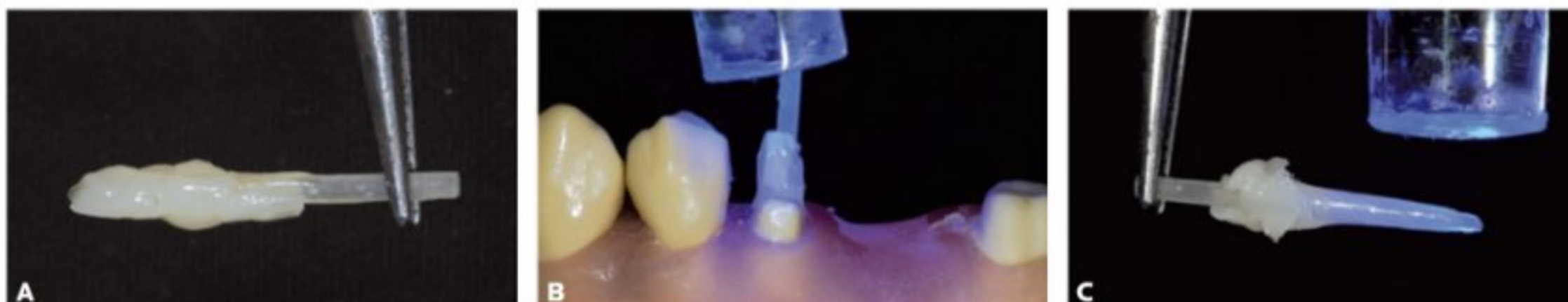


Figura 3.82 – Modelagem do pino. O conduto deve ser isolado com isolante hidrossolúvel. (A) A resina composta é aplicada em toda a superfície do pino após o tratamento superficial (silano + adesivo). (B) Introduz-se lentamente o pino no conduto e faz-se uma rápida fotoativação, por 5 a 10 segundos. (C) Remove-se o pino e complementa-se a fotopolimerização por 40 segundos. Se o pino estiver muito retentivo, devem-se promover pequenos desgastes para que a adaptação seja passiva.

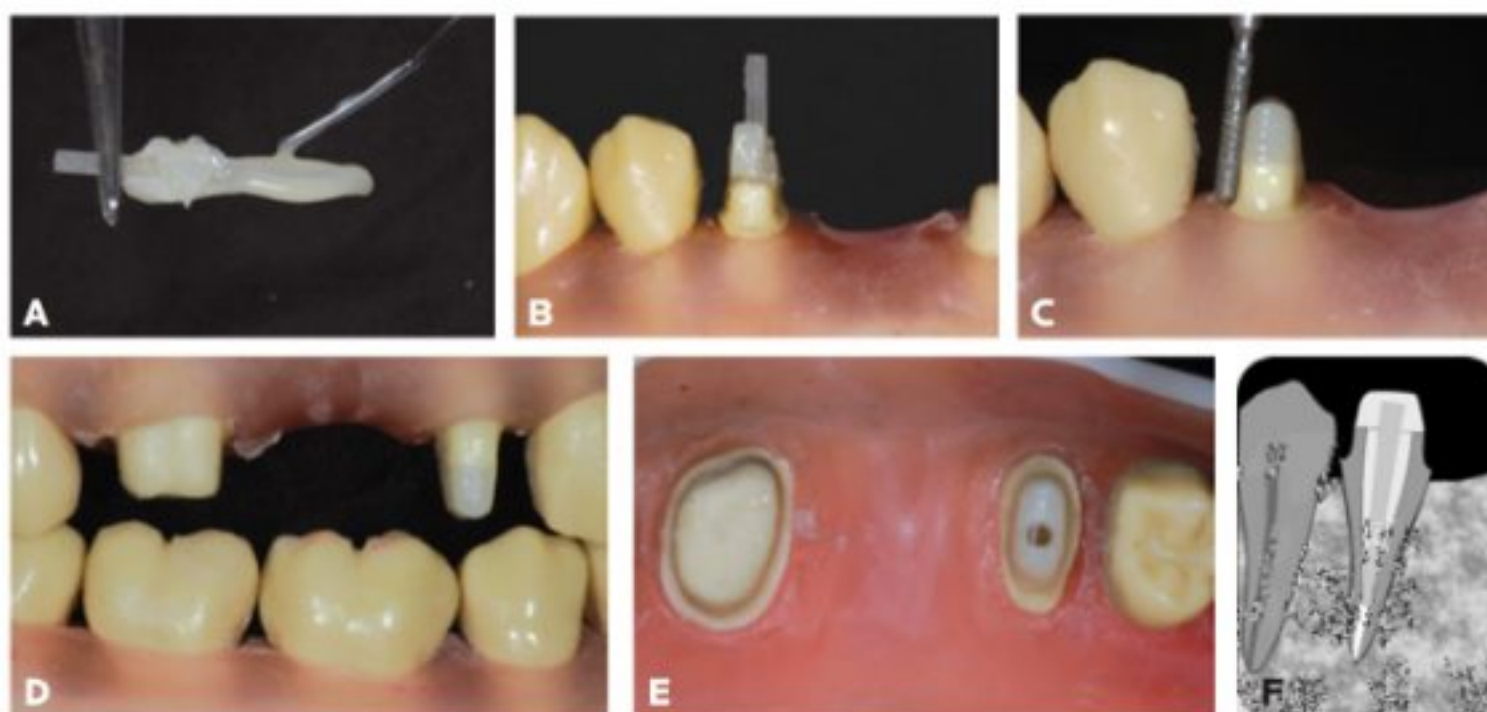


Figura 3.83 – Cimentação. (A) Após o tratamento das paredes do conduto, da câmara pulpar e do remanescente coronal (lavar com água e secar com jatos de ar e cone de papel + adesivo), o cimento é espatulado e aplicado em uma fina camada em toda superfície do pino. (B) O pino deve ser introduzido lentamente no interior do conduto. Em seguida, removem-se os excessos e faz-se a fotoativação. (C-E) Após a complementação da porção coronária com resina composta, fazem-se os desgastes necessários para concluir o preparo coronal. (F) Radiografia do núcleo concluído.

As Figuras 3.84 a 3.86 mostram a sequência clínica de confecção de núcleo anatômico.



Figura 3.84 – (A) Vistas vestibular e (B) vista oclusal de dente preparado que vai receber coroa metalocerâmica.



Figura 3.85 – (A) Vista vestibular e (B) vista oclusal após o preparo do conduto, mostrando o espaço entre o pino e as paredes do conduto.

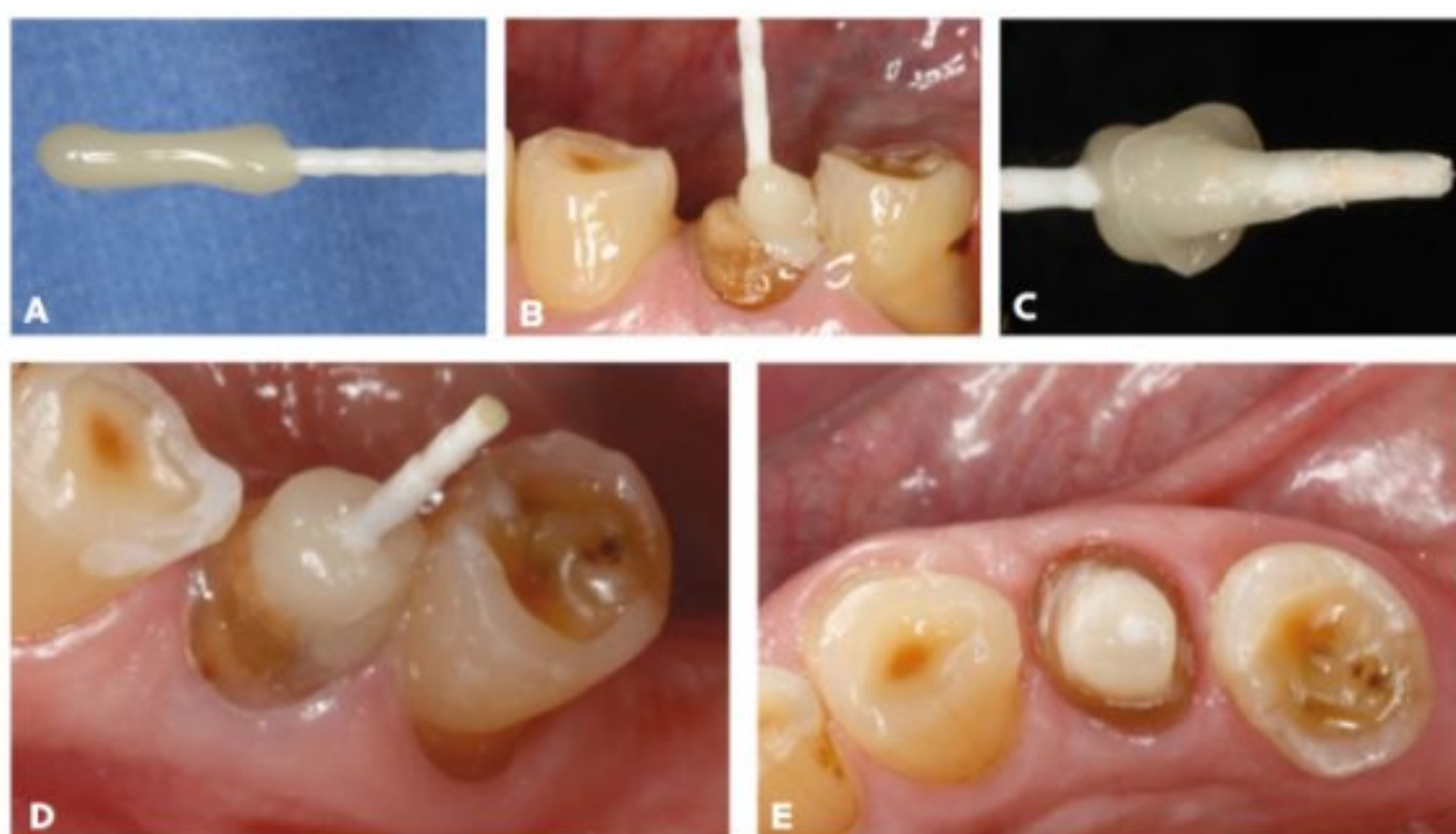


Figura 3.86 – (A) Aplicação de resina em volta do pino para a modelagem do conduto. (B) Inserção do pino no conduto. (C) Vista do pino anatômico. (D) Cimentação. (E) Preparo concluído.

REMOÇÃO DE COROAS

Este capítulo orientou a confecção de preparos e reconstruções coronárias, capacitando a resolução da grande maioria dos casos. Entretanto, em certos casos, antes de realizar esses procedimentos, é necessária a remoção de coroas devido à presença de infiltração, lesão cariosa, estética não satisfatória, entre outros.

As Figuras 3.87 a 3.91 mostram uma sequência de remoção de uma coroa metalocerâmica.

Em casos de necessidade de remoção de PPFs, podem-se utilizar os mesmos princípios descritos anteriormente ou tentar fazer a remoção com saca-ponte. Esta técnica não deve ser usada quando os dentes pilares tiverem núcleos metálicos, para que a tensão exercida na interface pino-paredes da raiz em decorrência da ação do saca-ponte não cause fratura da raiz. Para facilitar o processo de remoção da PPF, deve-se submetê-la à ação de ultrassom por 10 minutos, com a ponta se movimentando em toda a extensão das coroas. Em seguida, faz-se a secção das coroas, como descrito no caso anterior.

Se os dentes pilares forem vitalizados, podem-se fazer algumas tentativas para remoção da PPF com saca-ponte. Entretanto, deve-se também tomar cuidado em função da possibilidade de ocorrer fratura parcial ou total da estrutura dentária coronária, além do desconforto ao paciente.

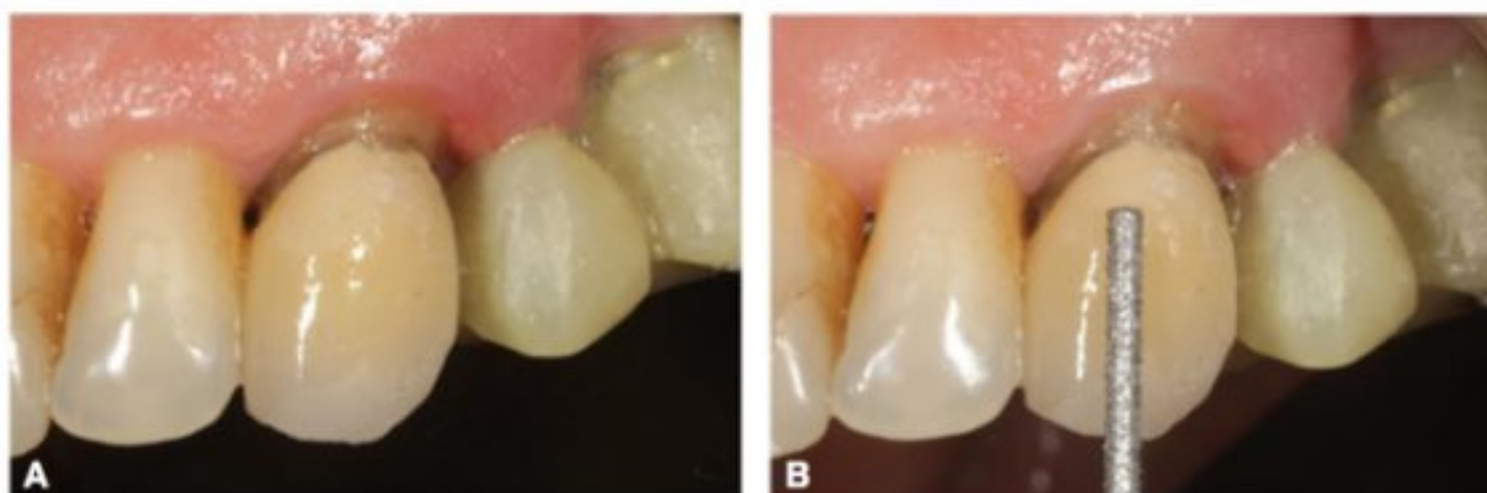


Figura 3.87 – (A) Coroa metalocerâmica com desadaptação cervical no dente 23. (B) Inicialmente com uma ponta diamantada, em alta rotação, confecciona-se uma canaleta no centro da coroa, envolvendo as faces vestibular/oclusal-incisal/lingual-palatina da coroa para a remoção da cerâmica.

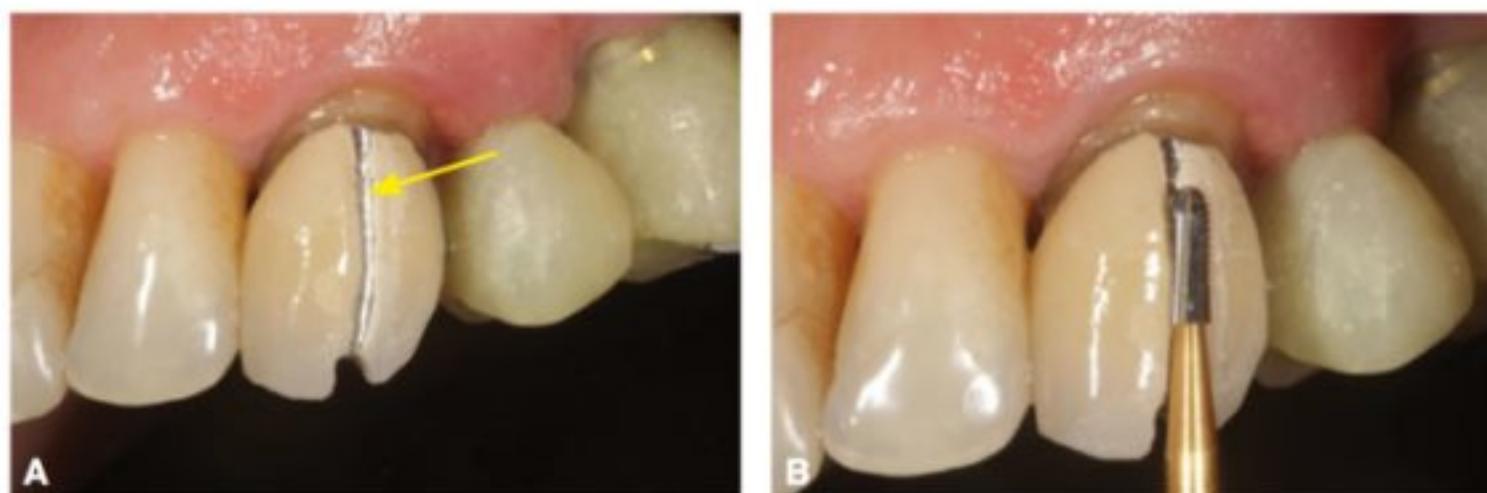


Figura 3.88 – (A) Exposição da estrutura metálica (seta). (B) Desgaste da estrutura metálica com uma broca multilaminada transmetal. Quando o substrato é um núcleo metálico, esse procedimento pode ser dificultado em função da semelhança de cor com a liga empregada na confecção da estrutura metálica da coroa. Por isso, é importante fazer o desgaste com cautela, prestando atenção na linha do cimento para não danificar o núcleo ou desgastar a dentina. É comum que lascas de cerâmica se soltem durante esse procedimento.

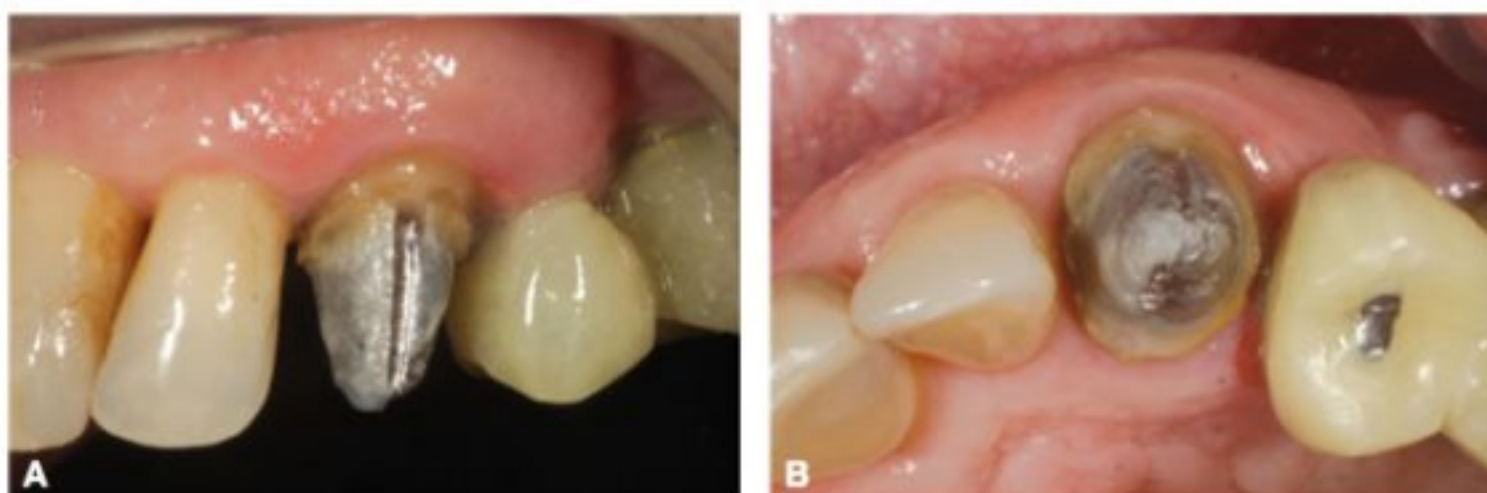


Figura 3.89 – (A) Canaleta. (B) Com a ponta de um instrumento rígido (espátula Lecron, espátula 07, espátula de inserção) colocada no meio da canaleta, fazem-se movimentos laterais suaves pressionando as duas partes da coroa na tentativa de quebrar a linha de cimento. Se após algumas tentativas a coroa não for removida, pode-se passar a ponta de aparelho ultrassonográfico para ajudar na desintegração do cimento.

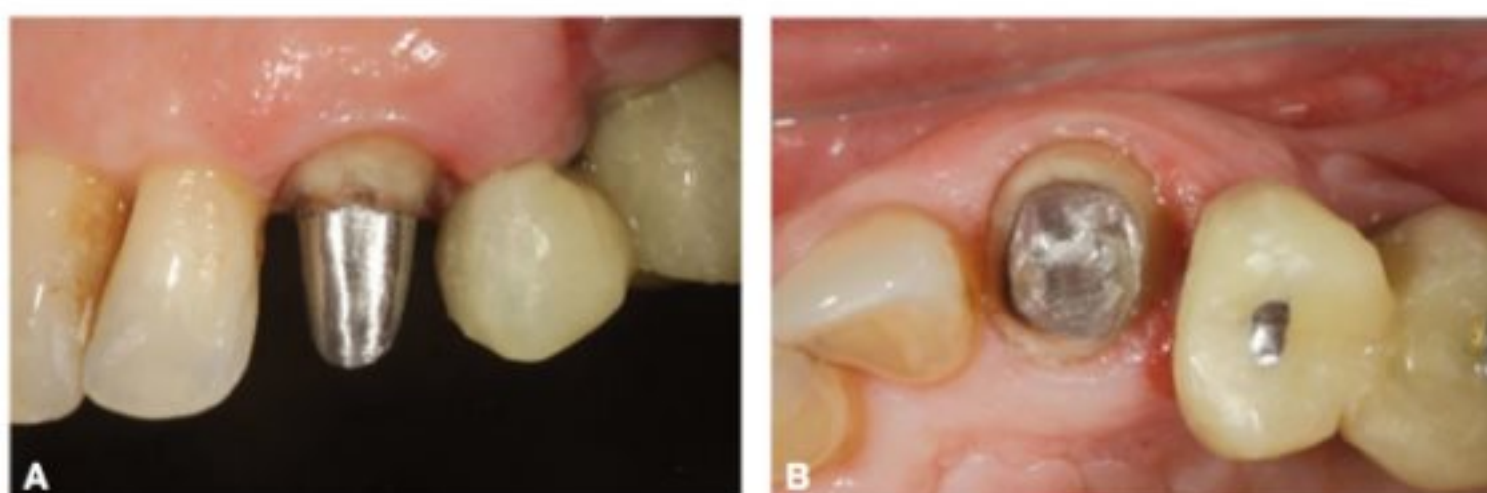


Figura 3.91 – (A) Vista vestibular e (B) vista oclusal mostrando o preparo concluído. Nessa etapa I foi possível melhorar as inclinações das paredes do preparo e o desenho do término cervical.

Coroas provisórias

LIVIA MARIA SALES PINTO FIAMENGUI | LUANA MENEZES DE MENDONÇA
LUIZ FERNANDO PEGORARO

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

- Conhecer as técnicas mais utilizadas para a confecção de coroas provisórias com resina acrílica autopolimerizável
- Identificar as vantagens e desvantagens das técnicas diretas e indiretas de confecção de próteses provisórias
- Conhecer as indicações de cada uma dessas técnicas

A prótese provisória deve preencher os seguintes requisitos:

- Deve ser resistente, para suportar as funções mastigatórias ao longo do tratamento;
- Deve recuperar o complexo dentino-pulpar traumatizado durante o preparo dentário e impedir que o dente preparado sofra agressões térmicas, químicas e mecânicas provenientes do meio bucal;
- Deve apresentar adaptação marginal adequada, para evitar infiltração da saliva e proliferação bacteriana;
- Deve restabelecer a oclusão e os contatos proximais corretos, para evitar migrações e extrusões dentárias e impacção alimentar;
- Não deve apresentar subcontorno ou sobrecontorno, para manter o tecido gengival saudável;
- Deve restabelecer a estética – cor, forma, contorno e posicionamento vertical e horizontal corretos – para que possa também servir como protótipo da prótese parcial fixa (PPF) definitiva;
- Deve restabelecer a fonética.

A prótese provisória apresenta as seguintes limitações:

- Possibilidade de fratura, principalmente se permanecer muito tempo em função;
- Maior facilidade de acúmulo de placa devido à rugosidade superficial da resina, o que favorece a instalação de inflamação gengival;
- Alteração da cor ao longo do tempo.

MATERIAIS



O material mais utilizado para a confecção de próteses provisórias é a **resina acrílica autopolimerizável**, em função dos seguintes aspectos:

- É um material de fácil manipulação;
- Pode ser trabalhado direta e facilmente na boca;
- Pode ser reembasado na região cervical;
- Tem um custo relativamente baixo;
- Apresenta resistência à fratura satisfatória para o propósito de um material temporário;
- Tem estabilidade de cor razoável;
- Está disponível em várias cores.

As resinas acrílicas podem ser divididas em autopolimerizáveis e termopolimerizáveis. Sua seleção está diretamente relacionada com a extensão da PPF, com o tempo pelo qual a prótese provisória vai permanecer em função e/ou com a técnica de confecção.



As **resinas termopolimerizáveis** são utilizadas para a confecção de coroas provisórias somente pela técnica indireta. Elas apresentam maior resistência e estabilidade de cor e são normalmente empregadas em casos extensos. As resinas autopolimerizáveis são mais utilizadas com a técnica direta, ou seja, quando as coroas são fabricadas diretamente na boca, e em casos de próteses pequenas.

TÉCNICAS DIRETAS DE CONFEÇÃO

A técnica direta é mais rápida e precisa para confecção de próteses provisórias. Pode ser realizada utilizando-se um molde de alginato ou uma matriz de silicone, obtidos de um enceramento diagnóstico em modelo de gesso fixado em articulador ou diretamente em boca sobre os dentes pilares.

Podem-se utilizar, também, facetas de dentes de estoque que são adaptadas e reembasadas diretamente sobre os dentes preparados ou em dentes desgastados em modelo de gesso (especialmente para PPFs anteriores). Essas técnicas serão descritas a seguir.

COM MOLDE DE ALGINATO OU MATRIZ DE SILICONA

Como mencionado anteriormente, a matriz de silicone ou molde de alginato pode ser obtido diretamente dos dentes pilares se eles estiverem bem posicionados em boca ou de enceramento diagnóstico. As Figuras 4.1 a 4.4 mostram a confecção de uma PPF provisória por meio de um molde de alginato obtido com uma moldeira parcial.

Previamente ao preparo dos dentes, faz-se um molde com alginato ou uma matriz de silicone que serão utilizados para a confecção da prótese provisória (Figs. 4.1 a 4.4).

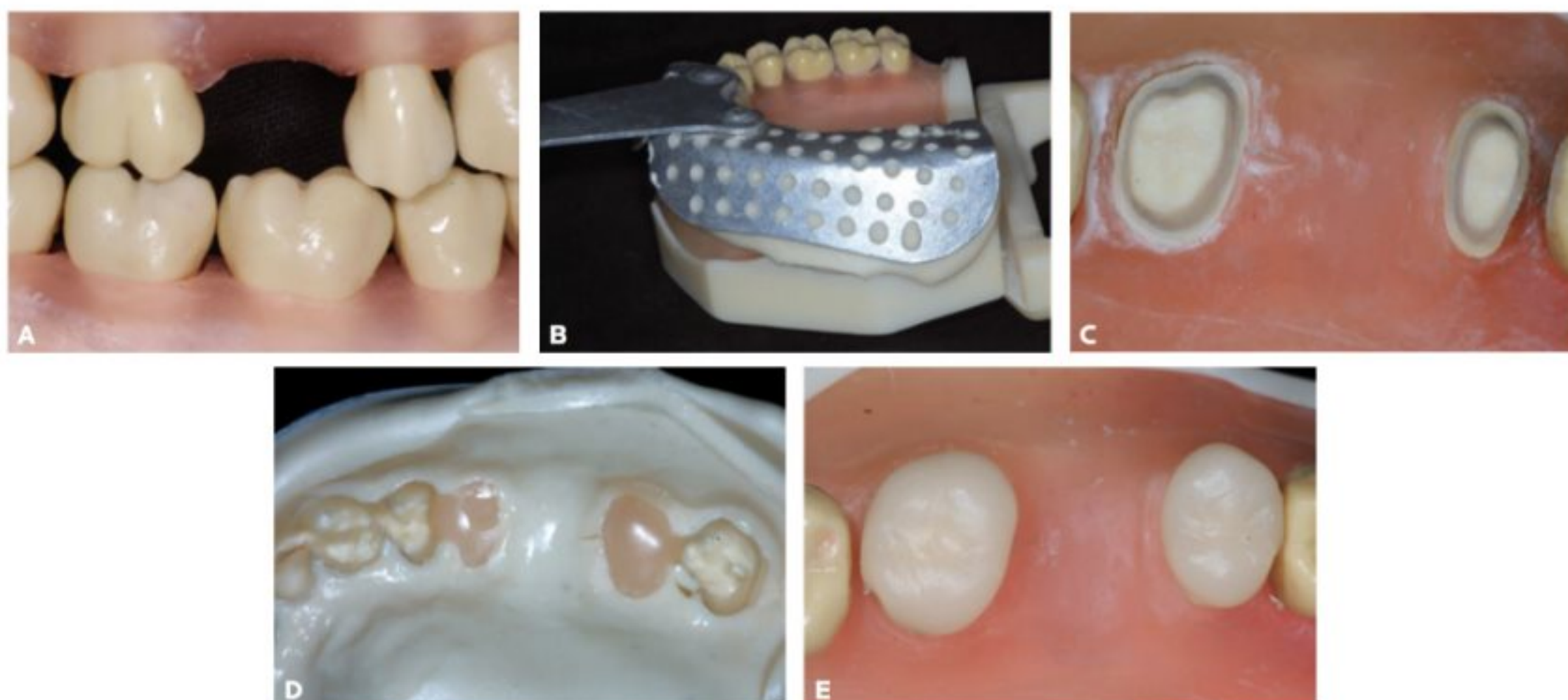


Figura 4.1 – (A) Dentes que serão pilares da PPF. (B) Moldagem com alginato com moldeira parcial. (C) Dentes preparados. (D) O pó e o líquido são misturados em um pote Dappen, e a resina é introduzida no interior do molde na fase plástica. Os dentes pilares devem ter sido isolados com vaselina sólida. Em seguida, o molde é levado à boca e mantido em posição até a polimerização da resina. Devido à liberação de calor proveniente da reação de polimerização da resina, toda a área deve ser irrigada até a polimerização da resina. (E) Coroas provisórias em posição após o desgaste dos excessos da resina.

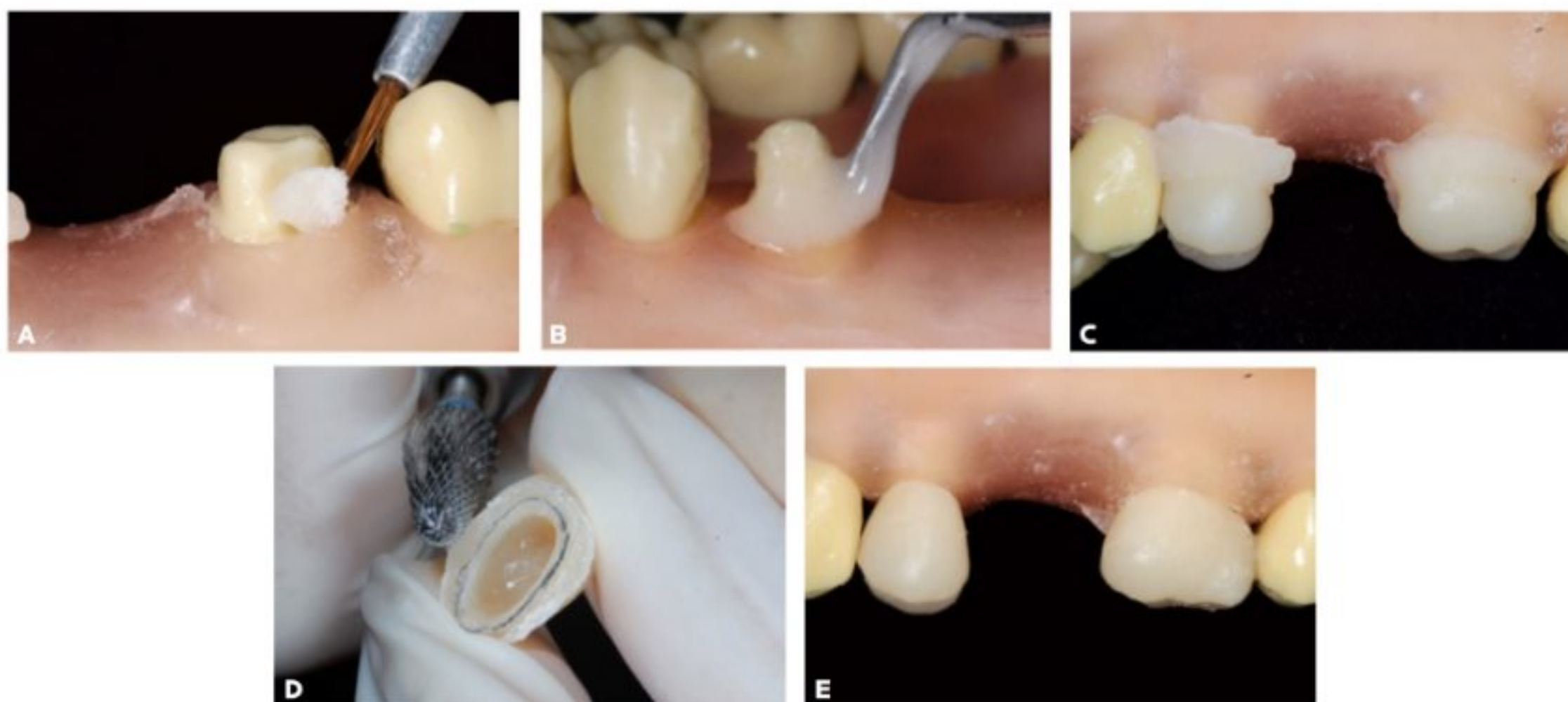


Figura 4.2 – (A-C) Para o reembasamento, coloca-se resina em consistência cremosa na região do término do preparo com pincel ou espátula de inserção. Com o pincel, colocam-se o pó e o líquido separadamente em potes Dappen, umedece-se o pincel no líquido e, em seguida, incorpora-se uma pequena quantidade de pó, que é levado à região do término do preparo. Esse procedimento deve ser feito de maneira rápida, e deve ser repetido até cobrir toda a margem do preparo. Com a espátula de inserção, coloca-se o pó em um pote Dappen na quantidade necessária para realizar o reembasamento; com um conta-gotas, incorpora-se o líquido ao pó até obter uma mistura de consistência cremosa. Com a espátula, leva-se a resina à região do término, até cobri-lo totalmente. Em seguida, a prótese é levada em posição, e o excesso de resina é pressionado em direção ao sulco gengival. Após atingir a fase plástica, a coroa deve ser levemente removida e reinserida algumas vezes, com movimentos rápidos, até a polimerização da resina, para evitar dificuldades para a remoção dos dentes preparados. É comum que isso ocorra quando o preparo apresenta áreas retentivas e/ou quando excessos de resina fluem para as áreas proximais dos dentes vizinhos. As vantagens de misturar o pó ao líquido e de levar a mistura ao término do preparo com a espátula de inserção estão na obtenção de uma mistura mais homogênea, que resulta em uma superfície menos porosa, e na eficiência da técnica, por ser mais rápida. (D) Faz-se a delimitação da margem cervical com grafite e desgastam-se os excessos laterais, sem eliminar a marcação com grafite. Nessa fase, devem-se realizar também as correções dos pontos de contatos proximais, caso necessário, acrescentando resina nas faces proximais das coroas que são levadas em boca. (E) Coroas após o reembasamento cervical e ajustes dos pontos de contatos proximais.



Figura 4.3 – (A) O dente de estoque selecionado como pântico é adaptado ao espaço edêntulo por meio de desgastes em suas faces proximais e na região cervical, procurando-se também manter a oclusão ajustada com os antagonistas. (B-C) Em seguida, faz-se a fixação do dente de estoque nas faces proximais das coroas com resina. Os excessos da resina são eliminados com fresa Maxicut.

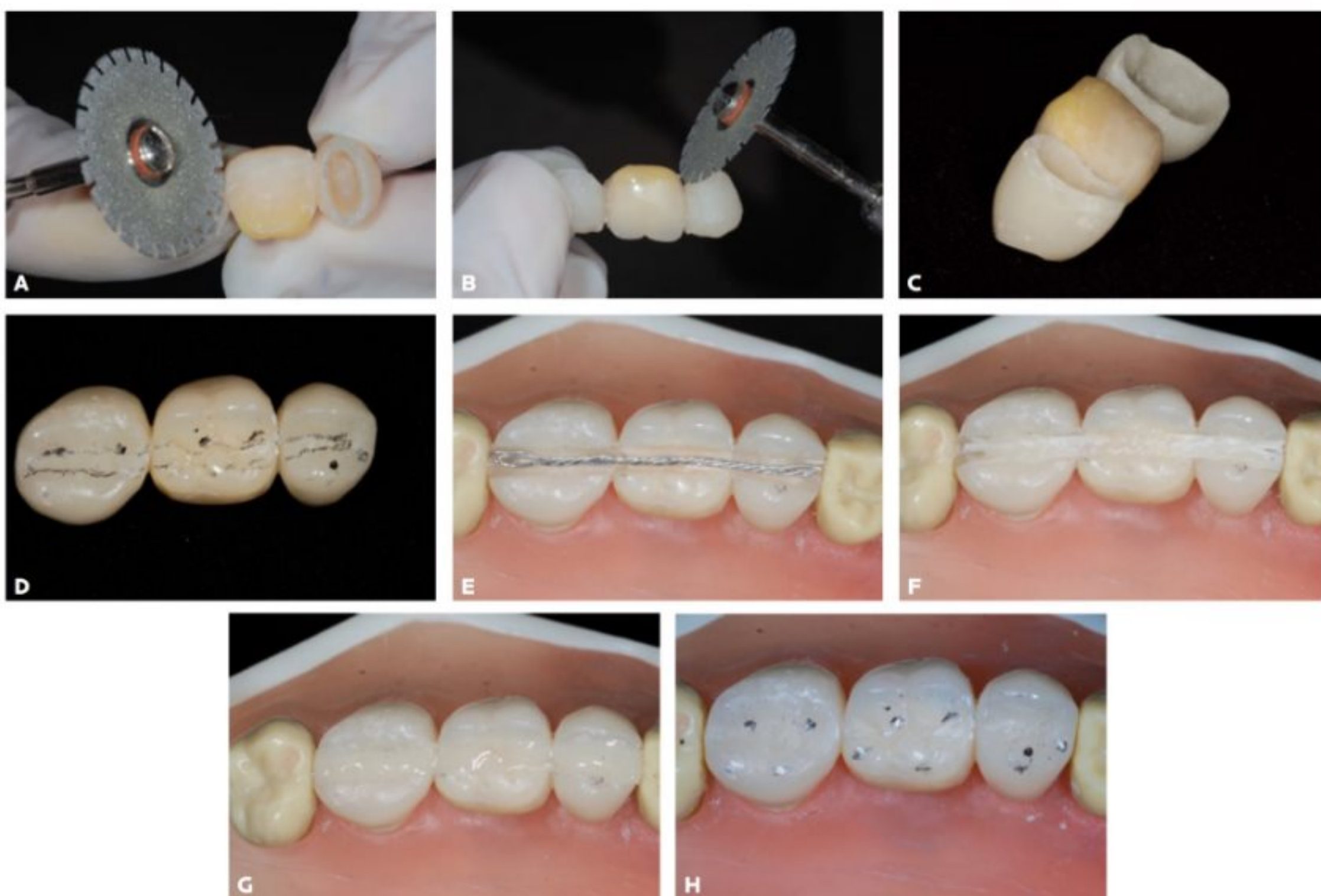


Figura 4.4 – (A-B) A eliminação de excessos de resina nas regiões das ameias gengivais e oclusais e nas áreas interproximais é feita com disco serrilhado. O disco serrilhado pode ser diamantado e está disponível no mercado; também pode ser confeccionado, picotando-se as extremidades de um disco de aço com discos de carborundum. (C) A região cervical do pântico deve ter sua superfície arredondada nos sentidos mesiodistal e vestibulolingual, para facilitar a higienização desta área com fio dental. (D-H) Para aumentar a resistência da união entre o pântico e as coroas, abre-se uma canaleta no centro da face oclusal em toda a extensão mesiodistal da prótese e introduz-se um fio ortodôntico para amarrar entrelaçado ou tiras de fibra de vidro, que deve ser recoberto totalmente com resina. O ajuste da oclusão previamente à abertura da canaleta tem por objetivo preservar os contatos oclusais ou parte deles, facilitando o ajuste oclusal após a fixação do fio. O fio ortodôntico ou a fibra de vidro devem ser totalmente cobertos com resina. Em seguida, fazem-se o acabamento e o polimento.



A obtenção de **coroas provisórias lisas e polidas** é de extrema importância para a manutenção da saúde periodontal e da estética. Superfícies rugosas facilitam a adesão bacteriana, gerando inflamação da gengiva marginal e manchamento extrínseco da resina acrílica.

Várias técnicas de polimento são encontradas na literatura, todas apresentando resultados clínicos semelhantes. As técnicas mais comuns são as que utilizam torno de polimento (laboratorial) e as que utilizam borrachas abrasivas (clínica). A técnica é descrita por meio das Figuras 4.5 a 4.10.



Figura 4.5 – Inicia-se o polimento para a remoção de riscos com uma escova em baixa rotação e velocidade reduzida, para não causar desgaste excessivo da resina.



Figura 4.6 – Para o acabamento e o início do polimento, utiliza-se borracha abrasiva cinza em forma de roda (Exa-Cerapol) em baixa rotação com velocidade reduzida e movimentos leves e intermitentes. Extremo cuidado deve ser tomado, principalmente nas regiões cervicais e dos contatos proximais, já que esta borracha pode provocar desgaste excessivo da resina acrílica.



Figura 4.7 – Polimento com roda polidora rosa para desgaste médio em baixa rotação.



Figura 4.8 – Utilização de roda para o brilho final.



Figura 4.9 – Utilização de miniescova de couro de chamois com pasta polidora ou bastão para brilho. Uma alternativa é a utilização de feltros para polimento. Deve-se tomar cuidado com a intensidade do brilho, pois este é intensificado na presença de saliva. Portanto, o brilho deve ser sutil, pois a presença da saliva é que irá propiciar um brilho semelhante ao dos dentes naturais.



Figura 4.10 – PPF provisória concluída.

A técnica com molde de alginato ou matriz de silicone também pode ser empregada por meio de uma matriz de silicone obtida de um modelo de estudo com enceramento diagnóstico (Figs. 4.11 a 4.13).

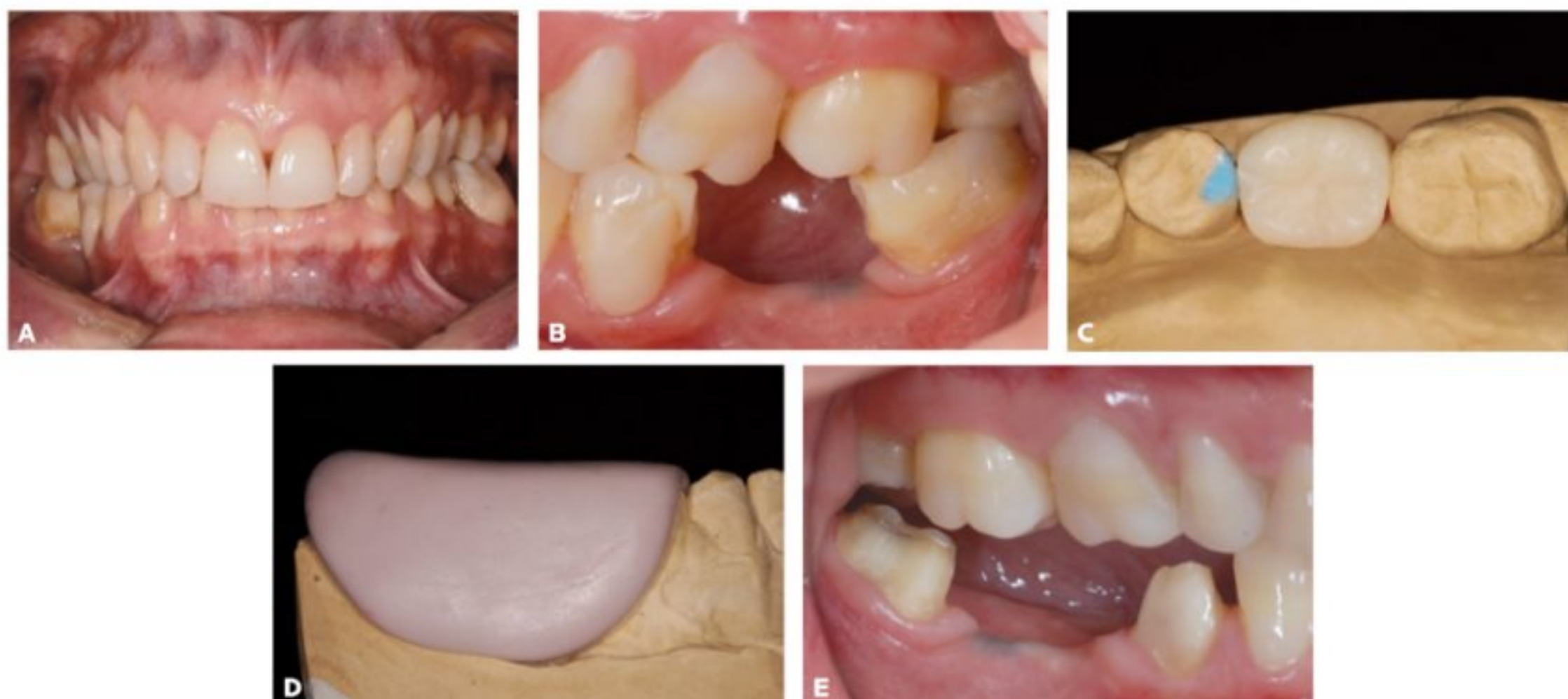


Figura 4.11 – (A-B) Imagens mostrando a ausência do dente 42. O tratamento escolhido foi com PPF metalocerâmica, tendo como pilares os dentes 45 e 47. (C-D) Modelo de estudo com um dente de estoque correspondente ao primeiro molar (pôntico) fixado no modelo com cera pegajosa. (D) Matriz de silicone, que deve apresentar uma espessura suficiente para evitar deformações (ou seja, não deve ser fina). (E) Dentes preparados. Em dentes polpados, é importante que a resina não entre em contato direto com os canalículos dentinários. Para isso, passam-se duas camadas de verniz em toda a superfície preparada e, em seguida, uma fina camada de vaselina.

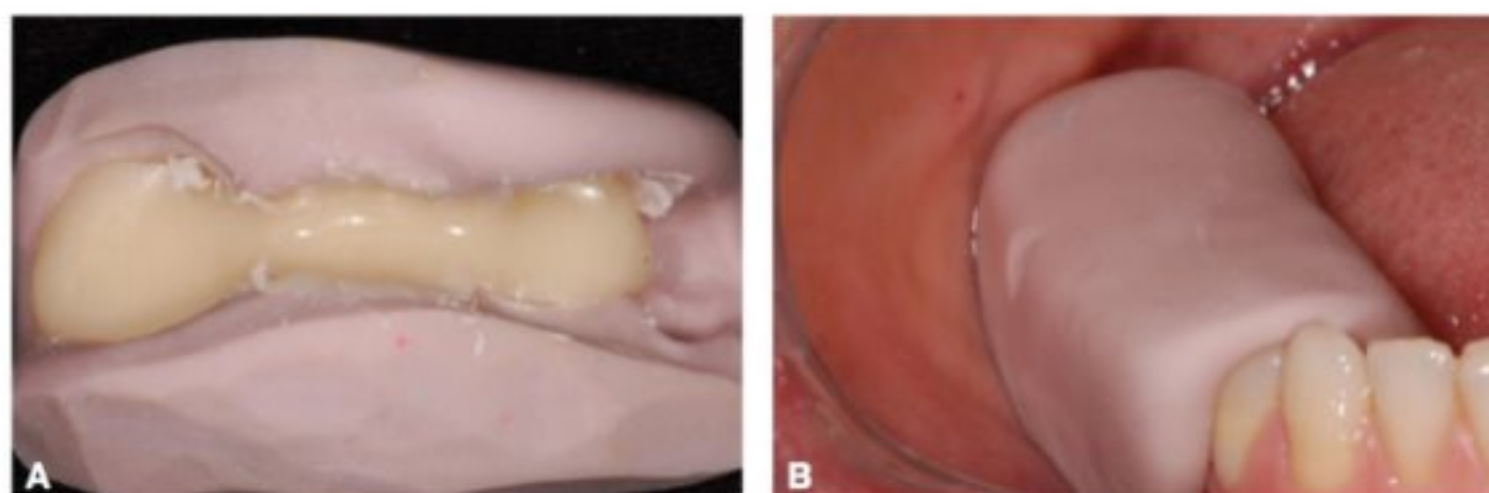


Figura 4.12 – (A-B) A matriz é preenchida com resina acrílica na cor selecionada e posicionada sobre os dentes preparados após a resina atingir a fase plástica. Enquanto a matriz permanecer em boca, deve-se irrigar abundantemente a região, pois o calor proveniente da reação exotérmica durante o processo de polimerização é intenso e pode ser danoso à polpa e ao tecido gengival. A matriz deve ser removida ligeiramente e reinserida algumas vezes, para que possíveis retenções ou falta de paralelismo entre os dentes preparados não dificultem a sua remoção. Isso porque a resina acrílica apresenta contração de polimerização, o que pode dificultar a remoção da prótese após sua polimerização. A remoção total da matriz precocemente também deve ser evitada, para que não ocorra distorção da resina. Após a polimerização da resina, a prótese é removida da matriz, os excessos mais grosseiros são desgastados e o reembasamento da região cervical é realizado.

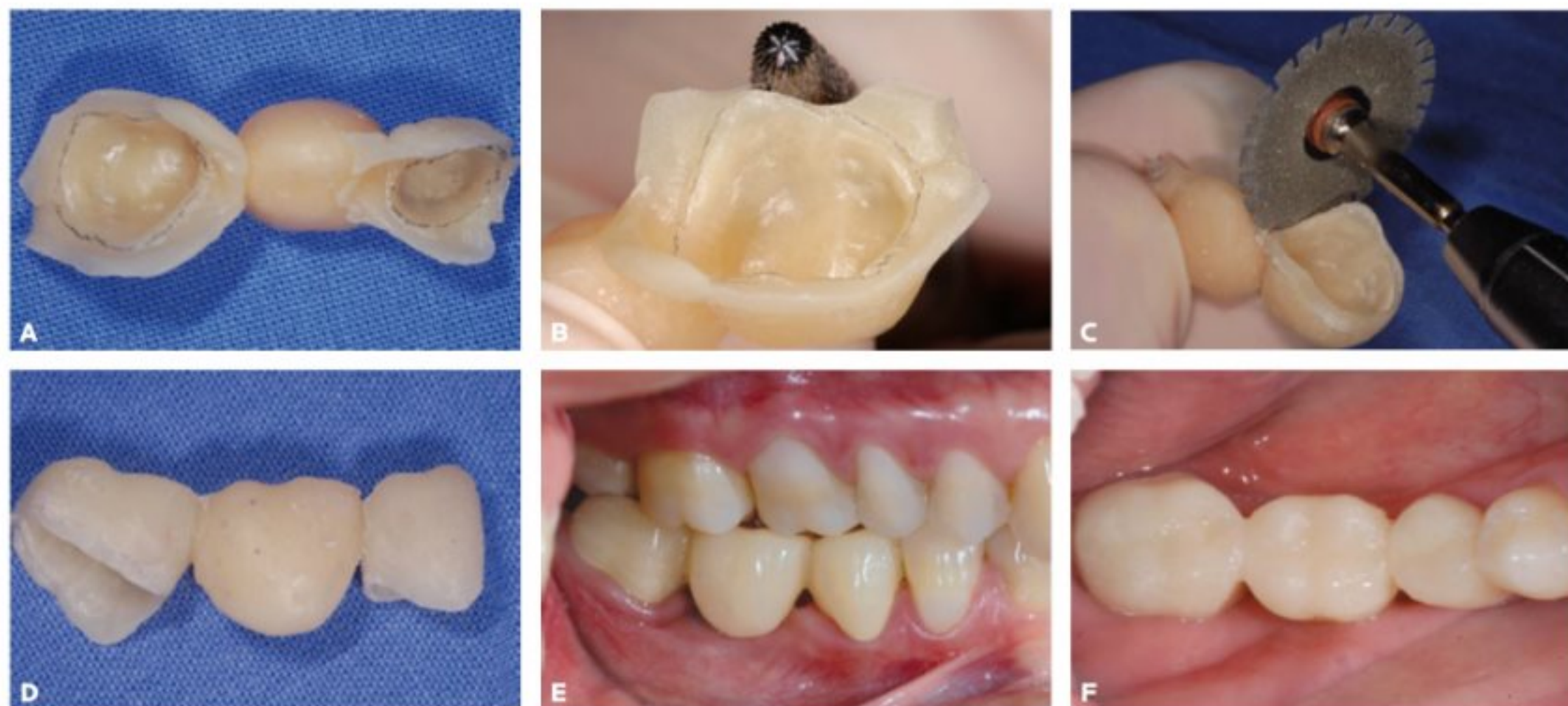


Figura 4.13 – (A) PPF após o reembasamento e com as margens delimitadas com grafite. (B) Desgaste dos excessos laterais, preservando-se a marcação do grafite. (C) Desgaste na ameia gengival para eliminar excessos de resina e criar espaço para a papila gengival com disco serrilhado. (D) PPF provisória mostrando a abertura das ameiás gengivais. É importante para a saúde gengival que a resina não pressione a papila, para evitar a instalação de processo inflamatório e para que o paciente tenha condições de higienização. Em seguida, fazem-se os ajustes da oclusão na máxima intercuspidação e nos movimentos de lateralidade e protrusão, além do polimento e da cimentação provisória. (E-F) Prótese cimentada.

COM FACETAS DE DENTES DE ESTOQUE

A técnica direta com facetas de dentes de estoque é descrita a seguir, nas Figuras 4.14 a 4.18.

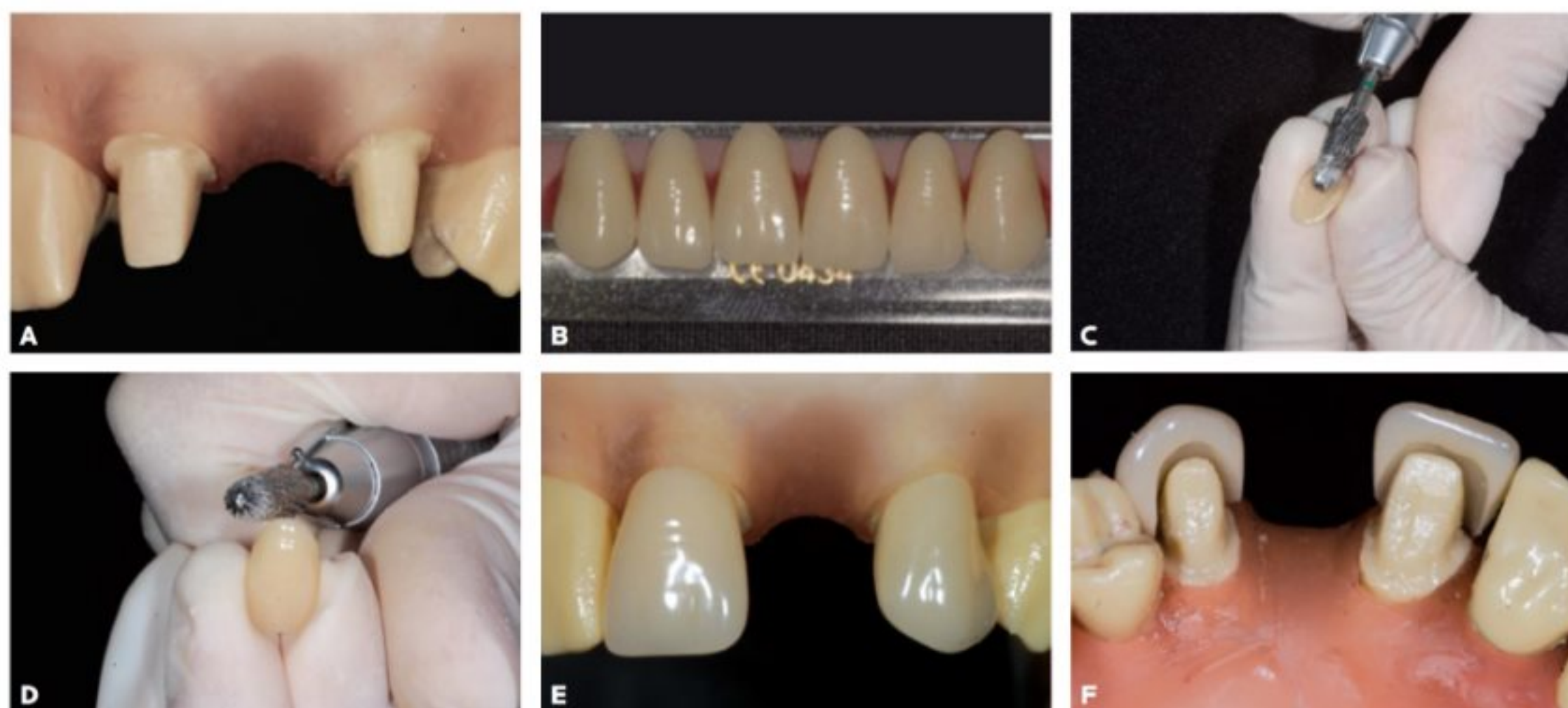


Figura 4.14 – (A) Dentes preparados. (B) A seleção dos dentes de estoque é feita em função da forma, do tamanho (altura, largura) e da cor em relação aos dentes vizinhos. (C-D) Para que as facetas se adaptem corretamente aos dentes preparados, é necessário desgastar as faces palatina/lingual, proximais e a região cervical com fresa Maxicut, sem sub ou sobrecontorno, e mantendo pontos de contatos proximais. (E-F) Facetas posicionadas nos dentes pilares.



Figura 4.15 – (A) Isolamento dos dentes com vaselina sólida. (B) Aplicação da resina na superfície da faceta. (C) Com a resina na fase plástica, posiciona-se a faceta no dente preparado de modo que fique alinhada em relação aos dentes vizinhos e acrescenta-se resina nas faces palatina e proximais. Após a polimerização da resina, remove-se a coroa e desgastam-se os excessos, para, em seguida, fazer o reembasamento da região do término do preparo.

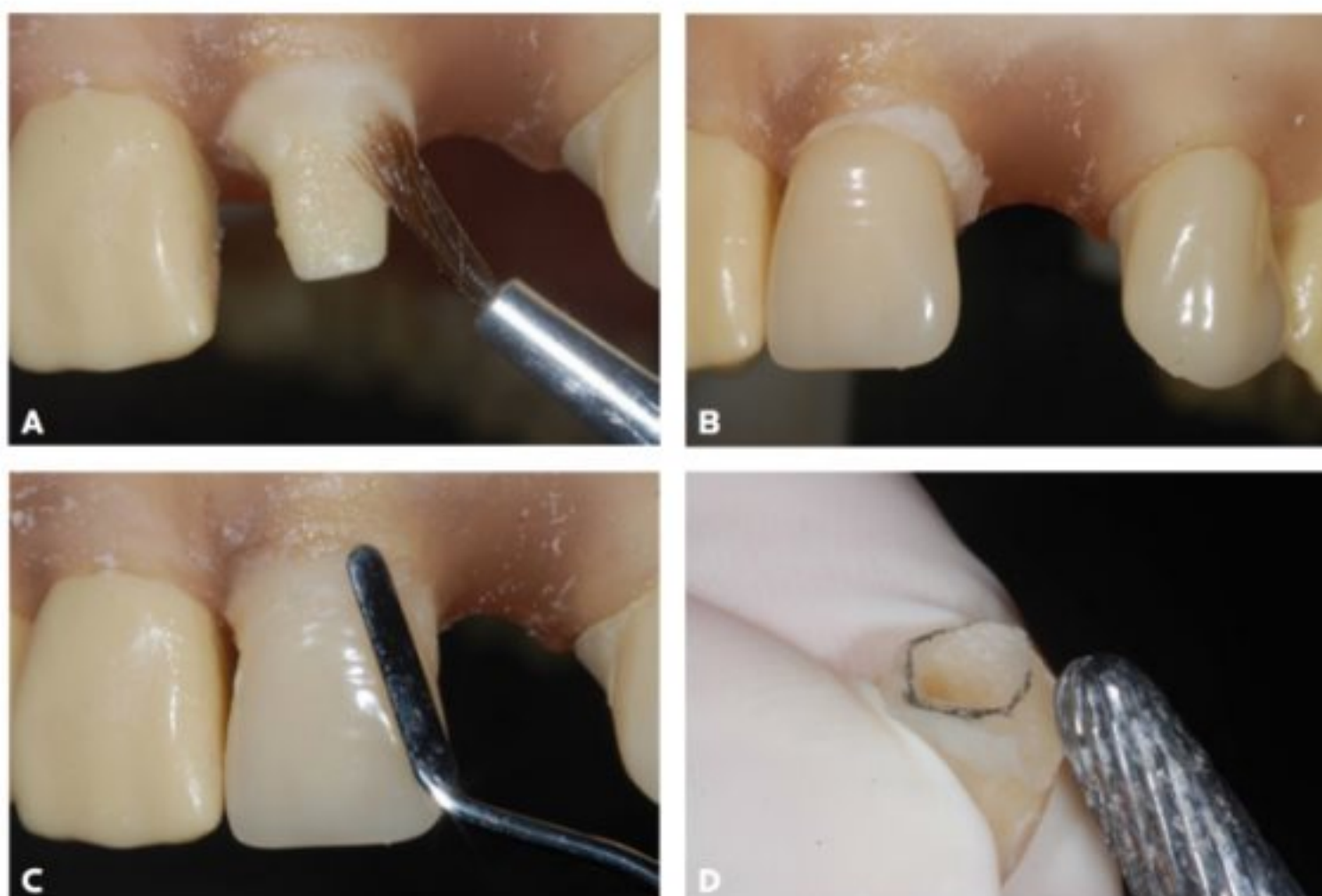


Figura 4.16 – (A) Como os procedimentos realizados anteriormente não são suficientes para promover uma adaptação adequada da coroa provisória, é necessário realizar o reembasamento cervical. Para isso, acrescenta-se resina, na consistência cremosa, em toda a região cervical do preparo com pincel ou espátula de inserção. (B) Coroa em posição. (C) Regularização do excesso de resina com espátula de inserção nas faces da coroa. (D) Após a polimerização, remove-se a coroa provisória, delimita-se o término com grafite e desgastam-se os excessos laterais com fresa, sem desgastar a área delimitada.



Figura 4.17 – Após a remoção dos excessos e os ajustes da forma, do contorno e dos contatos proximais das coroas provisórias, o dente de estoque que será usado como pântico é adaptado na área edêntula. (A-B) Para facilitar esse procedimento, pode-se adaptar uma pequena porção de cera utilidade entre as faces proximais por lingual/palatino das coroas para manter o dente de estoque em posição. (C) Coloca-se resina nas faces proximais e, após a polimerização, remove-se a cera e complementam-se as áreas proximais com resina.

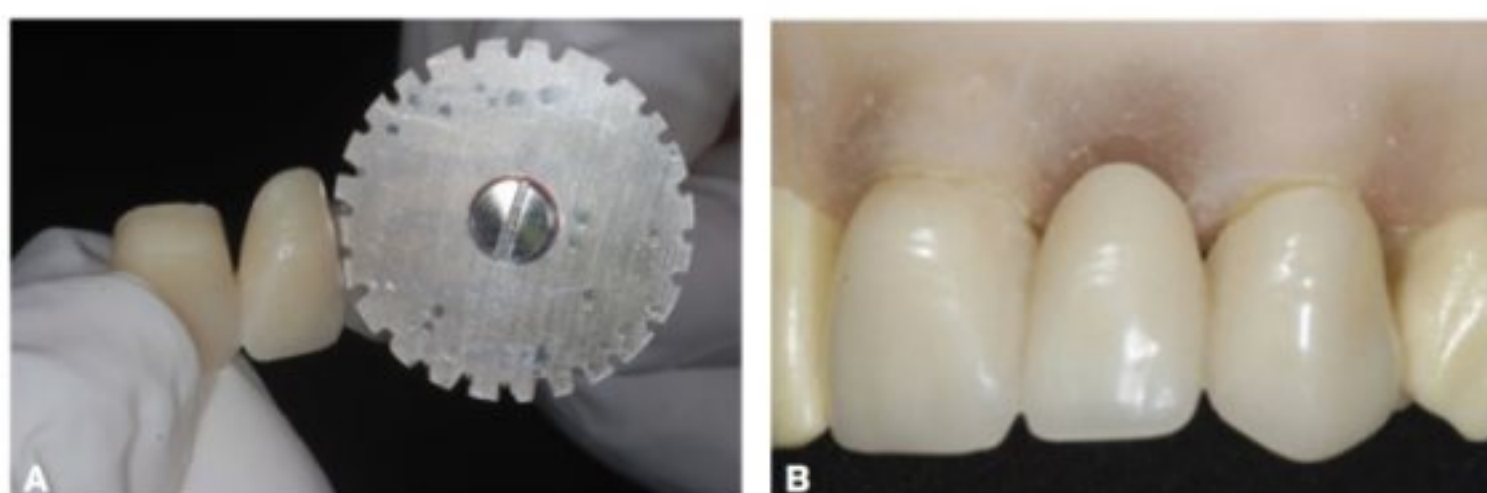


Figura 4.18 – (A) A individualização das áreas interproximais é feita com disco diamantado serrilhado. Em seguida, fazem-se o ajuste da oclusão e do guia anterior, o acabamento e o polimento. (B) Prótese após acabamento e polimento.

TÉCNICA INDIRETA DE CONFEÇÃO



A principal vantagem das próteses provisórias fabricadas pela técnica indireta é a **praticidade**; como ela é confeccionada em laboratório, o cirurgião-dentista tem a prótese provisória praticamente concluída fora da boca. Assim, ganha-se em tempo clínico, e é possível proporcionar mais conforto ao paciente, pois os procedimentos clínicos são mais rápidos.

COM MATRIZ DE SILICONA

Após a montagem dos modelos de estudo em articulador, os dentes pilares devem ser desgastados superficialmente com pontas diamantadas em baixa rotação em todas as faces até o nível gengival. Em seguida, faz-se o enceramento para a confecção da PPF provisória. As Figuras 4.19 a 4.25 mostram a confecção de prótese provisória em dentes posteriores.

Figura 4.19 – (A-C) Dentes preparados e enceramento diagnóstico, que deve ser feito com cera branca, pois ceras coloridas podem deixar resíduos sobre o gesso e alterar a coloração da resina. (D) O modelo com o enceramento pode também ser duplicado em gesso para ser utilizado na obtenção de um molde de alginato ou de uma matriz de silicone para confecção da prótese provisória. O enceramento pode também ser feito sem o preparo dos dentes; nesse caso, os dentes pilares têm de estar bem posicionados nos sentidos vestibulolingual, mesiodistal e gengivo-oclusal, fazendo-se somente o enceramento correspondente à área do pântico ou posicionando um dente de estoque na área edêntula, como mostrado na Figura 4.11C.

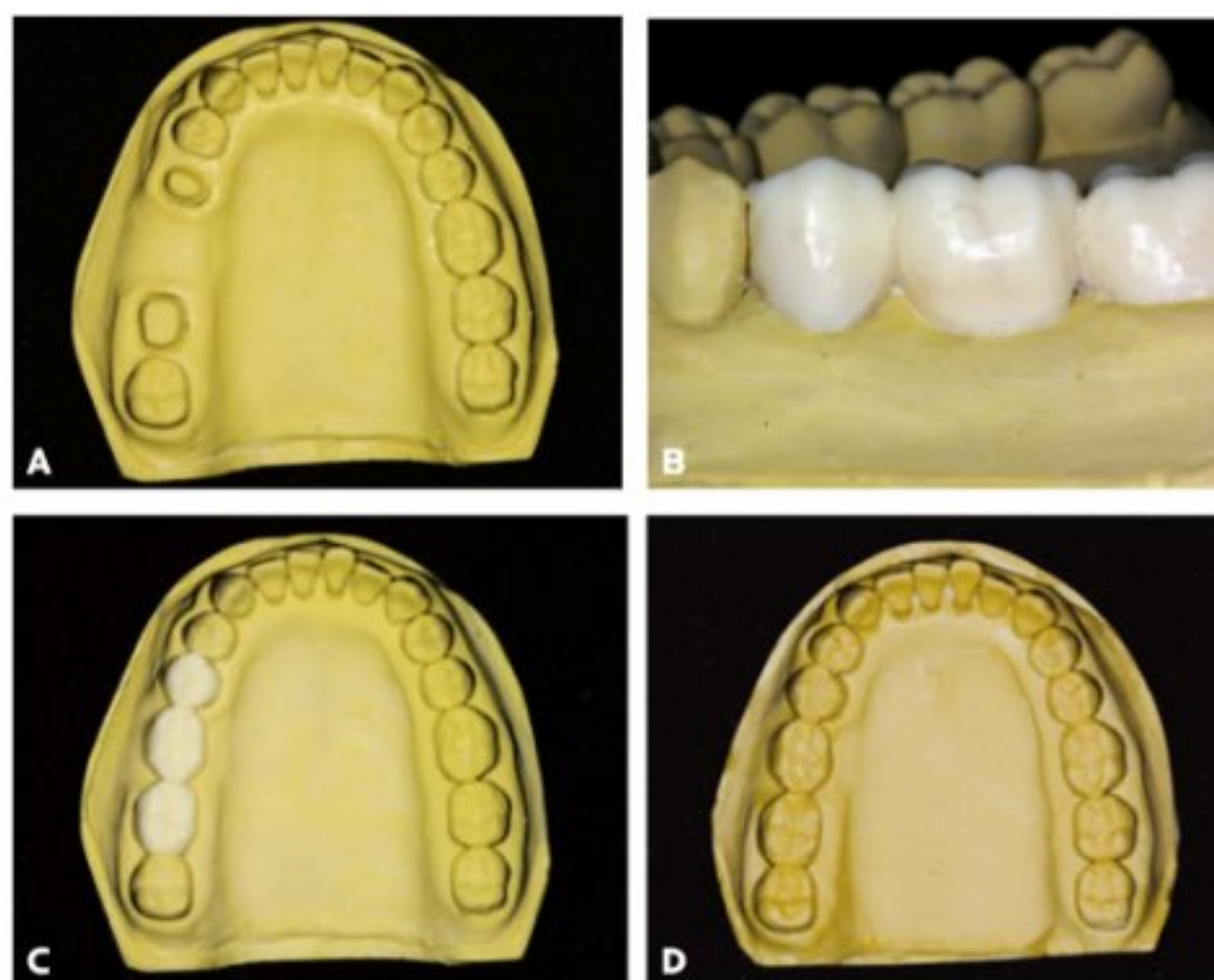
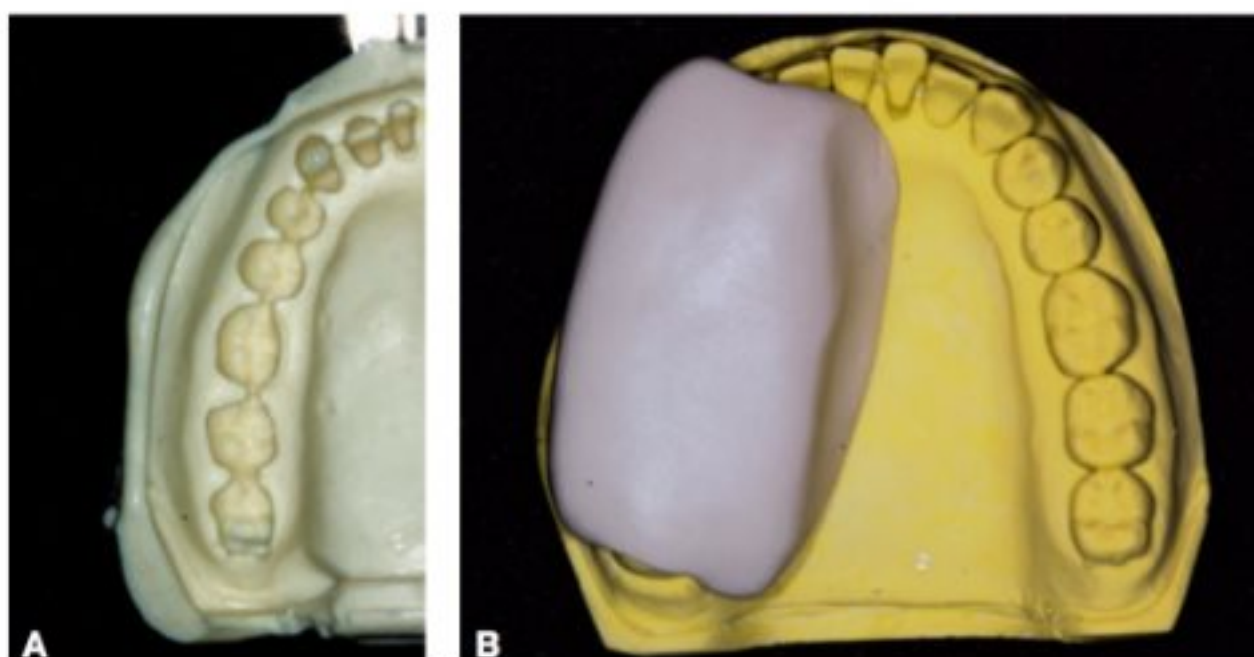


Figura 4.20 – Do modelo encerado ou duplicado, faz-se um molde com alginato com uma moldeira parcial (A) ou uma matriz de silicone (B).



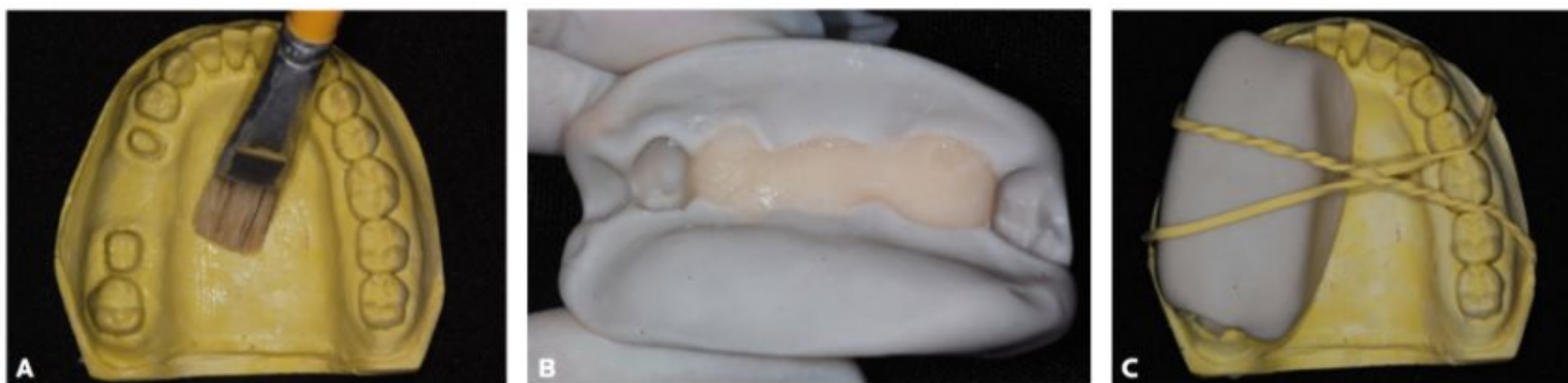


Figura 4.21 – (A) Isolamento da área da prótese com vaselina. (B) Após a mistura do líquido com o pó na cor previamente determinada, a resina acrílica é introduzida na matriz ou no molde na fase cremosa. (C) Matriz posicionada no modelo e presa com elástico. Em seguida, o conjunto é levado a uma polimerizadora hidropneumática por 20 minutos e regulada em 20 libras de pressão, ou em uma cuba com água quente a 60 °C, para que a maior quantidade de monômero seja incorporada ao pó, o que torna a superfície menos porosa.



Figura 4.22 – (A) Prótese polimerizada no modelo e (B) em posição na boca, mostrando a desadaptação cervical nos dentes pilares. Antes de fazer o reembasamento, é interessante realizar o ajuste da oclusão, pois a prótese em oclusão orienta o reembasamento para que a prótese não fique "alta". (C) Em seguida, isolam-se os dentes com uma fina camada de vaselina, misturam-se o pó e o líquido e, no estágio cremoso, a resina é levada sobre os termos dos preparos com espátula de inserção. Esse procedimento também pode ser feito com a técnica do pincel. O excesso de resina deve se acomodado em volta do provisório com a espátula ou com os dedos umedecidos em saliva. Quando a resina atingir a fase plástica, devem-se fazer pequenos movimentos de remoção e inserção para que eventuais retenções não dificultem a remoção do provisório após a polimerização da resina. (D) Após a polimerização da resina, faz-se a demarcação do término com grafite para orientar corretamente a remoção dos excessos.

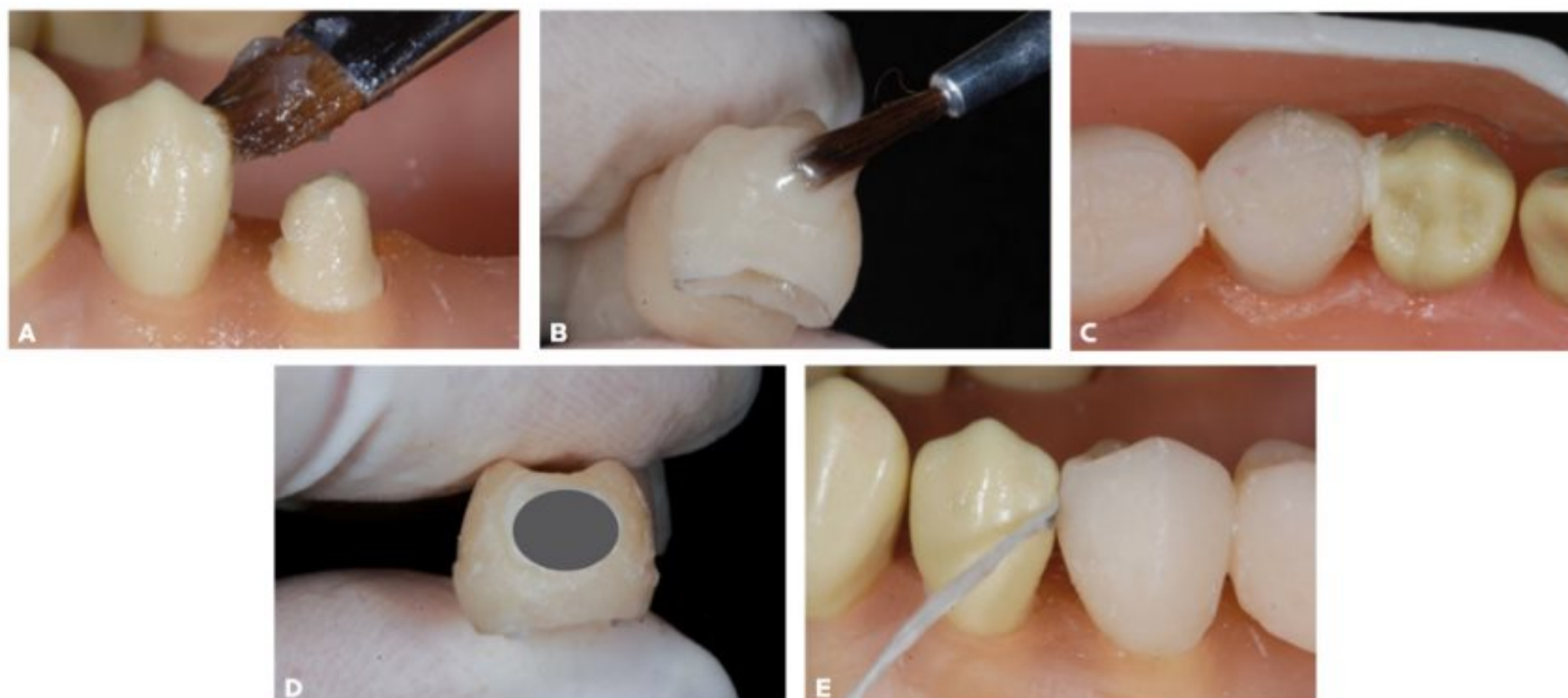


Figura 4.23 – Correção dos contatos proximais. (A) Aplica-se vaselina nas faces proximais dos dentes contíguos. (B) Acrescenta-se resina na face proximal do provisório e, quando a resina perder o brilho, introduz-se a prótese em boca. (C) Vista oclusal mostrando a resina preenchendo o espaço interproximal. (D) Para orientar a remoção dos excessos com ponta Maxicut, demarca-se a área de contato com grafite. (E) A confirmação da qualidade do ponto de contato é feita com fio dental. A área de contato deve ocupar corretamente a face proximal, ou seja, deve permanecer no terço médio oclusal, com a meia lingual/palatina mais aberta do que a vestibular, e não invadir o espaço da papila gengival. O ponto de contato deve causar resistência à passagem do fio dental, mas não deve rasgar-se e/ou causar a sensação de pressão no dente vizinho.



Figura 4.24 – (A) O ajuste dos contatos oclusais é feito com o emprego de fita de papel para detectar contatos oclusais. (B) Vista dos contatos oclusais. Deve-se obter pelo menos um contato para cada cúspide de contenção, e não deve haver contatos durante os movimentos excursivos. (C) Prótese pronta para ser cimentada.



Figura 4.25 – Cimentação provisória. A seleção do agente cimentante deve ser feita em função do tempo de permanência da prótese provisória em boca e da presença de vitalidade nos dentes. Preferencialmente, devem-se empregar cimentos sem eugenol, para não interferirem com a polimerização de cimentos resinosos utilizados para a cimentação definitiva da PPF. (A) Para a cimentação provisória, os dentes e a prótese provisória devem estar secos. As faces externas correspondentes aos terços cervicais das coroas devem ser isoladas para facilitar a remoção do excesso de cimento, especialmente dentro do sulco gengival. (B) O cimento é espatulado e aplicado em uma fina camada nas superfícies axiais das coroas provisórias. Grande quantidade de cimento colocada no interior da coroa pode causar desajuste cervical, deixando a prótese "alta". A prótese é levada em posição e mantida sob pressão até a presa inicial do cimento. (C) Remoção dos excessos de cimento nas faces vestibular e lingual/palatina com sonda exploradora. (continua)



Figura 4.25 – Continuação. (D) Remoção dos excessos de cimento nas faces proximais com fio dental. (E-D) PPF cimentada.

As Figuras 4.26 a 4.29 mostram uma sequência clínica de confecção de PPF provisória empregando uma matriz de silicone, obtida de enceramento diagnóstico.



Figura 4.26 – (A) Vista inicial de caso clínico com indicação de PPF envolvendo os dentes 12 e 21. (B) Modelo de estudo com o pôntico encerado. (C) Matriz de silicone.

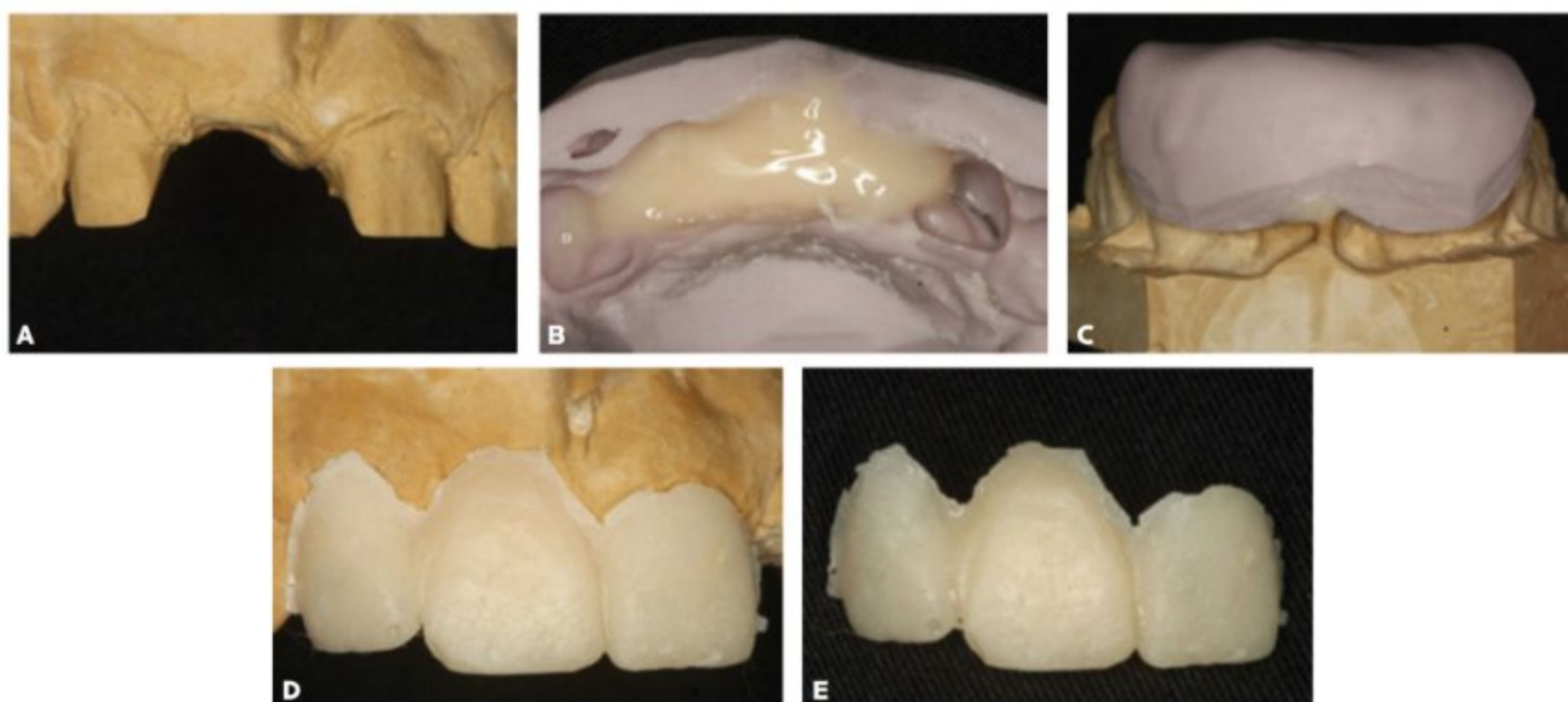


Figura 4.27 – (A) Dentes preparados no modelo de estudo. (B) Preenchimento da matriz com resina. (C) Matriz em posição. (D-E) Prótese em resina polimerizada.

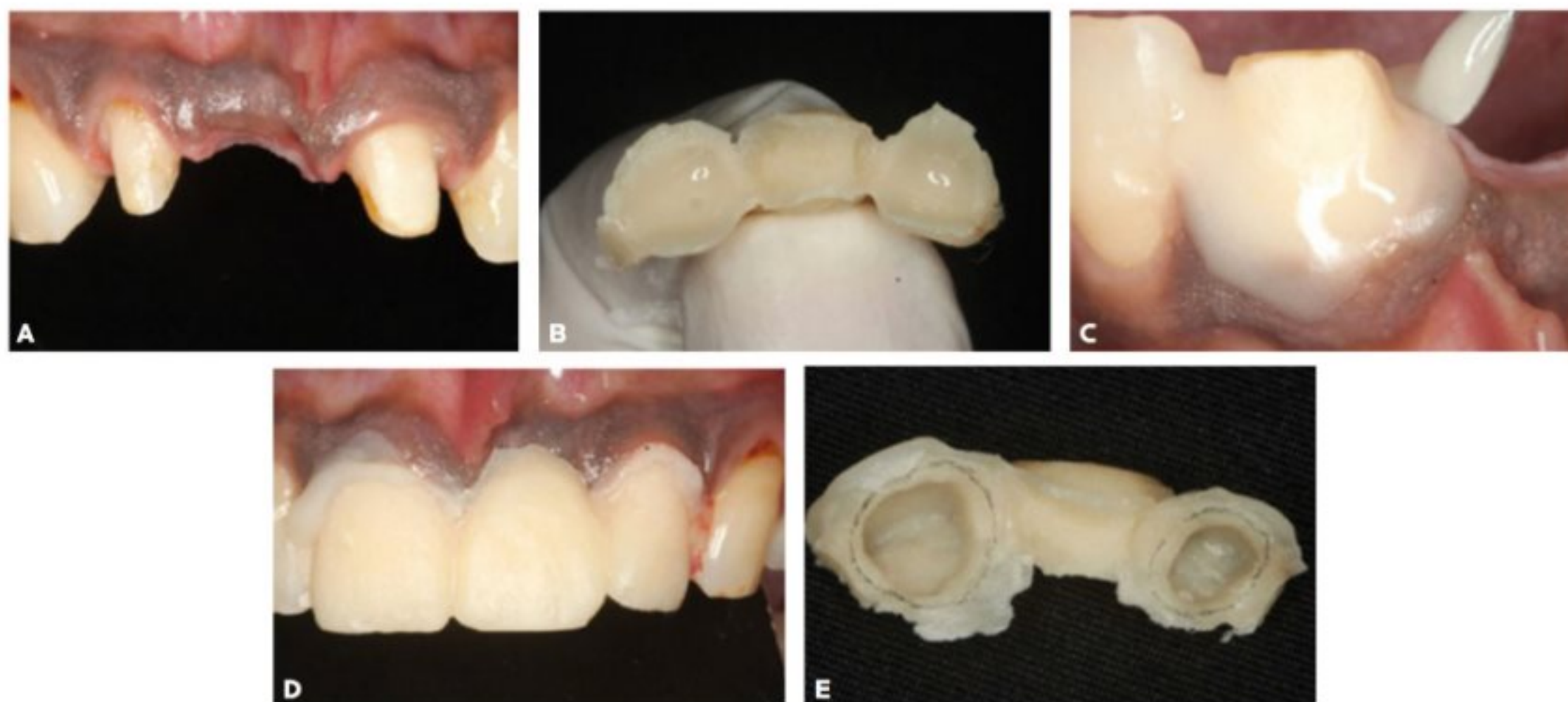


Figura 4.28 – (A) Dentes preparados. (B) Preenchimento das coroas com resina. (C) Quando a resina atingir a fase plástica misturam-se pó e líquido em um pote Dappen; quando atingir uma consistência cremosa, a mistura é levada à região cervical dos preparos. Como a resina no interior das coroas está mais consistente do que a colocada no término dos preparos, esta é pressionada em direção ao sulco gengival, copiando corretamente o término do preparo.

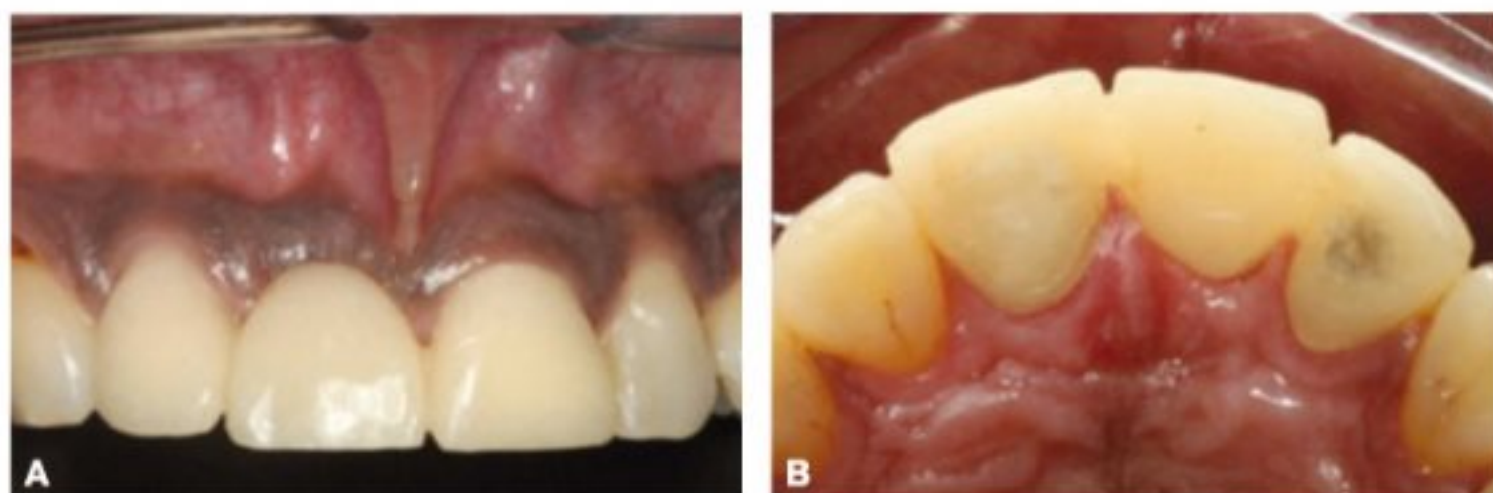


Figura 4.29 – (A-B) Prótese cimentada.

COROAS PROVISÓRIAS EM DENTES COM TRATAMENTO ENDODÔNTICO

COM FACETA DE DENTE DE ESTOQUE

Dentes preparados com tratamento de canal e que vão receber núcleos confeccionados pela técnica indireta devem ser restaurados com coroas provisórias enquanto o núcleo metálico não é cimentado.

As Figuras 4.30 a 4.34 mostram a sequência de confecção de coroa provisória em dente anterior com faceta de dente de estoque. As explicações de cada fase do preparo estão dadas nas legendas das figuras.



Figura 4.30 – Preparo do remanescente coronal para coroa metalocerâmica. Devido à quantidade de remanescente, optou-se pela confecção de núcleo metálico fundido. Antes da confecção da coroa provisória, o conduto (comprimento e diâmetro) deve ter sido preparado.



Figura 4.31 – Como não há estrutura do remanescente coronal para reter a coroa provisória, há necessidade de buscar ancoragem no interior do conduto. (A) Para isso, empregam-se pinos metálicos pré-fabricados ou fio ortodôntico, que deve ser serrilhado para reter a resina durante a modelagem do conduto. (B) O pino deve ter o comprimento do conduto preparado e estender-se para oclusal/incisal com algum tipo de retenção em sua extremidade, para servir também como retenção para a resina durante a confecção da coroa provisória. A extremidade do pino deve ficar 2 mm distante do dente antagonista para deixar espaço para a resina cobrir o pino e não interferir com a estética.

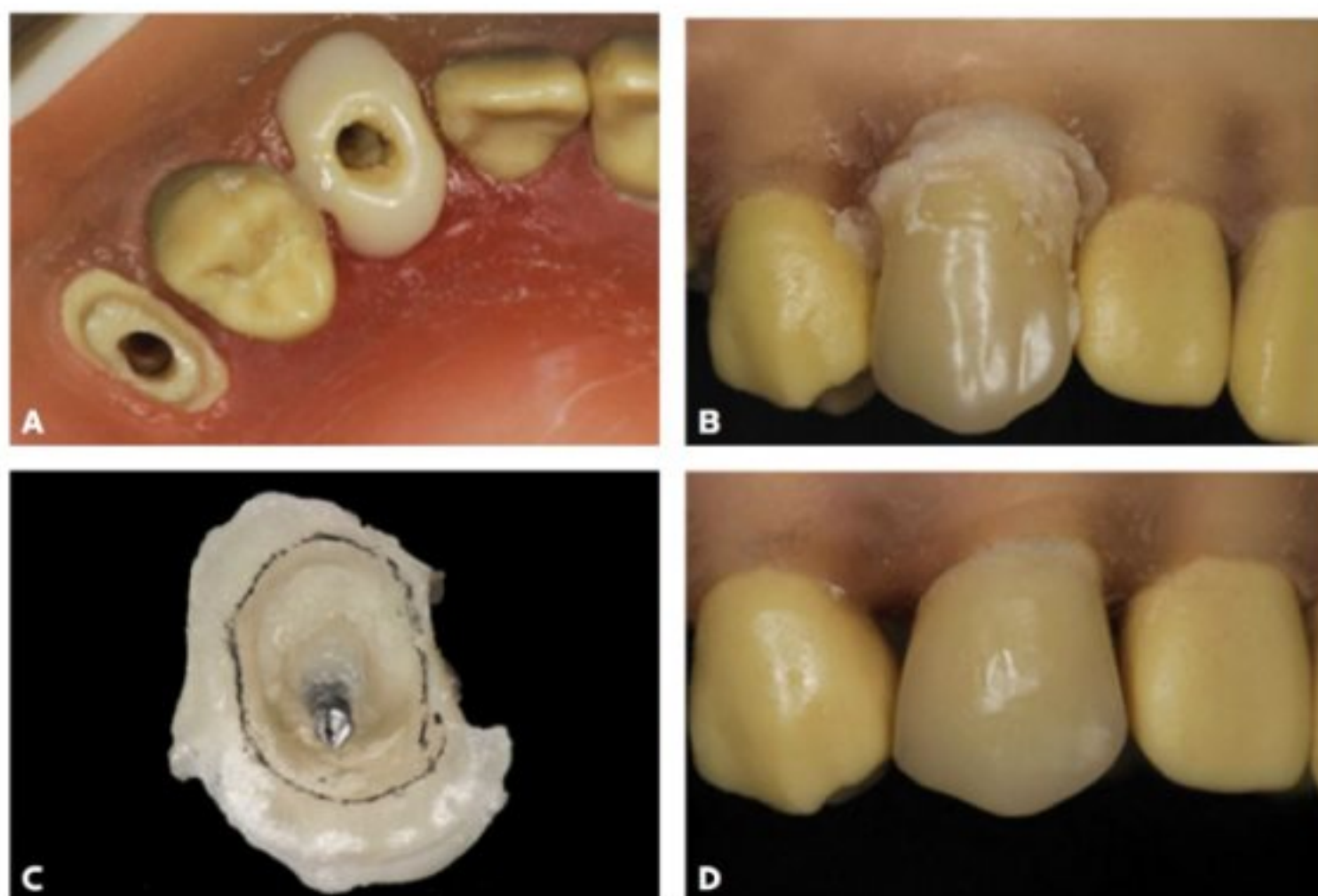


Figura 4.32 – (A) A resina é preparada e, quando atinge a fase plástica, é colocada em volta da parte do pino que ficará dentro do conduto. (B) O pino é introduzido no conduto previamente isolado e, durante a polimerização da resina, deve ser movimentado ligeiramente para eliminar possíveis áreas retentivas que possam impedir ou dificultar a sua remoção. (C) Pino reembasado.



Figura 4.33 – (A) O dente de estoque selecionado é desgastado nas faces cervical, palatina e proximais até que a faceta se adapte na coroa preparada e fique bem posicionada nos sentidos cervicoincisal e vestibulolingual. (B) A resina é preparada e colocada, na fase plástica, na face palatina da faceta e levada em posição. (C-D) Acorodam-se os excessos de resina na faceta e acrescenta-se resina nas demais faces.

Figura 4.34 – (A-B) Após a remoção dos excessos grosseiros de resina com fresa, faz-se o reembasamento cervical. Para isso, misturam-se o pó e o líquido. Na fase cremosa, leva-se a resina com espátula de inserção somente na região do término do preparo. Deve-se evitar que a resina seja introduzida no conduto, o que impede o assentamento correto do pino. (C) Delimitação do término com grafite. (D) Após a remoção dos excessos e o ajuste da oclusão, fazem-se o acabamento e o polimento da coroa provisória.



COM INSERÇÃO DA RESINA E ESCULTURA DA COROA PROVISÓRIA DIRETAMENTE EM BOCA

Esta técnica é aplicada, geralmente, em casos de coroas unitárias de dentes sem remanescente prévio, os quais inviabilizam a utilização de matriz para a confecção da prótese provisória (Figs. 4.35 a 4.39).

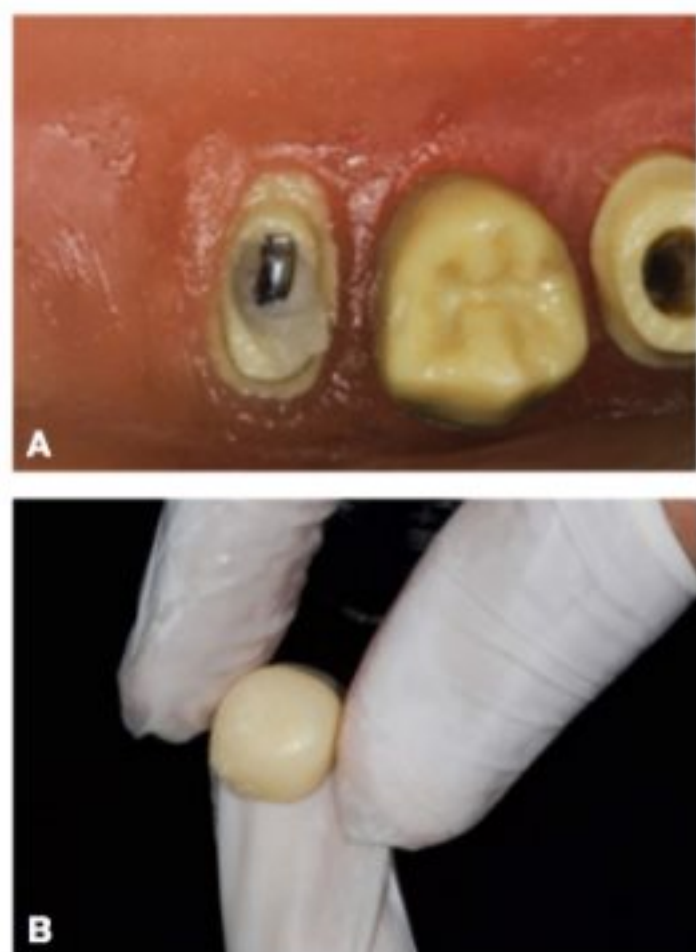


Figura 4.35 – (A) Preparo do remanescente coronal com o pino metálico reembasado em posição. A confecção do pino segue os mesmos princípios descritos na sequência anterior. (B) Mistura-se o polímero com o monômero e, na fase plástica, faz-se uma pequena porção de resina correspondente às dimensões aproximadas da futura coroa provisória.

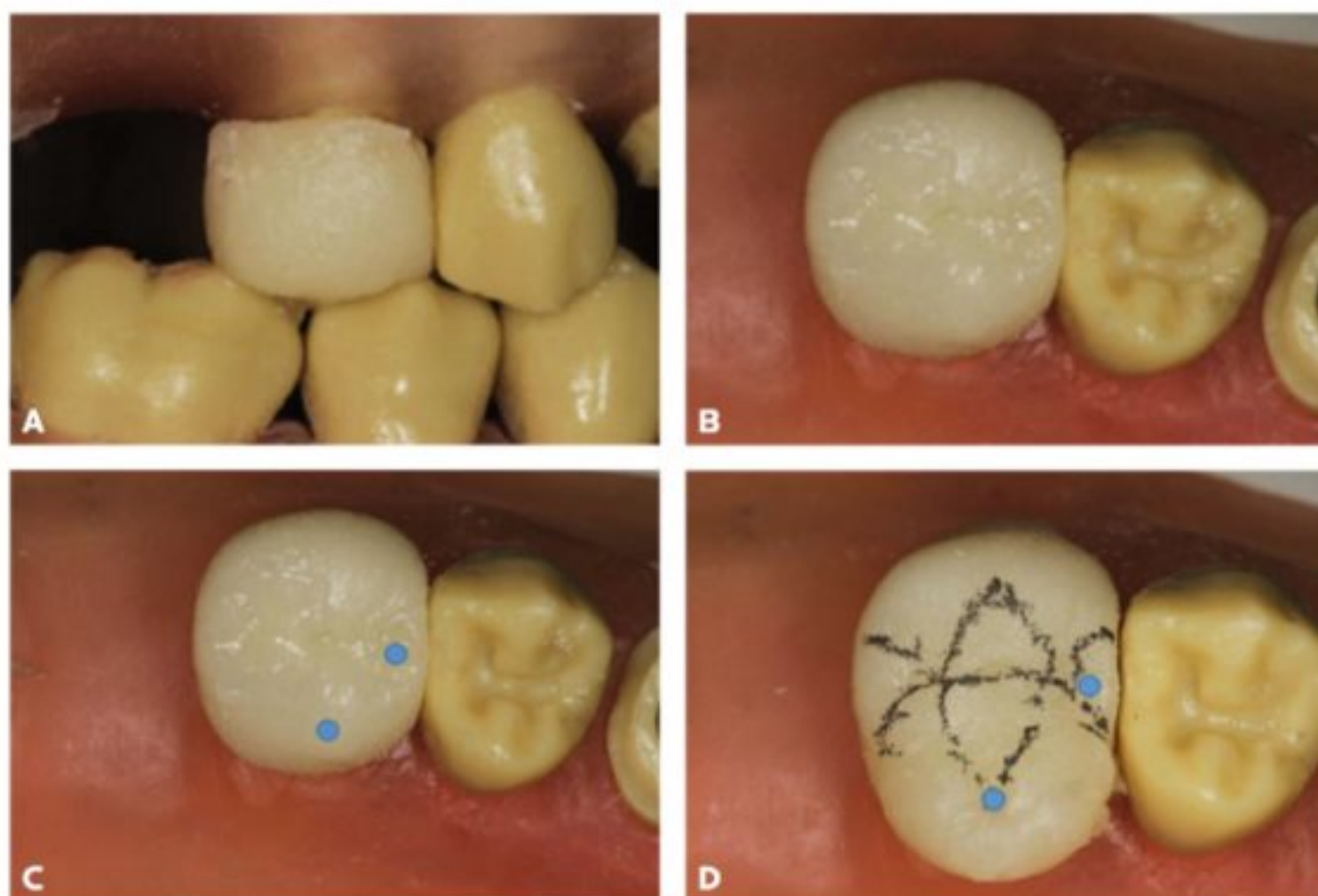


Figura 4.36 – (A) Com o pino em posição no conduto, a resina é acomodada sobre a área preparada. (B) Com uma espátula umedecida em monômero, procura-se esculpir a coroa da melhor forma anatômica possível. Os dentes são ocluídos para que a impressão dos dentes antagonistas na resina auxilie na escultura da face oclusal. (C) Vista oclusal após a polimerização da resina. Observam-se a anatomia obtida com o emprego da espátula de inserção e a localização da fossa determinada pelo contato da cúspide vestibular do pré-molar inferior e da ponta da cúspide palatina por meio da impressão da fossa correspondente no pré-molar inferior. Essa técnica é conhecida como impressão negativa. (D) Delimitação do sulco mesiodistal, das vertentes triturantes e das fossas.



Figura 4.37 – (A) Colocação de resina na consistência cremosa na região do término do preparo para o reembasamento dessa área. (B) Coroa provisória em posição. Os excessos de resina são acomodados contra as paredes da coroa com espátula de inserção. (C) Delimitação do término gengival com grafite para facilitar a remoção dos excessos com fresa Maxicut, sem desgastar a linha demarcada. Em seguida, faz-se a escultura das demais faces, levando-se em consideração a forma anatômica do dente vizinho.

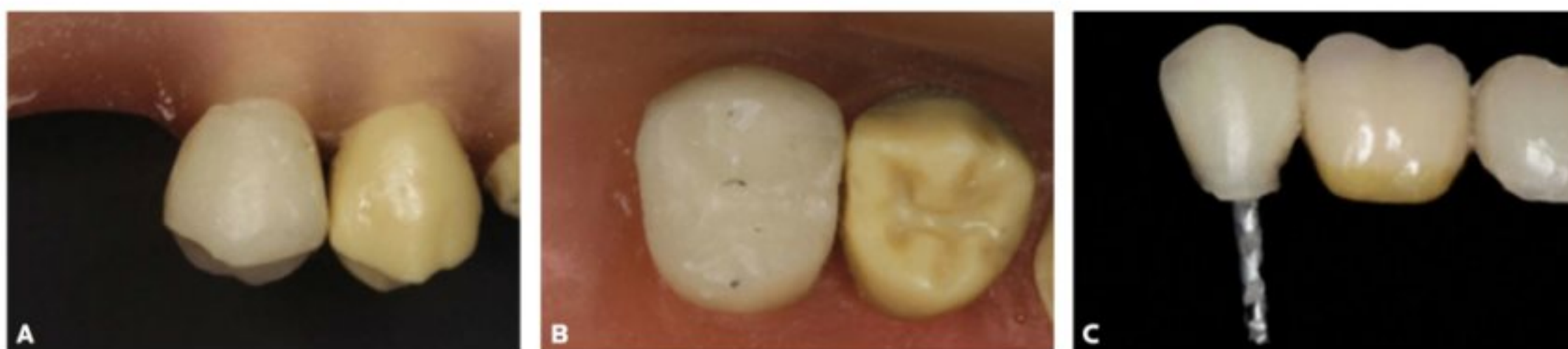


Figura 4.38 – (A-B) Coroa provisória concluída. (C) Coroa provisória do 2º pré-molar com o pino metálico unida aos demais elementos da PPF provisória.



Figura 4.39 – (A-B) PPF provisória após a união da coroa provisória do elemento 14 ao pântico.

Moldagem e modelo de trabalho

CAROLINA ORTIGOSA CUNHA | CARLOS EDUARDO REZENDE
LUIZ FERNANDO PEGORARO

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

- Identificar os objetivos da etapa de moldagem na confecção de uma prótese
- Conhecer os diferentes materiais utilizados na moldagem
 - Compreender as técnicas de moldagem com casquete e com fio retrator



A moldagem e o vazamento do molde para obtenção do modelo de trabalho são etapas clínicas e laboratoriais decisivas para o sucesso do tratamento com PPF.

A moldagem tem como objetivo reproduzir, de modo preciso, o preparo dental e as estruturas adjacentes, gerando um molde que, posteriormente, será vazado em gesso para a obtenção de um modelo preciso, de modo que a prótese possa ser confeccionada com características biológicas, mecânicas, funcionais e esteticamente aceitáveis.

Existem alguns **fatores que afetam a qualidade da moldagem**, como:

- Forma do preparo;
- Saúde e manipulação dos tecidos moles;
- Seleção da moldeira;
- Tipo de material;
- Técnica de moldagem.

A qualidade da moldagem depende também dos meios utilizados para o afastamento ou a retração gengival, para que o material de moldagem possa ser introduzido no interior do sulco gengival e reproduzir fielmente o término do preparo. Como essa região é mais suscetível ao desenvolvimento de processos cariosos – principal causa de fracasso de PPFs –, sua instalação está diretamente relacionada com a presença da placa, que é facilitada quando a adaptação da coroa é defeituosa.

MATERIAIS DE MOLDAGEM

Existem diferentes tipos e marcas de materiais de moldagem disponíveis no mercado. De maneira geral, todos estão indicados para a realização de moldagem; a escolha deve ser determinada pela técnica de retração gengival e pela relação custo/benefício.

A Tabela 5.1 apresenta algumas propriedades e características de diferentes materiais de moldagem.

TABELA 5.1 – Propriedades e características dos materiais de moldagem

	Polissulfeto	Poliéter	Silicona de condensação	Silicona de adição
Estabilidade dimensional	Regular	Muito boa	Regular	Excelente
Deformação após a presa	Alta	Baixa	Alta	Baixa
Tempo de vazamento	1 hora	7 dias mantido seco	Imediato	De 1 hora até 7 dias
Reprodução de detalhes	Boa	Excelente	Boa	Excelente
Resistência ao rasgamento	Alta	Média	Baixa	Baixa
Tempo de trabalho	Longo	De curto a médio	De médio a longo	De médio a longo
Facilidade de uso	Regular	Boa	Boa	Boa
Facilidade de remoção	Fácil	De moderada a difícil	Regular	Regular
Odor	Pobre	Regular	Excelente	Excelente
Esterilização	Regular	Regular	Excelente	Excelente
Custo	Baixo	Muito alto	Regular	Muito alto

Fonte: Adaptada de Pegoraro e colaboradores.¹

TÉCNICAS DE MOLDAGEM

Várias técnicas e materiais de moldagens estão disponíveis para a obtenção de moldes precisos e, conseqüentemente, modelos de trabalhos que reproduzam fielmente a região moldada.



Independentemente da técnica e do material escolhidos, a **habilidade do profissional e o domínio da técnica e do material de moldagem** são fatores determinantes para a realização desse procedimento com sucesso.

A região mais difícil de ser moldada é a região do término do preparo, por este estar, na grande maioria dos casos, localizado no interior do sulco gengival. É necessário que o tecido gengival seja afastado do dente para permitir que o material de moldagem possa penetrar no sulco e reproduzir corretamente o término do preparo nessa região. Esse procedimento é conhecido como afastamento ou retração gengival.

A qualidade da moldagem está também diretamente relacionada com a qualidade do preparo, especialmente na região do término do preparo, cujas margens devem estar nítidas, sem imperfeições, presença de solução de continuidade e com o estado de saúde do tecido gengival.



Tecido gengival inflamado apresenta **intenso exsudato sulcular**, que dificulta o afastamento da gengiva e a reprodução do término do preparo.

As técnicas mais utilizadas para promover a retração gengival empregam meios mecânicos, com casquete individual, e mecânico-químicos, com fios retratores. Essas técnicas serão descritas a seguir.

COM CASQUETE INDIVIDUAL

O casquete é confeccionado em resina acrílica ativada quimicamente, com suas paredes axiais e oclusal/incisal desgastadas internamente para prover espaço para o material de moldagem.

O afastamento gengival é obtido por meio do reembasamento do casquete na região do término do preparo com resina Duralay. Para isso, a resina em consistência cremosa é colocada em todo o término, e o casquete é posicionado sobre o dente preparado, pressionando-se a resina contra o término do preparo e interior do sulco gengival, promovendo o afastamento da gengiva.

Esse procedimento mecânico de retração proporciona um adequado e suficiente afastamento lateral da gengiva, para que o material de moldagem possa copiar fielmente o término do preparo e para que tenha espessura suficiente para não rasgar durante a remoção do molde da boca.

Esta é uma técnica simples, que causa **menor traumatismo ao tecido gengival** e não necessita do emprego de fios retratores. É uma técnica mais previsível, pois depende exclusivamente da qualidade do reembasamento da região cervical do preparo, e econômica, pois requer uma pequena quantidade de material.

Os casquetes de resina podem ser confeccionados a partir de modelos de gesso dos preparos ou a partir de coroas provisórias.

A. CONFECÇÃO DO CASQUETE EM MODELO DE GESSO

A técnica de confecção do casquete em modelo de gesso é descrita a seguir, nas legendas das Figuras 5.1 a 5.5.



Figura 5.1 – Obtenção do modelo de gesso parcial do dente preparado, que normalmente é feito para avaliação final das características dos preparos, a partir de um molde de alginate. (A) Dentes preparados. (B) Modelo parcial de gesso que será empregado para a confecção dos casquetes. A interseção entre as faces gengivais e axiais deve ser delimitada com grafite.

Figura 5.2 – O recobrimento do preparo (menos na região cervical) com cera é feito para promover alívio interno do casquete, com aproximadamente 0,5 mm de espessura, que será responsável pelo espaço para o material de moldagem. Observe a aplicação de cera 7 nas faces axiais e oclusais dos preparos, sem atingir a região do término do preparo.





Figura 5.3 – Aplicação de vaselina. Faz-se isolamento com vaselina sólida da cera e do término do preparo.



Figura 5.4 – Aplicação da resina para confecção do casquete. O recobrimento de todo o preparo é feito com resina acrílica e com auxílio de um pincel ou espátula de inserção.



Figura 5.5 – Casquetes prontos para serem reembasados em boca. Os casquetes devem ter marcas nas faces vestibulares para orientar seu posicionamento no momento da moldagem. Essas marcas podem ser feitas com a própria resina Duralay ou com grafite. Após a polimerização da resina, o casquete é removido do modelo. Desgastam-se os excessos com fresa Maxicut, deixando o casquete com forma arredondada.

B. CONFECÇÃO DO CASQUETE A PARTIR DE COROAS PROVISÓRIAS

A técnica de confecção do casquete a partir de coroas provisórias é descrita a seguir, nas legendas das Figuras 5.6 a 5.9.

C. REEMBASAMENTO DO CASQUETE NA REGIÃO DO TÉRMINO DO PREPARO

As explicações a respeito do reembasamento do término do preparo estão dadas nas legendas das Figuras 5.10 a 5.16.



O excesso de resina além do término do preparo é conhecido como **saia** e é responsável pelo afastamento do tecido gengival do dente (retração gengival). Durante a polimerização da resina, é importante remover e reinserir o casquete para evitar que áreas retentivas abaixo da terminação gengival do preparo dificultem sua remoção após a polimerização da resina (Fig. 5.12).



Figura 5.7 – Vista do molde da coroa provisória. Após a geleificação do alginato, remove-se com cuidado a coroa provisória do pote Dappen.



Figura 5.8 – Vista do molde sendo preenchido com resina. O molde é preenchido com resina acrílica na consistência cremosa.



Figura 5.6 – Coroa provisória introduzida no alginato com a face oclusal exposta. Deve-se espatular uma porção de alginato, que é colocada em um pote Dappen e no interior da coroa provisória, previamente limpa. Em seguida, a coroa é introduzida no alginato, mantendo-se a face oclusal/incisal exposta.

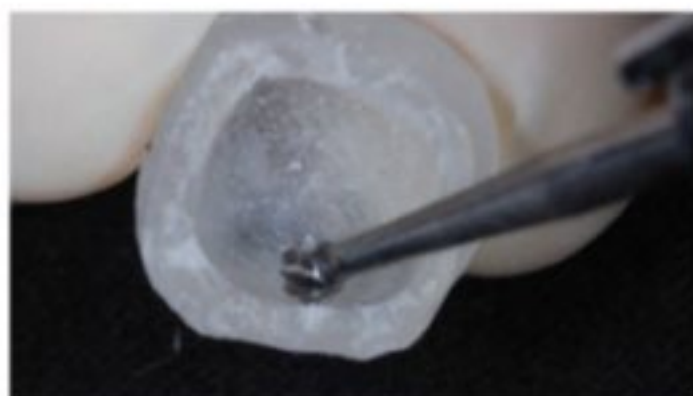


Figura 5.9 – Vista do desgaste das superfícies internas do casquete com broca esférica. Após a polimerização da resina, o casquete é retirado do molde, e os excessos são removidos com fresa Maxicut. Realiza-se o desgaste da superfície interna do casquete com uma broca esférica para obter um alívio interno de aproximadamente 0,5 mm, que, posteriormente, será preenchido com o material de moldagem. Esse desgaste não deve ser feito na região correspondente ao término do preparo.

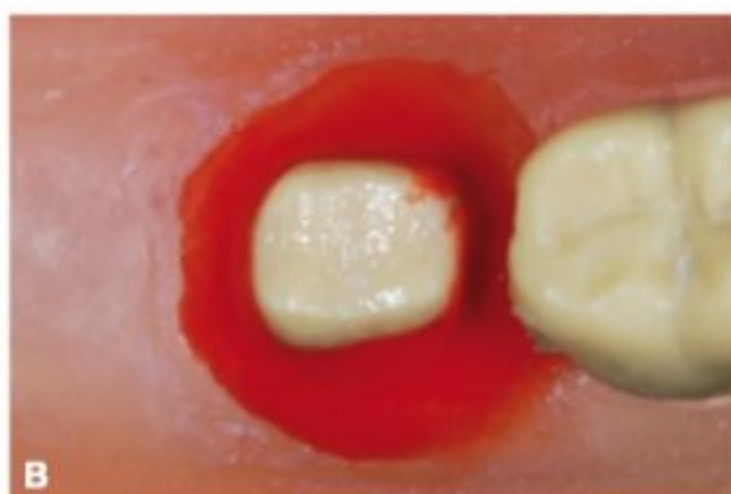


Figura 5.10 – Após isolar as superfícies do dente preparado, a região do término do preparo deve ser coberta com resina Duralay em consistência cremosa. A resina pode ser levada com espátula de inserção, ou pode-se empregar a técnica do pincel. (A-B) Colocação da resina Duralay na região cervical para o reembasamento dos casquetes.



Figura 5.11 – Casquete em posição. O casquete é introduzido no preparo com leve pressão, para “empurrar” a resina Duralay contra o término do preparo e para o interior do sulco gengival.



Figura 5.12 – Vista mostrando o emprego da espátula de inserção para acomodar a resina contra as superfícies do casquete. Os excessos da resina devem ser acomodados cuidadosamente contra as paredes do casquete no sulco gengival com o auxílio de uma espátula de inserção de resina. Esse procedimento visa inserir ainda mais a resina no interior do sulco, para promover a moldagem não só do término do preparo, mas também de parte das superfícies da raiz.



Figura 5.13 – Desgaste dos excessos na região cervical dos casquetes. Deve-se remover o casquete e observar a impressão do término. Observa-se, também, se o reembasamento copiou parte das paredes da raiz. Se necessário, esse procedimento deve ser repetido até que se consiga a formação da saia em todo o contorno do casquete. A obtenção de uma moldagem com bom afastamento gengival depende da qualidade da saia. Em seguida, faz-se a delimitação dos limites externo e interno do término do preparo com grafite. A imagem apresenta o reembasamento do término mostrando a saia. As setas externa e interna mostram os limites externo (saia) e interno correspondentes ao término do preparo.

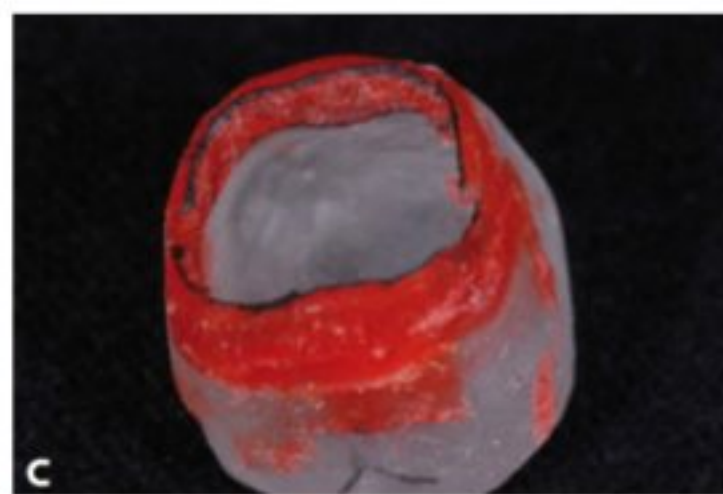
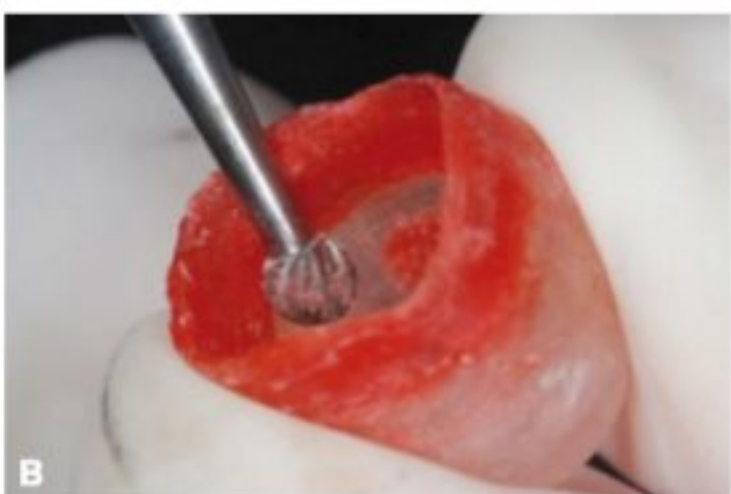


Figura 5.14 – Desgaste dos excessos na região cervical dos casquetes. A região do término do preparo delimitada por ambas as marcações com grafite não deve ser desgastada, pois será a responsável por orientar o assentamento correto do casquete durante a moldagem. A marcação interna orienta a remoção com broca esférica apenas dos excessos de resina que fluíram para o interior da área aliviada (paredes axiais e oclusal/incisal). A marcação externa orienta a remoção dos excessos externos com fresa Maxicut. (A) Remoção dos excessos externos com fresa Maxicut. (B) Remoção com broca esférica dos excessos que fluíram para as áreas internas aliviadas do casquete. (C) Vista do casquete concluído, evidenciando a saia e as marcações interna e externa com grafite. Observe que a área correspondente ao término do preparo não é desgastada.



Figura 5.15 – Adaptação dos casquetes. A avaliação da adaptação do casquete no dente preparado é feita com sonda exploradora. Observe a conferência da adaptação do casquete com sonda exploradora.



Figura 5.16 – Seleção da moldeira. Faz-se a seleção da moldeira com os casquetes em posição e, se necessário, acrescenta-se cera utilidade em suas bordas. Observe a extensão nas bordas da moldeira com cera utilidade.

D. MOLDAGEM

Com a técnica do casquete, devem-se empregar materiais de moldagem de consistência regular, podendo ser polissulfeto ou poliéter. A sequência de procedimentos para moldagem está descrita nas Figuras 5.17 a 5.20.



Deve-se “treinar” a realização do procedimento de posicionamento do casquete antes da aplicação do adesivo, para **evitar que o casquete seja introduzido fora de sua posição** (assentamento oblíquo), causando imprecisão da moldagem na região do término do preparo.

A escolha do material utilizado com a moldeira de estoque para remoção do casquete depende da extensão da PPF:

- Próteses pequenas (próteses unitárias e PPF de até três elementos) podem ser removidas com moldeira de estoque, preferencialmente metálica, por ser mais rígida do que as plásticas, e alginato;
- Em PPFs com mais de quatro elementos, a remoção pode ser feita com moldeira de estoque e silicona de condensação;
- Nos casos em que não se consegue usar uma moldeira de estoque ou casos de PPFs extensas, utiliza-se moldeira individual confeccionada com resina acrílica em um modelo de gesso, a qual será preenchida com o material empregado na moldagem dos dentes preparados.



Figura 5.19 – O casquete é levado ao dente preparado sob leve pressão, até atingir sua posição final, determinada pela região cervical reembasada, que serve como “stop” para o posicionamento final do casquete. Os excessos do material devem ser acomodados com ligeira pressão, utilizando os dedos embebidos em saliva contra o tecido gengival e as paredes do casquete. O casquete deve ser mantido em posição sob leve pressão digital até a polimerização do material. Observe os casquetes em posição com os excessos do material acomodados contra as paredes dos casquetes.

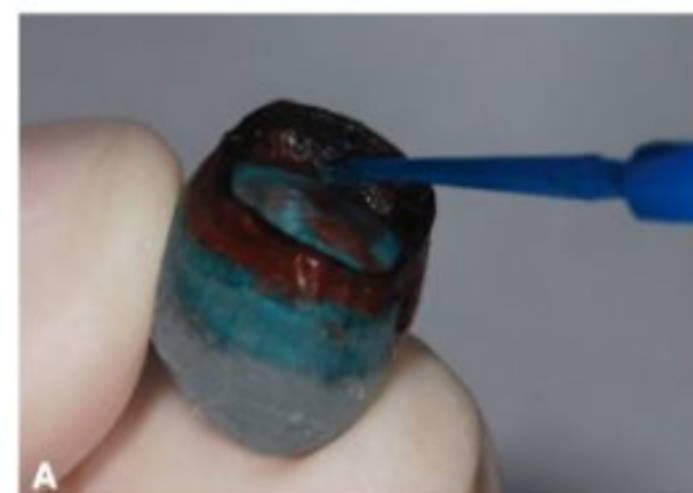


Figura 5.17 – Para a moldagem, aplica-se o adesivo do material de moldagem selecionado em todas as superfícies internas e em 2 mm da parte externa do casquete, e aguarda-se sua secagem. Observe a aplicação do adesivo nas superfícies internas (A) e externas (B) do casquete.



Figura 5.18 – Colocação do material de moldagem no interior do casquete. O material de moldagem é dispensado em uma placa de vidro ou folha especial de espatulação em quantidades iguais. A espatulação é feita de acordo com as instruções do fabricante. O material de moldagem deve ter consistência regular. Com uma espátula de inserção, leva-se o material no interior do casquete, tomando-se cuidado para evitar a inclusão de bolhas de ar. O material deve ser levado em fina camada nas paredes internas do casquete, pois a maior parte de seu espaço interno será ocupada pelo dente.



Figura 5.20 – Após a polimerização do material, o casquete é removido com moldeira de estoque preenchida com alginato ou com silicone de condensação. A moldeira é preenchida com alginato e introduzida em boca com cuidado, para não causar desconforto ao paciente, e centralizada em relação à linha média, para que a camada de alginato no interior da moldeira seja a mais uniforme possível. Na maxila, a moldeira deve ser posicionada contra os dentes de posterior para anterior, para que o excesso de alginato escoe para a região anterior e não para a região posterior da cavidade bucal. Para minimizar a formação de bolhas no molde, deve-se pressionar alginato com o dedo nas faces dos dentes, previamente à introdução da moldeira em boca. Se o casquete não sair junto com o molde, deve ser removido com o auxílio de um instrumento e posicionado corretamente no interior do molde. Deve-se avaliar se todos os detalhes do preparo estão reproduzidos fielmente no molde, se não ocorreu deslocamento do material de moldagem da moldeira – o que pode alterar a relação dentária com os dentes vizinhos e antagonistas – e se há presença de bolhas. (A-B) Molde de alginato com os casquetes em posição. (C) Vista aproximada mostrando a nitidez do término e da saia.



A **moldeira** é selecionada observando-se a presença de espaço aproximado de 4 mm entre as paredes internas da moldeira e as faces dos dentes e tecidos moles. Se a espessura do material de moldagem é pequena, pode ocorrer rasgamento do material durante a remoção da moldeira; se for muito grande e não uniforme, pode haver alteração na estabilidade dimensional do material, em função de sua contração de polimerização ser proporcional ao seu volume. As moldeiras de estoque mais empregadas são do tipo Vernes e estão disponíveis em vários tamanhos.

DESINFECÇÃO DO MOLDE



É responsabilidade do cirurgião-dentista desinfetar o molde. Quando este é removido da boca, apresenta saliva, resíduos orgânicos e sangue com microrganismos patogênicos, que podem causar **contaminação cruzada** entre pacientes, clínicos, auxiliares de consultório e técnicos de laboratório de prótese.

Os desinfetantes usados são o glutaraldeído a 2% e o hipoclorito de sódio a 1%. A indicação depende da compatibilidade com o material de moldagem, ou seja, o desinfetante não pode alterar a reprodução de detalhes, a estabilidade dimensional e o grau de umedecimento do molde. O glutaraldeído deve ser usado com polissulfeto e silicone. O hipoclorito, com alginato, silicone e poliéter.



O **protocolo de desinfecção** pode variar em função do tipo de material de moldagem usado:

- Lavar o molde em água corrente;
- Deixar, por 10 minutos, o molde imerso em solução dentro de um recipiente de vidro ou de plástico com tampa;
- Lavar em água corrente e secar.

Para o alginato e o poliéter, que absorvem água, o hipoclorito deve ser aspergido na superfície do molde, coberto com papel-toalha umedecido com o mesmo desinfetante e mantido em recipiente de plástico. Em seguida, o molde é lavado em água corrente, seco e vazado em gesso.

TROQUELIZAÇÃO

Os troquéis são as réplicas dos dentes preparados. Para que o cirurgião-dentista ou o técnico de laboratório possa realizar os procedimentos laboratoriais para a confecção da coroa, o troquel precisa ser removido e recolocado no modelo na mesma posição que ocupa na boca. Devem-se manter as relações oclusais e de contatos com os dentes adjacentes, além de ter todo o término cervical do preparo recortado e exposto para a realização do enceramento dessa região. Existem várias técnicas para obtenção dos troquéis:

A técnica com pinos metálicos pode facilmente ser feita por alunos e dentistas. Inicia-se pela colocação dos pinos metálicos para obtenção dos troquéis, previamente ao vazamento do gesso reparado.

O processo é descrito a seguir, nas legendas das Figuras 5.21 a 5.26.

O tempo decorrido entre a moldagem e o vazamento com gesso depende de cada material de moldagem: com alginato, o vazamento deve ser imediato; com silicona de condensação e polissulfeto,

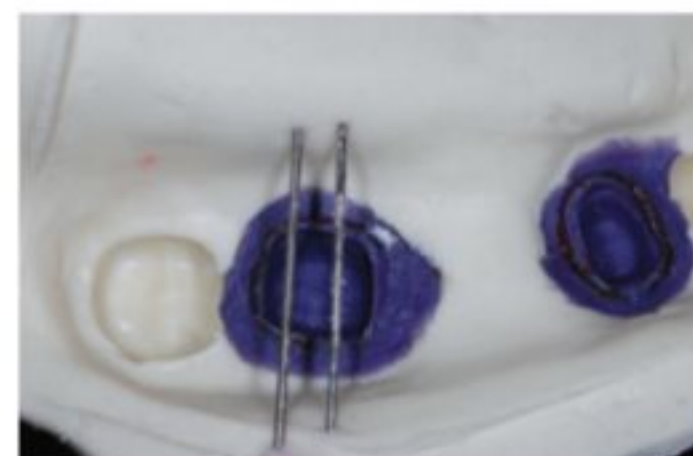


Figura 5.21 – Devem-se fixar dois alfinetes nas bordas do material de moldagem, de vestibular para lingual, no centro de cada molde, deixando espaço entre eles para fixação do pino para troquel, cujo diâmetro deve ser selecionado de acordo com o tamanho dos dentes. Observe a colocação de dois alfinetes centralizados no molde, que servirão para fixação dos pinos para troquel.



Figura 5.22 – Deve-se fixar o pino nos alfinetes com cola de cianoacrilato ou cera pegajosa, mantendo sua extremidade serrilhada aproximadamente 1 a 2 mm acima da margem do preparo. No caso de PPFs, os pinos devem ficar paralelos entre si, para facilitar a remoção dos troquéis sem a necessidade de desgastar as faces proximais dos dentes vizinhos. (A-B) Pinos fixados nos alfinetes. Observe que ambos estão paralelos.

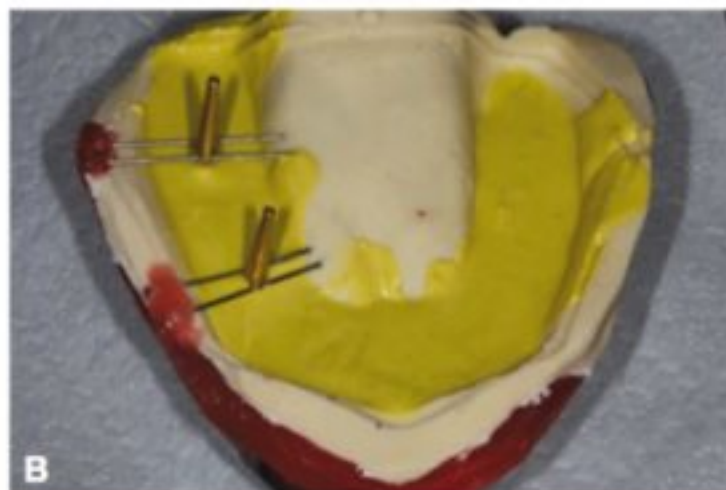


Figura 5.23 – Deve-se vaziar o gesso especial tipo IV no molde cobrindo todos os dentes; nos dentes preparados, deve cobrir até a parte serrilhada dos pinos. Após o gesso ser proporcionado e espatulado, de acordo com as instruções do fabricante, a moldeira é apoiada no vibrador, e o gesso é introduzido lentamente, em pequenas quantidades, na extremidade do molde próxima aos dentes preparados, deixando-o escoar em todas as superfícies internas dos dentes para que não ocorra aprisionamento de bolhas de ar. Após cobrir todo o molde, a moldeira deve ficar apoiada na bancada, e não deve ser invertida. (A) Início do vazamento do gesso. (B) Vista do gesso cobrindo os moldes dos dentes e a parte serrilhada dos pinos.

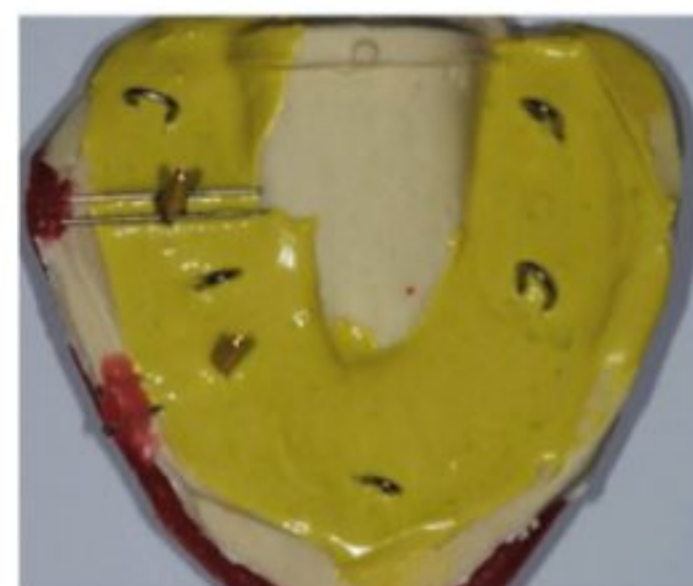


Figura 5.24 – Devem-se colocar retenções metálicas no gesso quando atingir a presa inicial. Essas retenções devem ser colocadas entre os pinos (região correspondente ao pântico) e nas demais regiões do molde para servir como elementos de retenção para a segunda camada de gesso pedra. As retenções são feitas de fio ortodôntico dobrado. Observe as retenções metálicas colocadas no gesso.

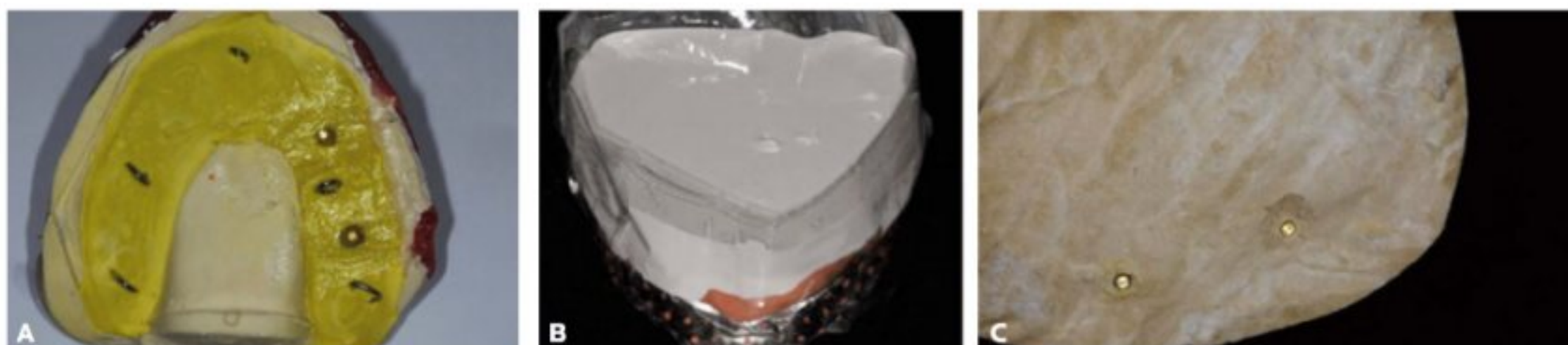


Figura 5.25 – Após a presa do gesso, removem-se os alfinetes e isola-se a área correspondente aos dentes preparados. Faz-se o vazamento da segunda camada de gesso pedra, mantendo expostas as cabeças dos pinos. Após a presa do gesso, faz-se a separação da moldeira do modelo, movimentando a moldeira no sentido vertical. Movimentos laterais podem fraturar as coroas dos dentes, especialmente dos anteriores. (A) Vista após a presa do gesso e isolamento da área da PPF com vaselina sólida. (B) Complementação da base do modelo com gesso pedra. (C) O gesso não pode cobrir as pontas dos pinos.

ATENÇÃO

O modelo de trabalho deve ser uma cópia fiel dos dentes preparados e das estruturas adjacentes, especialmente o término cervical do preparo. Este deve ser nítido para que o técnico de laboratório tenha fácil acesso para recortá-lo adequadamente. Assim, na interface, o espaço entre coroa e dente será o menor possível, o que garante o sucesso da PPF em longo prazo.

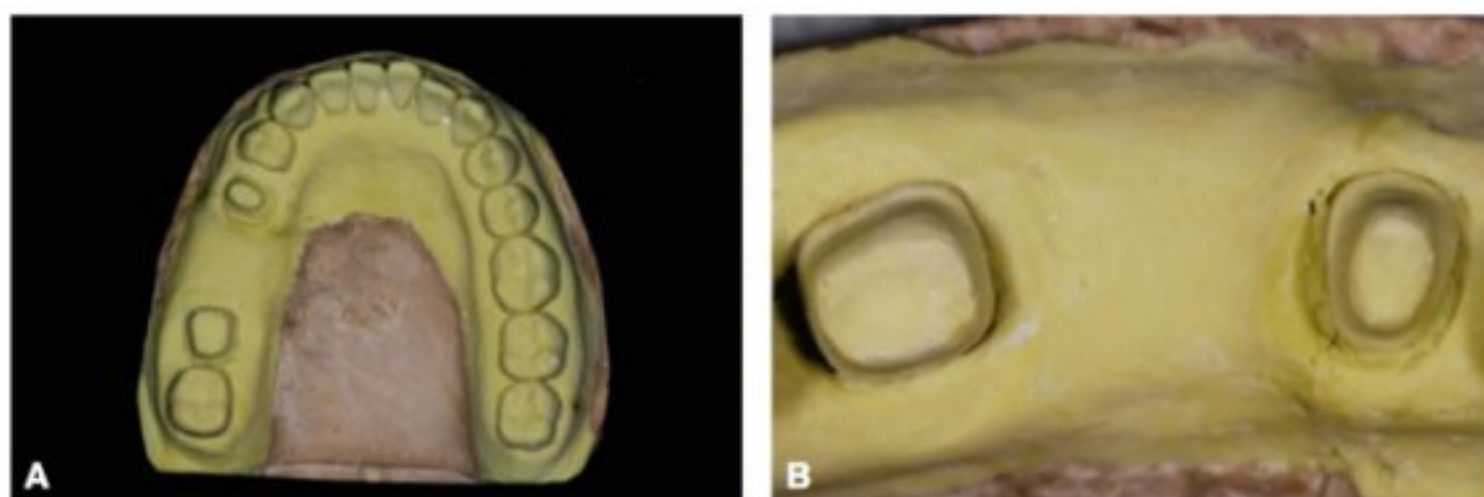


Figura 5.26 – (A-B) Modelo de trabalho.

devem-se aguardar 30 minutos; com silicona de adição, o vazamento pode ser feito em até uma semana.

A segunda técnica a ser descrita, nas Figuras 5.27 a 5.29, utiliza o sistema **Pindex**.



Figura 5.27 – Inicialmente o molde é vazado com gesso especial de maneira convencional. Em seguida, deve-se desgastar a base do modelo, deixando-a paralela ao plano oclusal. Também se deve remover toda a região correspondente ao palato ou língua com broca Maxicut, deixando o modelo com forma de ferradura. Observe o modelo após o desgaste da região correspondente ao palato.

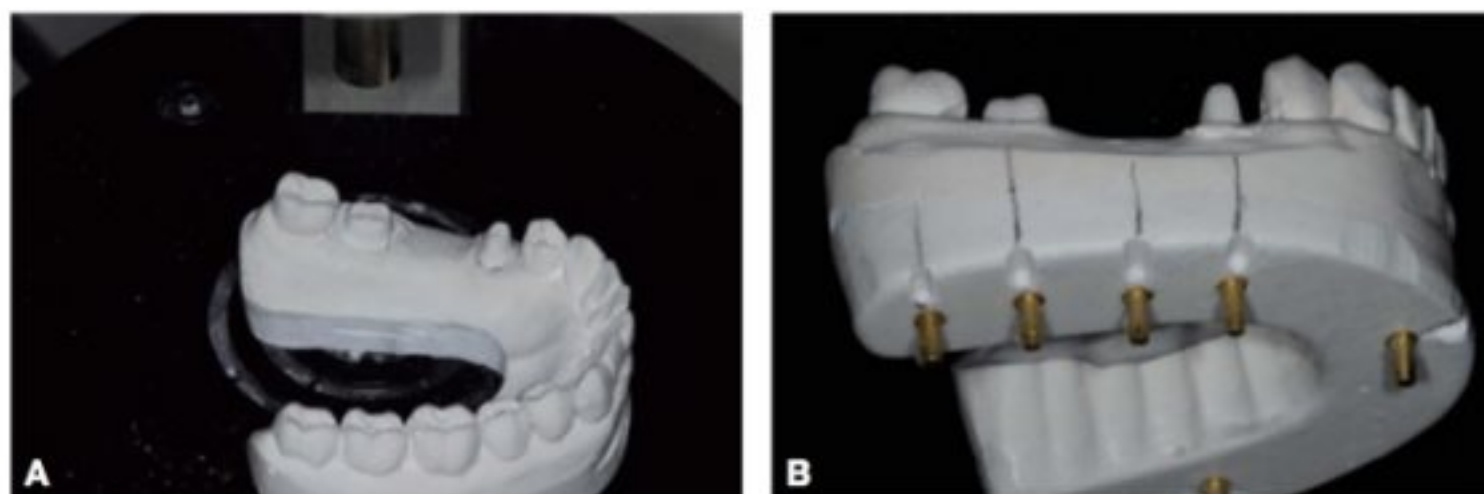


Figura 5.28 – O modelo é colocado na base do aparelho, e o dente que será troquelizado é posicionado em direção ao feixe de luz que é emitido da haste superior, que vai indicar o local da perfuração com a broca localizada no centro da base. As perfurações devem ser feitas nos dentes preparados, na região do pântico, nos dentes vizinhos e nas regiões anterior e posterior à da PPF. (A) Posicionamento do modelo na base do aparelho para realização das perfurações na base do modelo para fixação dos pinos para troquel. Na haste superior, é emitida uma luz que orienta o posicionamento da broca, localizada na base do aparelho. (B) Pinos fixados nas perfurações realizadas nos dentes preparados, na região do pântico, nos dentes vizinhos e nas regiões anterior e posterior.



Figura 5.29 – Após a fixação dos pinos com cola nos orifícios, isola-se toda a superfície com vaselina e vaza-se gesso pedra na base utilizando uma matriz de plástico. Observe o modelo sendo removido da base de gesso.

EXPOSIÇÃO DAS MARGENS

A sequência de exposição das margens é explicada nas legendas das Figuras 5.30 a 5.33.



Figura 5.30 – Após a presa do gesso, seccionam-se os troquéis com disco ou serras para possibilitar sua remoção do modelo e a exposição das margens do preparo. São realizados dois cortes, um na mesial e outro na distal dos preparos, paralelos ou ligeiramente convergentes em direção aos pinos, de forma a facilitar a retirada do troquel. Essa etapa deve ser executada com cuidado, para preservar o término cervical do preparo. (A) Troquéis seccionados. (B) Vista dos troquéis removidos do modelo. Como os cortes são feitos com disco ou serra, os troquéis podem apresentar micromovimentos no modelo que podem alterar seu posicionamento em relação aos dentes antagonistas e vizinhos e, conseqüentemente, agregar erros no enceramento. Por esse motivo, o seccionamento dos troquéis deve ser feito após o enceramento da PPF.



Figura 5.31 – A exposição do término cervical do preparo é feito recortando-se as margens gengivais e demarcando seus limites. Inicia-se com uma broca esférica grande ou com fresa Maxicut com ponta arredondada, desgastando o gesso apicalmente ao término cervical do preparo e contornando todo o troquel. Deve-se deixar uma fina camada de gesso. Observe a ponta da fresa removendo o máximo da camada de gesso sem comprometer o término do preparo.



Figura 5.32 – Para a eliminação do restante do gesso que está em volta do término do preparo, emprega-se um cinzel, de forma que a área apical à linha de terminação fique lisa e sem depressões. Observe a margem sendo exposta pela ação do cinzel.

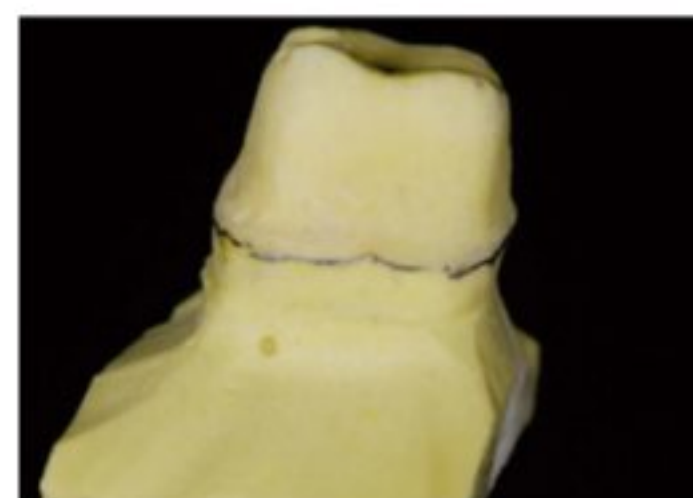


Figura 5.33 – Depois da eliminação do gesso e da exposição das margens, a linha do término cervical deve ser demarcada com lápis crayon para facilitar a visualização das margens para a execução das próximas etapas laboratoriais. Observe o troquel recortado.

Por meio das Figuras 5.34 a 5.38, é apresentada uma sequência clínica de moldagem com casquete.



Figura 5.34 – Dentes preparados para PPF metalocerâmica.

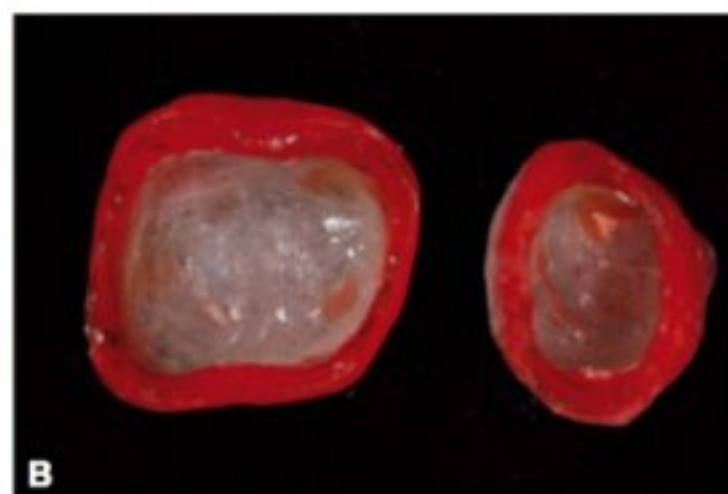


Figura 5.35 – (A) Reembasamento dos casquetes. (B) Casquetes reembasados mostrando a presença da saia em toda a volta do término do preparo.



Figura 5.36 – (A) Moldagem com casquetes com poliéster. (B) Molde de alginato com a remoção dos casquetes.

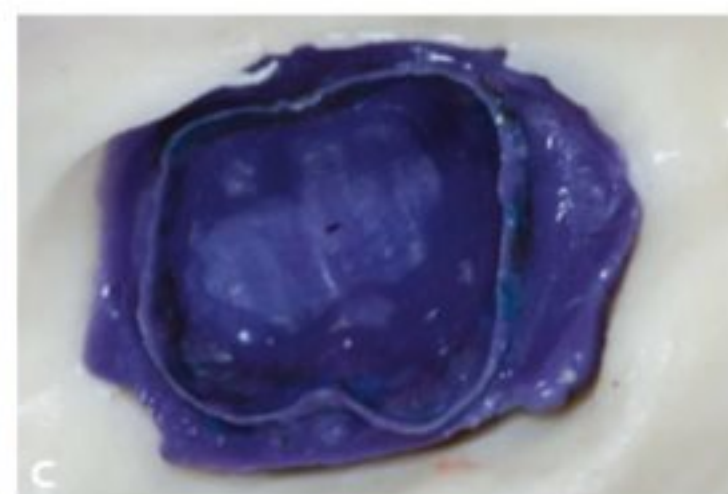
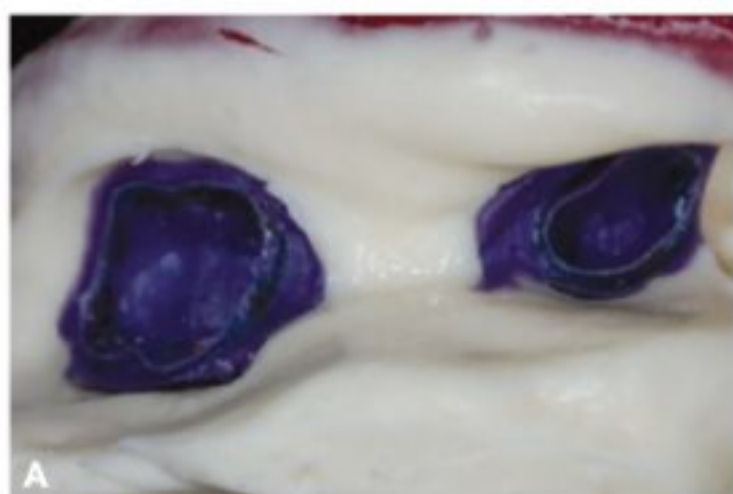


Figura 5.37 – (A-C) Vistas aproximadas dos moldes.

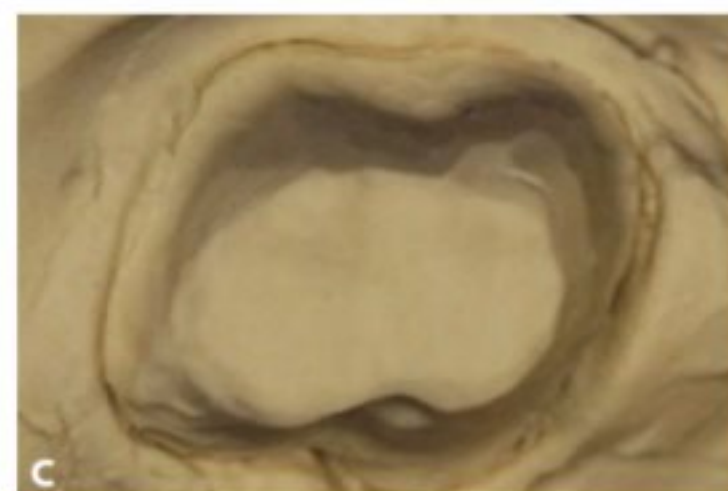
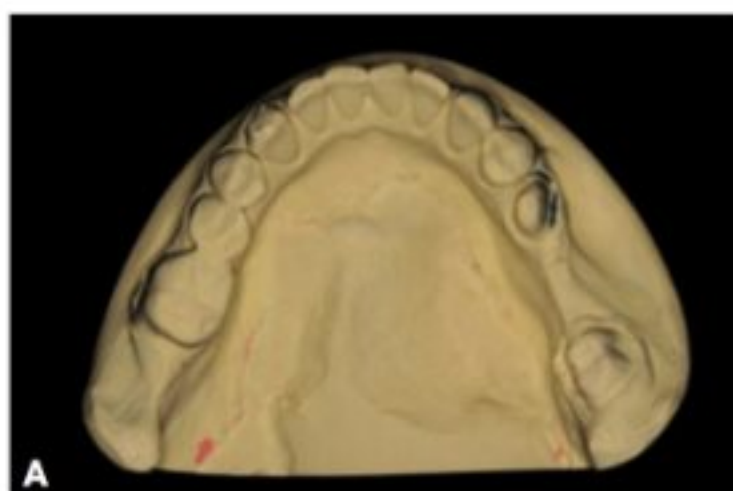


Figura 5.38 – (A-C) Vistas aproximadas do modelo de trabalho.

COM FIO RETRATOR

Os fios de afastamento gengival são meios mecânico-químicos de afastamento gengival. Eles são embebidos em substâncias químicas e colocados dentro do sulco gengival, abaixo do nível do término

cervical do dente preparado, para promover o afastamento gengival e criar espaço para o material de moldagem.



O fio deve ser colocado com **cuidado para não causar danos importantes ao tecido gengival**. Como o sulco gengival e o epitélio juncional apresentam, em média, 0,69 mm e 0,97 mm de comprimento, respectivamente, e a terminação gengival do preparo está aproximadamente 0,5 mm dentro do sulco gengival, sobra apenas entre 0,19 e 0,47 mm de sulco abaixo do término do preparo. Assim, é fundamental que a seleção do diâmetro do fio respeite essas distâncias, pois, se for muito pressionado, pode causar o rompimento do epitélio juncional.

Deve-se também avaliar a quantidade de gengiva inserida que envolve os dentes que serão moldados, pois pode ocorrer recessão gengival (afastamento da margem gengival em direção apical) se a quantidade de gengiva inserida for menor do que 2 mm.

Os fios apresentam diferentes diâmetros e, como comentado anteriormente, a seleção é feita em função das características morfológicas do sulco e da quantidade de gengiva inserida (o fio de retração da Ultrapak-Ultradent tem, entre outros, tamanhos 0, 00 e 000, com diâmetros aproximados de 1,2, 0,8 e 0,5 mm).



Os fios retratores geralmente são usados em associação com **soluções químicas** que diminuem o fluxo de fluido sulcular e o sangramento, agindo como auxiliares indiretos na dilatação sulcular. A solução de cloreto de alumínio é a mais indicada, pois, além de sua eficácia, não apresenta efeitos colaterais, como taquicardia, aumento da pressão arterial e da frequência cardíaca, entre outros.



Podem ser empregados um ou dois fios, e a indicação de uma ou outra técnica depende do profissional. No entanto, em **sulcos rasos**, a inserção de dois fios pode provocar grandes traumas teciduais, sendo indicado o uso de apenas um fio.

A. MOLDAGEM COM DOIS FIOS

Nesta técnica, faz-se a colocação do primeiro fio, cuja finalidade é manter o afastamento gengival após a remoção do segundo fio, além de auxiliar no controle do fluido gengival. Esse fio deve ficar localizado abaixo do término do preparo.

O segundo fio, de maior diâmetro que o primeiro, é introduzido no sulco, mantendo-o no nível do término do preparo, e tem a finalidade de promover o afastamento lateral da gengiva. A seguir (Figs. 5.39 a 5.44) será apresentada uma sequência de procedimentos para a técnica de moldagem com dois fios.

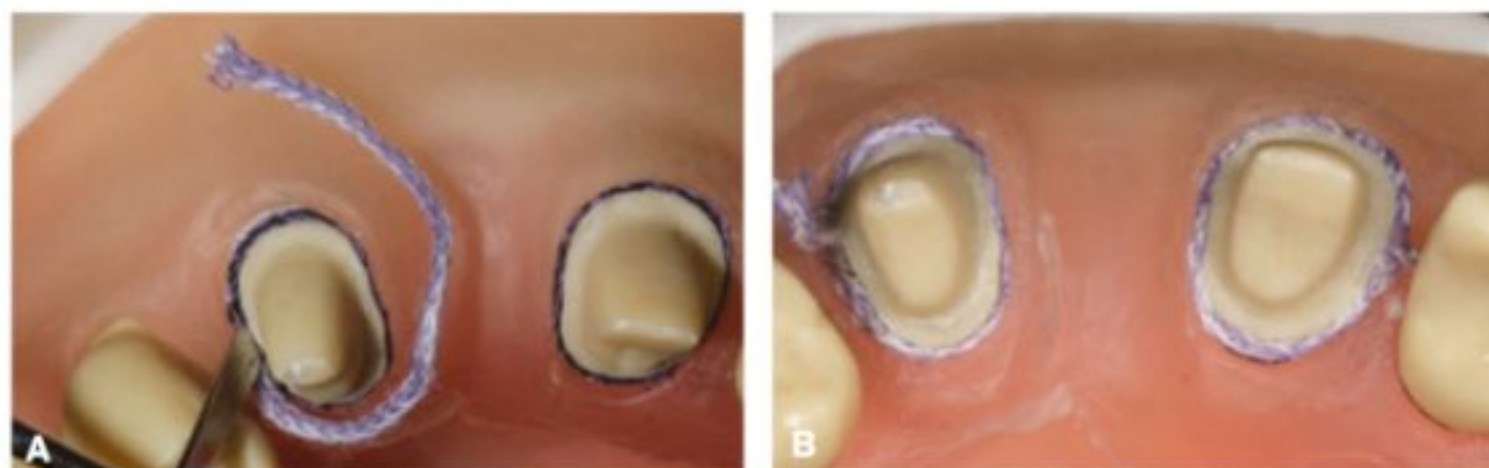


Figura 5.40 – Após a inserção do primeiro fio, inicia-se, da mesma maneira, a inserção do segundo fio. Este deve ter maior diâmetro e deve ficar exposto no nível da gengiva marginal. (A) Imagens do início da colocação do segundo fio. (B) Observe que o segundo fio fica exposto no nível da gengiva marginal. Os fios devem permanecer em posição pelo tempo determinado pelo fabricante.

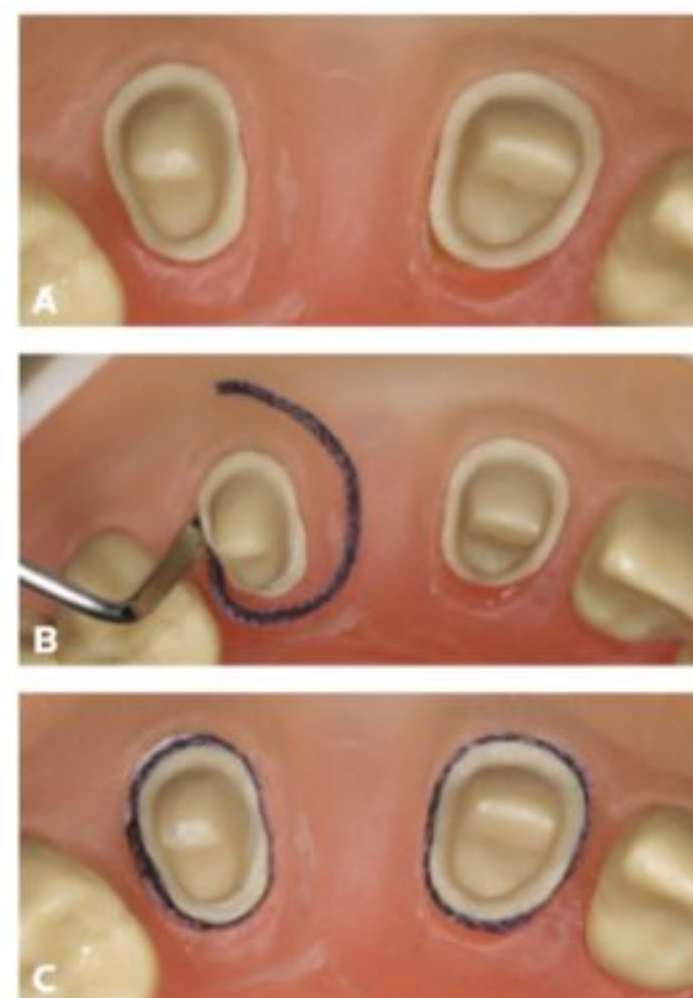


Figura 5.39 – Para a colocação do primeiro fio, o preparo deve ser limpo com jatos de água e seco. Toda a área deve ser isolada com rolos de algodão. Após a seleção do fio com diâmetro compatível com as características morfológicas do sulco gengival e que afaste lateralmente a gengiva no mínimo 0,2 mm, para que o material de moldagem não se rasgue durante a remoção do molde, corta-se um pedaço suficiente para circundar todo o término cervical do dente preparado. Com o auxílio de um instrumento de ponta romba (espátula de inserção de fio), inicia-se a inserção por uma extremidade do fio, movimentando a espátula suavemente, como se estivesse deslizando sobre o fio. A introdução do fio deve iniciar pela face proximal ou lingual/palatina, pelo fato de a gengiva ser mais espessa nessas regiões e suportar mais pressão do que a gengiva na face vestibular. O fio deve ficar totalmente inserido abaixo do término do preparo. O fio é mantido em posição pelo tempo recomendado pelo fabricante. (A) Dentes preparados para PPF em cerâmica. (B) Início da colocação do primeiro fio com espátula de inserção. (C) Vista após a colocação do fio. Observe que o fio fica abaixo do término do preparo.

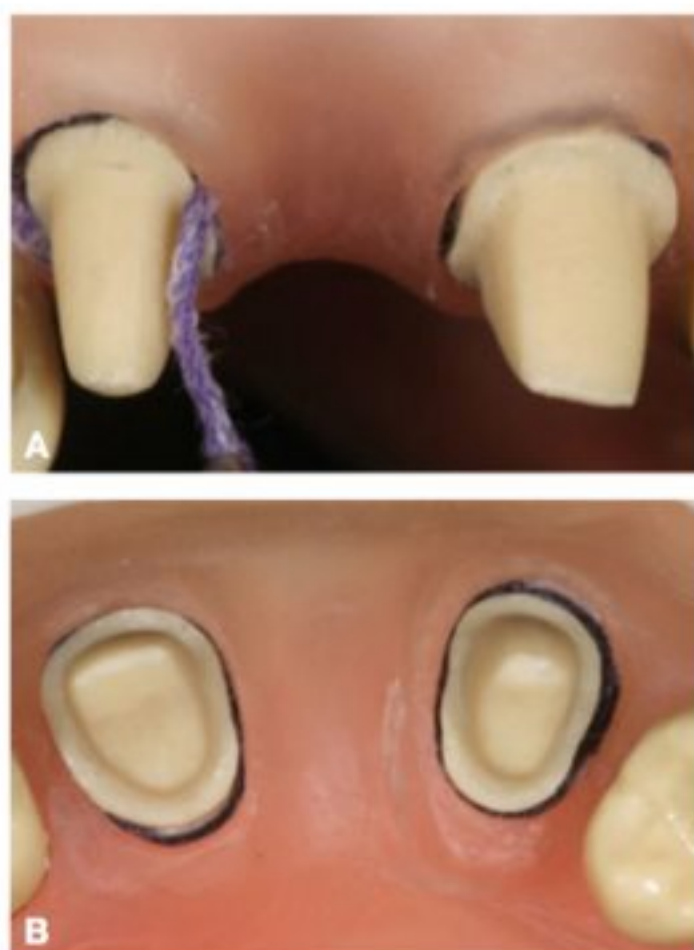


Figura 5.41 – A remoção do segundo fio é feita tomando-se o cuidado de deixar o fio de menor diâmetro em posição, ou seja, abaixo do término do preparo. Antes de ser removido, o fio deve ser umedecido para evitar lesão no epitélio sulcular, pois a presença de componentes químicos no fio pode causar a sua aderência a ele. O fio é removido lentamente, e toda a área é lavada com água e seca. (A) Segundo fio sendo removido. (B) Observe que, após a remoção do fio, o primeiro fica exposto e abaixo do término do preparo.

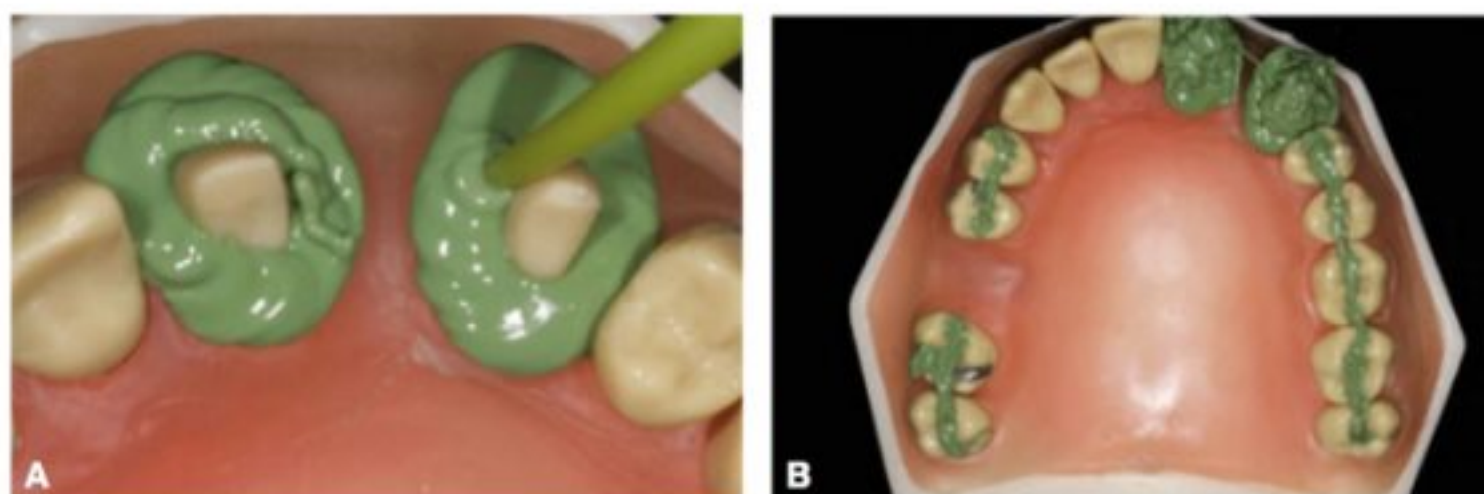


Figura 5.42 – Moldagem com material leve. Ao mesmo tempo em que o fio é removido, o material de moldagem selecionado (silicona leve de adição ou condensação) é proporcionado e colocado no interior de uma seringa para moldagem. Ele é levado lentamente à região do sulco com fluxo contínuo, para que não haja a formação de bolhas de ar. Depois de ter contornado todo o dente, o material é aplicado na superfície oclusal ou incisal dos preparos e dos dentes adjacentes. Existem produtos que podem ser usados com pistola com pontas misturadoras, as quais são práticas, rápidas e evitam a formação de bolhas. (A) Aplicação do material leve com seringa na região do término do preparo. (B) Imagem mostrando os preparos cobertos com material de moldagem, que também deve ser aplicado nas superfícies oclusais dos dentes posteriores.

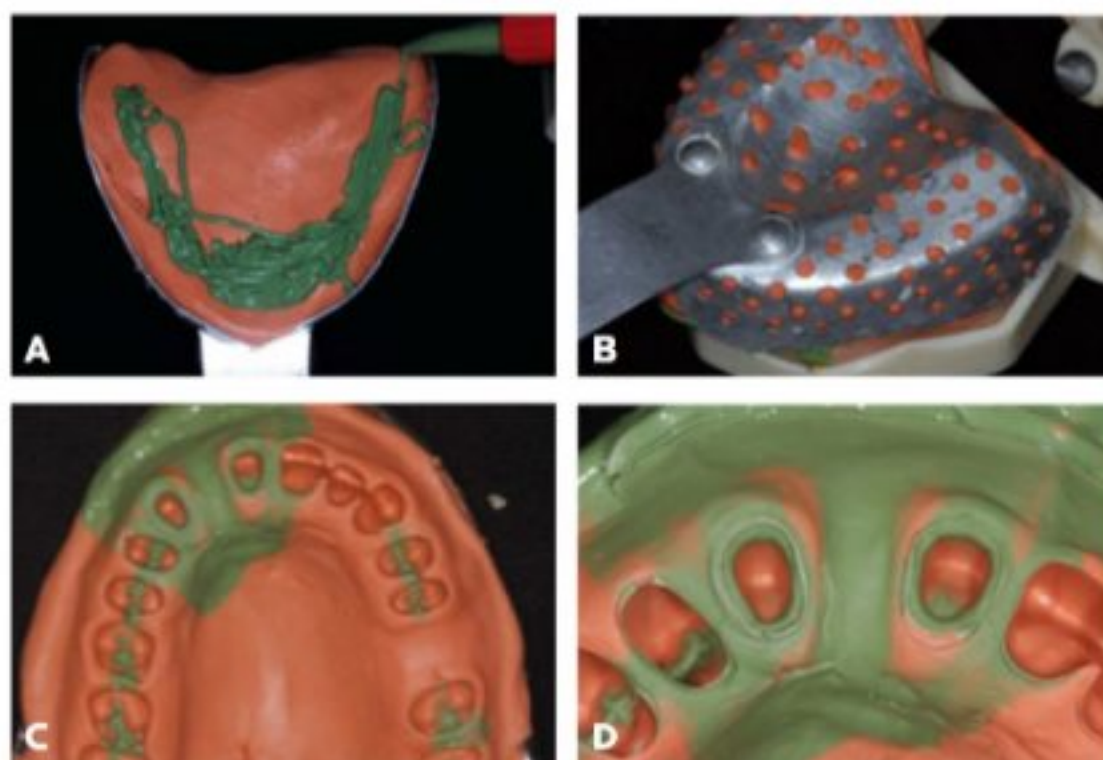


Figura 5.43 – Moldagem com a moldeira (material pesado). No mesmo momento em que se manipula o material leve, o material pesado da silicone selecionada é manipulado (medidas iguais da base e do catalizador) e colocado em toda a extensão da moldeira selecionada. Sobre ele, coloca-se uma fina camada do material leve. Essa técnica é conhecida como técnica de moldagem da dupla mistura ou de um único tempo, porque os materiais leve e pesado são manipulados e usados em um só tempo. A moldeira é levada em posição e espera-se a polimerização total do material, seguindo-se as instruções do fabricante. A moldeira é removida com movimentos somente no sentido vertical; movimentos simultâneos também no sentido horizontal trazem mais desconforto ao paciente e podem também causar deformações e/ou rasgamento do material. Deve-se avaliar a qualidade do molde, como ausência de bolhas, nitidez do término do preparo, entre outros aspectos. (A) Moldeira carregada com o material pesado com uma fina camada do material leve. (B) Moldeira em posição. (C) Vista do molde. (D) Vista aproximada do molde da região dos dentes preparados.

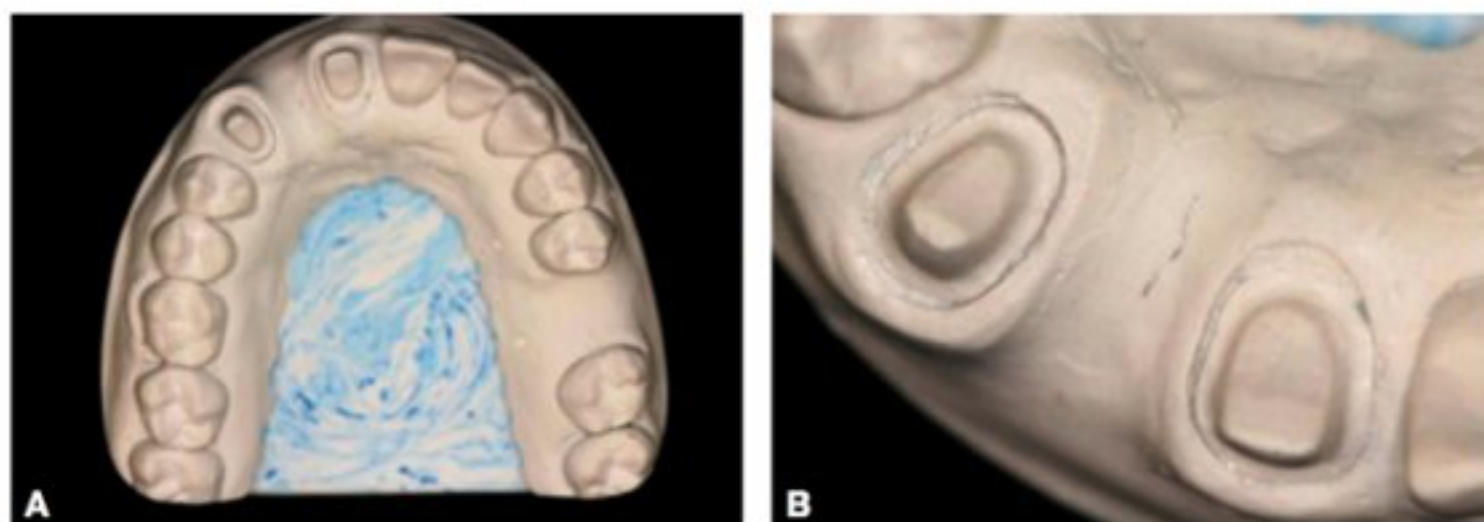


Figura 5.44 – Vazamento do molde com gesso especial. (A-B) Vistas do modelo de trabalho.

A seguir, é apresentada uma sequência clínica de moldagem com dois fios (Figs. 5.45 a 5.49).

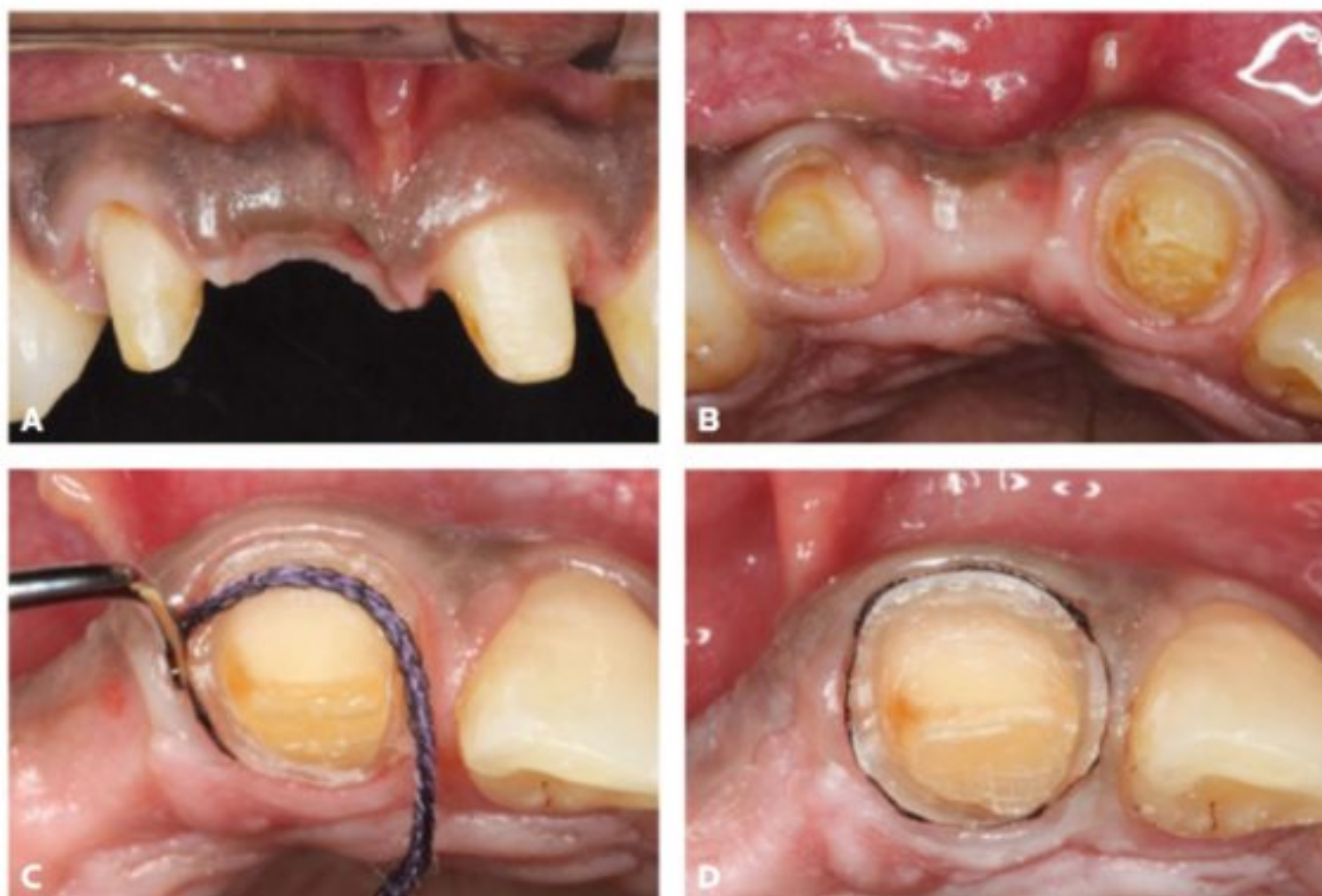


Figura 5.45 – (A-B) Dentes preparados. (C) Colocação do primeiro fio. (D) Vista após a colocação do primeiro fio abaixo do término do preparo.

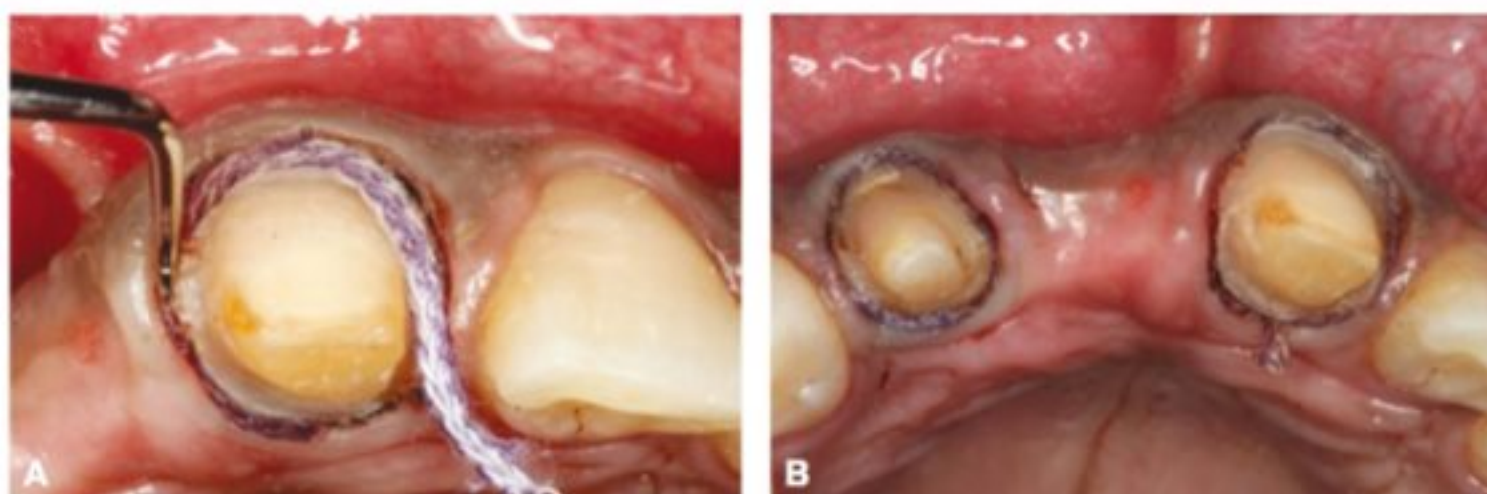


Figura 5.46 – (A) Início da inserção do segundo fio. (B) Observe que o segundo fio fica exposto no nível da gengiva marginal.



Figura 5.47 – Vistas (A) do início da remoção do segundo fio e (B) após sua remoção. Observe que o primeiro fio permanece em posição e abaixo do término do preparo.

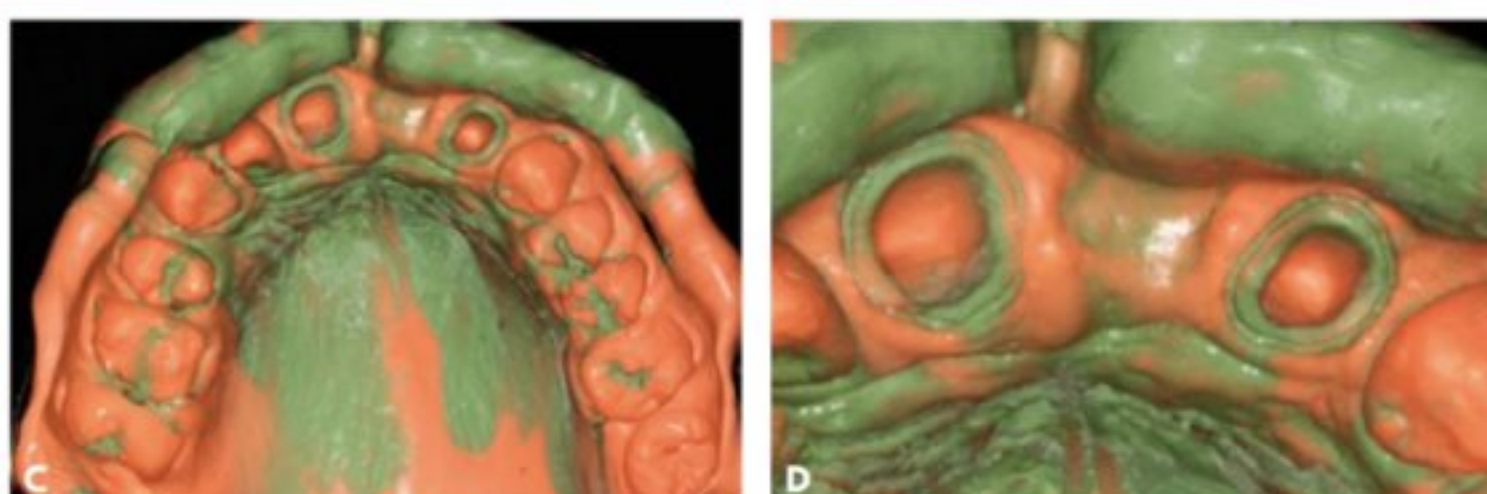


Figura 5.48 – (A) Colocação do material leve com seringa no sulco gengival. (B) Moldeira carregada com material pesado, recebendo uma camada do material leve (técnica da dupla mistura). (C-D) Vistas do molde.

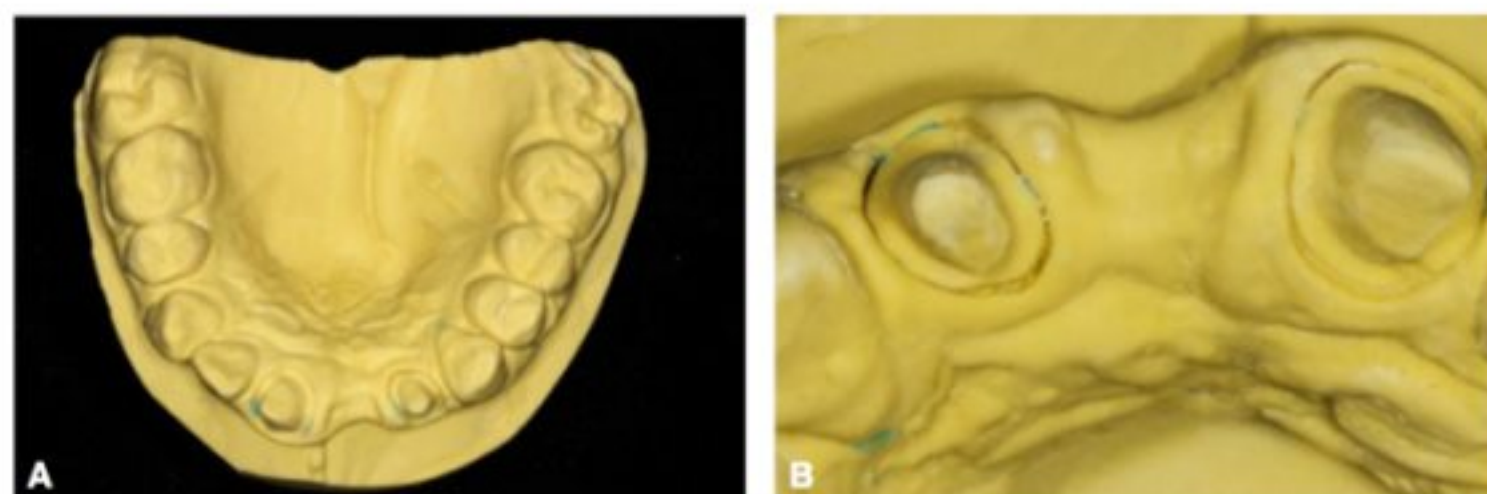


Figura 5.49 – (A-B) Vistas do modelo.

LEMBRETE

A técnica de moldagem com apenas um fio é empregada quando o sulco gengival é raso, pois nesses casos a pressão de dois fios pode provocar severo trauma no tecido gengival.

B. MOLDAGEM COM UM FIO

As Figuras 5.50 a 5.52 mostram uma sequência clínica de moldagem com um fio retrator.

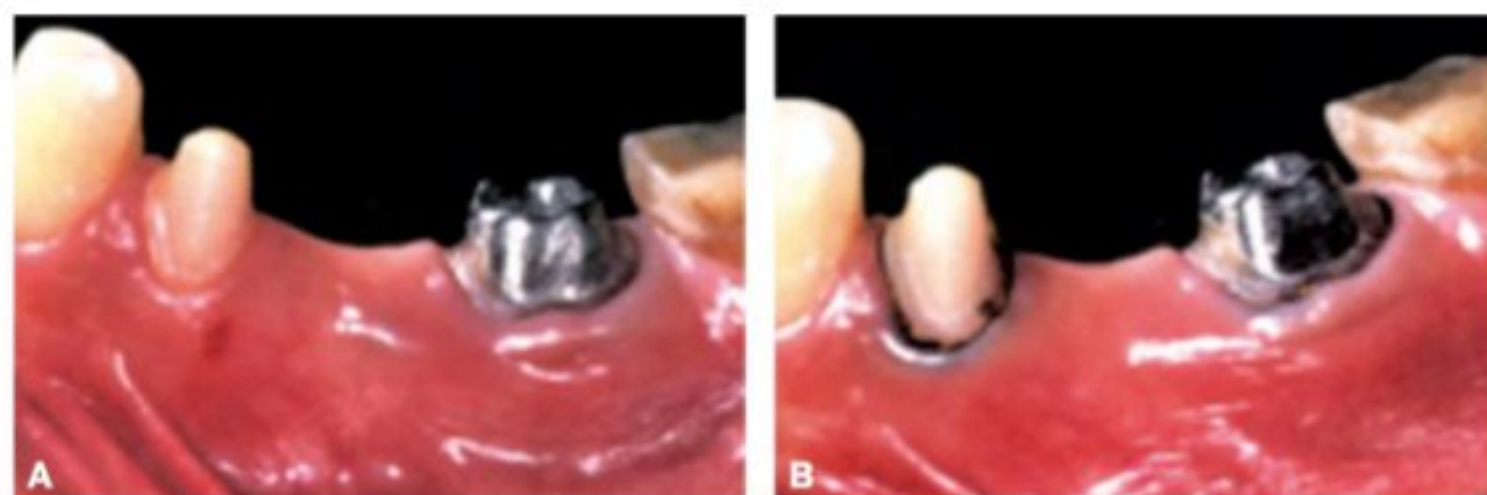


Figura 5.50 – Vistas (A) dos preparos para PPF metalocerâmica e (B) após a colocação do fio de retração gengival. Observe que o fio está exposto, mesmo tendo sido selecionado um fio fino.

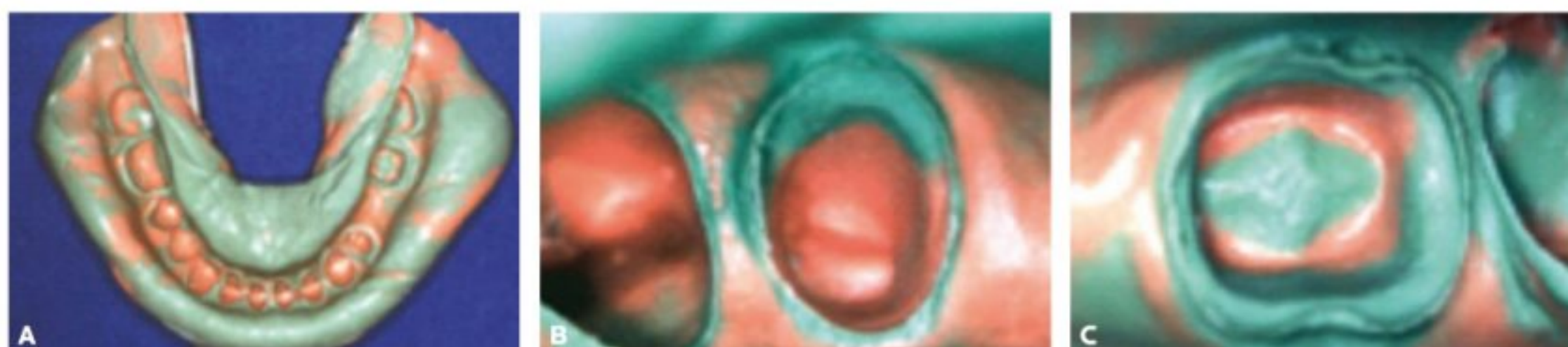


Figura 5.51 – (A) Vista da moldagem com silicona de adição com a técnica da dupla mistura. (B-C) Observe a nitidez do término do preparo.



Figura 5.52 – Modelo de trabalho mostrando a exposição do término do preparo.

Registros intermaxilares e articuladores semiajustáveis

MAX LAURENT A. | HUGO ALBERTO VIDOTTI | LUIZ FERNANDO PEGORARO

Uma das etapas mais importantes na confecção de uma prótese parcial fixa (PPF) é registrar com precisão a relação entre a maxila e a mandíbula, para que essa informação seja transferida ao modelo de trabalho que será fixado em articulador semiajustável (ASA).



Quando os modelos de trabalho são transferidos ao ASA nas **mesmas relações vertical e horizontal que apresentam na boca**, possibilitam ao técnico de laboratório executar todas as etapas laboratoriais com mais precisão, abreviando o trabalho clínico do profissional.

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

- Identificar a importância de registrar com precisão a relação entre a maxila e a mandíbula
- Conhecer as vantagens dos articuladores semiajustáveis
- Identificar os objetivos e a técnica da montagem de modelos de estudo e dos modelos de trabalho
- Conhecer o processo de confecção dos casquetes de registro

ARTICULADORES SEMIAJUSTÁVEIS

Os ASAs são instrumentos que reproduzem os movimentos da mandíbula por apresentarem dispositivos que simulam as articulações temporomandibulares e por terem dimensões próximas à média dos crânios da população. Desse modo, os modelos de gesso que são fixados no ASA podem reproduzir com boa fidelidade os movimentos realizados em boca.

Os articuladores tipo **charneira**, conhecidos também como não ajustáveis, não apresentam tais dispositivos e, portanto, não possibilitam os mesmos movimentos da mandíbula que são realizados pelo ASA. Outra desvantagem está relacionada com o seu tamanho. Como suas dimensões são menores do que as dos crânios, a distância espacial das articulações em relação à posição dos dentes é menor, o que causa alteração da posição do arco de fechamento da mandíbula. Assim, a trajetória que os dentes mandibulares percorrem durante o fechamento da mandíbula até ocluir com os dentes antagonistas é alterada.



Se a distância entre a posição dos dentes e das articulações é muito diferente na charneira em relação ao crânio, haverá uma alteração significativa dessa trajetória, e as cúspides serão esculpidas em uma posição diferente da que deveria estar em boca. **Tal situação leva a desajustes oclusais significativos, que podem acarretar longas sessões de ajustes da restauração. Podem, até mesmo, levar à obtenção de próteses que não atendam aos critérios oclusais adequados** (Figs. 6.1 e 6.2).

Figura 6.1 – Observe que a distância e a posição espacial entre os côndilos e os dentes no crânio (A) e no ASA (B) é semelhante (setas brancas). (C) Essa distância é reduzida na charneira (seta laranja) e causa alteração do arco de fechamento, alterando o posicionamento das cúspides, deixando o contato oclusal “alto”.

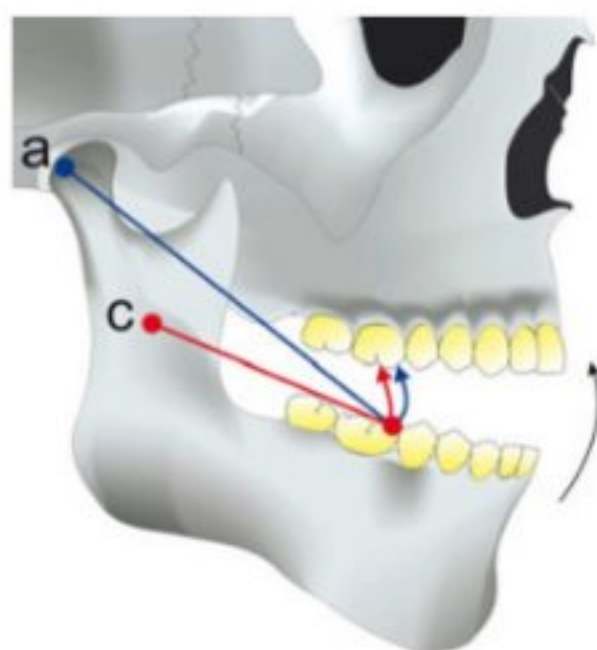
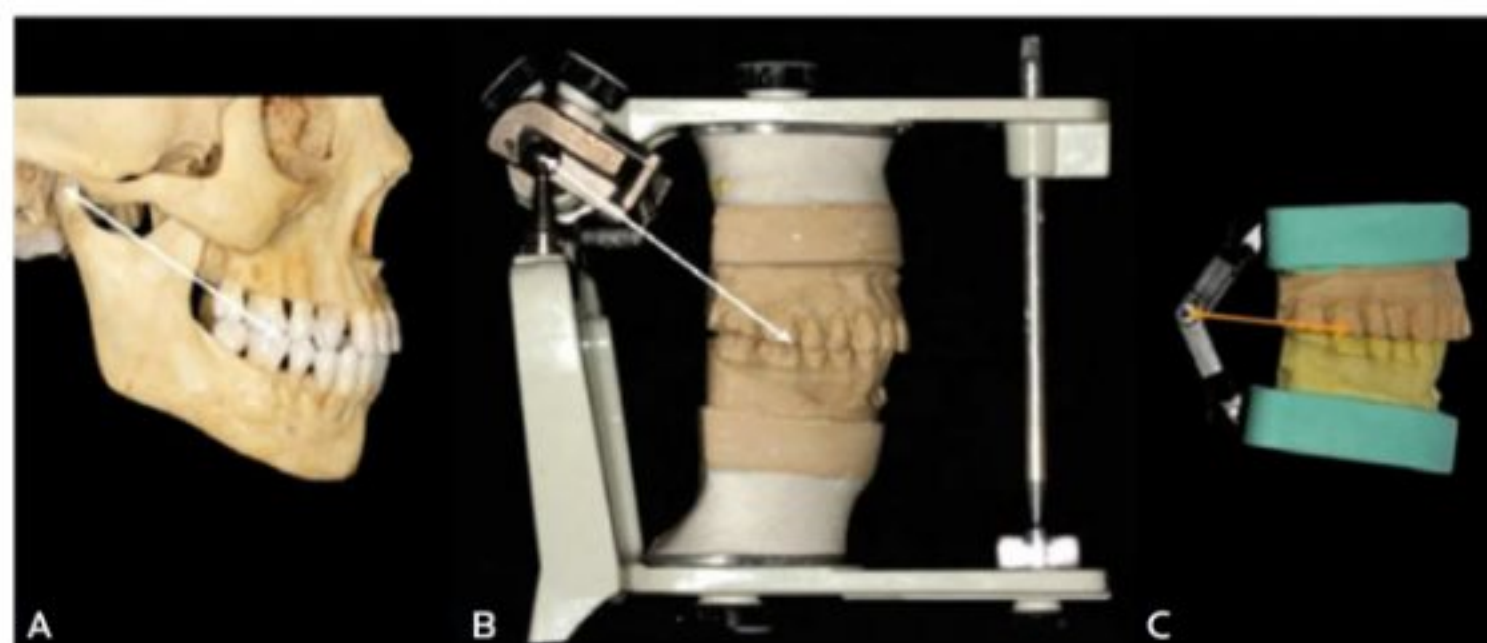


Figura 6.2 – A diferença no arco de fechamento no ASA (a) e na charneira (c), devido às diferenças das distâncias entre o eixo de rotação e os dentes nos dois articuladores, faz as trajetórias das cúspides durante o fechamento serem diferentes nas duas situações. A trajetória que mais se aproxima do crânio é a do ASA (a), pois uma cúspide esculpida em uma coroa percorrerá uma trajetória muito próxima da que ocorre em boca e ocluirá corretamente sobre a fossa ou crista marginal do dente antagonista. Fonte: Adaptada de Pegoraro e colaboradores.¹

Outra vantagem do ASA em relação ao articulador tipo charneira é a possibilidade de executar movimentos excursivos laterais e protrusivos. Isso é possível porque o articulador tem duas esferas fixas no seu ramo inferior que simulam a presença dos côndilos e de dois guias condilares fixados no ramo superior, que são responsáveis por simular as articulações temporomandibulares.

Tais guias possibilitam a regulação de sua inclinação nos sentidos lateral e anteroposterior. É recomendado, baseado em valores médios encontrados em seres humanos, que os guias anteroposteriores sejam ajustados em 30 graus, e os laterais, em 15 graus (movimento de Bennett) (Fig. 6.3). Como não existem evidências científicas de que a individualização desses dois guias traz benefícios clínicos, eles devem ser padronizados em medidas médias.

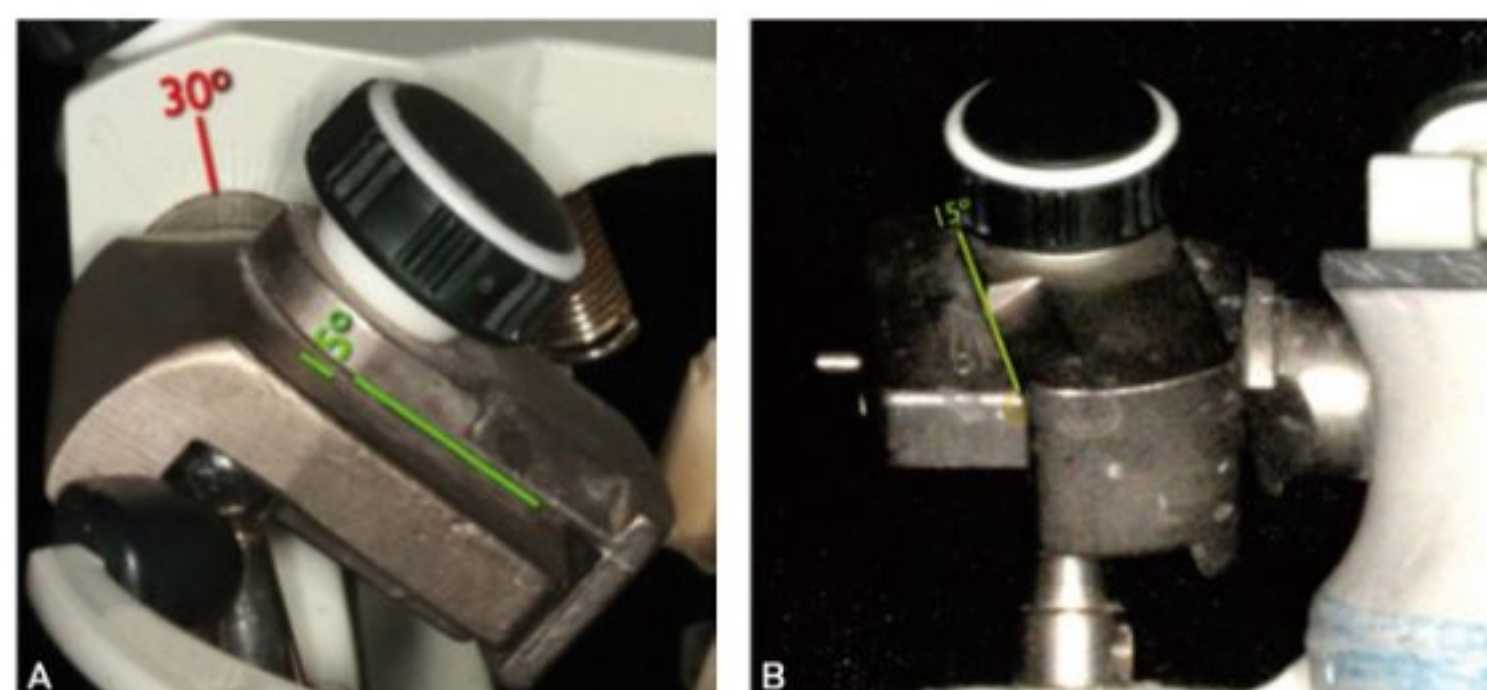


Figura 6.3 – (A-B) Vista do guia condilar ajustado em 30 graus (traço vermelho) no sentido anteroposterior e em 15 graus (traço verde) no sentido lateral.

ARCO FACIAL

O arco facial é uma ferramenta auxiliar do ASA que tem a função de transferir os modelos para o articulador em uma relação espacial semelhante a que os maxilares têm em relação ao crânio. Para isso, emprega-se a relação que o plano oclusal (plano formado pelas pontas de cúspides e incisais dos dentes) tem com o plano horizontal craniano do paciente (plano de Frankfurt), que é determinado pela união das bordas superiores dos meatos acústicos externos com a borda inferior das órbitas.

Geralmente, esse plano é paralelo ao plano horizontal quando o indivíduo encontra-se em posição ereta e, portanto, também paralelo à linha bipupilar. Dessa maneira, o arco facial é posicionado na face em uma posição muito próxima ao plano horizontal do paciente, o que permite a transferência da relação entre este e o plano oclusal ao ASA (Fig. 6.4).



O arco facial é uma **ferramenta indispensável** em casos que apresentam alterações do plano oclusal, visto que essa relação de paralelismo orientará o técnico de laboratório na confecção da prótese com um plano oclusal correto. Além disso, também transfere, aproximadamente, as distâncias entre os côndilos e os dentes, fatores que interferem no arco fechamento, como citado anteriormente.

Nas situações clínicas em que os dentes anteriores não são preparados, ou seja, quando o guia anterior não será alterado, não é necessário o emprego do arco facial. Entretanto, se o arco facial não é empregado, aumentam os riscos de os modelos serem montados no articulador em uma posição espacial diferente daquela presente no crânio. Portanto, como esse procedimento é simples e rápido, não vale a pena dispensar o uso do arco facial para fazer a transferência do modelo superior para o articulador.

SAIBA MAIS

A utilização do arco facial é indicada para montagem de modelos de estudo e modelos de trabalho para casos de próteses extensas.

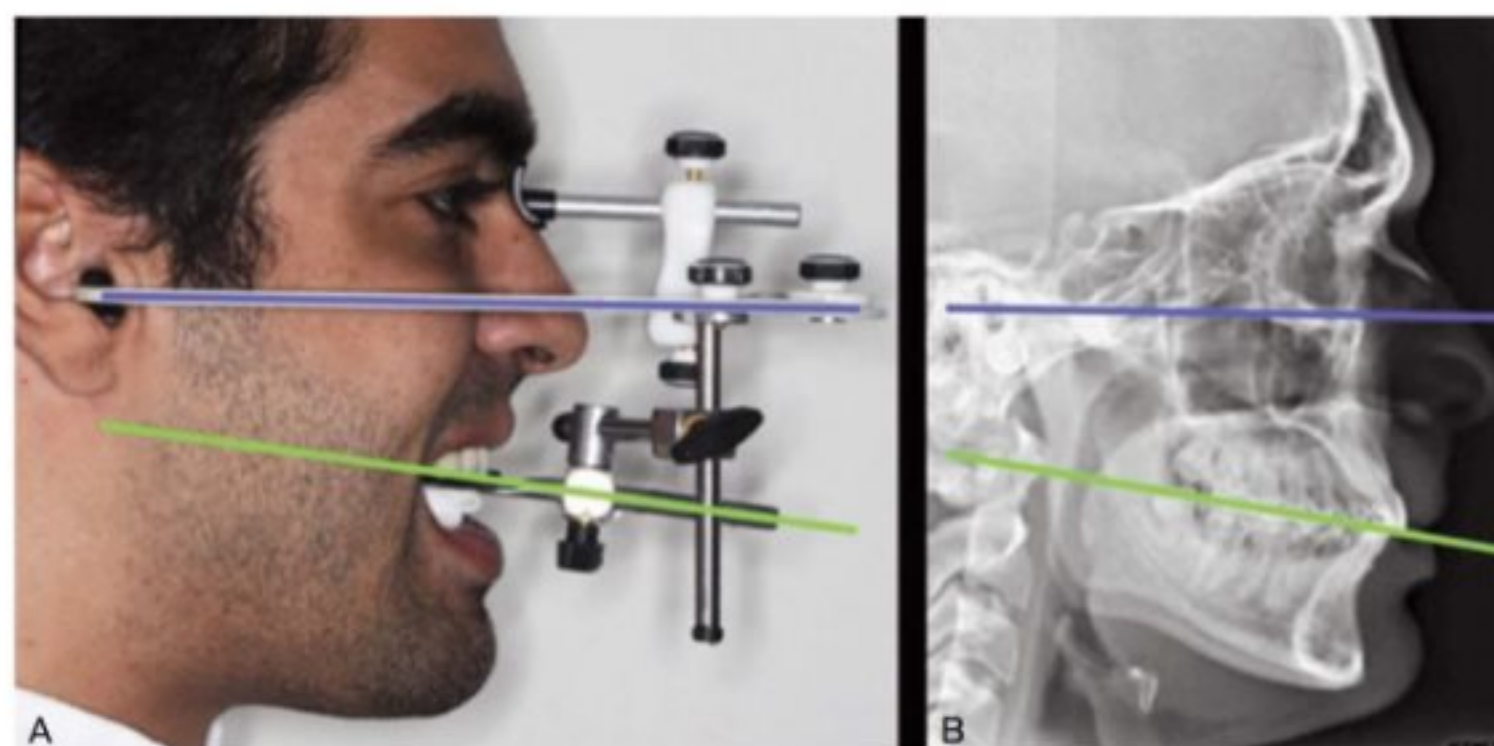


Figura 6.4 – (A-B) Observe que o seguimento horizontal do arco facial posicionado na face localiza-se aproximadamente paralelo ao plano horizontal craniano (plano de Frankfurt) (linhas azuis) e à linha bipupilar. Desse modo, o garfo conectado ao arco facial transfere a posição aproximada do plano oclusal com relação ao plano horizontal para o ASA (linhas verdes). Obs.: Fotografia e telerradiografia do mesmo paciente.

MONTAGEM DO MODELO SUPERIOR COM ARCO FACIAL

LEMBRETE

Alguns modelos de ASA não necessitam de ajustes da distância intercondilar e dos guias condilares, pois estão programados de acordo com as medidas médias da população.

A seguir, será apresentada uma sequência do posicionamento do arco facial na face do paciente (Figs. 6.5 a 6.10) para a montagem do modelo superior no articulador.

Após a fixação do modelo superior no ASA, que segue a mesma sequência tanto para modelos de estudo como trabalho, o modelo inferior é fixado no articulador por meio de registros intermaxilares específicos para modelos de estudo e de trabalho.

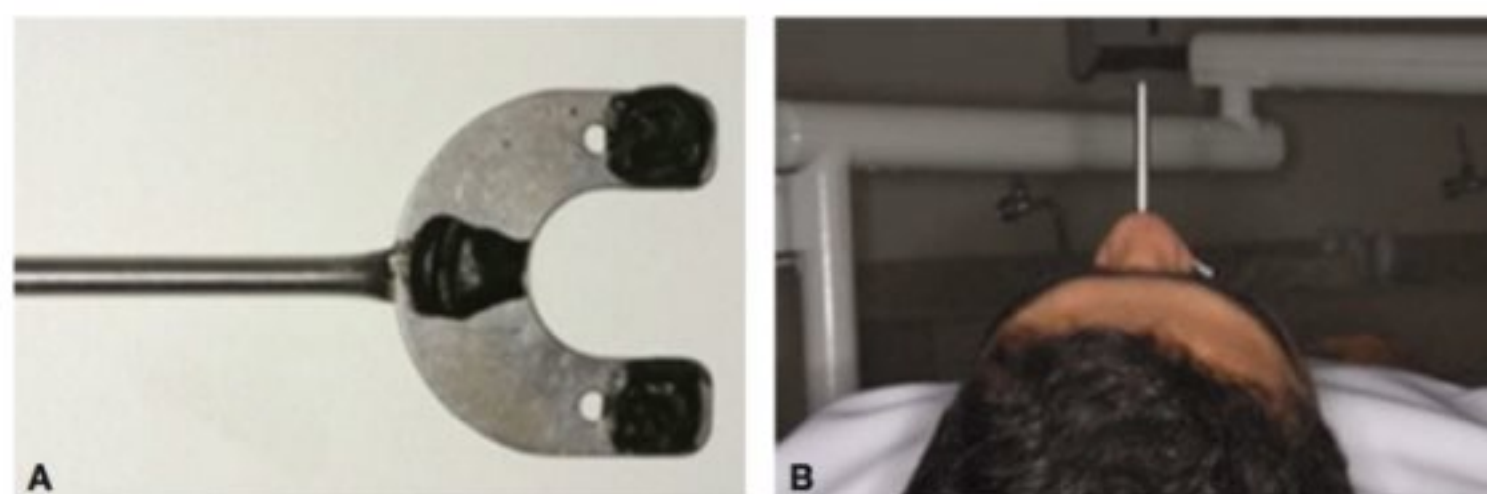


Figura 6.5 – (A) Coloca-se godiva de baixa fusão plastificada em três pontos do garfo (dois posteriores e um anterior), envolvendo todo o garfo. É necessário que o garfo propicie estabilidade ao modelo; para isso, é importante registrar pelos menos um ponto em cada uma das três regiões. Podem também ser utilizadas cera 7 ou silicona pesada. (B) A haste do garfo deve coincidir com a linha média facial do paciente.

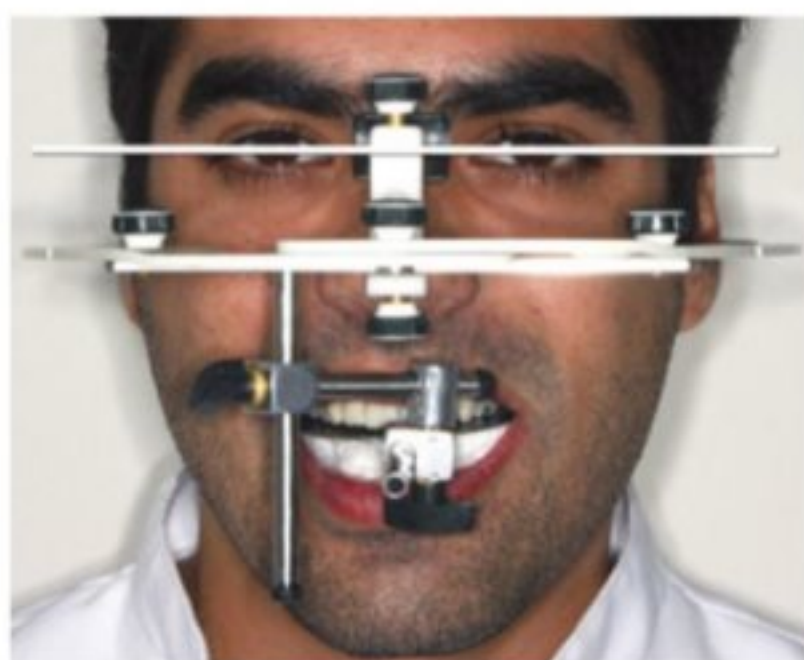


Figura 6.6 – Coloca-se o garfo em posição nos dentes superiores, devendo ser estabilizado contra os dentes inferiores pela interposição de rolos de algodão entre esses dentes e o garfo, com o paciente em oclusão para manter o garfo em posição. Essa estabilização também pode ser feita com godiva de baixa fusão plastificada na superfície inferior do garfo, pedindo-se ao paciente que oclua os dentes contra a godiva. Esse sistema de estabilização é importante por liberar as mãos do paciente que guiará a colocação das olivas do arco no interior do meato auditivo externo com menor risco de sentir qualquer tipo de desconforto. Simultaneamente, o arco é inserido no garfo da articulação existente em sua porção inferior, deixando-a o mais próximo possível da face. Nessa fase, o paciente pode ajudar a manter o garfo em posição com suas mãos, fazendo ligeira pressão para a frente e para cima. Para determinar o terceiro ponto – necessário para formar um plano que possibilite a montagem do modelo superior no articulador na mesma posição espacial

que a maxila ocupa em relação ao crânio –, utiliza-se o relator Nasion, que é fixado na barra transversal do arco facial e apoiado na glabella do paciente. Em seguida, aperta-se o parafuso de fixação. Todos os parafusos do arco facial devem ser bem apertados alternadamente, conferindo-se se todo o conjunto do arco facial está fixo. Observe que o segmento horizontal do arco facial encontra-se paralelo à linha bipupilar. Isso possibilita que o modelo superior seja montado corretamente no articulador, mantendo a relação que os dentes têm com o plano horizontal. Essa referência orienta o técnico de laboratório na determinação correta do plano horizontal, essencial na determinação da estética, especialmente em situações clínicas em que os dentes posteriores serão restaurados. Antes da remoção do arco facial, deve-se verificar qual foi a distância intercondilar determinada pelo arco e que está registrada no centro da haste horizontal pelas letras P, M, G ou pelos números 1, 2 e 3 (distância pequena, média e grande, respectivamente), dependendo da marca do articulador. Essa observação é importante, para os articuladores que permitem regulagem da distância intercondilar. Para a transferência do arco facial do ramo superior do ASA, somente o parafuso central localizado na face inferior da haste horizontal deve ser desaparafusado, e faz-se a remoção do relator Nasion. Em seguida, outros procedimentos devem ser realizados para a montagem do modelo superior no articulador, como mostra a Figura 6.7.

Figura 6.7 – Antes de fixar o arco facial no articulador, três procedimentos devem ser realizados: 1. Deve-se fazer a remoção do pino incisal do ramo superior do articulador. 2. Devem-se parafusar as placas de montagem nos ramos superior e inferior do articulador. 3. Para os articuladores que permitem ajustes dos guias condilares, devem-se acrescentar espaçadores nesses guias da seguinte maneira: sem espaçadores, se a distância registrada no arco facial tiver sido P ou 1 (pequena); com um espaçador em cada guia, se a distância tiver sido M ou 2 (média); com dois espaçadores para a distância G ou 3 (grande). Em seguida, o arco facial é acoplado ao ramo superior do ASA, introduzindo-se as olivas localizadas nas extremidades do arco facial nos pinos laterais que se projetam das faces externas dos guias condilares. Depois, aperta-se o parafuso central do arco facial. O ramo superior do articulador sem o pino incisal fica apoiado no arco, e a haste do garfo fica apoiada na mesa incisal, localizada na parte anterior do ramo inferior do articulador. Deve-se observar se existe espaço entre a base do modelo e a placa de montagem para a colocação do gesso para fixação do modelo na placa.



Figura 6.8 – Devem-se fazer retenções e hidratar a base do modelo para que haja boa aderência do gesso pedra com a placa de montagem.



Figura 6.9 – Coloca-se uma pequena porção de gesso especial (tipo IV) no centro da base do modelo e na placa de montagem. A finalidade de usar pequena quantidade de gesso é evitar que a sua expansão altere o posicionamento do modelo.



Figura 6.10 – Vista do modelo superior fixado na placa de montagem. Após a presa do gesso, remove-se o arco facial e complementa-se com gesso pedra a fixação do modelo na placa de montagem.

MONTAGEM DOS MODELOS DE ESTUDO

Os modelos de estudo são uma reprodução, em tamanho natural, dos dentes e tecidos moles adjacentes. Têm como objetivos o estudo e o planejamento do tratamento e devem ser montados no ASA sempre na posição de relação cêntrica (RC).



São **objetivos da montagem de modelos de estudo**:

- Analisar os contatos que promovem o deslizamento da mandíbula da RC para a máxima intercuspidação habitual (MIH) e sua relação com a presença de patologias oclusais;
- Facilitar a análise das relações intermaxilares;
- Analisar os efeitos do ajuste oclusal;
- Facilitar a realização do encerramento diagnóstico dentro de padrões oclusais confiáveis;
- Possibilitar a confecção de coroas provisórias e de guias cirúrgicos para colocação de implantes.

A RC é uma posição que independe da presença de contatos dentários para seu registro.

Relação cêntrica (RC)

Relação maxilomandibular em que os côndilos estão centralizados nas fossas mandibulares e apoiados sobre as vertentes posteriores das eminências articulares, com os respectivos discos articulares devidamente interpostos.

Máxima intercuspidação habitual (MIH)

Posição em que ocorre o maior número de contatos dentários, independentemente da posição condilar.

A RC é importante na realização de tratamentos protéticos extensos em que os dentes posteriores superiores e/ou inferiores serão reconstruídos e, conseqüentemente, não há uma posição de MIH adequada para servir como referência na determinação dessa posição oclusal de trabalho. Deve também ser empregada no tratamento de alguns casos de patologias relacionadas estritamente com a oclusão como guia nos procedimentos de ajuste oclusal.

A MIH é uma posição guiada pelos contatos dos dentes e por mecanismos de percepção. Trata-se de uma posição dinâmica, ou seja, que se altera ao longo dos anos em decorrência de tratamentos odontológicos, desgastes naturais dos dentes, etc.

A posição de MIH deve sempre ser empregada quando não existem sinais e sintomas de patologia oclusal e quando os dentes remanescentes que não foram preparados possibilitam estabilidade oclusal para a montagem dos modelos.

Quando existe coincidência entre essas as posições de RC e de MIH, utiliza-se o termo oclusão em relação cêntrica (ORC). Essa posição é empregada em tratamentos extensos em que todas as superfícies oclusais dos dentes da maxila e/ou mandíbula serão restauradas, ou seja, quando o plano é criar um novo padrão oclusal.

TÉCNICA: A melhor técnica para a obtenção da RC é a que emprega a **manipulação bilateral da mandíbula**. O paciente deve estar em posição supina e com o profissional posicionado por trás de sua cabeça para estabilizá-la contra seu abdome. Com os dedos polegares apoiados na base do mento e os demais distribuídos na base da mandíbula, o profissional faz movimentos lentos e suaves de abertura da mandíbula, que não devem ultrapassar 2 cm, para que os côndilos realizem somente movimento de rotação. Durante esses movimentos, os dedos posicionados na base da mandíbula devem pressioná-la levemente para cima, para que os côndilos possam assumir uma posição mais superior contra a eminência articular e com o disco interposto entre essas estruturas. Durante a manipulação da mandíbula, o paciente não deve sentir qualquer sintoma na região das articulações.



Para que a montagem dos modelos no ASA em RC seja **fiel à encontrada em boca**, é necessário que os pontos de contato em RC sejam iguais nos modelos e na boca. Assim, é fundamental que esses pontos sejam localizados corretamente. Para isso, emprega-se fita articular fina para demarcar os contatos na posição de RC. Esses procedimentos devem ser praticados até que o profissional atinja eficiência na técnica.

Como a RC independe dos dentes para ser registrada, a presença de contatos dentários pode prejudicar o registro dessa posição. Para facilitar a determinação e a obtenção do registro da RC, lança-se mão de dispositivos que mantenham os dentes separados o mínimo possível, para desprogramar a memória dos mecanorreceptores localizados no ligamento periodontal e nos músculos da mastigação.

O dispositivo mais empregado para essa finalidade é o JIG (*joint interference guide*, ou guia de interferência oclusal), que será descrito nas figuras a seguir. Pode-se também utilizar um dispositivo de plástico entre os dentes anteriores superiores e inferiores, conhecido como tira de Long. Para alunos e profissionais que ainda não têm experiência, o emprego do JIG é mais previsível na determinação da RC (Fig. 6.11).

Em seguida, fazem-se o registro dos dentes posteriores e a fixação do modelo inferior em articulador. O registro pode ser feito com cera 7 ou com silicona na consistência pesada. Para alunos e profissionais inexperientes, o registro com cera é mais fácil e previsível (Fig. 6.12).

Para a fixação do modelo inferior no ASA, os guias condilares devem ser travados por meio da movimentação dos guias laterais para a posição zero. O pino incisal deve ser regulado aproximadamente 2 a 3 mm acima da posição zero, para compensar a espessura do material de registro. Esse aspecto é importante para que, após a montagem, os ramos superior e inferior fiquem paralelos entre si (Fig. 6.13).

Em seguida, faz-se a fixação do modelo inferior na placa de montagem com gesso pedra (Fig. 6.14). Após a presa do gesso, deve-se conferir se os contatos na RC do articulador coincidem com os da boca (Fig. 6.15).

LEMBRETE

Da posição de RC é possível deslizar o modelo superior para a posição de MIH; o inverso, entretanto, é impossível.



Figura 6.11 – O JIG é confeccionado diretamente na boca com resina acrílica autopolimerizável. Os incisivos centrais superiores devem ser isolados com vaselina sólida ou protegidos com papel alumínio, nos casos em que os dentes apresentam restaurações extensas de resina. Misturam-se o pó e o líquido da resina Duralay em um pote de vidro; ao atingir a fase plástica, deve-se fazer um bastão de resina na largura dos incisivos centrais e com aproximadamente 1 cm de comprimento. O bastão é acomodado nas faces vestibulares sem atingir o tecido gengival em toda a face palatina. Durante a polimerização da resina, o JIG deve ser removido e resfriado em água e voltado em posição até sua polimerização final. Após a polimerização da resina, desgastam-se os excessos laterais e faz-se o ajuste na face palatina do JIG na posição de RC, procurando deixar o menor espaço possível entre os dentes posteriores. Para isso, interpõe-se uma fita articular entre o JIG e os dentes inferiores e, com os dedos posicionados no mento e na base da mandíbula, busca-se levar a mandíbula para a posição de RC. A marca deixada no JIG deve ser desgastada, caso o espaço interoclusal seja grande, ou deve-se acrescentar resina, se houver contato entre dentes posteriores. (A) JIG posicionado nos incisivos centrais superiores. (B) Vista lateral com o paciente em RC, mostrando que a separação dos dentes posteriores deve ser mínima. (C) Observe a marca no JIG deixada pela fita articular, que corresponde à posição de RC, e a ausência de endentações – erro muito comum, uma vez que a intenção do dispositivo é promover liberdade do movimento da mandíbula para posterior durante a manipulação em RC.

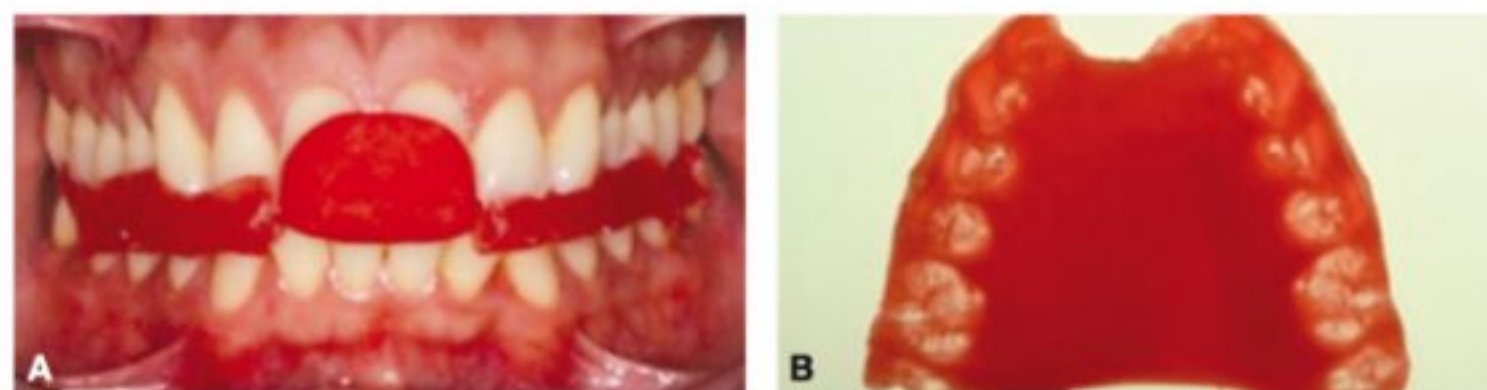


Figura 6.12 – (A) Registro com cera 7 sem excessos laterais. A cera deve ser dobrada e bem plastificada, preferencialmente em água entre 40 e 50°C, para que se plastifique uniformemente. A mandíbula é manipulada em RC, como comentado anteriormente, e levada em posição até que ocorra o contato do incisivo com o JIG na posição predeterminada. Devem-se recortar os excessos laterais da cera com um instrumento, tomando cuidado para não atingir os tecidos moles. Deve-se auxiliar no resfriamento da cera com jatos de ar e água. (B) Observe que a cera é recortada na região correspondente ao JIG, e o registro não apresenta perfurações nas impressões das superfícies dentárias registradas.

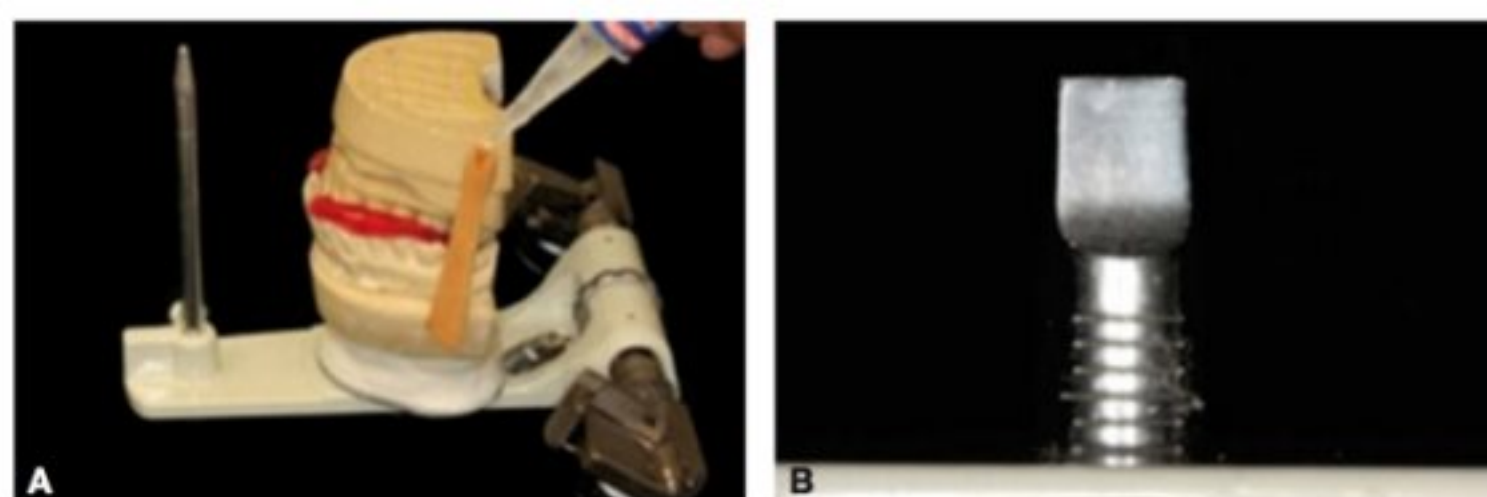


Figura 6.13 – (A) Fixação do modelo inferior contra o modelo superior com o registro de cera interposto, tendo palitos de madeira fixados com cola à base de cianoacrilato nas faces laterais dos modelos. A fixação também pode ser feita com godiva de baixa fusão. (B) Vista aproximada do pino incisal regulado 2 mm acima de sua posição zero, para compensar a espessura do registro.

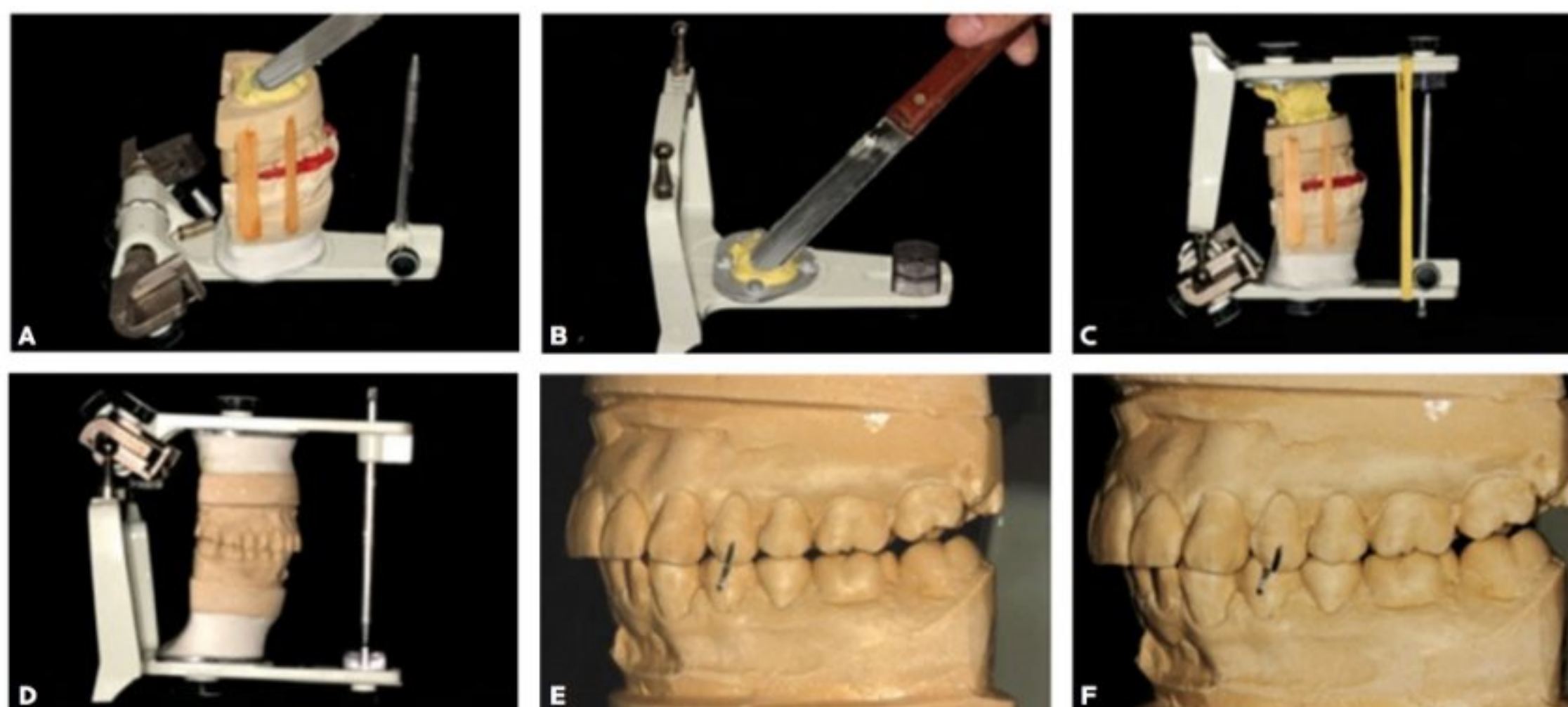


Figura 6.14 – (A-B) Após a confecção de retenções e a umidificação da base do modelo, faz-se a colocação de pequena porção de gesso especial na base do modelo e na placa. (C) Com o articulador invertido, coloca-se uma coluna do gesso entre o modelo e a placa; fecha-se o ramo inferior do ASA, mantendo-o fixado com elástico contra o ramo antagonista, para evitar uma possível movimentação do modelo durante a presa do gesso. (D) Após a presa, complementa-se a coluna de gesso especial com gesso pedra. (E) Modelos em RC. (F) Modelos em MIH. Da posição de RC é possível deslizar o modelo superior para a posição de MIH; o inverso, entretanto, é impossível.

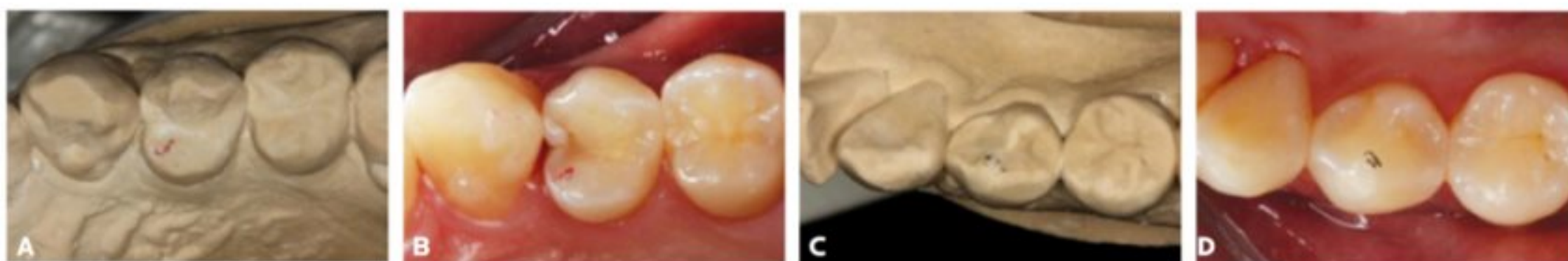


Figura 6.15 – (A-D) Vistas dos contatos em RC nos modelos e na boca, demarcados com fitas de papel articular na vertente triturante do primeiro pré-molar inferior e na vertente mesial vestibular do primeiro pré-molar superior.

MONTAGEM DOS MODELOS DE TRABALHO

Após a obtenção do modelo de trabalho e do modelo antagonista, deve-se observar se os modelos apresentam estabilidade oclusal. Para isso, é necessária a presença de pelo menos três contatos oclusais: um em cada hemiarco posterior e um na região anterior, independentemente da presença dos dentes preparados.

Na presença de estabilidade oclusal, deve-se simplesmente proceder à articulação destes para a montagem em articulador. Por outro lado, em casos em que não existe estabilidade dos modelos, devem-se criar referências nos dentes preparados que auxiliem na montagem do modelo de trabalho, seja inferior ou superior, na dimensão vertical de oclusão (DVO) e na posição de trabalho selecionada.

Para essa finalidade, indica-se a confecção de casquetes de resina acrílica nos dentes preparados, os quais promoverão contatos com os dentes antagonistas, possibilitando a obtenção de no mínimo três pontos para a articulação dos modelos (Figs. 6.16 e 6.17).

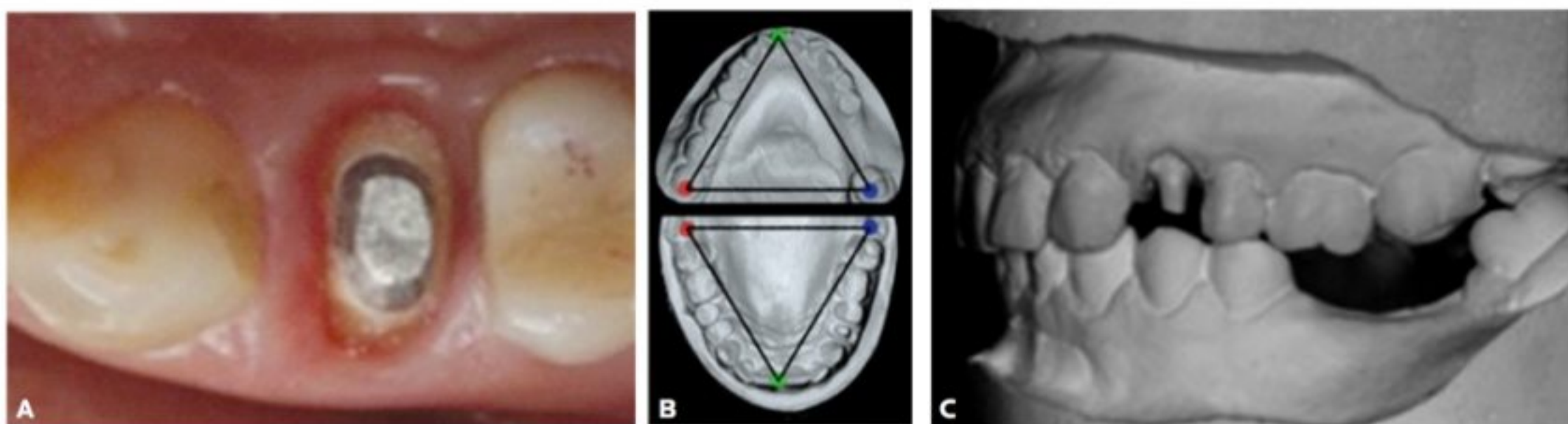


Figura 6.16 – (A) Elemento 24 preparado para receber coroa unitária total em cerâmica. (B-C) Observe que a presença de contatos dentários (dois na região posterior e um na região anterior) possibilita a articulação dos modelos de gesso, sem qualquer prejuízo para o posicionamento correto do dente preparado em relação ao arco antagonista.

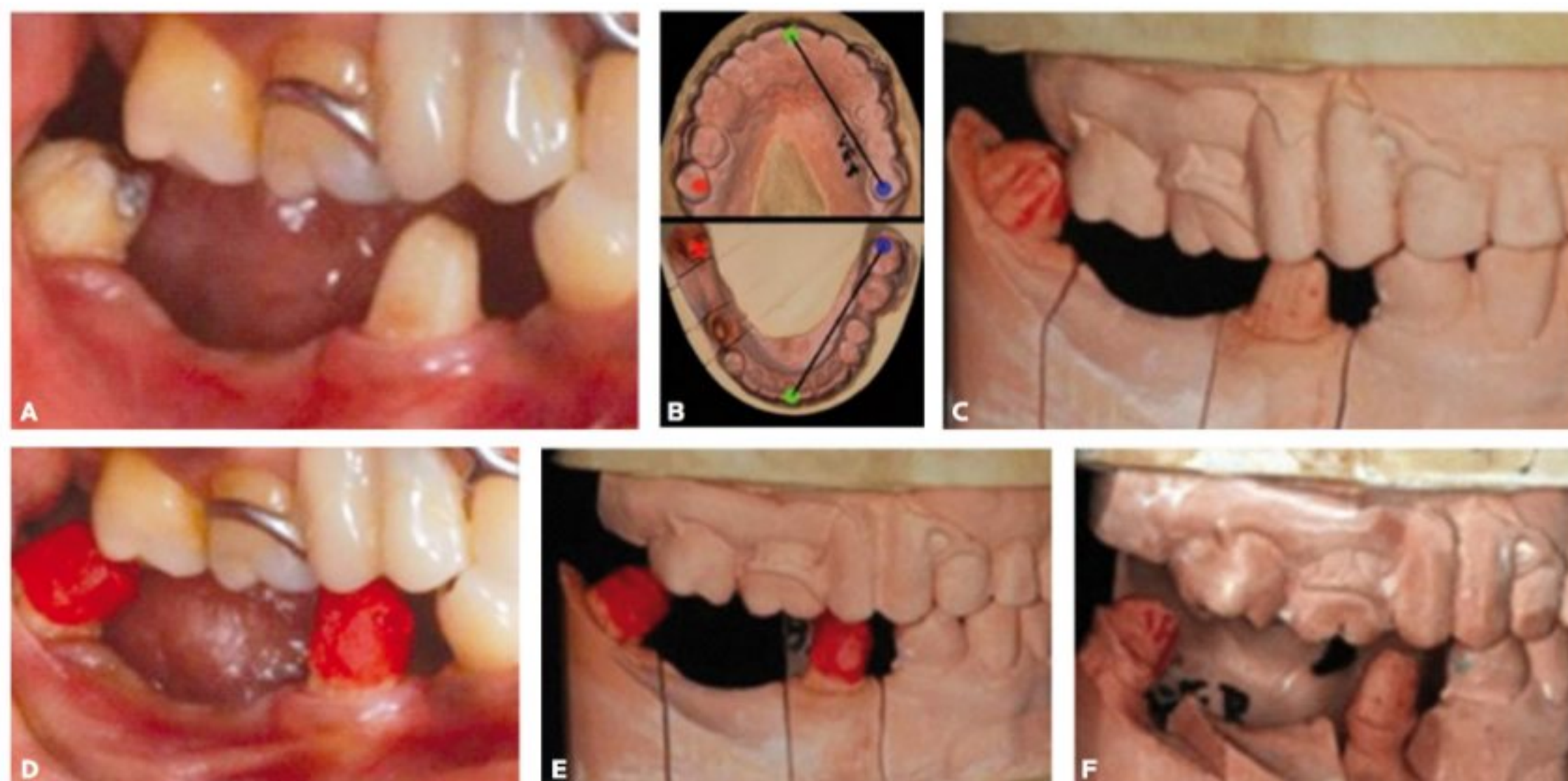


Figura 6.17 – (A) Elementos 45 e 47 preparados para PPF metalocerâmica. (B-C) Observe que a ausência de contatos dentários na região posterior do lado direito impossibilita a articulação correta dos modelos de gesso na DVO correta. Isso traz prejuízo de posicionamento dos dentes preparados em relação ao arco antagonista (compare A e C). (D-E) Com o auxílio de casquetes confeccionados com resina acrílica, é possível criar contatos adicionais com os dentes antagonistas no lado que não apresenta estabilidade, para que os modelos se articulem na mesma posição dos dentes em boca. (F) Modelos montados na posição de MIH e na DVO.

REGISTROS INTERMAXILARES COM CASQUETES DE RESINA

CONFEÇÃO DOS CASQUETES DE REGISTRO



Os casquetes de registro são confeccionados sobre os dentes preparados no modelo de trabalho e **não devem atingir a região dos terminos dos preparos**, para que estes não sejam danificados. Recomenda-se que esta etapa seja realizada antes do recorte dos troquéis, pois podem apresentar micromovimentos após esse procedimento e interferir na escultura correta da oclusão.

A seguir, será apresentada a sequência técnica de confecção dos casquetes de resina acrílica (Figs. 6.18 a 6.24).



Figura 6.18 – Aplicação de isolante para gesso nos preparos.



Figura 6.19 – Proteção das margens do preparo com fio de algodão umedecido.

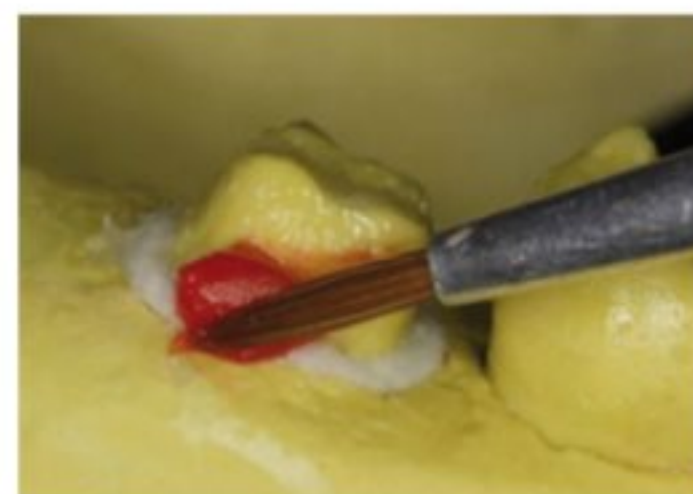


Figura 6.20 – Dever-se levar, com pincel, pequenas porções de resina acrílica Duralay a toda a área do preparo, até a junção das paredes axiais com a parede gengival. O casquete deve ter espessura aproximada de 1 mm, para não deformar quando for manipulado. A presença do fio de algodão impede que a resina entre em contato com a parede gengival do preparo e não o danifique quando da remoção do casquete.

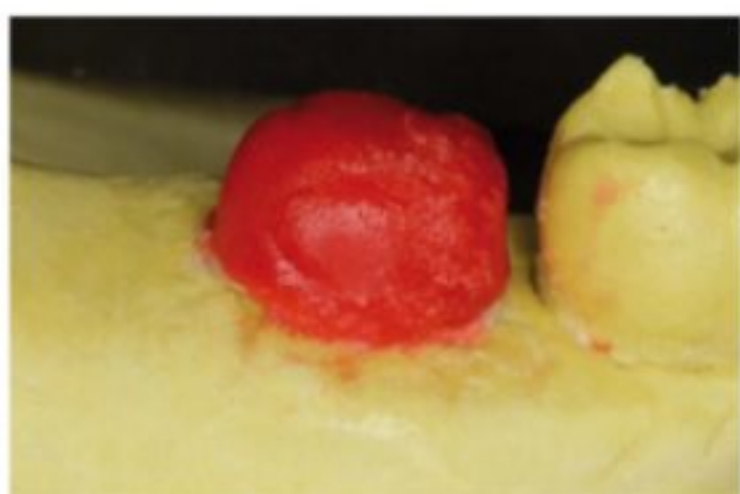


Figura 6.21 – Casquete após colocação da resina sobre o dente preparado.



Figura 6.22 – Após a polimerização da resina, o casquete é cuidadosamente removido do modelo com instrumento.



Figura 6.23 – Se necessário, os excessos de resina são removidos com fresa Maxicut ou Minicut.

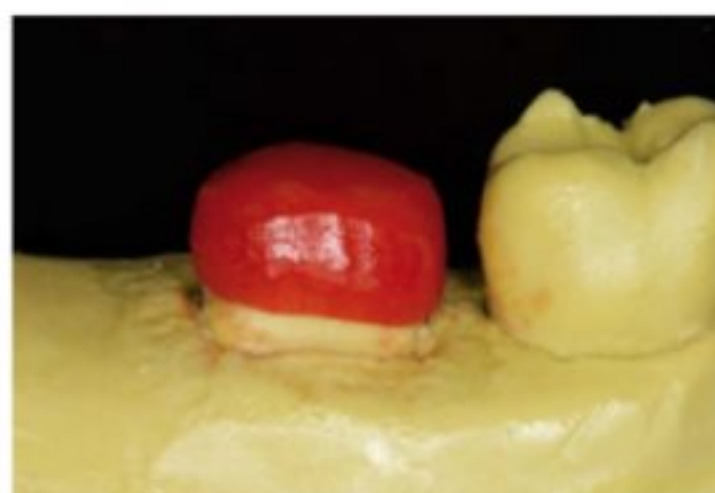


Figura 6.24 – Casquete finalizado no modelo. Nesta fase, não deve haver contato com o dente antagonista.

REGISTRO EM BOCA

Após posicionar e testar a estabilidade dos casquetes nos dentes preparados, deve-se verificar se existe espaço entre as superfícies oclusais destes e dos dentes antagonistas. A ponta de um pincel fino é umedecida no monômero colocado em um pote Dappen e, em seguida, é introduzida em outro pote contendo polímero da resina Duralay.

Após incorporar uma pequena porção do polímero, este é aplicado sobre a superfície do casquete em direção à cúspide palatina do dente antagonista, o qual deve ter sido isolado previamente. Essa operação deve ser repetida até que se consiga um registro efetivo com os dentes antagonistas (Figs. 6.25 a 6.28).



Figura 6.25 – Colocação de uma pequena porção de resina acrílica Duralay na face oclusal do casquete direcionado para a cúspide palatina do dente antagonista, a qual deve ter sido isolada com vaselina.



Figura 6.26 – Após a resina perder o brilho, deve-se solicitar ao paciente que oclua os dentes na posição de MIH.



Figura 6.27 – Vista da impressão da ponta da cúspide na resina. Observe que a resina acrílica envolve apenas a ponta da cúspide do dente antagonista.



Figura 6.28 – Para dentes anteriores, procede-se da mesma maneira que para os dentes posteriores, mas os registros com resina são feitos nas faces incisais dos dentes antagonistas.

MONTAGEM DE MODELOS DE TRABALHO EM ARTICULADOR

LEMBRETE

A montagem do modelo superior no articulador com arco facial é um procedimento simples e rápido. Assim, é interessante também nos casos mais simples, para garantir que os modelos sejam posicionados, no ASA, na mesma posição espacial que os maxilares ocupam em relação ao crânio.

A montagem do modelo superior no articulador é feita como mostrado anteriormente para os modelos de estudo. Como também já foi dito, o emprego do arco facial é importante em casos extensos e que envolvam os dentes anteriores superiores.

Os casos de próteses mais simples podem também ser montados em ASA com um dispositivo chamado mesa de Camper, que utiliza valores médios de inclinação do plano oclusal, tendo o plano horizontal como referência (Fig. 6.29). Em seguida, faz-se a fixação dos modelos superior e inferior com os casquetes em posição (Figs. 6.30 e 6.31).

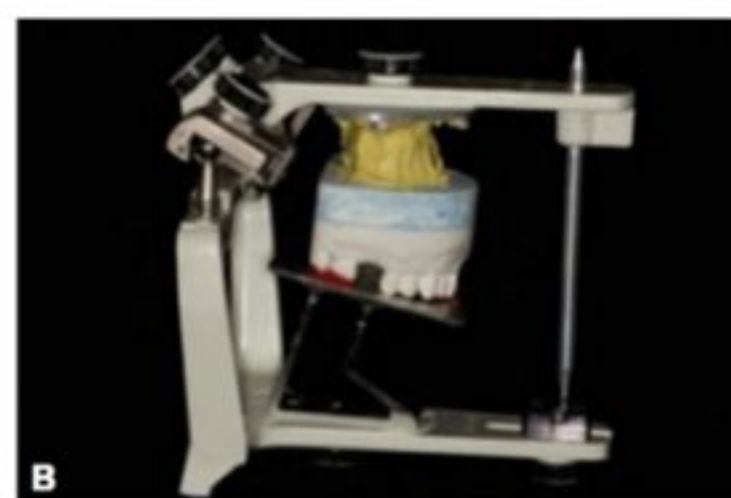
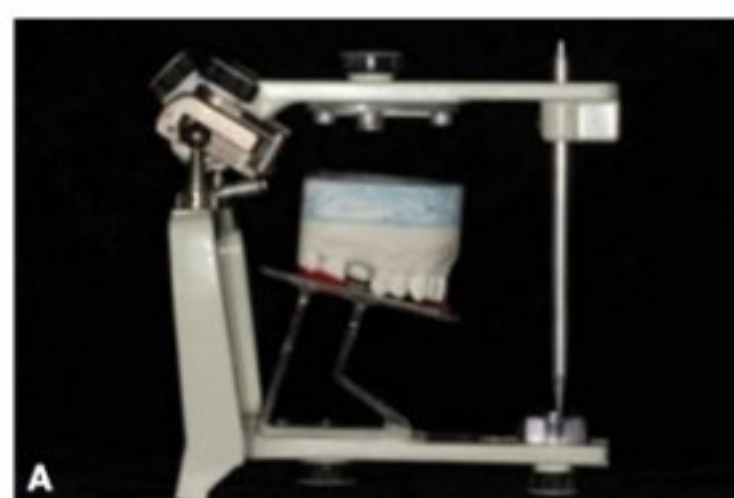


Figura 6.29 – (A-B) Modelo de trabalho de uma prótese unitária posicionado na mesa de Camper. Para a fixação com gesso na placa de montagem do articulador, o modelo é mantido em posição na placa por meio de cera utilidade.

Figura 6.30 – Para a montagem do modelo inferior, devem-se criar retenções na base do modelo, que deverá ser unido e estabilizado ao modelo superior com palitos de madeira e godiva, cera pegajosa ou cola à base de cianoacrilato, para evitar sua movimentação durante a montagem. O articulador é invertido, e o pino incisal deve estar na posição zero e em contato com a mesa incisal. Faz-se a hidratação da base do modelo antes de fixá-lo na placa de montagem com gesso especial, como já descrito para a montagem dos modelos de estudo. Lembre-se de envolver os ramos do articulador com um elástico de borracha, para não correr o risco de o modelo inferior sair de posição.



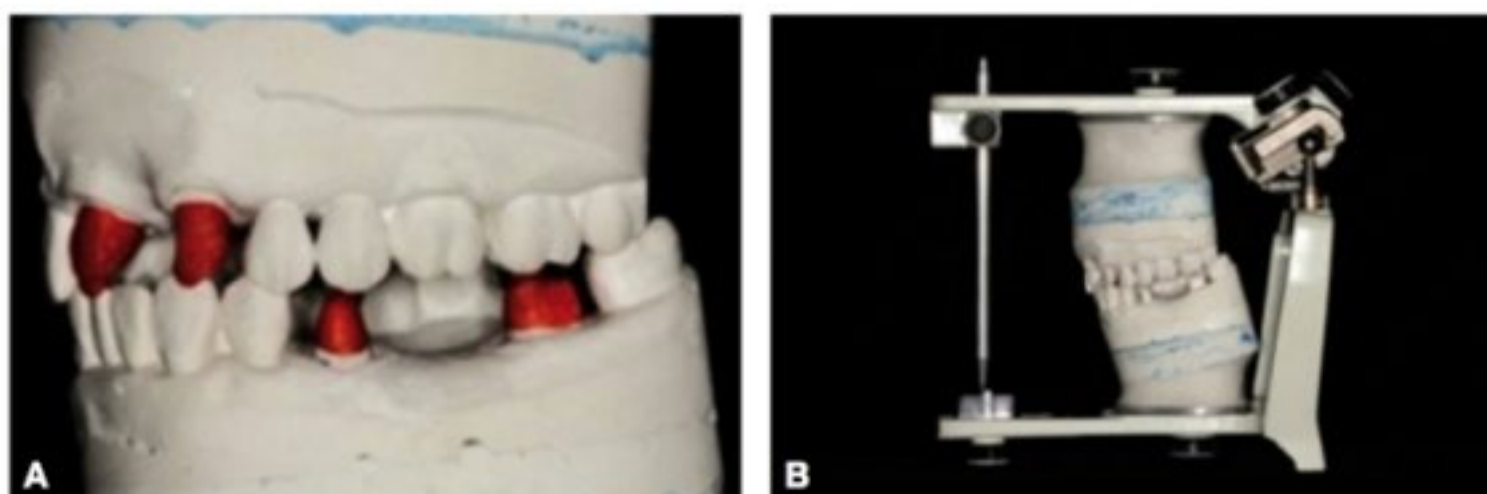


Figura 6.31 – (A) Vista aproximada dos casquetes em posição após a fixação do modelo inferior no articulador. (B) Após a presa do gesso, completa-se a fixação do modelo com nova camada de gesso pedra e procede-se ao acabamento para finalizar a montagem.

As sequências clínicas de registros mostradas a seguir são de uma PPF posterior (Figs. 6.32 a 6.35) e de uma anterior (Figs. 6.36 a 6.38).

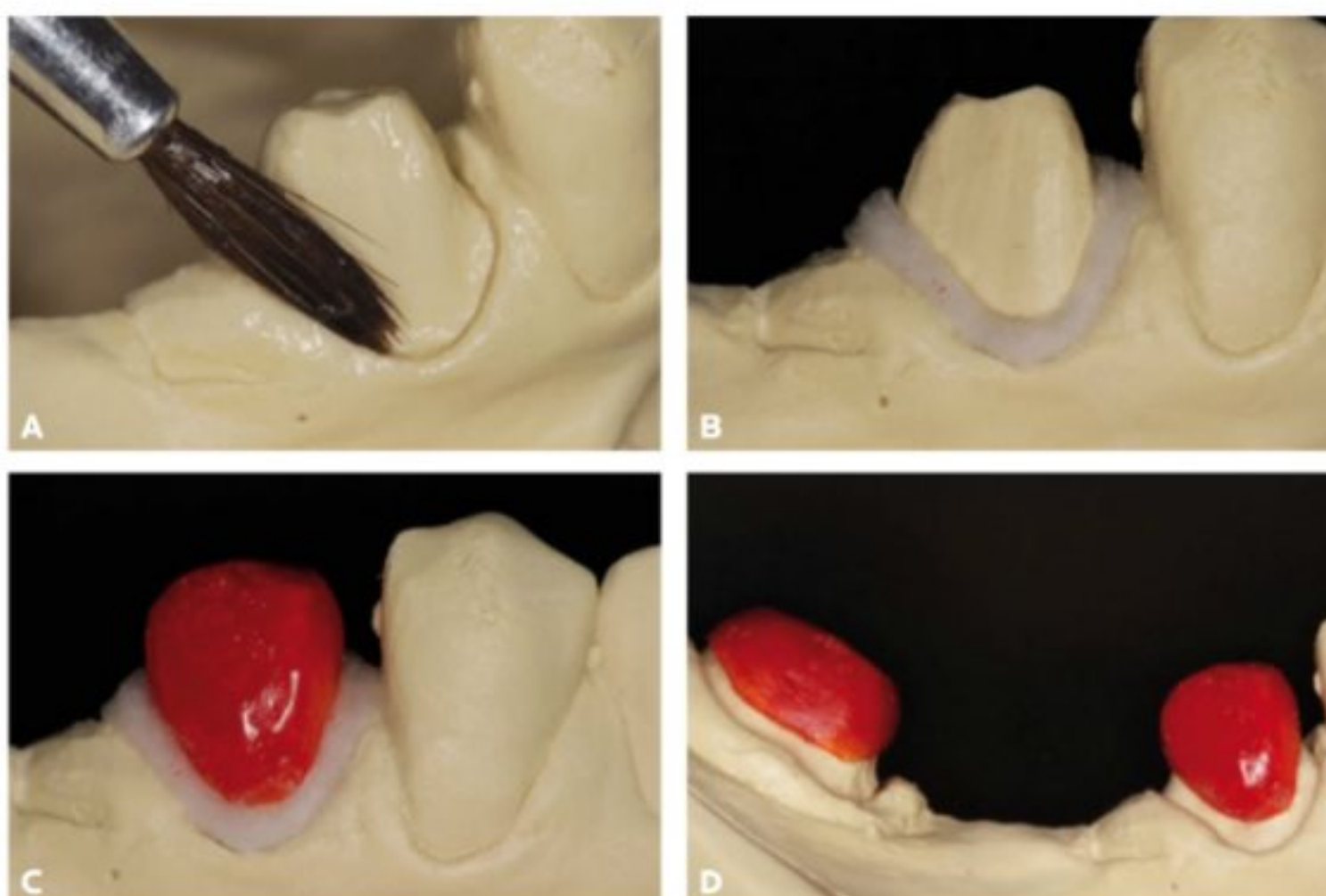


Figura 6.32 – (A-B) Vistas dos dentes preparados e do modelo de trabalho. Como comentado na Fig. 6.17, a ausência de dentes posteriores com contato com antagonista impossibilita a determinação correta da relação interoclusal para montagem do modelo de trabalho no articulador. Para isso, é necessária a confecção de registros individuais com casquetes de resina.

Figura 6.33 – Confecção dos casquetes com resina Duralay. (A) Isolamento com vaselina. (B) Proteção das margens do preparo com fio de algodão umedecido. (C) Vista após a aplicação da resina. (D) Vistas dos casquete concluídos.



Figura 6.34 – (A) Prova dos casquetes nos dentes preparados. Observe que os casquetes não têm contato com os dentes antagonistas. (B) Vista dos registros mostrando que cada casquete tem um contato com uma cúspide/fossa de cada dente antagonista.



Figura 6.35 – (A) Modelos ocluídos por meio dos casquetes de resina. (B) Vista da montagem dos modelos no articulador.

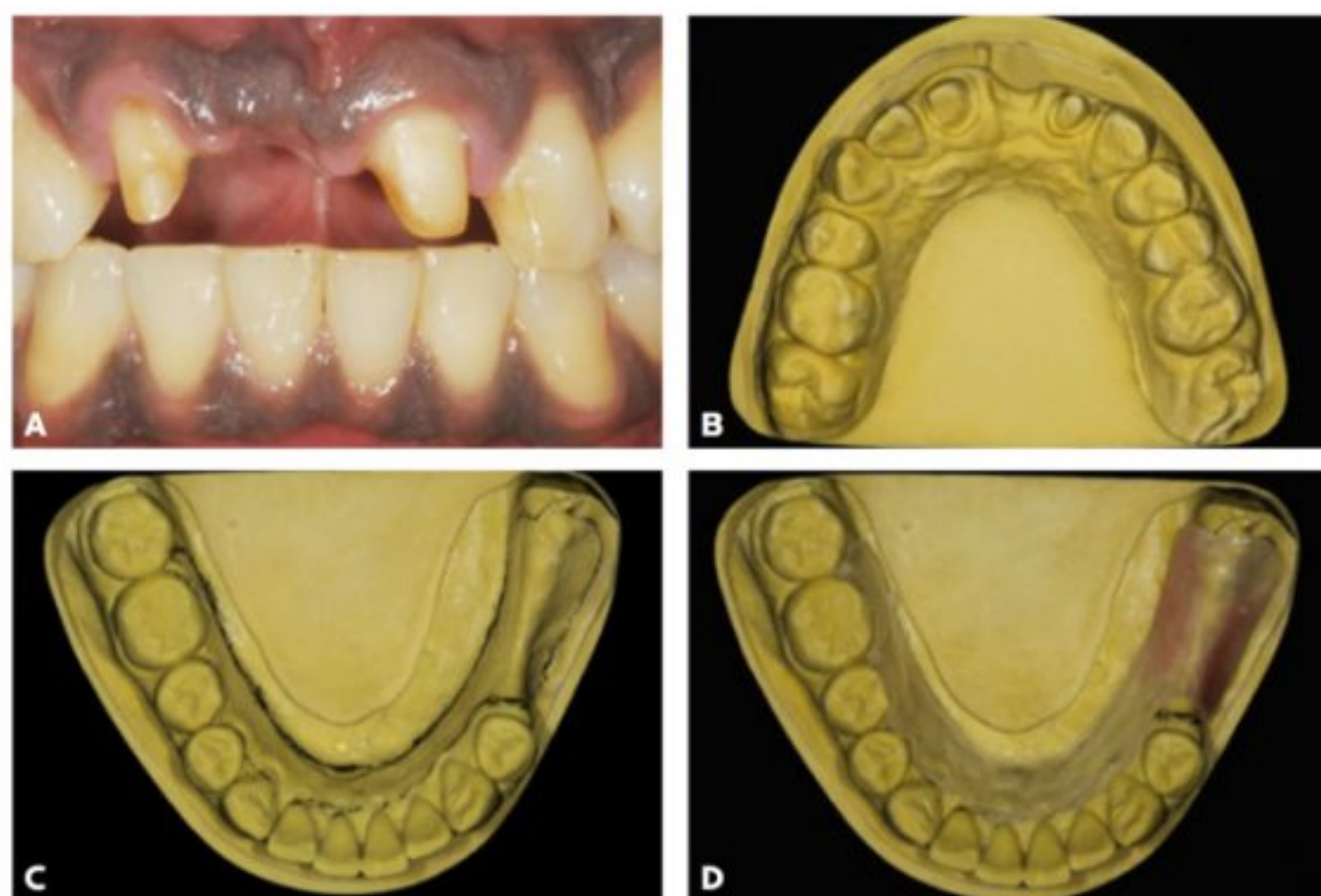


Figura 6.36 – (A-B) Vistas dos dentes preparados para PPF cerâmica e do modelo de trabalho. (C) Vista do modelo inferior que mostra ausência do segundo pré-molar e dos molares do lado esquerdo. A ausência desses dentes impede que o modelo inferior seja fixado contra o superior no articulador em uma posição estável. (D) Para isso, é necessária a confecção de uma chapa de prova, que tem como objetivo proporcionar a tomada de registro com os dentes antagonistas.

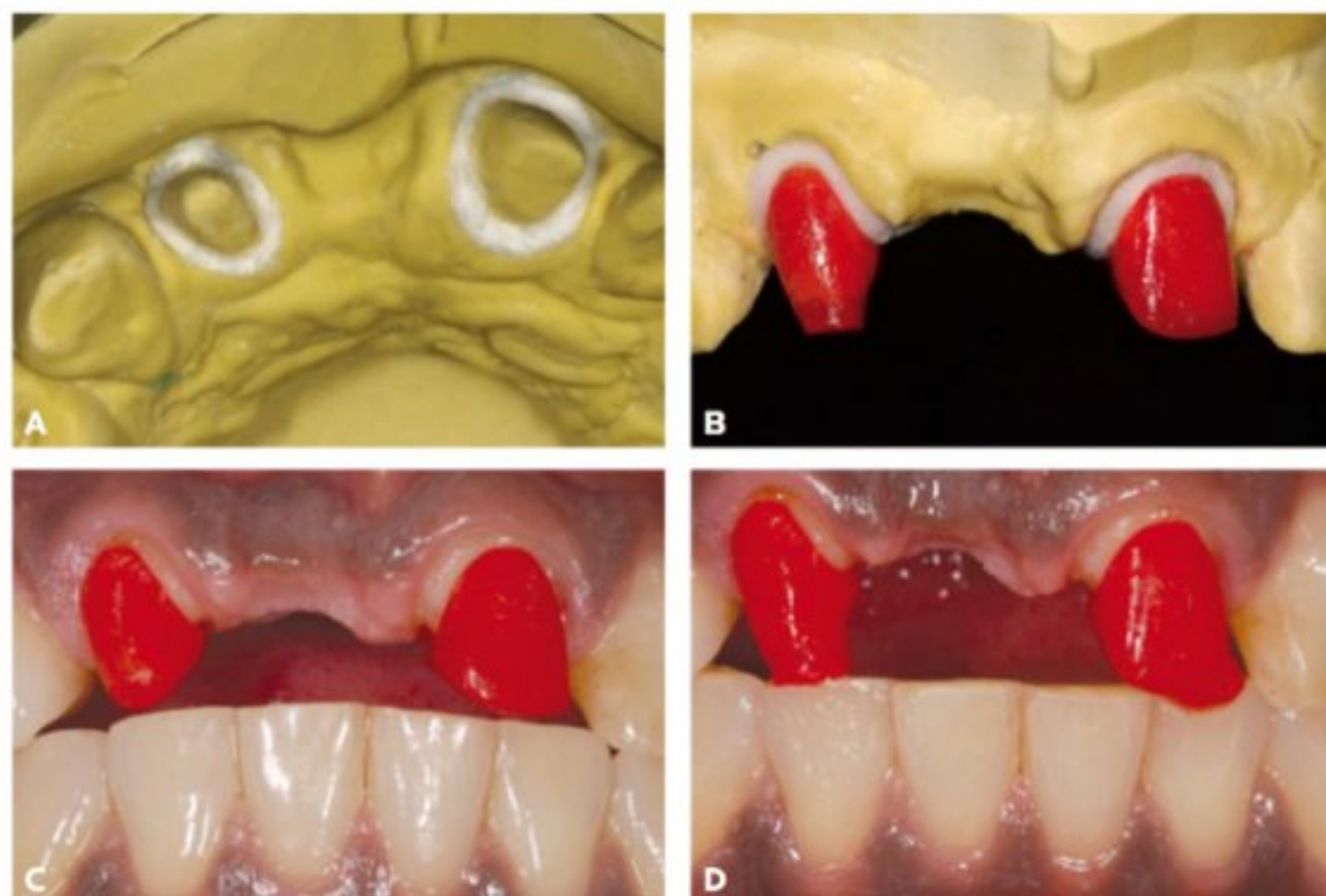
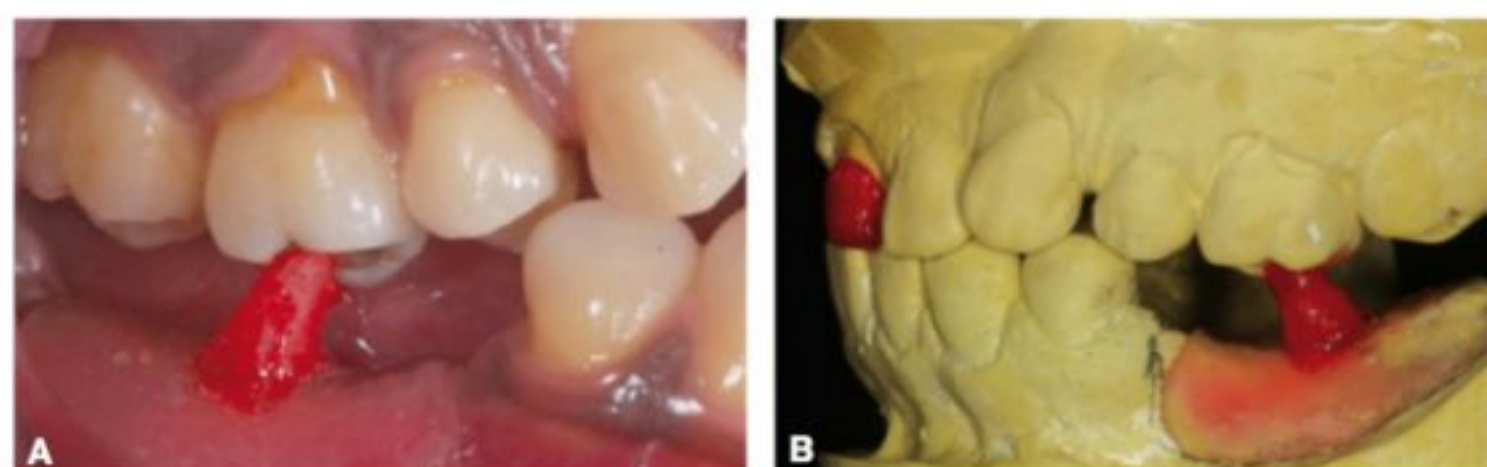


Figura 6.37 – Confecção dos casquetes. (A) Proteção das margens com fio de algodão umedecido. (B) Casquetes confeccionados. (C) Casquetes em posição em boca, ainda sem registro com os antagonistas. (D) Vistas após os registros com as faces incisais dos incisivos inferiores.

Figura 6.38 – (A) Vista do registro em resina Duralay confeccionado na chapa de prova com contato com a fossa do dente antagonista. (B) Vistas dos registros com casquete nos dentes preparados e na região posterior obtido com auxílio da chapa de prova.



Prova da infraestrutura, soldagem e remontagem

VITOR GUARÇONI DE PAULA | LUIZ ALVES DE OLIVEIRA NETO
LUIZ FERNANDO PEGORARO

A infraestrutura de uma prótese parcial fixa (PPF) tem de ser resistente e rígida, para não sofrer fratura quando submetida à ação das forças oclusais. Além disso, deve oferecer também suporte estrutural à cerâmica de revestimento, para que não sofra flexão, deformação ou tracionamento, problemas capazes de causar trincas e fraturas na cerâmica.



A infraestrutura tem a função principal de **absorver parte das forças transmitidas à prótese**. As infraestruturas podem ser confeccionadas com ligas metálicas, assim, a prótese recebe a denominação de metalocerâmica. Quando a cerâmica de revestimento é aplicada sobre infraestruturas confeccionadas com cerâmicas à base de zircônia, alumina ou dissilicato de lítio, as próteses são denominadas cerâmica pura ou *metal free*.

As ligas metálicas que se destinam à produção das infraestruturas são classificadas como nobres quando têm alto teor de ouro ou paládio, e como não nobres quando são à base de níquel-cromo (Ni-Cr) ou cobalto-cromo. Devido ao custo elevado das ligas nobres, as não nobres são as mais empregadas na fundição de próteses, sendo as mais utilizadas as de Ni-Cr.

Independentemente do tipo de material utilizado na confecção da infraestrutura, alguns princípios e recomendações em relação ao seu desenho devem ser seguidos para aumentar a taxa de sucesso de coroas e PPFs em longo prazo. Para que isso ocorra, a comunicação entre o profissional e o técnico de laboratório deve ser a melhor possível, com a finalidade de trocar informações sobre o melhor desenho para a infraestrutura, independentemente do material empregado na sua fabricação.

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

- Conhecer as formas e características da infraestrutura das PPFs
- Identificar como se dá a avaliação da adaptação da infraestrutura
- Compreender a importância e a técnica da etapa de soldagem das PPFs
- Conhecer as especificidades da etapa de remontagem

FORMAS E CARACTERÍSTICAS DA INFRAESTRUTURA DE PPFS METALOCERÂMICA E CERÂMICA

PPF POSTERIOR

As características de forma da infraestrutura para PPFS metalocerâmica e cerâmica devem ser semelhantes e com a forma anatômica reduzida da restauração final, com suas inclinações das vertentes e cúspides e compensações das áreas do preparo com excessos de desgastes ou ângulos fraturados, a fim de fornecer suporte e uniformidade à cerâmica de revestimento. Esta, por ser constituída de uma porção vítrea, é frágil quando submetida às forças de tração.



A **região posterior da infraestrutura** de uma PPF é a área que recebe os maiores esforços oclusais. Seu desenho é essencial para preservar as propriedades da liga metálica e da cerâmica de revestimento. Assim, as infraestruturas de PPFS metalocerâmica e cerâmica devem apresentar, aproximadamente, as características descritas a seguir (Fig. 7.1).

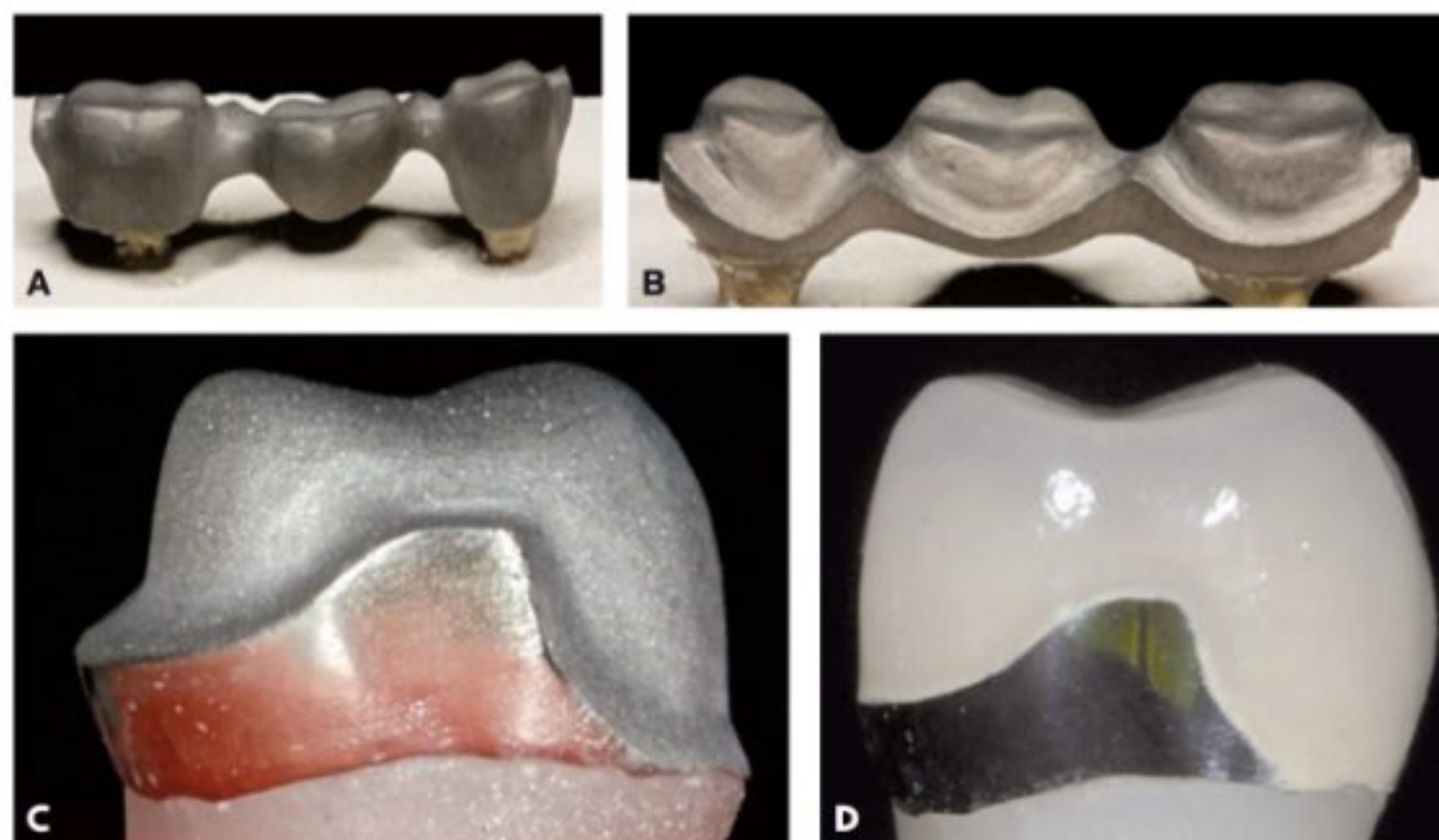


Figura 7.1 – (A-B) Vistas vestibular e lingual de infraestrutura metálica posterior de uma PPF metalocerâmica de três elementos. Observe a forma anatômica reduzida do pântico e dos retentores. A união da cinta lingual dos retentores e do pântico aos conectores forma uma barra corrugada, cujas funções são manter a resistência e a rigidez da infraestrutura e propiciar suporte estrutural à cerâmica de revestimento. (C-D) Vistas da face proximal, com e sem cerâmica de revestimento, respectivamente, mostrando a forma e a largura das cintas lingual e vestibular e da extensão proximal em direção oclusal, também denominado poste proximal. O poste proximal é essencial para dar suporte à cerâmica de revestimento pelo fato de que, nessa área, a espessura de cerâmica é maior, e as forças mastigatórias são mais intensas. Observe que, na infraestrutura, os ângulos internos são arredondados, e a forma anatômica da face oclusal apresenta forma reduzida das cúspides e vertentes.

A espessura deve ser compatível com a liga e a cerâmica empregadas. Para as ligas metálicas não nobres e para cerâmica à base de zircônia, a espessura deve ser de 0,3 mm (PPF anterior) e 0,5 mm (PPF posterior). Por razões estéticas, a cinta vestibular deve ser a mais fina possível (aproximadamente 0,3 mm).

A cinta lingual deve ter espessura aproximada de 2 a 2,5 mm e estender-se em direção proximo-oclusal também ao pântico ou retentor, para formar a conexão que deve ter a forma de “U”. Essa cinta tem a finalidade de manter a integridade do padrão de cera durante sua remoção do troquel e diminuir as alterações dimensionais durante os ciclos térmicos de sinterização da porcelana. O mesmo desenho deve ser feito com a cinta metálica vestibular.

Da face lingual do conector em direção ao pântico, aproximadamente na metade de sua distância gengivo-oclusal, a cinta deve se estender em direção à outra conexão na forma de barra, conhecida como barra corrugada, que tem como funções proporcionar reforço estrutural à infraestrutura e diminuir a chance de fraturas dos conectores, principalmente em prótese com mais de dois elementos.

A Tabela 7.1 mostra as dimensões mínimas das áreas de conexão para diferentes ligas e sistemas cerâmicos. Em termos mecânicos, a altura do conector deve ser maior do que sua largura.

Os ângulos internos devem ser arredondados, para não criar áreas de tensão. Os ângulos externos entre a infraestrutura e a cerâmica de revestimento devem ser retos, para evitar a diminuição da espessura da cerâmica de revestimento nessa interface e, conseqüentemente, alteração da cor da cerâmica.

TABELA 7.1 – Área mínima requerida para conectores na região posterior

Sistema	Área mínima
Ligas áureas	14 mm ²
Ligas básicas	4 mm ²
Alumina infiltrada por vidro	12 mm ²
Alumina densamente sinterizada	6 mm ²
Dissilicato de lítio	16 mm ²
Zircônia (Y-TZP)	9 mm ² (PPF de três elementos) 12 mm ² (PPF de quatro elementos)

PPF ANTERIOR

As PPFs anteriores metalocerâmicas e cerâmicas apresentam basicamente as mesmas características e também devem ser uma versão anatômica reduzida da restauração final (Fig. 7.2).

As características dessas infraestruturas seguem os mesmos princípios descritos anteriormente.

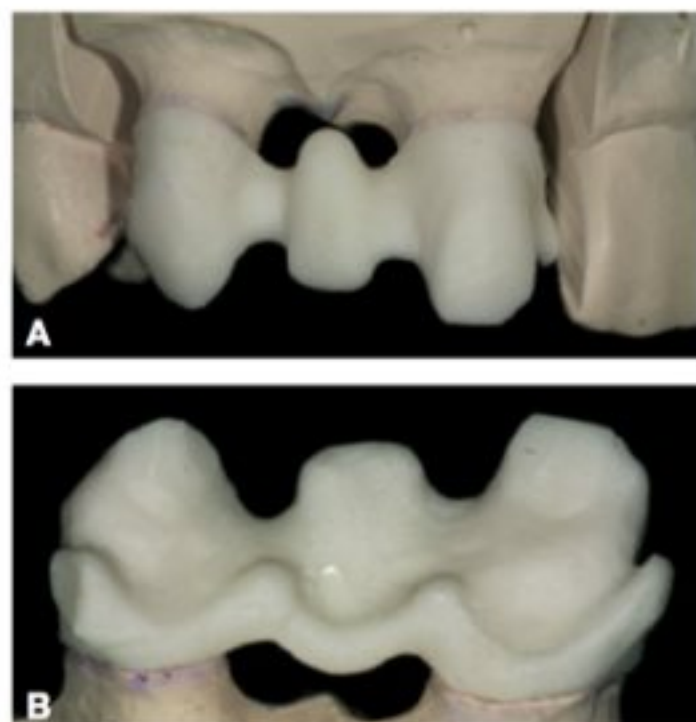


Figura 7.2 – (A-B) Vistas vestibular e lingual de infraestrutura cerâmica, mostrando as áreas de conexão lingualizadas, a presença dos postes proximais e da barra palatina/lingual, que forma uma estrutura que preserva as características mecânicas da infraestrutura e da cerâmica de revestimento

A espessura da infraestrutura deve ser compatível com a liga e a cerâmica empregadas. Para ligas metálicas não nobres e cerâmicas, a espessura deve ser de 0,3 mm. Por razões estéticas, a cinta metálica vestibular deve ser a mais fina possível (aproximadamente 0,2 mm). A cinta lingual deve ter espessura aproximada de 2 a 2,5 mm e deve-se estender em direção ao pântico, mantendo as mesmas características descritas para a PPF posterior. Para a cerâmica de dissilicato de lítio, a área de conexão deve ter entre 12 e 16 mm², e, para a cerâmica à base de zircônia, essa área pode ser diminuída para 9 mm².

Por se tratar de uma **região estética**, a extensão proximal da cinta não deve ultrapassar a metade das faces proximais em direção à face incisal, para não comprometer a transluminescência da região, principalmente quando são usadas infraestruturas opacas (metal, zircônia, alumina e algumas pastilhas de dissilicato de lítio).

Os ângulos internos devem ser arredondados, para evitar concentrações de estresse e trincas; os ângulos externos devem ser retos, para evitar alteração da estética.

As faces incisais devem apresentar redução de 1,5 a 2 mm, para não comprometer o efeito estético correspondente à transparência do esmalte. A abertura das ameias incisais deve ser planejada em função da idade do paciente. Em pacientes jovens, essa abertura é maior do que em pacientes adultos.

AVALIAÇÃO DA ADAPTAÇÃO DA INFRAESTRUTURA METÁLICA

NO TROQUEL



O primeiro ajuste da infraestrutura é feita em troquel. O fato de esta parecer adaptada no modelo **não significa que estará bem adaptada em boca**. Diferentes procedimentos clínicos realizados anteriormente (moldagem e vazamento do gesso) podem incorporar erros e imperfeições imperceptíveis que somente serão percebidos na prova clínica, além da presença de bolhas ou irregularidades nas faces internas (Fig. 7.3).

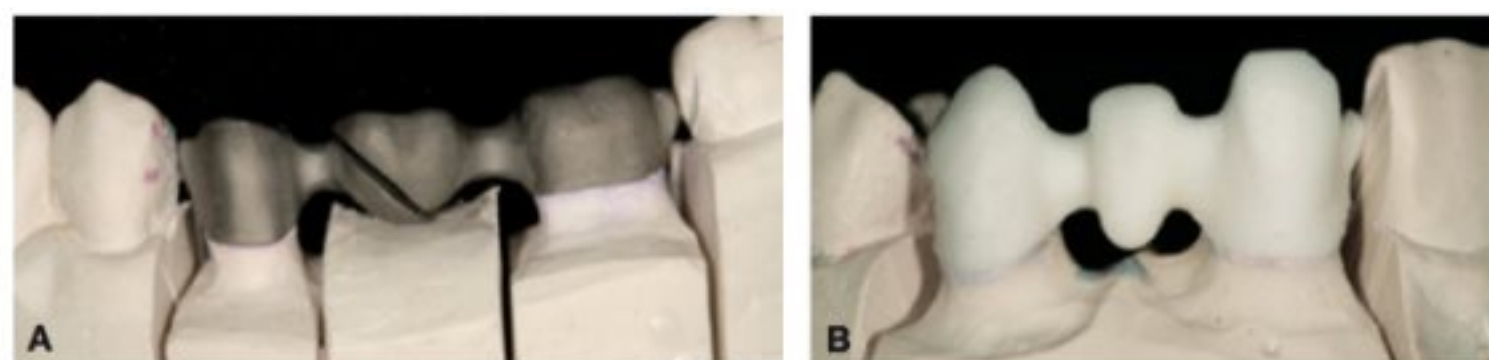


Figura 7.3 – (A-B) Infraestruturas metálica e cerâmica de PPF posicionadas em seus troquéis. Observe que a PPF metalocerâmica está separada na região do pântico para posterior soldagem, e a de cerâmica, não. Isso ocorre devido às características de cada um desses materiais.

O primeiro passo é inspecionar o interior da infraestrutura para detectar a presença de bolhas ou irregularidades que possam dificultar sua adaptação no troquel. Bolhas internas devem ser desgastadas cuidadosamente com pontas diamantadas ou carbides esféricas em alta rotação.

Em seguida, avalia-se a adaptação marginal da infraestrutura no troquel em todo o término do preparo, previamente delimitado com grafite, para facilitar a visualização da adaptação. Nessa fase, deve-se verificar se as margens da infraestrutura estão localizada aquém ou além da margem do preparo (Fig. 7.4).

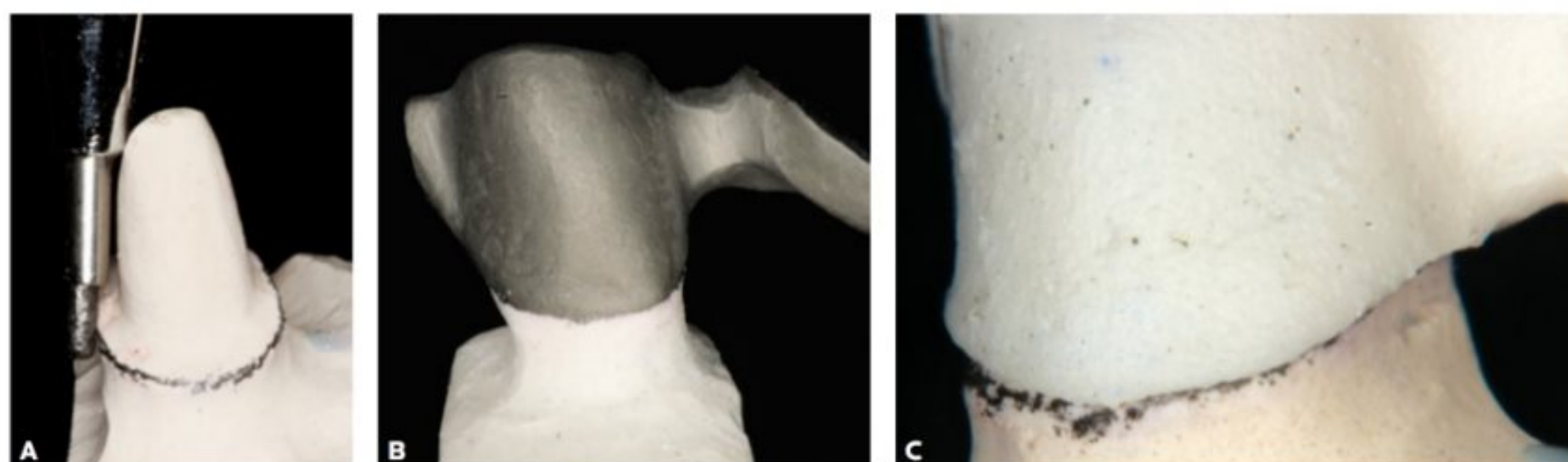


Figura 7.4 – (A) Evidenciação da margem do preparo no troquel com grafite. (B) Infraestruturas metálicas cobrindo corretamente toda a marcação feita pelo grafite. (C) Infraestrutura de cerâmica com sua margem localizada aquém da delimitação do grafite e que necessita de ajustes internos para melhorar seu assentamento no troquel. Os procedimentos de ajustes internos da infraestrutura serão comentados posteriormente.

EM BOCA

Após a remoção das coroas provisórias e dos restos do cimento que podem impedir ou dificultar o assentamento correto da infraestrutura, são realizados os procedimentos de adaptação da infraestrutura.



Tais procedimentos são **essenciais para o sucesso da PPF**, pois a deficiência na adaptação marginal de coroas é a principal causa de fracasso em PPF devido à instalação de cárie. Portanto, a verificação da adaptação e do assentamento da infraestrutura é um passo extremamente importante para o sucesso da prótese e deve seguir um protocolo de procedimento clínico, descrito a seguir.

A. ASSENTAMENTO DA INFRAESTRUTURA NO DENTE PREPARADO

A avaliação da adaptação interna da infraestrutura ao dente preparado é tão importante quanto a integridade marginal. Uma infraestrutura que não apresenta boa adaptação marginal pode ter como causa uma interferência entre as paredes da infraestrutura e do dente.

Mesmo com a infraestrutura bem adaptada, pode acontecer de essa interferência prejudicar o assentamento completo da infraestrutura na cimentação, deixando a coroa “alta”. Isso ocorre porque a interferência pode causar um assentamento oblíquo da coroa em função da

presença do cimento interposto entre as paredes. Contrário a isso, um grande espaço interno pode causar descimentação da coroa devido à falta de retenção friccional e estabilidade da prótese, levando o cimento a sofrer um processo de fadiga precoce.



O ideal é que a infraestrutura entre em contato com o dente **apenas na região correspondente ao terço cervical**, responsável por propiciar retenção friccional à coroa, mantendo um espaço de aproximadamente 25 μm , que é suficiente para manter a prótese em posição.

LEMBRETE

Uma coroa apresenta retenção adequada quando é removida com leve pressão digital.

Pode-se dizer que uma coroa apresenta retenção adequada quando é removida com leve pressão digital. Portanto, o primeiro procedimento clínico para a adaptação de uma infraestrutura é obter seu assentamento completo no dente preparado. Para isso, são utilizados materiais como evidenciadores de contato (carbono líquido) e elastômeros fluidos (Figs. 7.5 e 7.6). Idealmente, os contatos internos entre a superfície metálica da infraestrutura e com as paredes do preparo devem estar distribuídos em todas as paredes da região do terço cervical e, em especial, na área de terminação marginal.

O carbono líquido ou a silicona fluida são aplicados secos nas superfícies internas da infraestrutura, com um leve jato de ar, e posicionados no dente preparado, que deve estar seco e isolado

Figura 7.5 – (A-B) Aplicação do líquido evidenciador, que deve formar uma camada lisa e uniforme nas paredes da infraestrutura. (C) Após o líquido ser seco com leves jatos de ar, a infraestrutura é levada em posição sob leve pressão. (D) Remove-se a infraestrutura e analisam-se a presença e a localização dos contatos, que devem ser desgastados com pontas diamantada ou carbide.

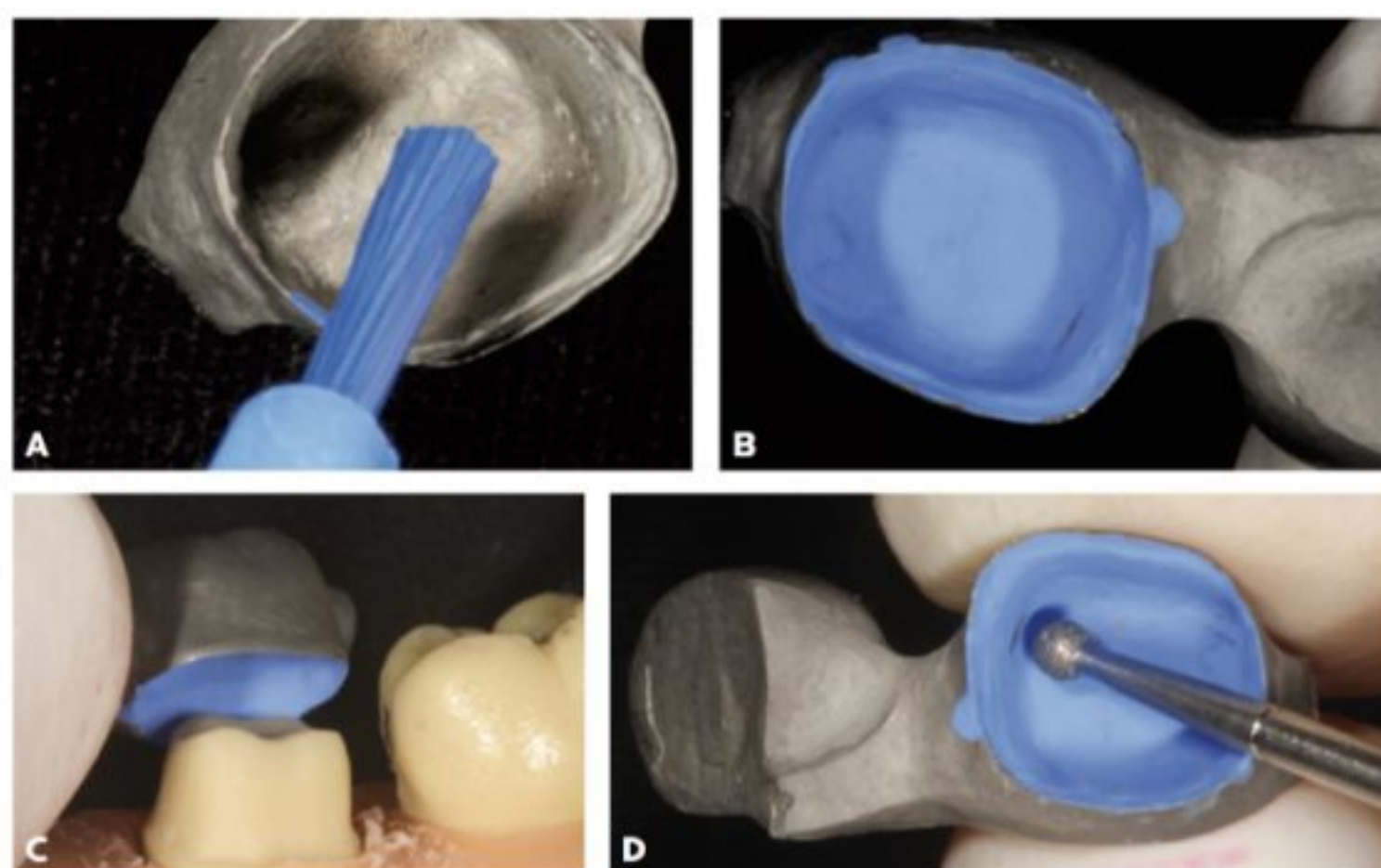


Figura 7.6 – (A) Colocação de uma fina camada de elastômero fluido no interior da infraestrutura confeccionada em cerâmica. (B) Inserção da PPF nos preparos, que devem estar secos. (C) Vista da película de elastômero no interior das coroas. Como comentado anteriormente, marcam-se os contatos com grafite e fazem-se os desgastes com ponta diamantada esférica em alta rotação e água.

relativamente. Os locais onde houver pontos de contatos significam que as paredes da infraestrutura estão em contato direto com as paredes do dente preparado, sendo necessário avaliar a localização e a distribuição desses contatos: se são localizados ou se estão distribuídos, como comentado anteriormente.

Se os contatos forem localizados, podem dificultar o assentamento da infraestrutura e impedir a presença de espaço adequado para o cimento. Nesses casos, é aconselhável o desgaste desses pontos com pontas diamantada ou carbide. Os ajustes devem ser acompanhados de medições periódicas da espessura das paredes da infraestrutura com espessímetro. Esse procedimento deve ser repetido quantas vezes forem necessárias, sempre analisando a adaptação marginal com sonda exploradora, como será comentado posteriormente.

Quando se opta pela utilização do elastômero para localização de interferências internas, uma pequena quantidade de material fluido é manipulada e inserida em toda a superfície interna da infraestrutura, que é posicionada imediatamente no preparo dental. Após sua polimerização, a infraestrutura é removida, e o elastômero estará perfurado no local onde ocorreu contato com a parede da infraestrutura. O contato deve ser marcado com grafite e desgastado com ponta diamantada ou carbide.

B. VERIFICAÇÃO DA ADAPTAÇÃO MARGINAL COM SONDA EXPLORADORA



A sonda deve ter sua ponta ativa posicionada em 45 graus em relação à superfície da infraestrutura (Fig. 7.7). O **ajuste será considerado adequado** quando, ao movimentar a sonda na interface dente/ infraestrutura no sentido cervico-oclusal/incisogengival, não houver solução de continuidade. Se houver solução de continuidade, ou seja, presença de desvios da ponta ativa durante sua movimentação, três situações podem ocorrer:

- **Presença de degrau negativo:** quando a infraestrutura encontra-se aquém da linha de terminação do preparo;
- **Presença de degrau positivo:** quando a infraestrutura encontra-se além da linha de terminação do preparo;
- **Presença de espaço cervical:** – quando há presença de espaço entre a margem da infraestrutura e o término cervical.

Muitas vezes, esses desajustes podem ser compensados com algumas manobras simples. A Tabela 7.2 resume as principais causas e soluções para compensá-los. O conhecimento da situação ideal a ser encontrada facilita a decisão do profissional em realizar o ajuste ou repetir os procedimentos de moldagem e confecção de novas infraestruturas.



LEMBRETE

Antes de iniciar os procedimentos de avaliação da adaptação da infraestrutura, os provisórios são removidos. Os restos de cimento sobre os preparos também devem ser removidos, para não atrapalhar o assentamento da infraestrutura.

Figura 7.7 – (A-B) Vista da sonda posicionada em 45 graus em relação à infraestrutura metálica e à PPF cerâmica. Durante a movimentação da sonda nos sentidos gengivo-oclusal/incisogengival, a ponta da sonda não pode apresentar movimentos bruscos em sua trajetória. Durante a avaliação, há de se considerar o diâmetro da ponta da sonda: sondas novas e com pontas finas apresentam diâmetros que variam entre 50 e 130 μm . Isso significa que a ponta da sonda somente consegue detectar um espaço na interface dente/coroa quando este for maior do que o diâmetro da ponta da sonda. Portanto, se a ponta da sonda é a mais fina possível, melhor será o assentamento da coroa e menor será o espaço na interface; consequentemente, menor também será a linha de cimento, que é o objetivo de qualquer prótese bem confeccionada.

TABELA 7.2 – Causas e compensações de desajustes marginais

DESAJUSTE MARGINAL	CAUSA	COMPENSAÇÃO
Degrau negativo	Recorte incorreto de troquel e/ou moldagem imprecisa	Desgaste moderado da superfície externa coronal do dente ou repetição da moldagem quando o degrau for de difícil acesso e grande
Degrau positivo	Recorte incorreto do troquel e/ou moldagem imprecisa	Desgaste externo da infraestrutura. Se não for possível adaptar corretamente a infraestrutura, deve-se repetir a moldagem
Espaço cervical	Recorte incorreto do troquel Moldagem imprecisa	Repetição da moldagem

SOLDAGEM

O processo de fundição de estruturas metálicas é bastante complexo, pois, mesmo com a confecção criteriosa de todos os passos clínicos e laboratoriais, não se eliminam completamente as alterações dimensionais que ocorrem com os materiais utilizados na moldagem e no vazamento do gesso, nos procedimentos de troquelização, inclusão no revestimento e fundição.

Com o intuito de minimizar esses problemas, as PPFs metálicas são seccionadas, e os pilares são provados individualmente para posterior união e soldagem. Portanto, a soldagem é um processo de união de duas extremidades metálicas, por meio de uma outra liga metálica, com ponto de fusão mais baixo.



Se, por um lado, há necessidade de fazer a soldagem, por outro lado a área soldada, sob o ponto de vista mecânico, é o **local mais frágil da infraestrutura** e, por isso, deve ser a maior possível para maximizar sua resistência.



As regiões mais adequadas para a soldagem são os **pônticos**, por propiciarem maiores áreas; a segunda opção é a área proximal mais anterior. A distância entre as partes que serão soldadas deve ser de aproximadamente 0,2 mm (espessura de um papel-cartão ou película radiográfica), para evitar que a contração da solda impeça o assentamento da PPF nos dentes pilares.

A melhor localização da área de solda em PPF posterior é no centro do pêntico, por possibilitar uma extensa área de solda, tornando-a mais rígida e resistente. Para isso, após a finalização do enceramento, faz-se um corte oblíquo no sentido anteroposterior com uma lâmina de barbear aquecida e fina (Fig. 7.8).

Nos casos em que a PPF terá a superfície oclusal de metal ou naqueles em que dois retentores contíguos serão soldados, a solda

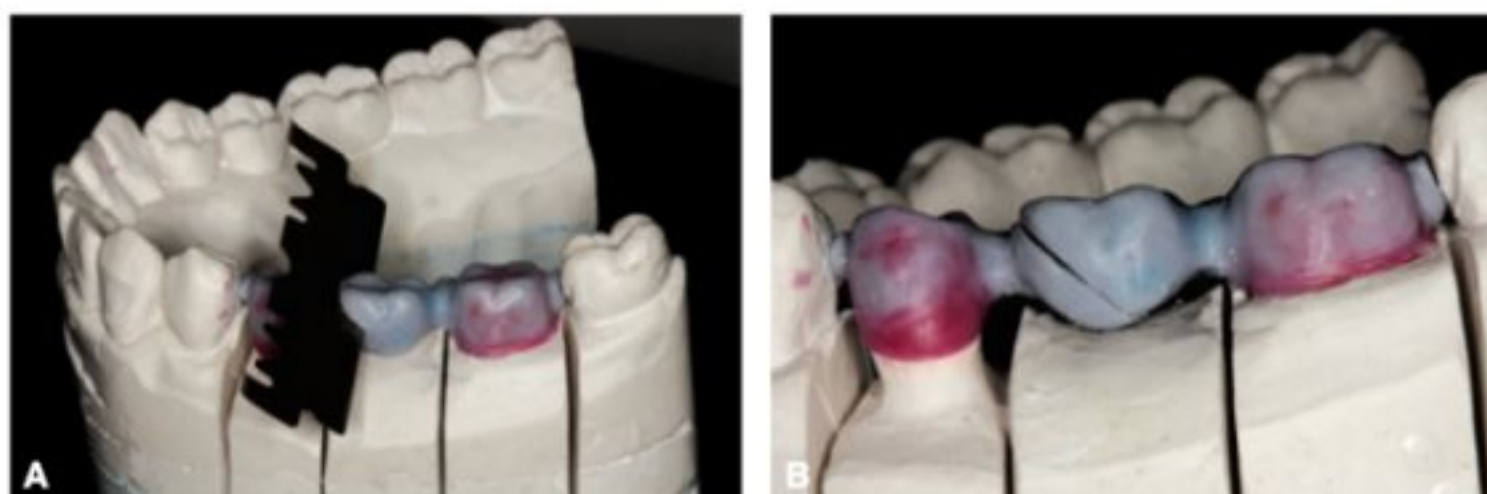


Figura 7.8 – (A-B) Vista do enceramento de PPF posterior de três elementos, mostrando o seccionamento do pântico no sentido anteroposterior, com lâmina de barbear aquecida.

deverá ser localizada na face proximal. Para isso, a secção do padrão encerado para a solda deverá estar localizada mais para anterior, pois é na região posterior que ocorre a maior concentração de estresse oclusal, além de tornar o processo de união mais acessível e fácil de ser realizado em boca.

Após a adaptação individual das infraestruturas, faz-se a análise do espaço para a solda, que deverá ter no máximo 0,2 mm de espessura e ser obtido com disco de carborundum (Figs. 7.9 e 7.10). É importante que seja uniforme, pois espaços irregulares com discrepâncias de espessura podem resultar em distorções devido à contração desuniforme da solda durante seu resfriamento.

A união de duas partes da PPF inicia-se com a colocação de cera 7 aquecida entre as duas superfícies com um pingador de cera ou espátula 7, de forma que preencha toda a área a ser soldada, evitando que a resina acrílica, que será usada posteriormente para unir as partes, escoe e contamine essa área.

Portanto, o fechamento do espaço com cera é importante, pois o aquecimento da infraestrutura no forno para eliminação da resina acrílica promove a formação de óxido de cromo, que pode contaminar as superfícies e atrapalhar o processo de soldagem, prejudicando a qualidade da união (Fig. 7.11).

Em seguida, faz-se a união das duas partes da PPF com uma resina acrílica de baixa contração, como a resina Duralay, por exemplo. A resina deve cobrir toda a região da solda e estender-se para as faces oclusal, lingual e vestibular para reforçar a união. É importante a manutenção da infraestrutura em posição até a polimerização da resina, pois esta tende a sofrer contração durante a sua polimerização (Fig. 7.12).

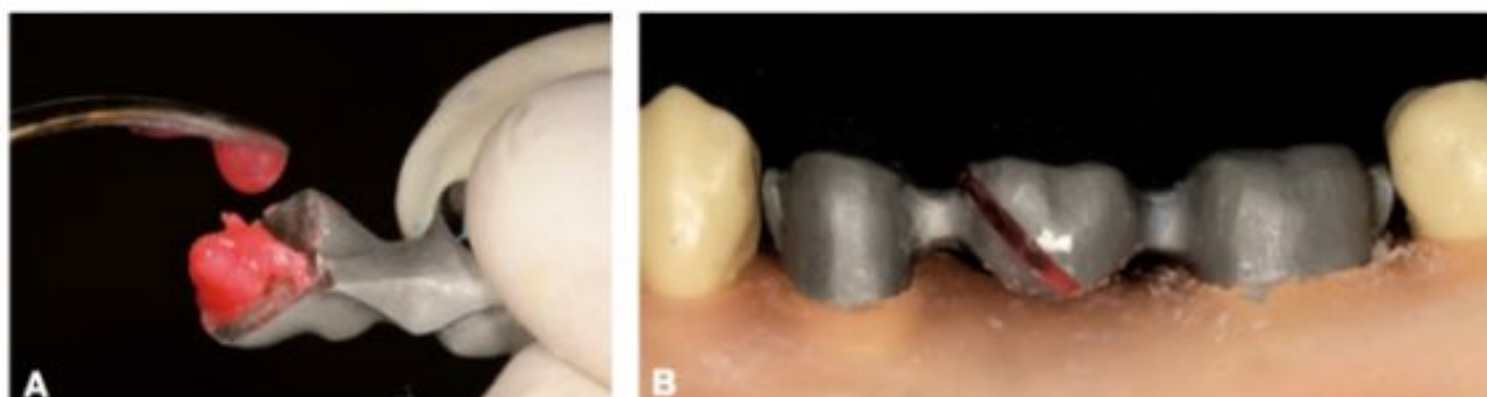


Figura 7.11 – (A) Colocação de cera na superfície da infraestrutura. (B) Vista da infraestrutura em posição nos dentes pilares com a cera preenchendo o espaço que será soldado.

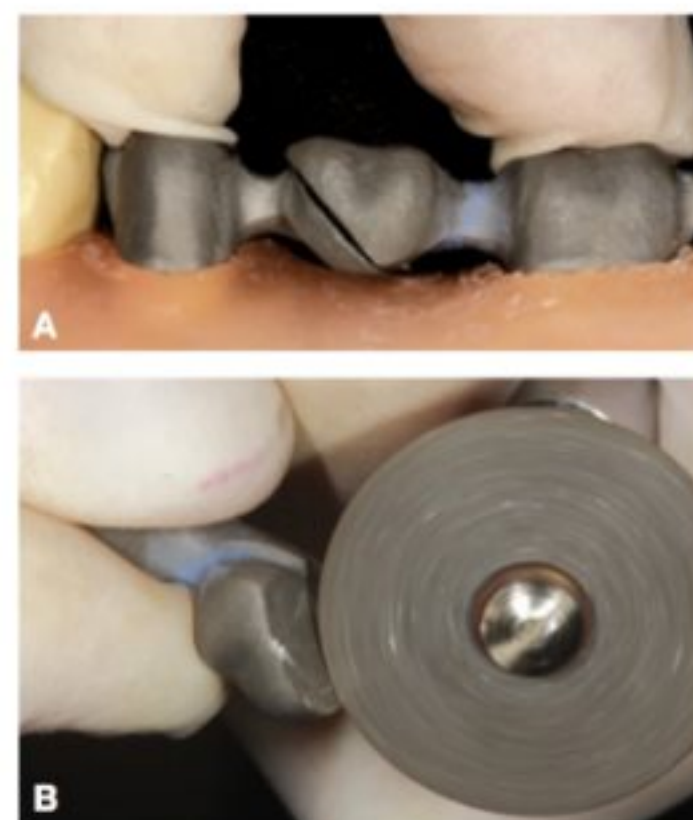


Figura 7.9 – (A) Vista mostrando a presença de contatos e a falta de espaço para a solda. (B) Desgaste e regularização da superfície interna com disco de carborundum para criar espaço uniforme para a solda.

ATENÇÃO

Para o procedimento de união de duas partes da PPF por solda, as infraestruturas devem estar limpas e corretamente posicionadas nos preparos.

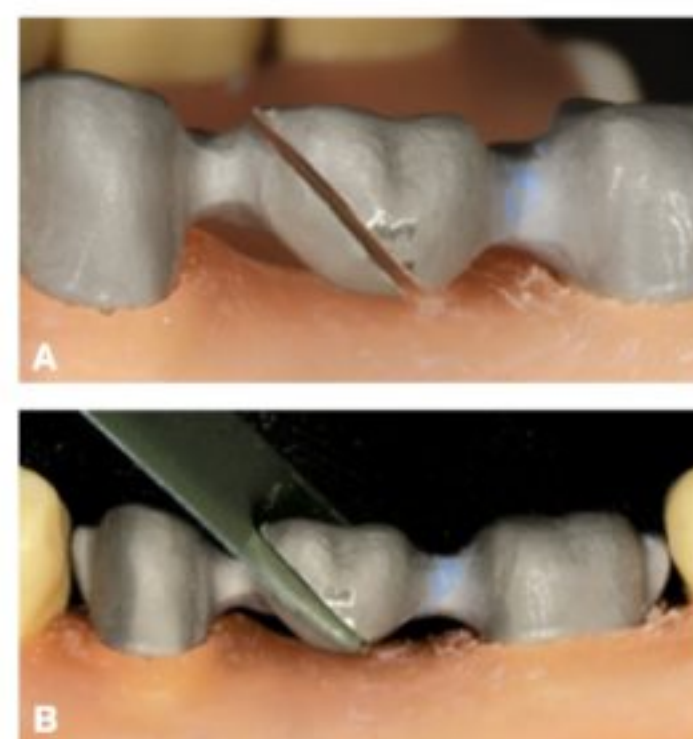


Figura 7.10 – (A) Vista do espaço adequado para a solda, (B) confirmado pela interposição de uma película radiográfica.

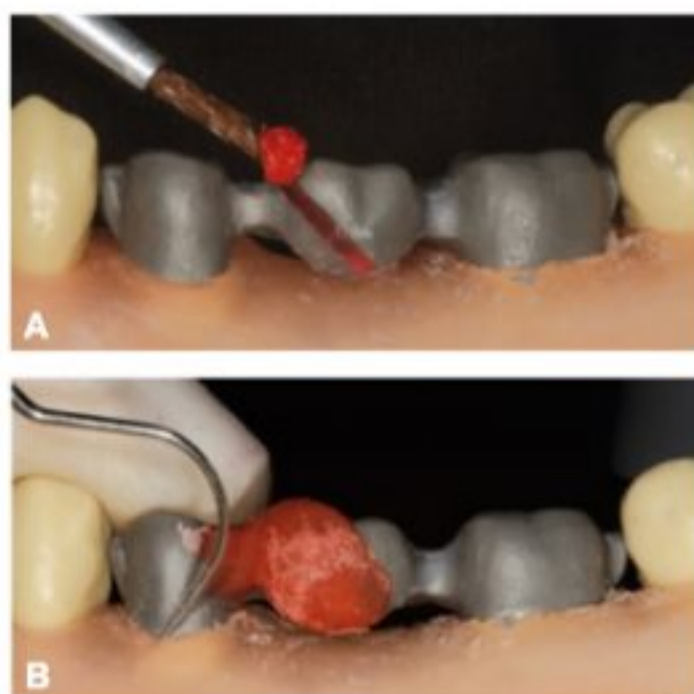


Figura 7.12 – (A) Vista da colocação de resina com pincel em volta da área que será soldada. (B) Após a polimerização da resina, a adaptação cervical é novamente verificada.



Figura 7.13 – Para reforçar a união e evitar distorções da infraestrutura no trajeto consultório/laboratório de prótese, deve-se fixar uma haste metálica nas extremidades da infraestrutura com resina acrílica.

Para reforçar a união e eliminar possíveis distorções da área que vai ser soldada durante o trânsito consultório/laboratório, fixa-se com resina acrílica uma haste metálica (broca ou clipe de papel) nas extremidades da infraestrutura (Fig. 7.13). Em seguida, a infraestrutura é enviada ao laboratório de prótese para inclusão e soldagem. Como existe a possibilidade de distorções dimensionais que são inerentes à técnica, é aconselhável a inclusão em revestimento o mais rapidamente possível.

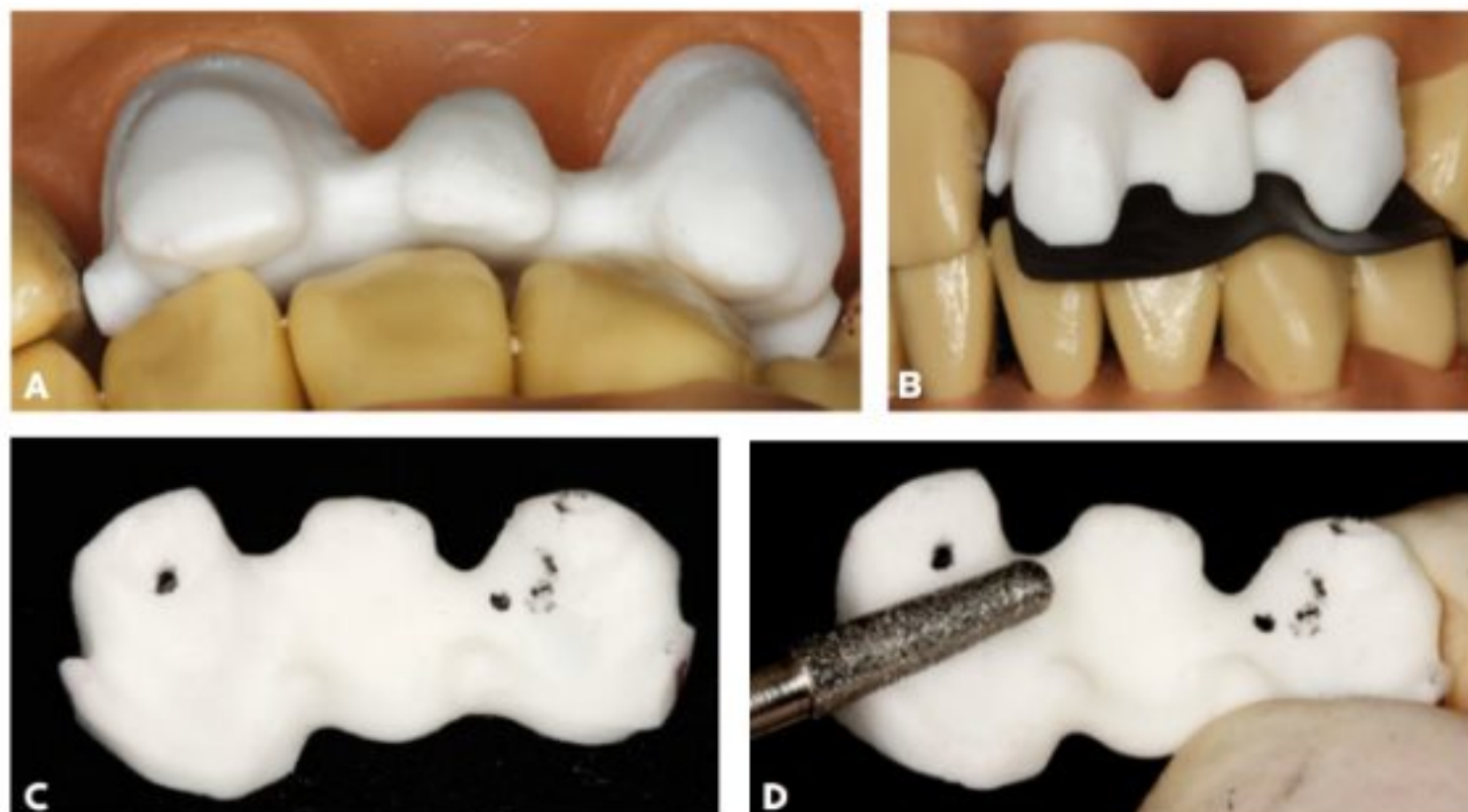
Nos casos de PPF com mais de um ponto de solda, deve-se fazer a soldagem de um ponto de cada vez. Após a polimerização da resina, a infraestrutura é removida e reinserida, e faz-se a checagem da adaptação dos retentores. Se houver presença de báscula ao pressionar uma extremidade da infraestrutura ou alteração na adaptação, a infraestrutura deve ser separada e unida novamente.

Após a soldagem, a infraestrutura é posicionada nos dentes pilares, e devem-se **avaliar os seguintes aspectos**:

- Se os espaços interoclusal e entre o pântico e o rebordo são suficientes e uniformes para receber a cerâmica de revestimento, que deve ter espessura entre 1 e 2 mm;
- Se a forma e o contorno dos retentores e pânticos estão adequados, ou seja, se apresentam forma anatômica com dimensões reduzidas da PPF definitiva;
- Se existe espaço para as papilas e ameias incisais/oclusais (Figs. 7.14 a 7.16);
- Se a espessura da infraestrutura metálica ou cerâmica está adequada (Tab. 7.3).

Uma cerâmica de revestimento com mais de 2 mm de espessura predispõe à **formação de trincas e fraturas**. As áreas com pouco espaço devem ser desgastadas com fresas para desgastar metal (Fig. 7.17), tomando-se o cuidado de controlar a espessura da infraestrutura com espessímetro, para evitar que fique muito fina (com menos de 0,3 mm).

Figura 7.14 – (A) PPF cerâmica com falta de espaço interincisal para a cerâmica de revestimento nos retentores. (B) Marcação com fita evidenciadora de contato. (C) Vista dos contatos. (D) Desgaste dos contatos/áreas para criar espaço para a cerâmica de revestimento. Deve-se medir a espessura da infraestrutura com espessímetro para determinar a quantidade necessária de desgaste. Em casos extremos, diante da impossibilidade de desgastar mais a infraestrutura e deixá-la muito fina e com perda de resistência, deve-se avaliar a possibilidade de realizar pequenos desgastes nas áreas correspondentes dos dentes antagonistas.



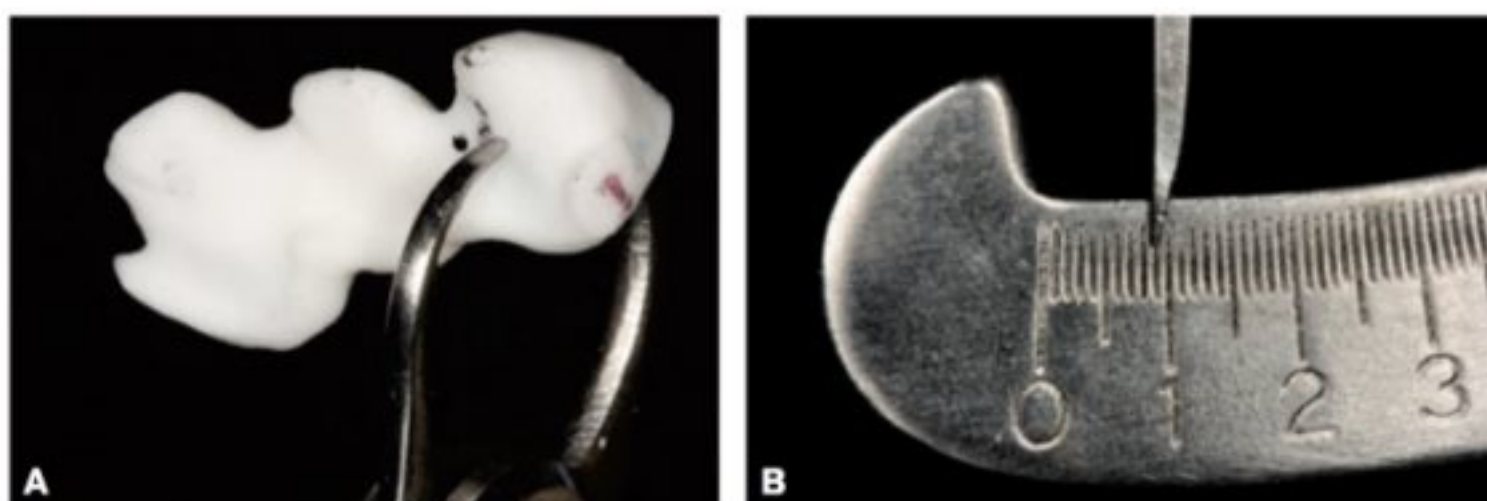


Figura 7.15 – (A-B) O desgaste da infraestrutura deve sempre ser acompanhado por medições com espessímetro, para que seja mantida a espessura mínima determinada pelo fabricante.



Figura 7.16 – (A-B) Infraestrutura cerâmica e metálica ajustadas com espaços adequados para aplicação da cerâmica de revestimento.



Figura 7.17 – (A-B) Após a soldagem, a infraestrutura deve ser novamente provada em boca, sendo verificados todos os procedimentos citados anteriormente. Neste caso, após a soldagem, foi notada a presença de pouco espaço interoclusal nas faces oclusais dos retentores, sendo indicado o desgaste com pontas para desgastar metal.

O controle da espessura das coroas provisórias antes da moldagem serve como orientação na avaliação do espaço existente entre as superfícies oclusais, palatinas e linguais dos dentes preparados com os dentes antagonistas. Dessa maneira, é possível evitar surpresas desagradáveis durante o desgaste da infraestrutura, ao observar que não existe espaço suficiente para a cerâmica de revestimento e/ou redução exagerada da infraestrutura, deixando-a muito fina e/ou com perfuração.

TABELA 7.3 – Espessura ideal de infraestrutura metálica e cerâmica para dentes anteriores e posteriores

Sistema	Espessura mínima requerida (em mm)	
	Região anterior	Região posterior
Ligas áureas	0,5	0,5
Ligas básicas	0,3	0,3 nas paredes circundantes 0,5 na superfície oclusal
Alumina infiltrada por vidro	0,5	0,5 nas paredes circundantes 0,7 na superfície oclusal
Alumina densamente sinterizada	0,5	0,5 nas paredes circundantes 0,7 na superfície oclusal
Dissilicato de lítio	0,6	0,8
Zircônia (Y-TZP)	0,5	0,5 nas paredes circundantes 0,7 na superfície oclusal



Figura 7.18 – Matriz de silicone obtida das coroas provisórias posicionada sobre a infraestrutura, mostrando que existe espaço adequado (2 mm) para aplicação da cerâmica de revestimento.

Pode-se, também, fazer uma matriz em silicone da PPF provisória, se esta apresentar forma e contorno corretos, e posicioná-la sobre a infraestrutura para avaliar o espaço para a cerâmica de revestimento (Fig. 7.18).

Para as PPFs com oclusão de metal, nesta fase deve-se realizar o ajuste oclusal.

REGISTRO INTERMAXILAR E REMONTAGEM

Após a realização dos ajustes clínicos, fazem-se o registro interoclusal e a remontagem da infraestrutura para aplicação da cerâmica de revestimento, mantendo a mesma relação com os dentes adjacentes e antagonistas e com o tecido gengival.

REGISTRO INTERMAXILAR



A execução dos registros interoclusais para estabelecer a relação da infraestrutura com os dentes antagonistas visa transferir para o articulador as mesmas relações oclusais (máxima intercuspidação habitual [MIH] e dimensão vertical de oclusão [DVO]) existentes em boca, propiciando **estabilidade ao modelo remontado** durante sua montagem no articulador.

Os registros são realizados em resina acrílica Duralay ou similar, com a infraestrutura em posição nos dentes pilares. Os dentes antagonistas são vaselinados, e uma pequena porção de resina acrílica com forma de cone é colocada sobre cada retentor da infraestrutura, estendendo-a em direção às faces vestibular e lingual, para que não se solte da infraestrutura durante os procedimentos de remontagem e montagem em articulador.

Para PPFs posteriores, a resina deve ser colocada em direção às fossas ou pontas de cúspides dos dentes antagonistas; para PPFs anteriores, a resina deve ser colocada na face palatina da infraestrutura e direcionada para as faces incisais dos dentes antagonistas. Após a resina atingir a fase plástica, a mandíbula deve ser guiada para a posição de MIH e permanecer nessa posição até a polimerização completa da resina (Figs. 7.19 e 7.20).

Os casos descritos anteriormente utilizaram a MIH como posição de trabalho em função de os demais dentes propiciarem estabilidade oclusal para a montagem em articulador semiajustável (ASA), e por não apresentarem sinais em sintomas de trauma oclusal (SSTO) em um ou mais dentes. Na ausência de SSTO e na presença de estabilidade oclusal (presença de dentes remanescentes distribuídos

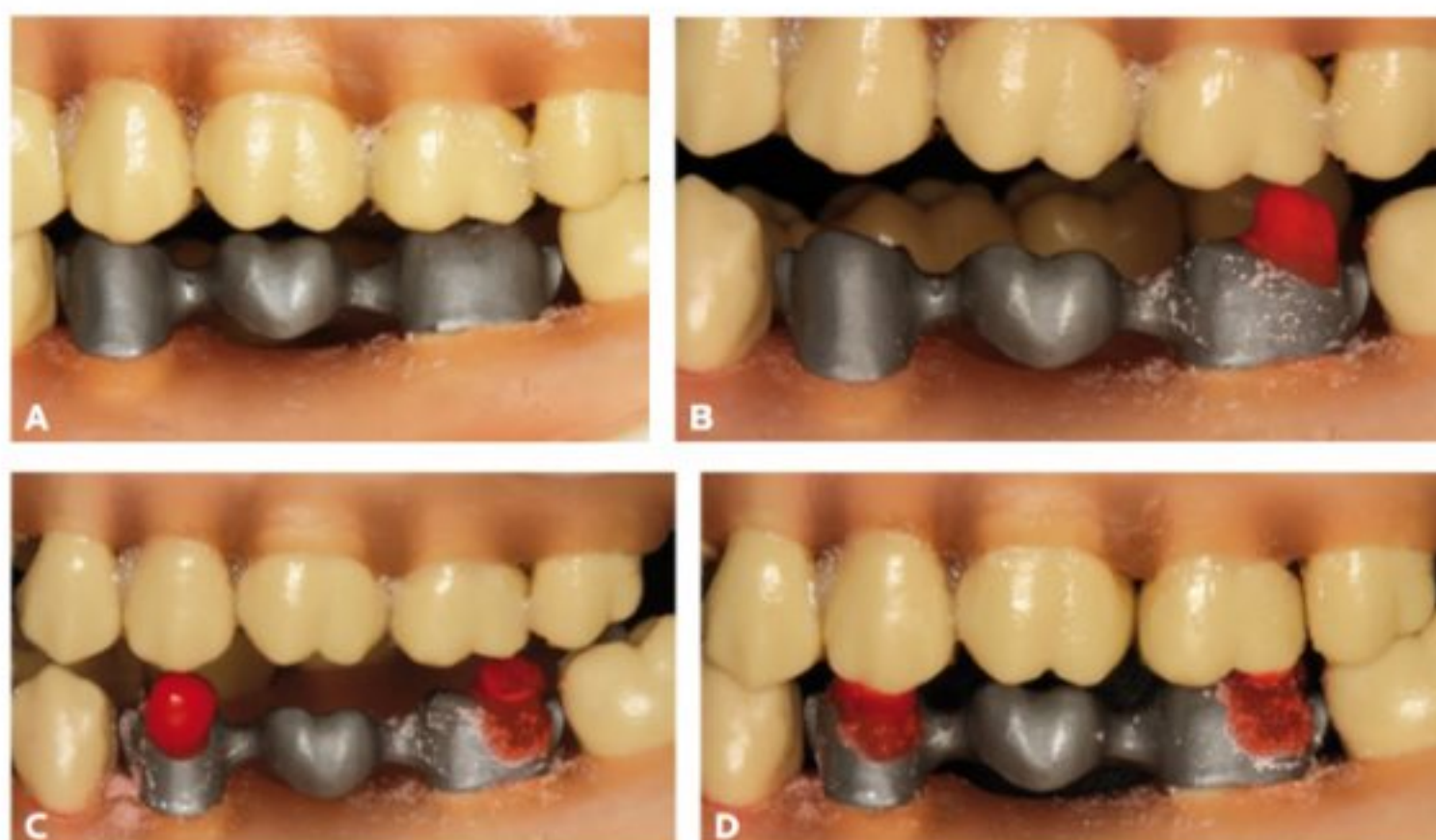


Figura 7.19 – (A) Infraestrutura metálica posicionada nos dentes pilares para a realização dos registros intermaxilares. (B) Colocação da resina no molar. Após isolar os dentes antagonistas, leva-se, com um pincel, uma pequena quantidade de resina acrílica sobre os retentores, estendendo-a para vestibular e lingual. (C) Registro no molar e colocação da resina para fazer o registro no pré-molar. O registro tem de ser feito em MIH, e o paciente deve permanecer nessa posição até a polimerização da resina. (D) Registro concluído.

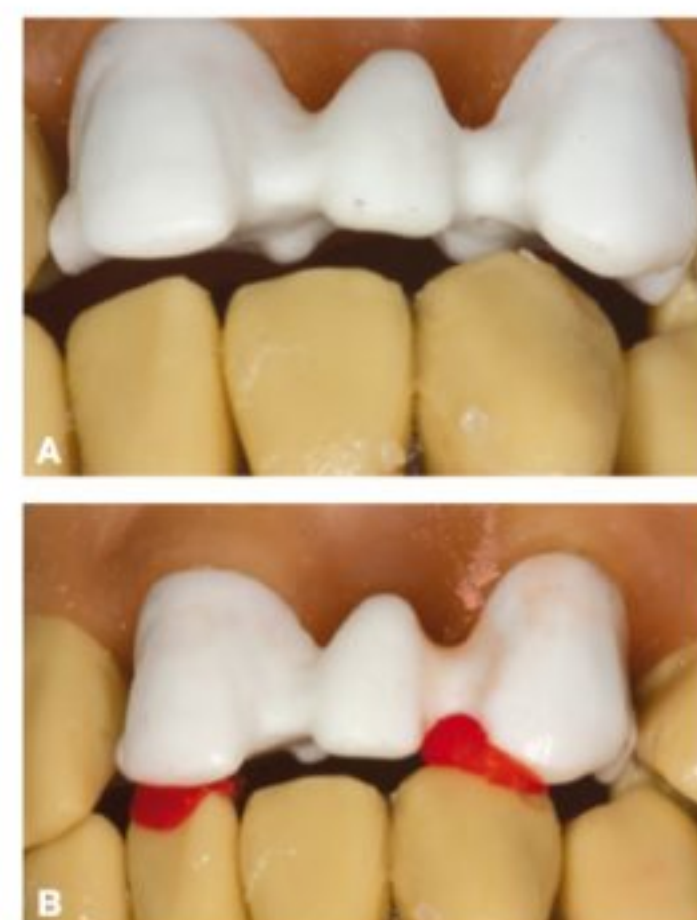


Figura 7.20 – (A-B) Vistas antes e depois do registro com resina da PPF cerâmica, seguindo os mesmos procedimentos e princípios descritos no caso anterior.

nas regiões posteriores e anteriores que apresentam contatos efetivos com os antagonistas), a posição de trabalho deve sempre ser na MIH.

A presença de SSTO significa que existe patologia oclusal instalada em um ou mais dentes, e o tratamento deve ser feito por meio da oclusão, por exemplo, com ajuste oclusal. Nesses casos, faz-se o ajuste em relação cêntrica (RC) e obtém-se, nessa posição, o máximo de contatos oclusais. Essa nova posição é conhecida como oclusão em relação cêntrica (ORC), ou seja, não existe diferença entre RC e MIH. Em seguida, inicia-se a confecção da PPF, usando essa posição como referência para a realização do tratamento e montagem dos modelos no articulador.

Se não existem SSTO e, além disso, os dentes que não fazem parte da PPF não propiciam estabilidade aos modelos durante a montagem em articulador – por exemplo, em situações clínicas em que os dentes posteriores da maxila e/ou mandíbula serão todos preparados ou quando existe ausência de dentes nessas regiões –, deve-se empregar a posição de RC como referência para determinar a nova relação intermaxilar. Nesses casos, faz-se primeiro o ajuste da oclusão em RC para estabilizar a oclusão na DVO, e preparam-se os dentes e confeccionam-se as coroas provisórias nesta nova posição (ORC).

Para a montagem dos modelos de trabalho ou remontagem das infraestruturas, mantêm-se em posição as próteses provisórias de um dos lados, para preservar a posição de trabalho (ORC na DVO) determinada durante o tratamento, e faz-se o registro da infraestrutura em posição do outro lado. Em seguida, repete-se o mesmo procedimento com a infraestrutura do outro lado, mas mantendo a infraestrutura já registrada em posição.

RESUMINDO

Se existe estabilidade oclusal propiciada pelos dentes adjacentes à PPF e ausência de SSTO, a montagem dos modelos deve ser em MIH. Se não existe estabilidade oclusal, com ou sem SSTO, deve-se eliminar a diferença entre as posições de RC e MIH por meio de ajuste oclusal e realizar o tratamento na posição de ORC.

REMONTAGEM

A remontagem de uma infraestrutura significa transferi-la de seus respectivos dentes preparados para um modelo de gesso, mantendo a mesma relação existente em boca com os dentes vizinhos e antagonistas e tecido gengival. Desse modo, o técnico de laboratório tem as referências necessárias para aplicar a cerâmica de revestimento com forma, contorno e contatos oclusais corretos, facilitando a realização dos procedimentos clínicos de ajustes estéticos e da oclusão da PPF.



Para conseguir esses objetivos, **a remontagem é essencial**; se o técnico aplicar a cerâmica de revestimento na infraestrutura posicionada diretamente nos troquéis, as características ideais do trabalho dificilmente serão obtidas, em função de os troquéis apresentarem micromovimentos por terem sido seccionados e pela ausência do tecido gengival eliminado durante os procedimentos de recorte dos troquéis.

A moldagem pode ser executada com moldeiras de estoque e alginato, para os casos de coroas unitárias ou PPFs de três ou quatro elementos, ou com siliconas, mercaptanas ou poliéter, com ou sem moldeiras individuais, para PPFs extensas e casos de reabilitações orais.

Os procedimentos de moldagem seguem os mesmos princípios descritos no Capítulo Moldagem e modelo de trabalho, independentemente do material selecionado. A infraestrutura deve apresentar de leve a moderada retenção friccional, para que não se desloque de posição quando da introdução do material de moldagem. Por outro lado, excesso de retenção pode dificultar a remoção da infraestrutura e rasgar o material de moldagem durante a remoção da moldeira, principalmente no caso do uso de alginato.

Após carregar a moldeira com o material de moldagem, é importante levar com os dedos, no caso do alginato, ou com uma seringa carregada com material fluido, no caso do elastômero, entre o pântico e tecido gengival, para que essa região seja copiada corretamente, especialmente quando foram realizadas manobras de condicionamento gengival na fase das coroas provisórias (Fig. 7.21).

A moldeira é levada em posição e após a geleificação do alginato ou polimerização da silicona, mercaptana e poliéter, o molde é removido da boca no mesmo sentido de remoção da infraestrutura (Fig. 7.22).



É importante **verificar se o material de moldagem não fluiu para o interior das coroas**, pois isso significa que, durante a inserção da moldeira, pode ter ocorrido deslocamento da infraestrutura de posição ou falta de adaptação da coroa. No primeiro caso, a moldagem deverá ser repetida; no segundo, devem-se refazer os procedimentos de adaptação da infraestrutura.

Para o vazamento do molde com gesso tipo IV, preliminarmente o interior das coroas é vaselinado e preenchido com resina acrílica tipo Duralay, até o nível das margens gengivais, para permitir que a infraestrutura seja removida e inserida no modelo diversas vezes durante a aplicação da cerâmica de revestimento.

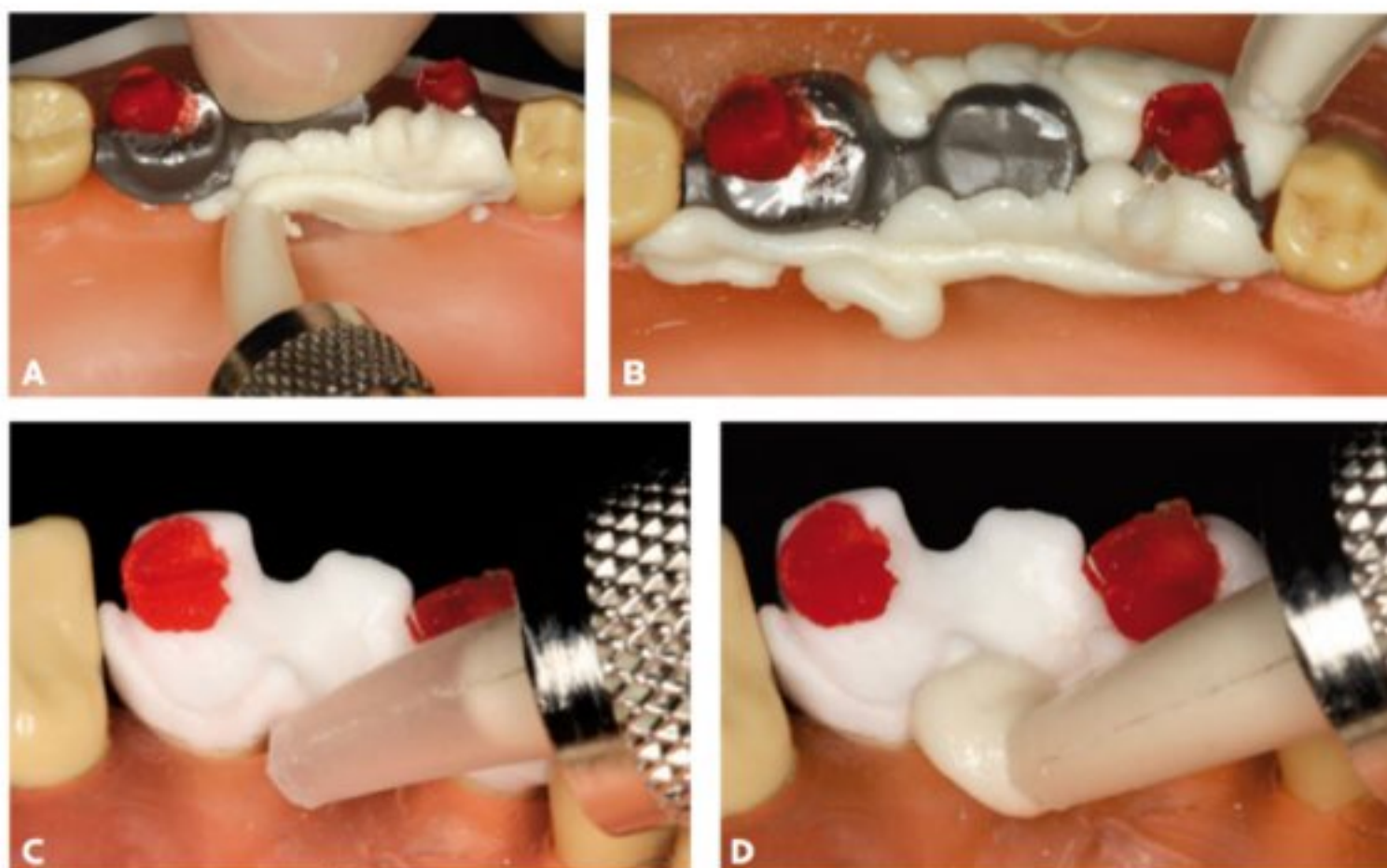


Figura 7.21 – (A-D) Inserção do material de moldagem entre o pântico e a gengiva das infraestruturas metálica e cerâmica.



O **vazamento de gesso diretamente no interior das coroas não é indicado**, pois pode causar desgastes significativos ou fraturas do gesso, alterando a posição da infraestrutura e/ou impossibilitando a realização da aplicação da cerâmica.

Como a resina não apresenta adesão química ao gesso, antes de esta polimerizar-se, é colocado no interior da coroa um fio ortodôntico dobrado ou um parafuso para servir como mecanismo de retenção mecânica com o gesso especial tipo IV, que será vazado a seguir (Fig. 7.23). Após a presa do gesso, os modelos são montados em ASA e enviados ao laboratório de prótese para aplicação da cerâmica de revestimento (Fig. 7.24).

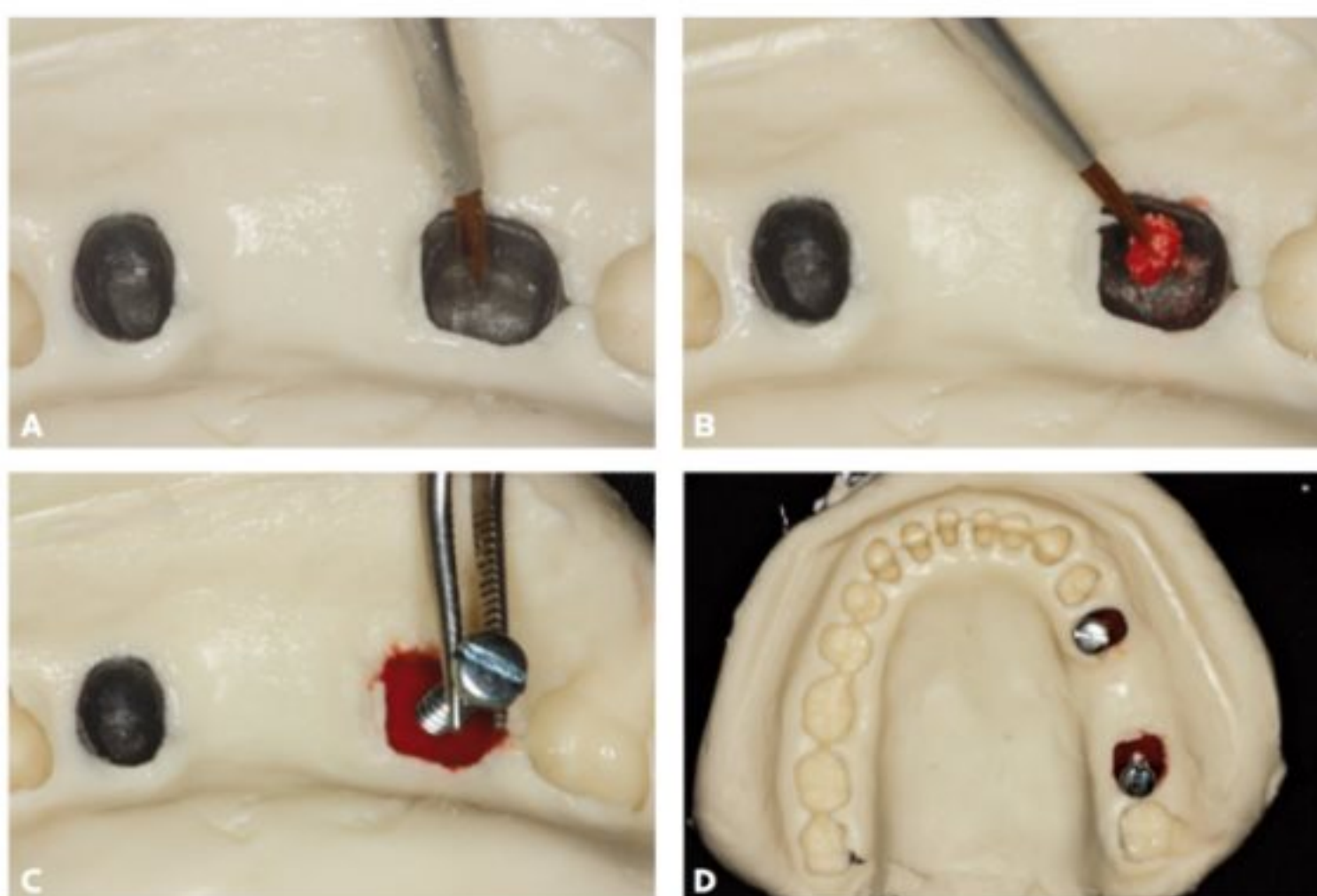


Figura 7.23 – (A) Isolamento da superfície interna da infraestrutura com vaselina. (B) Colocação de resina acrílica Duralay no interior das coroas com pincel. (C) Colocação de um parafuso para servir como meio de retenção com o gesso. (D) Vista do molde inferior pronto para ser vazado com gesso.

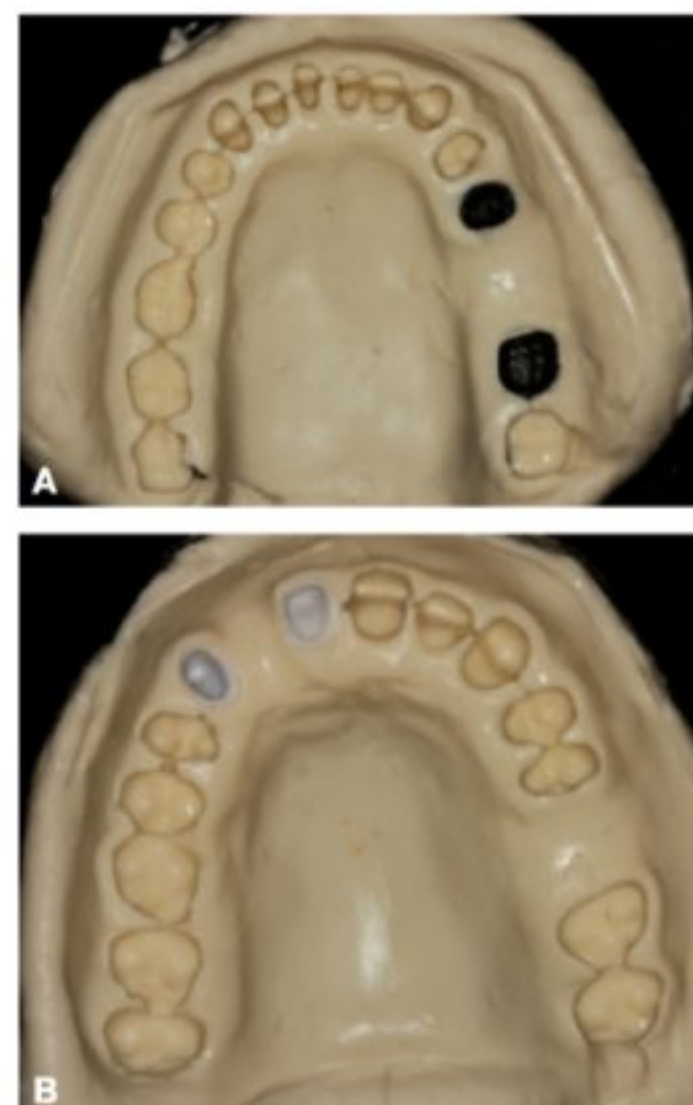


Figura 7.22 – (A-B) Vistas dos moldes com as infraestruturas cerâmica e metálica.

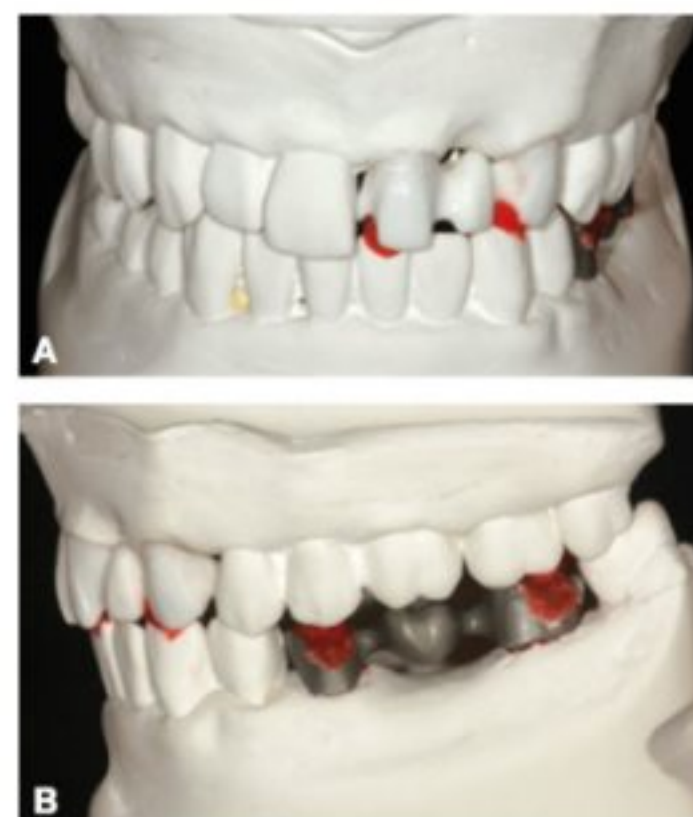


Figura 7.24 – (A-B) Modelo montado em ASA. Observe a presença dos registros fixados na infraestrutura.

As Figuras 7.25 a 7.28 são de um caso clínico de confecção de PPF metalocerâmica a partir da remoção em posição para soldagem.

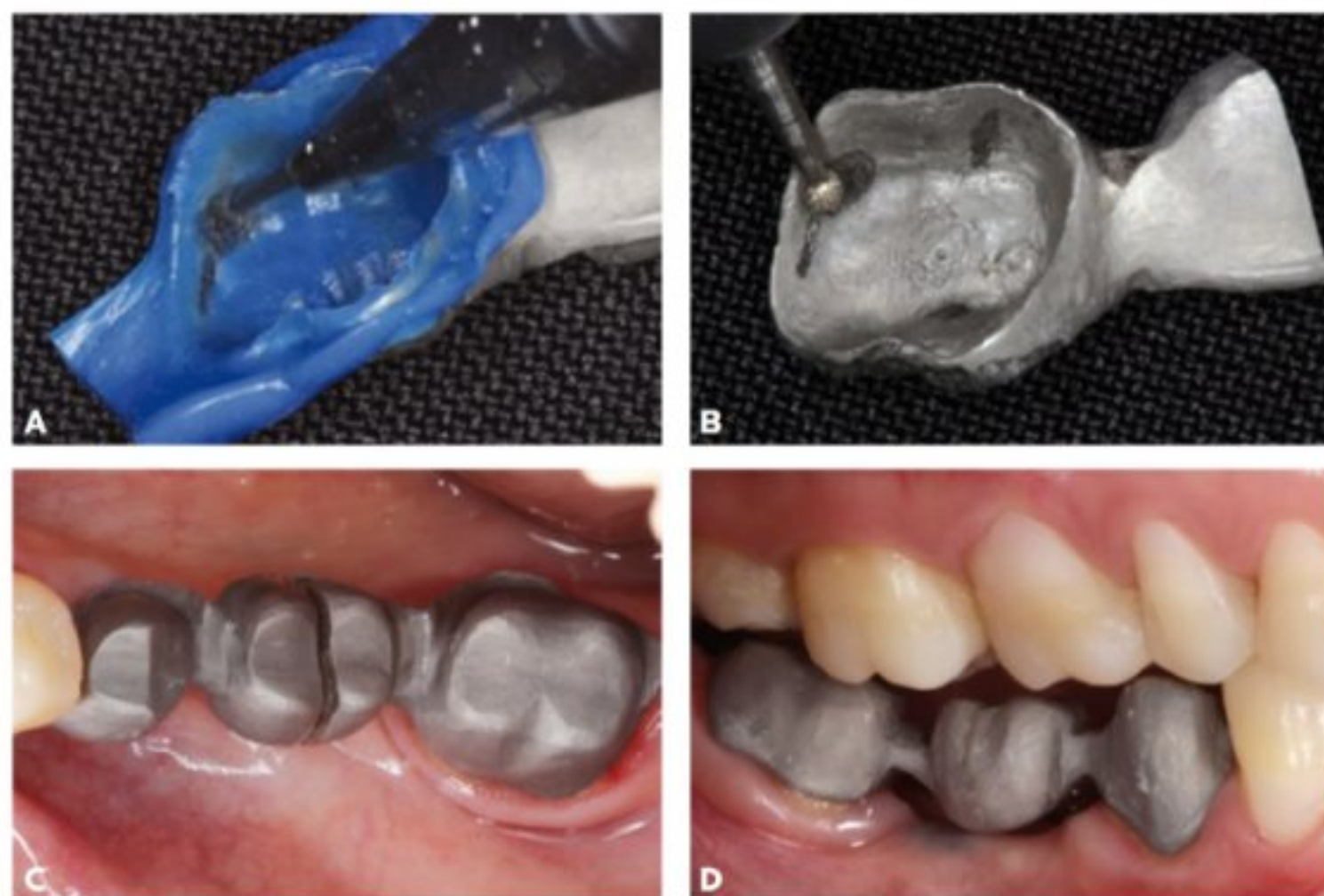


Figura 7.25 – (A-B) Avaliação das infraestruturas durante a fase de adaptação em boca. (C) Posicionamento das infraestruturas nos dentes pilares para união e remoção em posição para soldagem. (D) Infraestrutura após a soldagem



Figura 7.26 – (A-B) Vistas após a realização dos registros com resina acrílica.



Figura 7.27 – (A) Infraestrutura no interior do molde em alginato. (B) Vista aproximada mostrando a resina colocada no interior das coroas com as retenções metálicas para reter o gesso. (C) Vista mostrando a colocação de material para simular gengiva artificial.



Figura 7.28 – (A) Modelo de gesso com a infraestrutura em posição. (B) Modelo fixado em articulador. Observe a presença dos registros em resina fixada na infraestrutura e que orientou a montagem em MIH.

Seleção de cor e ajuste funcional e estético

FERNANDA HERRERA STANCARI | MAX DÓRIA COSTA | LUIZ FERNANDO PEGORARO

COR

A seleção de cor da prótese está baseada em princípios básicos de física e biologia que permitem ao ser humano a percepção das cores. A superfície interna do olho humano é revestida por uma camada única de células que apresenta uma área circular de alta especificidade celular chamada fóvea ou mácula densa.

Essa área é composta por células chamadas cones, que são polarizadas eletricamente e apresentam um pigmento químico no seu citoplasma capaz de movimentos celulares rápidos e estimulação do nervo óptico. Esses pigmentos são as rodopsinas ou iodopsinas, que estimulam três cores distintas, as quais são a base física da visão humana primária: verde, azul e vermelho.

A superfície externa à fóvea possui outro tipo de células, denominadas bastonetes, que reagem a quantidades de energia muito menores do que os cones. No entanto, seu conteúdo citoplasmático só lhes permite passar ao nervo as sensações de claro e escuro. Assim, para processar uma cor, existe uma associação desses dois tipos de células. A partir dessas descobertas, desenvolveram-se métodos para interpretar e reproduzir a cor.

Existem três parâmetros que devem ser avaliados na escolha da cor para poder reproduzi-la de forma objetiva e previsível:

MATIZ: é expressão qualitativa da cor, como azul, amarelo, vermelho;

CROMA: é a expressão quantitativa do matiz, ou seja, indica quanto o matiz se expressa em termos de quantidade; exemplos: amarelo-claro, amarelo-escuro;

VALOR: também chamado de brilho, representa a quantidade de cinza de um matiz, demonstrando mais ou menos sua luminosidade.

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

- Conhecer os princípios ópticos envolvidos na percepção da cor
- Identificar os fatores que interferem na seleção da cor de uma prótese
- Compreender os tipos de ajustes funcionais e estéticos que devem ser feitos previamente à cimentação da prótese parcial fixa (PPF)

LEMBRETE

Os cones exigem maior quantidade de luz para serem excitados, e os bastonetes necessitam de uma menor quantidade, favorecendo a visão noturna.



O dente é composto de vários tecidos e em diferentes camadas. Está também emoldurado pelo ambiente bucal, o que resulta em uma **percepção particular de cores**. O esmalte é um tecido que apresenta um matiz praticamente branco, com um grau de translucidez bastante elevado. Já a dentina apresenta um matiz branco-amarelado e é permeada por canalículos provenientes da terceira camada dentária – a polpa –, deixando o matiz final perceptível da dentina com prolongamentos vermelhos altamente cromáticos. Assim, a dentina apresenta-se com um matiz alaranjado ou ocre.

A melhor técnica para analisar a cor de um dente é dividi-lo em três faixas horizontais: colo, terço médio e terço incisal. O colo é a porção onde o matiz é mais evidente, ou seja, onde se diagnostica a cor da dentina. Em geral, é ocre com mínimas variações de matiz e muitas variações de croma. Já o terço médio apresenta uma dentina menos cromática, devido à menor perfusão de prolongamentos e a uma camada mais espessa de esmalte, ou seja, é uma área mais branca e com mais valor. O terço incisal apresenta características de cor quase exclusivamente provenientes do esmalte, com um grau mais elevado de translucidez, um matiz mais esbranquiçado e um croma baixo.

Os tecidos dentários também são caracterizados pela presença de outros fenômenos ópticos que têm importância para a reprodução adequada das cores: a fluorescência e a opalescência.

A **fluorescência** é a propriedade física, que alguns materiais apresentam, de receber raios luminosos ultravioleta invisíveis, e mudar o comprimento de onda desses raios, refletindo-os em comprimentos equivalentes à luz branca. O resultado prático dessa propriedade no dia a dia é que materiais que refletem a luz negra resultam mais brancos e luminosos à luz do dia, que contém raios invisíveis de luz ultravioleta. A fluorescência é mais visível no terço médio do dente.

LEMBRETE

O conjunto de todas as propriedades de cor descritas deve ser incorporado nas técnicas de seleção de cor.

A **opalescência** é uma propriedade óptica intimamente presente no esmalte. Ela atua como um filtro seletivo, deixando passar raios de luz alaranjados ou amarelos, refletindo-os sob uma cor azulada. Esse fenômeno luminoso se deve à formação geométrica dos prismas de esmalte, que, sob a incidência do feixe luminoso, divide os comprimentos de onda, fazendo os feixes de onda maiores saírem pelo lado lingual, e os menores, pelo lado vestibular. Assim, o dente tem aspecto azulado para quem o observa de frente e aspecto âmbar para quem o observa por trás.

Para a tomada de cor ser realizada adequadamente, outros fatores devem ser levados em consideração:

- O ambiente de trabalho deve ser constituído de cores neutras, a fim de reduzir o cansaço visual (gelo, azul, bege e verde-claro são exemplos). Assim, as células da retina não se desgastam, diminuindo as chances da interferência desses fatores na seleção de cor.
- Pelo mesmo motivo, a roupa do paciente deve ser recoberta com um pano de cor neutra. Também se deve solicitar ao paciente a remoção da maquiagem facial.
- O paciente deve estar posicionado no mesmo nível dos olhos do observador, a uma distância aproximada de 60 cm, para que a luz

- incida de maneira mais similar entre o paciente e a escala de cor.
- O profissional deve determinar a cor de maneira rápida, observando por aproximadamente 5 segundos, e, em seguida, descansar a visão em um local com cores neutras. Se o tempo não for suficiente, deve-se repetir o processo.
 - A fonte de luz deve ser um conjunto composto de luz incandescente, luz fluorescente (ou LED) e luz indireta solar, para que o dente receba todas as frequências de onda do espectro.
 - A tomada da cor deve ser feita nas consultas iniciais do paciente. O dente selecionado deve ter estrutura dentária suficiente, e não deve ter tratamento endodôntico ou restaurações extensas. Deve ser feita, também, uma profilaxia a fim de eliminar placa bacteriana e manchas que possam interferir na escolha da cor.
 - Deve-se umedecer a escala de cor para deixá-la semelhante à umidade do dente natural. Isso deve ser feito no início da sessão, assim os dentes não estão desidratados, e a cor é mais bem determinada.
 - Em situações em que a referência dentária para a escolha de cor do dente que será preparado não esteja satisfatória, devem-se analisar os dentes vizinhos e, na sua impossibilidade, os dentes antagônicos.
 - Um desenho esquemático feito pelo cirurgião-dentista pode ser útil para que o técnico de laboratório siga o padrão visualizado por ele. A fotografia digital em alta resolução é uma ferramenta muito importante de comunicação entre o cirurgião-dentista e o técnico; juntamente com o desenho esquemático, é um ótimo adendo para auxiliar no mapeamento, na distribuição e na estratificação das massas cerâmicas.

ATENÇÃO

O espectro de luz presente na luz solar varia ao longo do dia, sendo o mais completo entre as 10 e as 15 horas de dias ensolarados. Levando-se em conta a capacidade de regeneração e reciclagem da rodopsina dos cones do olho, a luz solar direta está contraindicada para a determinação de cor, pois, em poucos segundos, produz um esgotamento da acuidade visual às cores.

ESCALA DE COR

A escala de cor mais utilizada para a seleção de cor é a Vita Classical Shade Guide (Fig. 8.1), que é ordenada em matizes com as letras A, B, C e D e croma pelos números 1, 2, 3, 4. O matiz A corresponde ao marrom; o B, ao amarelo; o C, ao cinza; e o D, ao vermelho.

As limitações dessa escala referem-se ao fato de o matiz ter uma tendência mais para o amarelo, quando comparado aos dentes naturais, e de desconsiderar o valor na sua ordem original. Assim, o fabricante sugere a seguinte reordenação para a melhor visualização do valor: B1, A1, B2, D2, A2, C1, C2, D3, A3, B3, A3,5, B4, C3, A4, C4.



Figura 8.1 – Escala de cor Vita.

SELEÇÃO DE COR

RESUMINDO

- Para selecionar o matiz, evite usar como parâmetro todos os dentes da escala de cor em frente da boca do paciente.
 - Umedeça os dentes da escala e na boca.
- Inicie a seleção da cor com os dentes da escala com croma 3.
- Inicialmente, compare o C3 com o B3. Se o matiz estiver correto e o croma não, examine outro croma. Na dúvida entre os matizes B e C, provavelmente o correto é o B. Confirmado o B, selecione o croma.
 - Para próteses extensas e, especialmente, aquelas que envolvem todos os dentes anteriores, evite usar o matiz C, devido ao seu baixo valor (reflete menos luz), o que tornaria a prótese “sem vida”, deixando-a artificial.
- Na dúvida entre os matizes A e B, selecione o A, pois 70% dos dentes naturais estão localizados no espectro amarelo-marrom.
- Não selecione um croma acima do necessário, pois é impossível baixá-lo. Aumentá-lo, entretanto, é possível, por meio de pintura extrínseca (p.ex., passar de A2 para A3).
- Na dúvida, ouça a opinião do paciente, do auxiliar de consultório e do técnico de laboratório.

TÉCNICA: Inicia-se a determinação da cor selecionando o matiz cervical mais próximo do dente e usando um croma intermediário, como o 3. Depois, varia-se o croma para se aproximar da saturação presente no dente natural. Outra técnica é iniciar a seleção de cor com todos os matizes com croma 3 e ir eliminando-os até atingir o matiz final (Fig. 8.2).

Caso haja dúvida com relação ao matiz e croma C3, compare-o com o B3. A resposta pode muito provavelmente ser favorável ao matiz B, pois essas duas cores constituem uma subfamília, e o B está mais perto do espectro de um dente natural. Se o matiz B for confirmado, selecione o croma em seguida.

Caso haja dúvida com relação ao matiz A, compare-o com o matiz D e, em seguida, proceda à escolha do croma. Caso fique em dúvida entre os matizes A e B, opte pelo A, devido à proximidade com o espectro amarelo-marrom e com a dentição natural.

Mesmo que a seleção da cor tenha chegado à coloração mais próxima possível que a escala permite, podem ser necessárias modificações para chegar à cor perfeita. Para isso, é utilizado o artifício da **pintura extrínseca**, que será explicitado adiante.

Se houver dúvida no croma, sempre se deve optar pelo de menor valor. Por exemplo, na dúvida entre A3 e A3,5, sempre se deve optar pelo A3, pois este pode ser modificado pela pintura extrínseca e se aproximar da cor natural. Se, ao contrário, a escolha for por um croma maior, será impossível diminuí-lo, e o trabalho deverá ser repetido.

Após a seleção da cor, devem-se identificar possíveis características individuais do dente, como trincas, manchas e outras, que devem ser incorporadas à cerâmica pelo técnico de laboratório, ou por meio da pintura extrínseca.



Figura 8.2 – Comparação de cores entre dentes naturais e da escala. (A-B) Observe as diferenças de matiz e de valor entre as cores C3 e D3, e entre A3 e B3, e as diferenças com os dentes naturais. (C) Observe a similaridade de matiz no terço cervical entre as cores A1 e A2, embora esta apresente um croma mais saturado. (D) Determinação da cor correta A1.

AJUSTE FUNCIONAL E ESTÉTICO

Os ajustes funcionais e estéticos da cerâmica devem ser feitos previamente à cimentação da PPF, na sequência que será detalhada em seguida:

- Eliminação de restos de cerâmica no interior dos retentores e nas cintas metálicas;
- Ajuste dos pontos de contatos proximais;
- Ajuste do contato do pântico com o rebordo;
- Ajuste das margens cervicais e do perfil de emergência;
- Ajuste da oclusão.

AJUSTES FUNCIONAIS

A. ELIMINAÇÃO DE RESTOS DE CERÂMICA NO INTERIOR DOS RETENTORES E NAS CINTAS METÁLICAS EXTERNAS

Após a aplicação da cerâmica, pode passar despercebida ao técnico de laboratório a presença de restos de material no interior das coroas depois da sua queima no forno, os quais podem interferir no assentamento da PPF nos dentes pilares. A remoção de excessos da cerâmica deve ser feita cautelosamente, com pontas diamantadas esféricas de pequeno diâmetro e em alta rotação.

A análise da adaptação da prótese no troquel também facilita a visualização e a remoção de excessos marginais da cerâmica, principalmente sobre a cinta metálica de coroas metalocerâmicas, que podem causar sobrecontorno, pressão no epitélio sulcular e, conseqüentemente, inflamação do tecido gengival. Sua remoção deve ser realizada com pontas diamantadas cilíndricas ou troncocônicas para peça de mão em baixa rotação (Fig. 8.3).

B. AJUSTES DOS CONTATOS PROXIMAIS



Para a prova em boca da PPF, devem-se fazer a **remoção das coroas provisórias e a eliminação dos resíduos de cimento provisório** nas margens e paredes dos preparos.

O primeiro ajuste que deve ser realizado é o dos pontos de contatos proximais, pois, se estiverem em excesso, podem impedir o correto assentamento da PPF. A presença de excessos nas faces proximais ocorre em função do desgaste da superfície das faces proximais dos dentes vizinhos em gesso, feito pelo técnico para poder aplicar a cerâmica com um pouco de excesso para compensar sua contração durante a queima no forno. Isso obriga o cirurgião-dentista a ajustar os pontos de contato em boca.

TÉCNICA: A qualidade e a intensidade dos contatos proximais são avaliadas com fio dental (Fig. 8.4). Se o contato estiver folgado,

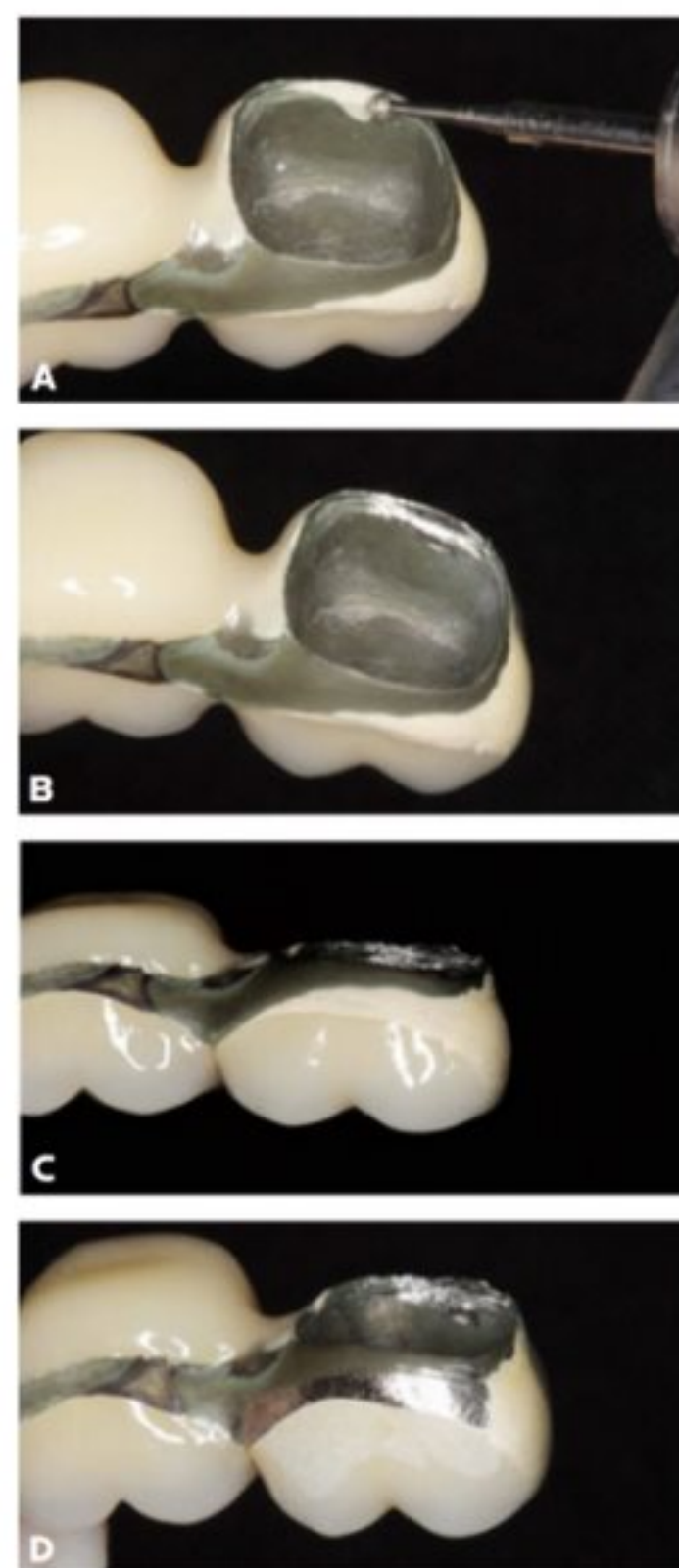


Figura 8.3 – (A-D) Remoção de excessos de cerâmica. Vistas antes e depois da remoção dos excessos de cerâmica no interior da coroa com broca esférica e na cinta metálica lingual.



Figura 8.4 – Avaliação do contato proximal com fio dental.



Figura 8.5 – Vista da fita articular interposta entre a PPF e o dente.

Figura 8.6 – Vista dos contatos proximais marcados pela fita em PPFs posterior e anterior. O contato proximal deve ter a forma de uma área localizada mais próxima do terço médio e oclusal/incisal e entre os terços médio e vestibular, por razões estéticas. Deve também ficar suficientemente distante da margem cervical, para não comprimir a papila, mas não distante demais, para não criar espaços ("buracos negros") que podem comprometer a fonética e a estética. (A-B) Localização incorreta dos contatos que se estendem para a região cervical, o que pode comprometer o espaço para a papila. (C-D) Desgaste do excesso do contato próximo das margens da coroa com broca diamantada. (E-F) Localização correta dos contatos proximais. Nesta fase deve-se observar se o espaço para a papila está adequado.

deve-se solicitar ao técnico de laboratório que acrescente cerâmica. Se o fio dental passar muito apertado, desfiar ou rasgar-se, o ponto de contato deve ser desgastado com pontas diamantadas em baixa rotação. O fio dental deve apresentar resistência semelhante à dos dentes naturais. Podem também ser utilizadas sequências de borrachas siliconadas em peça de mão, principalmente quando o glaze da cerâmica já tiver sido realizado.

O relato do paciente é importante na avaliação da intensidade do ponto de contato, embora certa diferença de pressão na passagem do fio entre os dentes naturais e entre a prótese e os dentes naturais possa ser normal, devido às deficiências dos contatos proximais na PPF provisória. Nessas situações, se o fio não se desfiar, o paciente deve ser informado de que essa pressão é normal, devido à propriocepção do ligamento periodontal, e de que ele se acostumará rapidamente.

Outro aspecto importante que deve ser avaliado é a extensão da área do contato, que não deve interferir com a papila gengival.

TÉCNICA: A avaliação do ponto de contato é feita interpondo-se uma fita de papel articular com aproximadamente 25 μ m de espessura entre as faces proximais da PPF e dos dentes adjacentes (Fig. 8.5).

Os contatos interproximais devem estar localizados mais próximos do terço médio e oclusal/incisal e entre os terços médio e vestibular. A extensão ou a falta do contato em qualquer dessas direções pode ocasionar problemas inflamatórios na papila, devido à invasão de seu espaço ou à falta de proteção à papila, respectivamente, além de problemas estéticos e fonéticos.

TÉCNICA: Podem ser utilizadas brocas diamantadas ou a sequência de borrachas siliconadas em peça de mão, principalmente quando o glaze da cerâmica já tiver sido realizado (Figs. 8.6 e 8.7).

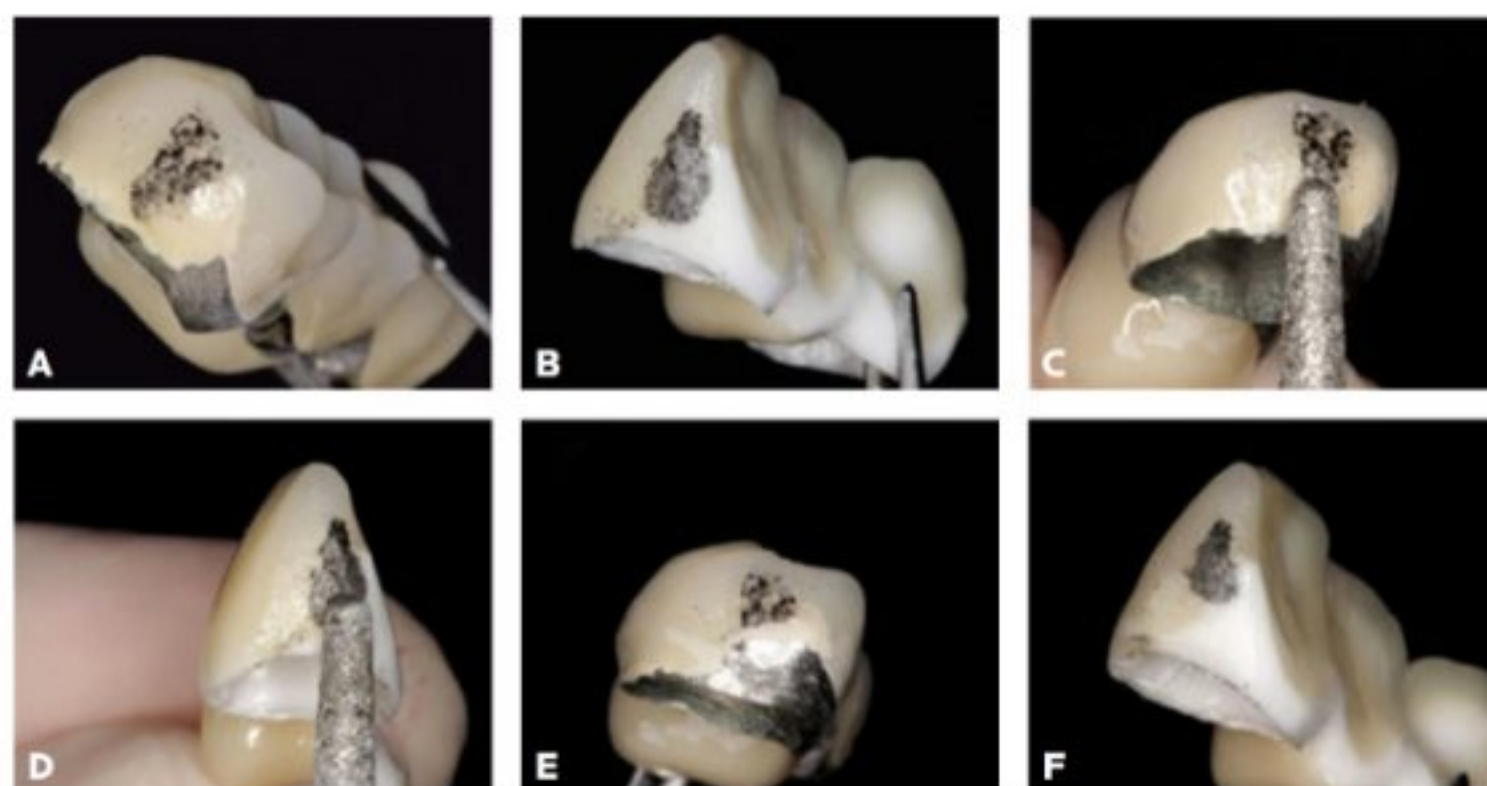


Figura 8.7 – (A-C) Desgaste da cerâmica com borrachas de silicone com granulações grossa, média e fina para desgastar e polir a cerâmica.



C. AJUSTE DO CONTATO DO PÔNTICO COM O REBORDO



A avaliação da relação entre o pântico e o rebordo deve ser feita **simultaneamente à avaliação dos pontos de contatos**, pois ambas podem interferir no correto assentamento da PPF.

TÉCNICA: Para a visualização correta do contato do pântico com o rebordo, pode-se interpor uma fita de papel articular ou aplicar vaselina vermelha com um pincel na região, levando a PPF em posição (Fig. 8.8). A área que apresentar contato ficará sem vaselina ou marcada pelo papel articular, significando que o contato pode estar normal ou em excesso.

Essa diferenciação é feita com fio dental, que, ao ser passado entre as duas superfícies, não deve causar pressão no rebordo a ponto de causar desconforto ao paciente. É comum o tecido gengival apresentar-se isquêmico durante essa pressão inicial, mas isso deve desaparecer em poucos minutos, se o contato não for excessivo.

TÉCNICA: O ajuste do contato deve ser feito com pontas diamantadas em baixa rotação, buscando deixar toda a superfície com forma convexa nos sentidos mesiodistal e gengivo-oclusal/incisal, para facilitar a ação do fio quando de sua passagem nessa região durante os procedimentos de higiene oral. Em seguida, avalia-se a adaptação cervical com sonda exploradora.

D. AJUSTE DAS MARGENS CERVICAIS E DO PERFIL DE EMERGÊNCIA

As áreas correspondentes às ameias gengivais devem ser avaliadas quanto à adequação dos espaços para as papilas gengivais. A ausência desse espaço causa pressão e, conseqüentemente, inflamação da papila. Por outro lado, espaço exagerado pode trazer inconvenientes estéticos ("buracos negros") e fonéticos (escape de ar), notadamente na região dos dentes anteriores superiores, como comentado anteriormente.



A papila tem formato triangular, e **a prótese deve prover espaço suficiente** para acomodá-la sem comprimi-la. Além disso, deve permitir a passagem de fio dental com o passa-fio e escovas interdentais.

TÉCNICA: O ajuste do espaço da papila deve ser também avaliado e ajustado antes da soldagem com discos de carborundum e fresas apropriadas. Durante a fase de ajustes da cerâmica, deve-se também observar se o técnico não acrescentou cerâmica, diminuindo esse espaço. Se isso ocorrer, os ajustes devem ser realizados com discos diamantados flexíveis de dupla face, de forma cuidadosa e suficiente para acomodar a papila, sem desgastar a parte metálica (Figs. 8.9 e 8.10).

Outro aspecto que deve ser avaliado é o perfil de emergência da coroa, que é a parte da coroa que se estende do término do preparo ao nível da gengiva marginal (Fig. 8.11). Essa parte da coroa não deve pressionar o epitélio sulcular, para evitar ulceração e posterior inflamação. Em dentes com recessão gengival, essa área é mais

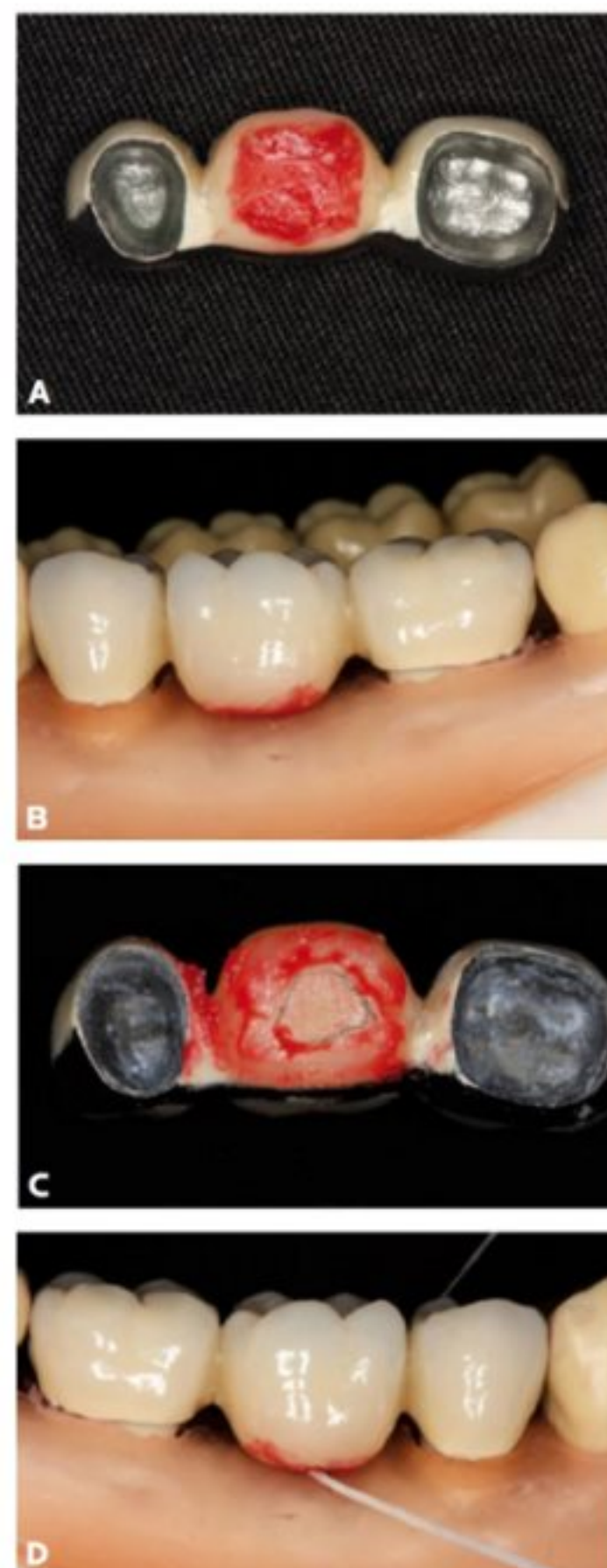


Figura 8.8 – (A) A avaliação do contato entre o pântico e o rebordo pode ser feita interpondo-se uma fita de papel articular entre o pântico e o rebordo ou aplicando vaselina na superfície gengival do pântico. (B) PPF em posição. (C) Vista da área pressionada delimitada por grafite. (D) Avaliação do contato com fio dental.

Figura 8.9 – PPF metalocerâmica. (A) Presença de excesso de cerâmica na cinta proximal. (B) Remoção da cerâmica em excesso com disco diamantado. (C) PPF sem excessos de cerâmica.

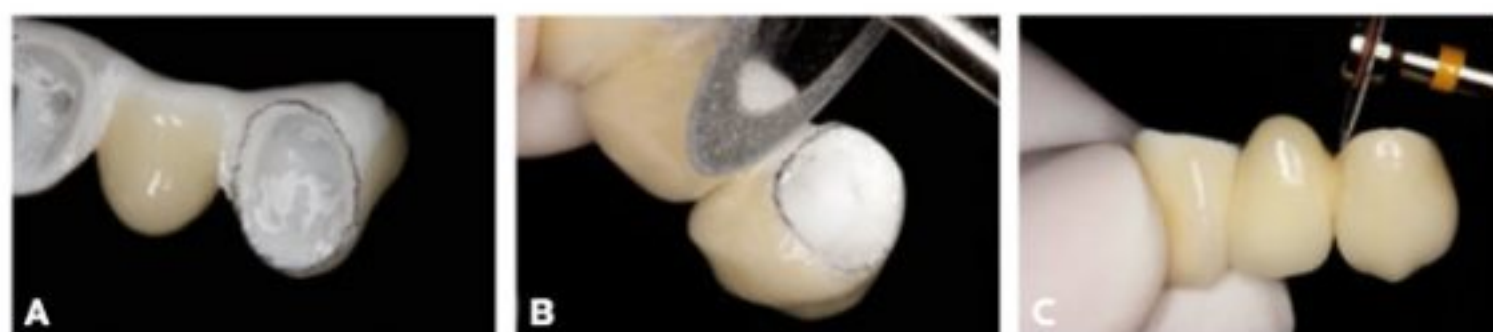
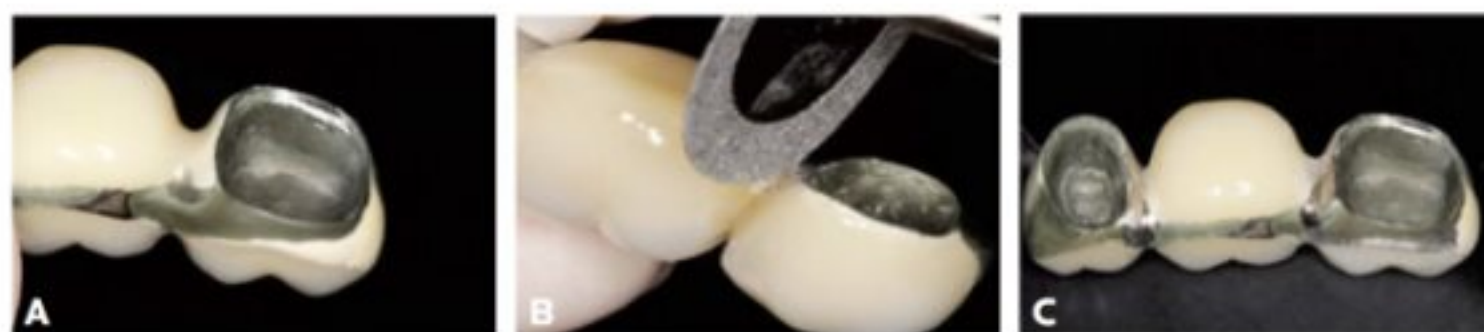


Figura 8.10 – PPF cerâmica. (A) Vista de excesso de cerâmica na face proximal invadindo o espaço para a papila, evidenciado pela marcação da margem da coroa com grafite. (B- C) Vistas da abertura da ameia gengival com disco diamantado.



Figura 8.11 – Posicionamento correto da broca diamantada com ponta arredondada para ajustar o perfil de emergência na região da ameia gengival para criar espaço para a papila.

extensa e deve ter forma plana na região correspondente à raiz e convexa na região correspondente à coroa. Essa área também é conhecida como área de deflexão dupla.

TÉCNICA: Para facilitar a visualização dessa área, delimita-se com grafite a margem gengival na cerâmica seguindo todo o contorno da margem gengival e, em seguida, realiza-se o desgaste no sentido da linha marcada em direção à cervical, que corresponde à região do sulco. Áreas de isquemia na região cervical podem ocorrer por excesso de cerâmica, o qual que deve ser removido, ou por deficiência de contorno das margens da coroa provisória.

E. AJUSTE DA OCLUSÃO

O ajuste da oclusão deve ser feito nas posições de máxima intercuspidação habitual (MIH), em lateralidade e protrusão e em relação cêntrica (RC). Essas técnicas são descritas a seguir.

EM MIH

Inicialmente, deve-se determinar uma referência da posição de MIH nos dentes remanescentes para servir como orientação no ajuste oclusal. Para isso, coloca-se uma fita de papel articular cortada na largura dos dentes que servirão como referência – por exemplo, entre os primeiros pré-molares do lado oposto ao da PPF – e avalia-se a efetividade desses contatos, tracionando a fita, que deve rasgar-se.



A fita deve ser a mais fina possível, para marcar apenas os contatos existentes, mesmo os de pequena intensidade. Fitas espessas marcam contatos inexistentes e ampliam os contatos puntiformes, fazendo ambos serem desgastados.

Para o ajuste, a área deve receber isolamento relativo com rolos de algodão, mantendo-se os dentes secos com jatos de ar. O ajuste oclusal é realizado dente a dente, interpondo-se a fita entre as superfícies oclusais da coroa e do dente antagonista, e a mandíbula é guiada pelo profissional para a posição de MIH, para detectar os contatos mais nítidos e intensos na cerâmica. Se a fita se soltar ao ser tracionada, significa que não existe contato ou que os contatos das demais coroas da PPF estão impedindo a oclusão correta desses dentes.

A mesma avaliação da oclusão deve ser feita nos demais elementos da prótese. Deve-se passar vaselina na fita antes de interpô-la entre os dentes, para fixar melhor o contato na cerâmica. Em função dessa

primeira análise, decide-se quais coroas devem ser desgastadas até que toda superfície oclusal da PPF tenha contato com os dentes antagonistas. Deve-se sempre conferir a efetividade desses contatos com aqueles que estão sendo usados como referência no lado oposto.

É possível que a fita prenda em todos os dentes da PPF e remanescentes, e o paciente informe que a prótese ainda está alta. Se isso ocorrer, deve-se checar a amplitude desses contatos, pois, se forem mais amplos do que os presentes nos dentes naturais, podem dar ao paciente a impressão de estarem mais altos. Nesses casos, deve-se diminuir o diâmetro dos contatos, transformando-os em puntiformes. O desgaste é feito com ponta diamantada em alta rotação e com refrigeração à água.

No movimento de abertura e fechamento da mandíbula, tanto na prótese quanto nos dentes naturais posteriores, os contatos oclusais devem ser **puntiformes, uniformes, bilaterais, homogêneos e simultâneos**. Nos dentes anteriores, deve existir um suave contato, mas a fita deve se soltar, sem rasgar, quando tracionada.

Dessa forma, tem-se uma oclusão chamada de mutuamente protegida, pois, durante a função mastigatória, os dentes anteriores protegem os posteriores de contatos laterais e, durante o movimento de abertura e fechamento, os posteriores protegem os anteriores de qualquer contato oclusal (Fig. 8.12).

EM LATERALIDADE E PROTRUSÃO (GUIA ANTERIOR)

O objetivo do ajuste em lateralidade e protrusão é eliminar qualquer tipo de contato entre os dentes posteriores que ocorram fora da posição de MIH, desde o início dos movimentos, em direção aos lados de trabalho, balanceio (ou não trabalho) e protrusivo.

Para a realização do ajuste em PPF posterior, deve-se colocar a fita articular interposta entre cada elemento da prótese e os dentes antagonistas correspondentes, da mesma maneira como foi descrito anteriormente, e solicitar ao paciente que realize lentamente o movimento de lateralidade ou protrusão. A fita deve se soltar imediatamente tão logo se inicie o movimento. Contatos em dentes posteriores devem ser eliminados.

Se a PPF é anterior, coloca-se a fita entre cada dente da prótese e os dentes antagonistas correspondentes, da mesma maneira como foi descrito anteriormente, e os dentes posteriores devem se separar o mínimo e o mais rapidamente possível de seus antagonistas. Para isso, o ajuste (desgaste) deve ser feito na concavidade desses dentes até que haja a mínima separação possível dos dentes posteriores. Os contatos que não correspondem aos obtidos durante a MIH devem ser desgastados.

Durante a lateralidade no lado de trabalho, os caninos idealmente devem desoclir os dentes posteriores (guia pelo canino), ou pelo canino e demais dentes posteriores simultaneamente (função em grupo). Não devem existir contatos no lado de balanceio.

Como já mencionado, o desgaste deve ser feito **com pontas diamantadas e de maneira cautelosa**, pois o uso inadvertido pode causar a perda de contato, necessitando de nova aplicação de cerâmica.

Em situações em que não há contato entre os dentes da PPF e seus antagonistas, seja por falta de cerâmica ou por montagem deficiente



Figura 8.12 – (A-B) Vistas dos contatos em MIH nas PPFs posterior e anterior.

LEMBRETE

Para não fazer confusão entre os contatos em MIH e aqueles detectados no movimento de lateralidade, devem-se marcar os contatos em MIH com o lado da fita de cor preta, e os contatos em lateralidade, da cor vermelha (Fig. 8.13).

Figura 8.13 – (A) Vista dos contatos em MIH (preto) e do guia anterior (vermelho). Os contatos em preto devem ser desgastados. (B-C) PPFs concluídas.

dos modelos em articulador, decorrente da imprecisão dos registros intermaxilares, deve-se repetir o registro e fazer nova montagem do modelo inferior.

EM RELAÇÃO CÊNTRICA

Como a grande maioria dos indivíduos (aproximadamente 90%) tem a posição de MIH diferente da posição de RC, é importante avaliar se a PPF não apresenta contatos prematuros na RC. Esses contatos devem ser eliminados, pois o sistema estomatognático pode não se adaptar a esses novos contatos, diferentemente do que ocorre na boca, onde o paciente se adapta ao surgimento de novos contatos prematuros ao longo do tempo.



As Figuras 8.14 a 8.17 mostram uma sequência de ajustes em boca de uma PPF metalocerâmica.

Figura 8.14 – (A-B) Vistas da PPF no modelo após a aplicação da cerâmica de revestimento. (C) Ajuste do ponto de contato proximal. Observe que a área de contato deve estar localizada no terço oclusal (desenho em branco), e o contato marcado na região cervical (seta) pela fita articular deve ser eliminado, para não comprimir a papila. (D) Localização da área demarcada no pântico com vaselina, que impede o assentamento da prótese nos dentes pilares. (E) Desgaste da área demarcada.

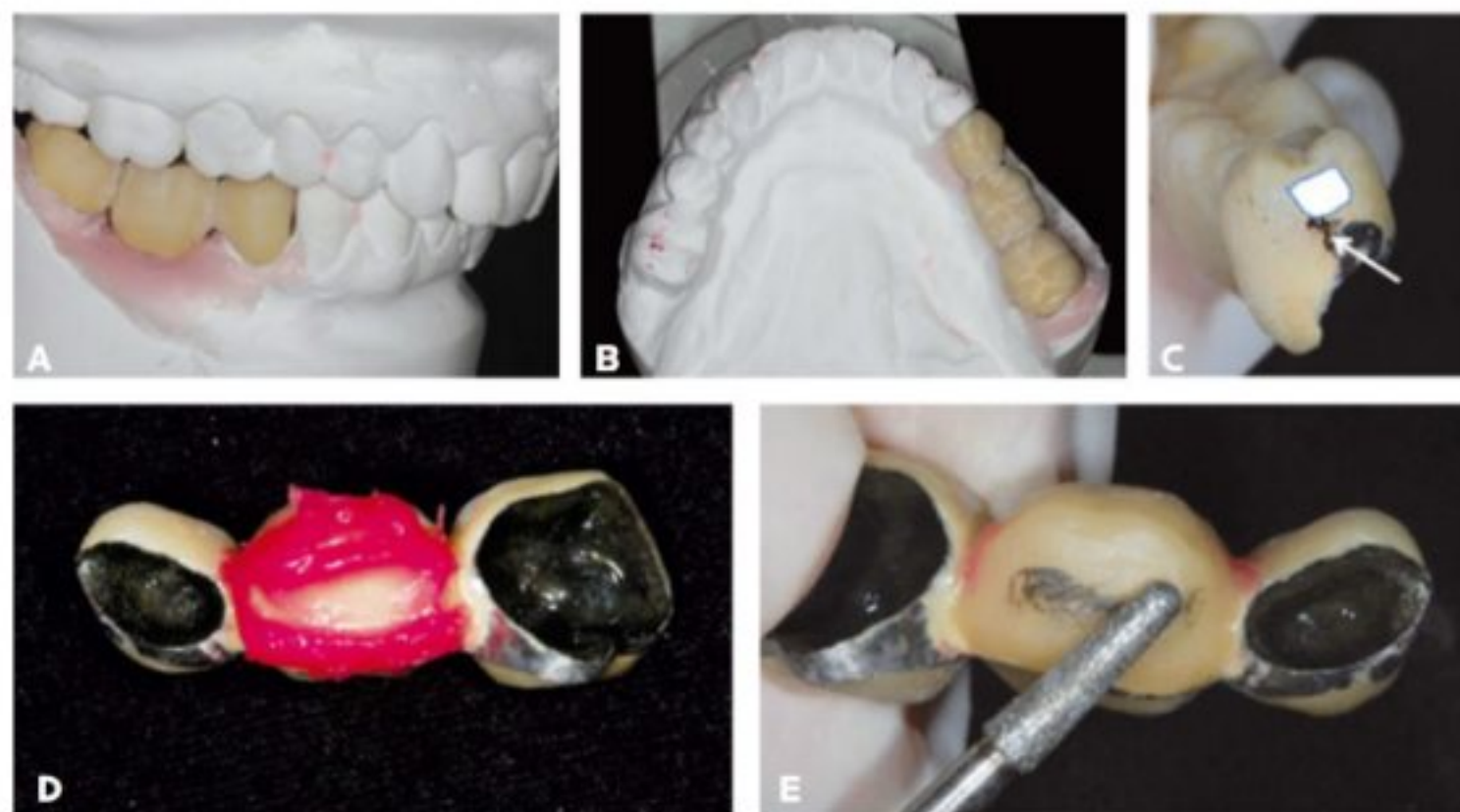


Figura 8.15 – (A) Vista do desgaste da cerâmica para determinar o perfil de emergência. (B) Eliminação do excesso de cerâmica na cinta metálica vestibular. (C) Desgaste da área interproximal com disco diamantado.

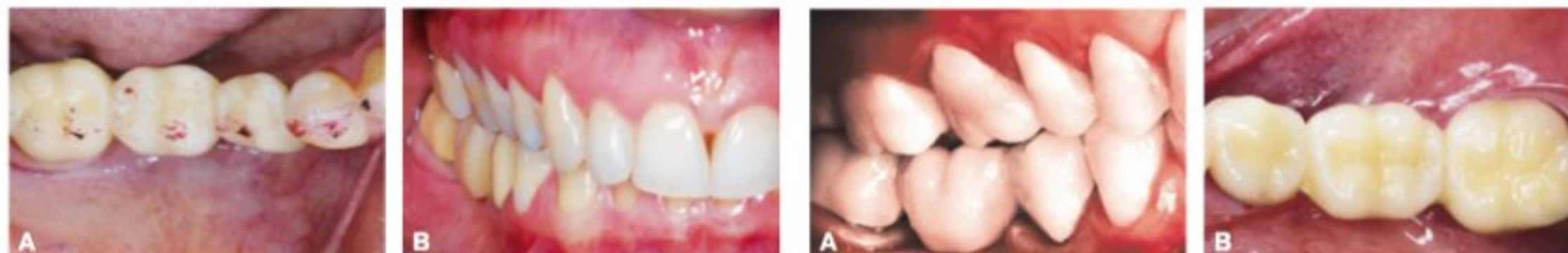


Figura 8.16 – (A) Ajuste da oclusão. Observe a presença de contatos nos dentes naturais e na prótese. (B) Vista após os ajustes oclusal e estético.

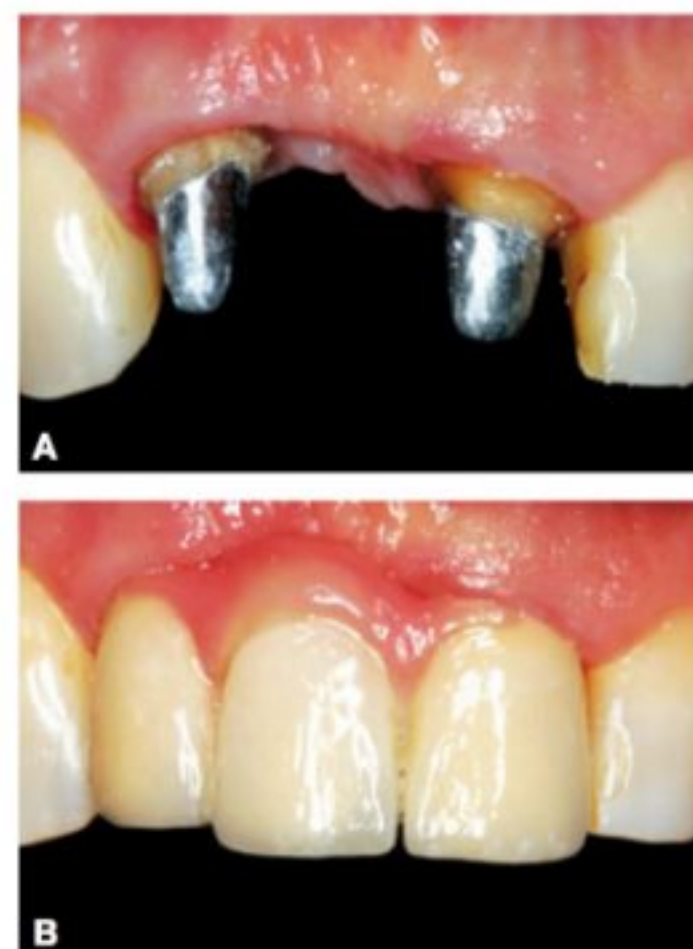
Figura 8.17 – (A-B) Vistas após a cimentação da PPF.

AJUSTES FONÉTICOS

Em PPFs envolvendo a região anterior da maxila, é imprescindível a avaliação da fonética. Deve-se observar se a pronúncia de palavras com sons sibilantes não está prejudicada pelo escape de ar nos espaços correspondentes às papilas gengivais e entre o pântico e o rebordo gengival.

Se houver escape de ar, é necessário o preenchimento desses espaços com cerâmica, mas sem comprometer a passagem do fio dental. A ausência de papila pode ser compensada com a aplicação de cerâmica rosa para simular a papila dentária (Fig. 8.18).

Figura 8.18 – (A) Rebordo irregular e ausência de papila na região anterior. (B) PPF metalocerâmica com aplicação de cerâmica gengival para compensar a ausência dos tecidos.



AJUSTES ESTÉTICOS



O ajuste estético tem como objetivo **integrar harmoniosamente a PPF** com os dentes vizinhos, com o tecido gengival, com os lábios e com o rosto do paciente. Nesta fase, deve-se procurar individualizar os princípios estéticos para as características de cada paciente, como sexo, idade e personalidade.

Esses princípios, disponíveis em inúmeros livros e artigos, estão baseados nas características de pacientes jovens e, especialmente, do sexo feminino. Portanto, é de responsabilidade do cirurgião-dentista adaptar esses princípios em função do sexo e da idade do paciente. Isso significa que os princípios podem ser aplicados a todos os indivíduos, desde que sejam adaptados à idade e ao sexo, como pode ser observado nas Figuras 8.19 e 8.20.

Para citar apenas alguns exemplos, os dentes anteriores superiores de mulheres têm os ângulos proximais mais arredondados do que os dos homens, mas a extensão incisogengival das ameias incisais são semelhantes. Em pacientes do mesmo sexo, mas com idades diferentes, a extensão da ameia incisal é maior no jovem do que no adulto, pois os dentes se desgastam em suas faces incisais ao longo do tempo.



Figura 8.20 – Observe as diferenças nos dentes de indivíduos do sexo masculino: (A) dentes de um jovem; (B) dentes de um adulto.



Figura 8.19 – Observe as diferenças nos dentes de indivíduos do sexo feminino, especialmente nos anteriores superiores: (A) dentes de uma jovem. (B) Dentes de uma adulta. (C) Vista aproximada de dentes anteriores desgastados de uma jovem devido à presença de parafunção.

LINHA MÉDIA

O posicionamento correto dos incisivos centrais superiores dirige e determina a qualidade da estética. Uma linha média correta mantém a simetria de ambos os lados da face e distribui uniformemente os espaços de ambos os lados para o posicionamento correto dos dentes. É por isso que a linha média deve ser o primeiro requisito a ser considerado no posicionamento dos incisivos centrais superiores e deve ser coincidente com a linha média facial.

Um pequeno desvio da linha média facial ou da linha média dos incisivos centrais superiores em relação aos incisivos inferiores pode ser considerado normal (Fig. 8.21). Como nem sempre é possível corrigir a linha média com uma PPF sem que o paciente passe por tratamento ortodôntico e/ou ortognático, as dúvidas devem ser resolvidas na fase de coroas provisórias. Após a aplicação da cerâmica, é possível somente fazer pequenos ajustes para a mudança da linha média, o que exige aplicação de nova camada da cerâmica de revestimento.

LEMBRETE

A linha média é o primeiro requisito a ser considerado no posicionamento dos incisivos centrais superiores e deve coincidir com a linha média facial.

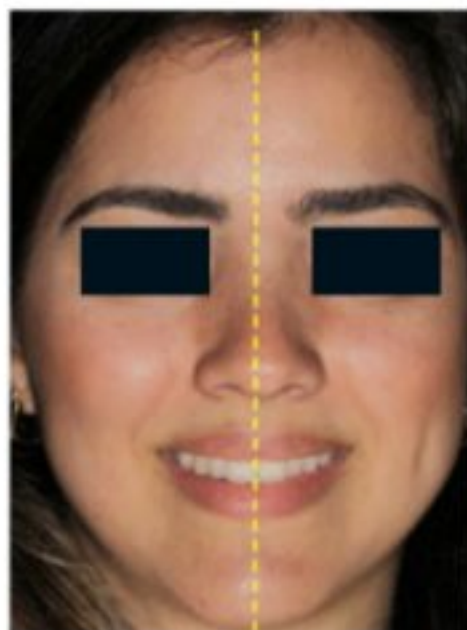


Figura 8.21 – A linha média deve ser avaliada em relação ao centro da face, e não deve levar em consideração o centro do nariz. Na imagem, a linha média coincide com o espaço interproximal dos incisivos centrais superiores e com a linha média da face. Observe que a linha média não coincide com a ponta do nariz, fato comum na maioria dos indivíduos.

CURVA DO LÁBIO INFERIOR

As bordas incisais dos dentes anteriores devem seguir o alinhamento do lábio inferior durante o sorriso. Nos sentidos vertical e anteroposterior, essas bordas devem tocar levemente na linha seco/molhada do lábio (Fig. 8.22).

A importância da determinação correta dessa referência é a obtenção do comprimento correto dos dentes anteriores superiores e, conseqüentemente, dos dentes posteriores. Tem-se assim o **plano oclusal**, que é formado pela intersecção das bordas incisais e das pontas de cúspides e que deve ser paralelo à linha bipupilar (Fig. 8.23).

TÉCNICA: Para fazer essa análise, o paciente deve estar em repouso e sorrindo. Em pacientes jovens, visualiza-se 1 a 2 mm de borda incisal, sendo maior nas mulheres do que nos homens. A quantidade da borda incisal visível dos incisivos centrais deve ser compatível com a idade do paciente. Quanto mais idoso o paciente, menor a exposição desses dentes.

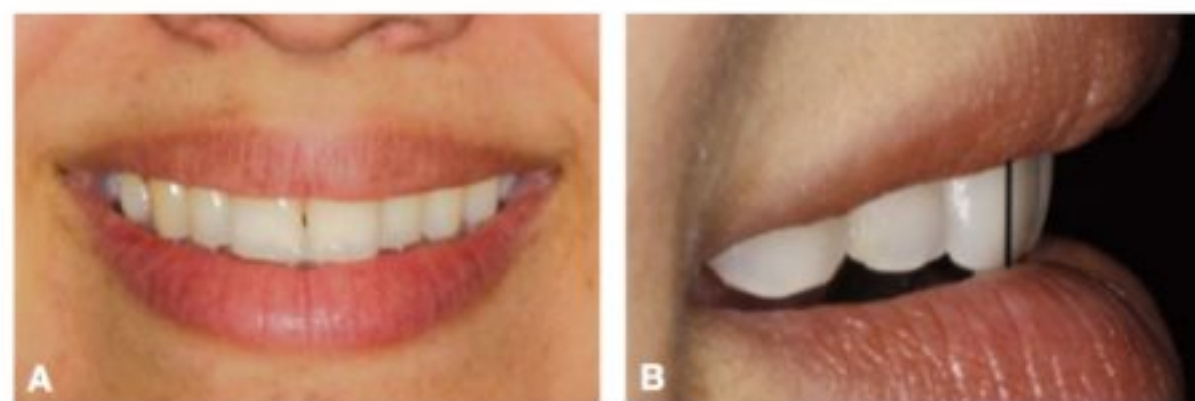


Figura 8.22 – Curva do lábio inferior. (A) Observe que as bordas incisais dos incisivos superiores acompanham a curva do lábio inferior. (B) Nos sentidos vertical e anteroposterior, as bordas devem tocar levemente na linha seco/molhada do lábio.

Figura 8.23 – (A-B) O plano oclusal é formado pela intersecção das bordas incisais dos dentes anteriores superiores e das pontas das cúspides dos dentes posteriores. Deve ser paralelo à linha bipupilar.



INCLINAÇÃO AXIAL DOS DENTES ANTERIORES SUPERIORES

Essa avaliação se refere ao posicionamento vertical dos dentes anteriores superiores em relação ao plano horizontal, em uma visão de perfil. A linha incisal que é perpendicular à linha média serve como orientação na localização e na determinação do eixo dos dentes anteriores.



Como **regra geral, mas não absoluta**, as linhas correspondentes ao longo eixo desses dentes se inclinam ligeiramente para distal a partir dos incisivos centrais em direção aos caninos. Podem existir variações na inclinação axial desses dentes devido às alterações do espaço existente na área edêntula e/ou dos dentes anteriores (Fig. 8.24).

As inclinações das coroas dos caninos ligeiramente para palatino são também importantes no posicionamento das coroas dos dentes posteriores, auxiliando na determinação correta do corredor bucal.

CORREDOR BUCAL

Trata-se do espaço existente entre a mucosa interna das bochechas e as faces vestibulares dos caninos e dentes posteriores. A obtenção do corredor bucal depende essencialmente da posição e da inclinação das coroas desses dentes, cujas faces incisais e oclusais devem estar ligeiramente inclinadas para palatino, ou seja, o colo tem de ser posicionado mais para vestibular (Fig. 8.25).

Outro ponto que interfere com o corredor bucal é a perspectiva anteroposterior, a qual está relacionada com a não visualização da parte distal da face vestibular dos caninos e das cúspides vestibulares dos dentes posteriores. Esconder essas partes destaca a beleza desses dentes, pois não interfere com o espaço existente com a bochecha. Por outro lado, a visão da face distal significa invasão do corredor bucal.

TÉCNICA: Para facilitar essa visualização durante o ajuste, deve-se marcar com grafite o centro das faces vestibulares desses dentes e desgastar com pedras diamantadas troncocônicas a parte distal dessas faces e cúspides.



A diminuição do corredor bucal causa o mesmo **efeito antiestético** que a ausência das ameias incisais, ou seja, os dentes perdem sua individualidade, dando a impressão de parecerem maiores e em maior número do que o normal.

CONTORNO GENGIVAL

Trata-se da diferença do nível gengival entre as faces vestibulares e proximais. O nível do contorno gengival varia de dente para dente e influencia a harmonia da relação entre a altura e a largura dos dentes, conhecida como **proporção áurea**. Portanto, a avaliação da estética tem de ser feita também em função dos dentes (estética branca) e do tecido gengival (estética vermelha).

O contorno gengival está no mesmo nível entre os incisivos centrais e os caninos e mais para incisal nos incisivos laterais. Nos dentes posteriores, o contorno está mais para oclusal em relação à posição dos caninos e se acentua em direção aos molares. Essa **arquitetura em forma de curva** é considerada esteticamente perfeita (Fig. 8.26).



Figura 8.24 – Posicionamento vertical dos dentes anteriores superiores em relação ao plano horizontal. Como regra, as linhas correspondentes ao longo eixo dos dentes anteriores superiores apresentam ligeira inclinação para distal a partir dos incisivos centrais em direção aos caninos.



Figura 8.25 – (A-B) Corredor bucal. Observe que as partes distais das faces vestibulares dos caninos e das cúspides vestibulares dos dentes posteriores ficam “escondidas” em relação às mesiais, responsáveis pela perspectiva anteroposterior e pelo destaque do corredor bucal.



Como a manutenção da arquitetura e do zênite gengival é importante para a estética, alguns **cuidados** devem ser tomados durante os procedimentos restauradores:

- O preparo subgengival deve ser atraumático ao epitélio sulcular;
- A adaptação das coroas provisórias e definitivas deve ser clinicamente aceitável, para não causar inflamação, alteração da cor e/ou migração da margem gengival para apical;
- A técnica de higienização tem de ser adequada.



Figura 8.26 – Contorno gengival. Vista do contorno gengival em dentes anteriores. Observe que o contorno gengival dos dentes posteriores está mais para oclusal.



Figura 8.27 – O zênite gengival deve estar levemente deslocado para distal nos incisivos centrais e laterais.

ZÊNITE GENGIVAL

Conhecido também como vértice dos incisivos, é o ponto mais alto do contorno gengival e caracteriza a curva parabólica ou o contorno gengival. O zênite deve estar levemente deslocado para distal nos incisivos centrais e laterais (Fig. 8.27). Para fazer esse ajuste, marca-se o zênite com grafite e com pontas diamantadas troncocônicas e desgasta-se levemente a parte mesial da face vestibular para posicionar o vértice mais para distal.

Dentes com coroas longas podem ter seu comprimento mascarado por meio de **ilusão de ótica**. Isso é feito deixando-se plana a área correspondente da raiz que se localiza desde a margem do preparo até o início da porção coronal, que deve ser convexa. A interseção dessas áreas planas e convexas é conhecida como área de deflexão dupla.

TÉCNICA: Para esculpir essas duas áreas (planas e convexas), delimita-se com grafite o contorno correspondente à porção coronal, tendo como referência os dentes vizinhos. A parte correspondente à raiz que se estende em direção à margem do preparo deve ser mantida plana.

Para que essa área, que corresponde à parte da raiz, passe despercebida por meio de ilusão de ótica, deve apresentar uma coloração mais escura, que é obtida na fase de caracterização da cerâmica. Assim, tem-se a porção coronária mais clara, que reflete mais luz e “esconde” a parte correspondente à raiz, dando a ilusão de que a coroa tem as mesmas dimensões que os dentes naturais.

ÁREA PLANA

Trata-se da parte plana da coroa responsável pela reflexão de luz. As áreas planas dos incisivos correspondem a aproximadamente 1/3 de suas faces vestibulares e são as responsáveis pela sensação de tamanho desses dentes. A forma dessas áreas é triangular, com seu vértice voltado para distal, e segue a inclinação dos dentes.



Quanto maior a área plana, maior será a reflexão da luz e maior será a sensação de tamanho da coroa. Além de dar beleza aos dentes, a presença de áreas planas constitui um artifício de ilusão de ótica para minimizar diferenças de tamanho entre coroas.

Por exemplo, se uma coroa é mais comprida ou larga do que a do dente vizinho, a determinação da área plana no mesmo formato que a do dente vizinho fará a reflexão da luz ser parecida entre ambas, dando a sensação de que apresentam o mesmo tamanho.

TÉCNICA: Para a obtenção da área plana, deve-se delineá-la com grafite, tomando como orientação a coroa do dente vizinho. O desgaste é feito com pontas diamantadas troncocônicas externamente a essa área, deixando a parte distal mais convexa do que a mesial. Essas diferenças de contorno na mesial e na distal são importantes também na determinação do zênite (Fig. 8.28).

AMEIA CERVICAL

O tecido gengival e a cor avermelhada da cavidade oral servem de pano de fundo para os dentes. O tecido gengival tem de estar saudável para poder atuar como coadjuvante na estética, pois alterações de cor ou presença de inflamação levam a alterações estéticas em todo o conjunto.



Ambas as estruturas, dentes e gengiva, têm de estar em **harmonia**, sem que uma se destaque em relação à outra. Para isso, a ameia cervical deve propiciar espaço para acomodá-la sem pressão (Fig. 8.29).

Ameia ampla que não é preenchida com a papila caracteriza a presença de “buracos negros”, que interferem com a fonética e com a estética. A presença e a forma da papila gengival dependem da proximidade dos dentes (que deve ser de aproximadamente 2 mm), da inclinação axial e da distância do nível ósseo até o ponto de contato, que não pode ser maior do que 5 mm.

AMEIA INCISAL

Consiste no arredondamento dos ângulos incisais, levando-se em consideração características relacionadas com sexo e idade. Independentemente do sexo e da idade, sempre devem existir ameias incisais em maior ou menor extensão.

Os ângulos incisais diminuem gradativamente em direção aos dentes posteriores: entre os incisivos centrais, as ameias incisais, são menores do que entre estes e os incisivos laterais; entre os incisivos laterais e os caninos, as ameias são mais acentuadas. Em unidades, pode-se dizer que, se entre os incisivos centrais a ameia tivesse uma unidade, entre os incisivos centrais e laterais teria duas unidades e, entre os laterais e os caninos, três unidades (Fig. 8.30).

TÉCNICA: A abertura das ameias incisais é feita com disco diamantado.

ABERTURA INTERPROXIMAL (PONTO DE CONTATO)

Refere-se à posição do contato proximal e é determinada pelas extensões das ameias gengival e incisal, como pode ser visualizado na Figura 8.30.



Na fase de ajuste da infraestrutura, é importante **avaliar corretamente o espaço das ameias**, inclusive para garantir espessura suficiente para aplicação da cerâmica, para não ocorrer a transparência do metal.

A profundidade do ponto de contato no sentido vestibulolingual pode alterar o grau de reflexão da luz. Se estiver mais para lingual, o efeito tridimensional da coroa será mais definido, pois será possível ter uma



Figura 8.28 – Observe a reflexão da luz nas áreas planas dos incisivos.



Figura 8.29 – Ameias cervicais. Observe a forma e o contorno das papilas em relação às ameias gengivais.

LEMBRETE

De maneira geral, os ângulos incisais são mais arredondados nas mulheres do que nos homens, e a extensão incisocervical diminui com a idade, devido ao desgaste natural dos dentes.



Figura 8.30 – Ameias incisais. (A) Vista aproximada das ameias incisais entre os dentes incisivo central, incisivo lateral e canino. (B) Abertura das ameias nos dentes anteriores e posteriores, mostrando uma diminuição da ameia entre o canino e o pré-molar.

área plana correspondente a 70% da face vestibular. Se o ponto de contato for colocado mais para vestibular, a profundidade será diminuída, aumentando a área plana do dente. Esse é um artifício que pode ser usado para deixar um dente com uma coroa com sua largura diminuída e parecida com a coroa do dente vizinho, devido ao aumento da área de reflexão da luz.

Outra possibilidade para resolver situações em que o espaço esteja diminuído é destacar a porção mesial da coroa, sobrepondo-a ao dente ou à coroa do dente vizinho, para dar a ilusão de normalidade na largura da coroa – seja com retentor ou pôntico.

TÉCNICA: A individualização da abertura interproximal é feita com disco diamantado de dupla face.



A presença de ameias gengivais e incisais com **forma anatômica correta**, juntamente com a abertura dos pontos de contatos individualizados, evita que a prótese tenha os dentes com contornos muito retangulares ou quadrados, com uma disposição parecida com a de um teclado de piano.

TEXTURA SUPERFICIAL

Refere-se à presença de sulcos, irregularidades, concavidades e depressões que determinam a textura superficial do dente. Indivíduos jovens apresentam dentes com essas características mais salientes do que adultos, devido ao desgaste superficial que ocorre ao longo do tempo (Fig. 8.31).

Como a textura superficial interfere na reflexão da luz, é importante haver semelhança de textura nas coroas das próteses e dos dentes adjacentes. Superfícies lisas refletem mais luz e em uma mesma direção, o que interfere na composição da cor devido à alteração de seu valor.

TÉCNICA: O ajuste da textura superficial é feito com pontas diamantadas de diferentes diâmetros em função do tipo de irregularidade desejada: sulcos, concavidades, etc.

ASPECTOS OCLUSAIS

Embora aspectos oclusais não apresentem uma relação direta com a estética, erros no planejamento oclusal podem trazer intercorrências com a estética.

Erros na conformação do plano oclusal sem que este esteja paralelo à linha interpupilar, curvas de Spee e de Wilson acentuadas e cúspides com anatomia irregular podem destacar os dentes posteriores em detrimento dos anteriores e da face, causando **deficiências na estética** por ficarem muito aparentes quando o paciente abre a boca (Fig. 8.32).

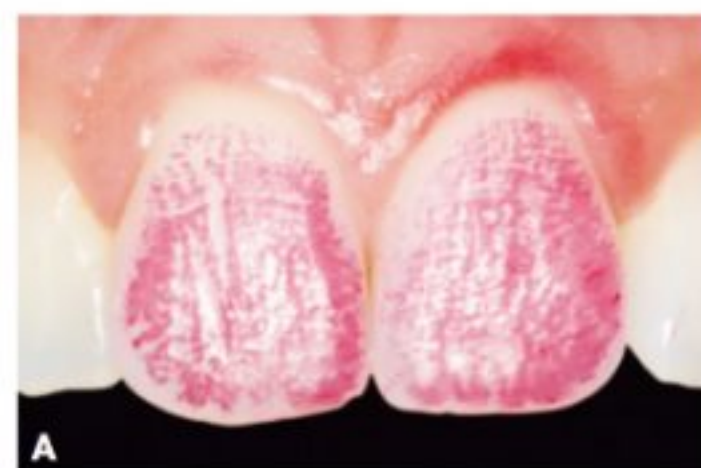


Figura 8.31 – Textura superficial. (A) Vista da textura superficial em incisivos centrais em um paciente jovem, destacada com fita articular. (B) Vista de coroas cerâmicas nos incisivos centrais superiores em um paciente adulto, mostrando a semelhança na textura superficial entre as coroas e os dentes adjacentes.

Figura 8.32 – (A-B) Aspectos oclusais: vistas mostrando características oclusais em harmonia com a estética. Observe que a inclinação anteroposterior (curva de Spee), a altura das cúspides linguais menor do que as vestibulares, e a altura das palatinas igual às vestibulares favorecem a estética, pois não se destacam quando as faces oclusais são expostas durante a abertura da boca.





Após a realização dos ajustes, solicita-se ao paciente que fique em frente ao espelho, na ausência do cirurgião-dentista, e avalie o resultado estético da prótese. Sempre que possível, a **opinião do paciente** deve ser levada em conta e incorporada ao trabalho.

Se houver necessidade de fazer pequenas correções na cor para complementar a cor da cerâmica – como aumentar o croma, melhorar a individualização dos dentes nas áreas interproximais, criar manchas brancas, escurecer sulcos oclusais, simular a presença de dentina pigmentada –, utiliza-se a pintura da superfície da cerâmica.

CARACTERIZAÇÃO EXTRÍNSECA DA CERÂMICA

A pintura da cerâmica é um artifício que pode ser utilizado para caracterizá-la e torná-la mais semelhante aos dentes naturais, como acentuar o croma ou a saturação de um mesmo matiz – passar da cor A2 para a A3, p. ex. –, reduzir o valor e pintar, na cerâmica, características presentes nos dentes naturais, como sulcos, trincas, manchas brancas, área de deflexão dupla, etc.

No entanto, é necessário que a cerâmica venha do laboratório com a cor e a forma adequadas, com necessidade apenas de melhoria de alguns detalhes. O objetivo não pode ser o de alterar a cor da cerâmica.

Para a pintura extrínseca, o cirurgião-dentista deve ter os pigmentos específicos da cerâmica empregada pelo técnico de laboratório e ter conhecimento de cor, para poder empregar os corantes da maneira correta. Geralmente, os pigmentos se apresentam em forma de óxido metálico em pó, com diferentes numerações, variando conforme a marca comercial, referentes às cores branco, alaranjado, azul, cinza, ocre, marrom, marrom-avermelhado e marrom-escuro.



A **glicerina** deve ser utilizada como veículo para aplicação, com pincéis finos, na superfície da cerâmica. Vale ressaltar, ainda, que os pigmentos extrínsecos necessitam de **queima**, assim como o glaze, garantindo a sua durabilidade (Figs. 8.33 e 8.34). É importante empregar corantes próprios para a cerâmica utilizada na confecção da prótese.

A seguir, serão apresentadas algumas sugestões práticas para a aplicação dos corantes mais empregados, como branco, alaranjado, azul, cinza, ocre, marrom-avermelhado-escuro e marrom-escuro.



Figura 8.33 – Pintura extrínseca. (A) Vista inicial de caso clínico com indicação de PPF cerâmica. (B) Preparos concluídos. (C) Vista da PPF provisória.



Figura 8.34 – (A) Vista da PPF após os ajustes estéticos. Para aplicação dos corantes, a prótese deve ser lavada e seca, evitando-se a incorporação de resíduos provenientes das fases anteriores do ajuste, como papel-carbono, grafite ou saliva. Deve ser executada sob isolamento relativo com rolos de algodão e sugador.

A prótese é posicionada, e a pintura é realizada diretamente na boca do paciente. (B) A pintura se inicia com a aplicação de um líquido que evidencia a cor da cerâmica, simulando seu aspecto final após o glazeamento. Esse líquido tem a finalidade de mostrar os locais que precisam ser pintados para complementar as nuances de cor da cerâmica e mostrar as regiões que precisam ser retocadas com pigmentos, para tornar a PPF mais natural em relação aos dentes adjacentes. Observe as diferenças entre os incisivos centrais com e sem o líquido que simula a cerâmica glazeada. (C) Vista da PPF após a pintura.

- Terço cervical: pode-se aumentar o croma utilizando pigmentos como marrom-avermelhado, marrom-escuro ou mesmo ocre.
- Terço médio: várias combinações de cores podem ser utilizadas, como pigmento alaranjado para manter o croma das cores A, B, C e D; pigmento marrom para aumentar o croma nas cores A e D; pigmento ocre para aumentar o croma na cor B; pigmento cinza para aumentar o croma na cor C.
- Terço incisal e pontas de cúspides: para aumentar a translucidez do esmalte nessas regiões, podem-se utilizar os corantes azul, para cores A e D, ou cinza, para as cores B e C. O corante branco deve ser utilizado para a caracterização do halo incisal, de manchas brancas, trincas e pontas de cúspides.
- Deflexão dupla: o corante pode ser utilizado para diminuir a sensação de dente longo, ou seja, para torná-lo menos visível (reduzir o valor), aplicando-se corantes marrons na área de deflexão dupla.
- Individualização dos dentes em PPFs extensas: aplicar o pigmento marrom-avermelhado-escuro nas regiões dos sulcos interproximais e cristas marginais.
- Caracterização de manchas brancas, hipocalcificação e pontas de cúspides: aplicar pigmento branco.
- Dentina desgastada por atrição e pigmentada em pacientes idosos: aplicar pigmento marrom.
- Áreas proximocervicais, sulcos oclusais e concavidades palatina/lingual: aplicar o corante ocre ou o marrom.

TÉCNICA: Caso o resultado não seja o esperado, deve-se lavar a prótese com água e secá-la, para remover os pigmentos, e recomençar a aplicação. Após a pintura, é necessária a secagem da peça no consultório sobre chama da lamparina a álcool, até que a superfície da cerâmica se apresente esbranquiçada, indicando a evaporação da glicerina. Esse procedimento reduz o risco de manchar ou escorrer a pigmentação durante o transporte da prótese até o laboratório.

Cimentação

LUANA MENEZES DE MENDONÇA | LIVIA AGUIAR SANTOS | LUIZ FERNANDO PEGORARO

A cimentação tem como objetivo principal:

- Preencher com um agente cimentante o espaço existente entre o dente preparado e a coroa;
- Promover a união entre essas estruturas;
- Evitar o deslocamento das restaurações durante a função.

O prognóstico das próteses parciais fixas (PPFs) em longo prazo depende da estabilidade dessa união. Para isso, o cimento deve ser capaz de promover uma resistente união entre os diferentes substratos, seja por união química, mecânica, micromecânica ou por uma combinação destas, dependendo da natureza do cimento e do substrato dentário.

Em geral, um cimento deve apresentar características como:

- Biocompatibilidade;
- Baixa solubilidade;
- Adequada resistência mecânica;
- União aos materiais restauradores e às estruturas dentárias;
- Fácil manipulação;
- Tempo de trabalho e de presa adequados;
- Propriedades estéticas favoráveis.

Atualmente, nenhum cimento disponível comercialmente apresenta as características ideais para todas as situações clínicas. Portanto, a escolha do cimento deve ser fundamentada na **combinação estratégica entre suas propriedades físicas, químicas e biológicas**, associada ao desenho e à forma corretos dos preparos, às características do substrato e do material restaurador e à higiene oral efetiva.



OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

- Conhecer os objetivos da etapa de cimentação da PPF
- Identificar as características dos diferentes tipos de cimento disponíveis
- Compreender a etapa de tratamento das superfícies dentária e interna da coroa

CIMENTOS

A Tabela 9.1 apresenta as principais indicações, vantagens e desvantagens de diferentes cimentos odontológicos.

TABELA 9.1 – Descrição dos principais cimentos definitivos utilizados atualmente

Cimento	Indicações	Vantagens	Desvantagens
Fosfato de zinco	<ul style="list-style-type: none"> • Coroas e PPFs metalocerâmicas • Pinos intrarradiculares metálicos • PPFs cerâmicas de zircônia 	<ul style="list-style-type: none"> • Mais de 100 anos de experiência clínica • Simplicidade de uso • Baixo custo 	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilidade pós-operatória ocasional • Baixa dureza • Alta solubilidade <p>Obs.: Não está indicado para a maioria das cerâmicas</p>
Ionômero de vidro convencional	<ul style="list-style-type: none"> • Coroas e PPFs metalocerâmicas • Pinos intrarradiculares metálicos • PPFs cerâmicas de zircônia 	<ul style="list-style-type: none"> • Mais de 20 anos de experiência clínica • Liberação de flúor • Adesão molecular ao substrato dentário • Simplicidade de uso • Baixo custo • Baixa alteração dimensional 	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilidade pós-operatória ocasional • Sensibilidade à água e a cargas mecânicas <p>Obs.: Não está indicado para a maioria das cerâmicas</p>
Ionômero de vidro modificado por resina	<ul style="list-style-type: none"> • Coroas e PPFs metalocerâmicas • Pinos intrarradiculares metálicos • PPFs cerâmicas de zircônia 	<ul style="list-style-type: none"> • Liberação de flúor • Resistência de união média/alta • Adesão molecular ao substrato dentário • Baixa solubilidade • Baixa sensibilidade pós-operatória • Simplicidade • Baixo custo 	<ul style="list-style-type: none"> • Absorção de água e expansão • Degradação ao longo do tempo e em altas temperaturas <p>Obs.: Não está indicado para a maioria das cerâmicas</p>
Resinoso adesivo	<ul style="list-style-type: none"> • Coroas e PPFs metalocerâmicas • Pinos intrarradiculares metálicos • PPFs cerâmicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Mais de 10 anos de experiência clínica • Baixa solubilidade • Boa adesão • Alta dureza • Propriedades mecânicas satisfatórias • Boa estética 	<ul style="list-style-type: none"> • Dificuldade de manuseio e sensibilidade técnica • Necessidade do uso de <i>primers</i> e sistemas adesivos • Alto custo • Sensibilidade pós-operatória ocasional • Degradação ao longo do tempo e em altas temperaturas
Resinoso autoadesivo	<ul style="list-style-type: none"> • Coroas e PPFs metalocerâmicas • Pinos intrarradiculares metálicos • PPFs cerâmicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Facilidade de utilização • Menor tempo clínico • Não necessita de pré-tratamento dentinário • Baixa solubilidade • Boas propriedades mecânicas • Boa estética 	<ul style="list-style-type: none"> • Poucos estudos longitudinais de avaliação clínica

Fonte: Adaptado de Pegoraro e colaboradores.²

PREPARO DAS SUPERFÍCIES DENTÁRIA E INTERNA DA RESTAURAÇÃO

Previamente ao início da cimentação, é necessário realizar o tratamento das superfícies dentária e interna da coroa em função do material empregado na sua confecção (metal ou cerâmica) e do cimento selecionado.

O tratamento da superfície dentária depende do cimento selecionado (Tab. 9.2).

Para cada tipo de restauração, existem tratamentos específicos da superfície interna da coroa em função do material empregado na sua confecção (Tab. 9.3).

Superfícies metálicas: deve-se realizar jateamento com óxido de alumínio para criar retenções micromecânicas que favorecem a retenção com os cimentos de fosfato de zinco e ionômero de vidro. Se o cimento resinoso for usado neste tipo de restauração, este deverá ser à base de 4-META ou 10-MDP, que possibilita a união química com alguns componentes da liga metálica. Caso contrário, a utilização de *primers* metálicos se faz necessária.

Superfícies cerâmicas: é necessário conhecer a composição da cerâmica para definir o protocolo de cimentação. Para **cerâmicas feldspática, com leucita e com dissilicato de lítio**, cimentos resinosos exigem que a superfície seja condicionada com ácido fluorídrico (1 a 2 minutos para as feldspáticas e de leucita, e 20 segundos para as de

TABELA 9.2 – Tratamento da superfície dentária

Superfície Dentária				
Tratamento Cimento	Limpeza com pedra-pomes	Ácido poliacrílico (60 segundos)	Ácido fosfórico a 37% (20 segundos)	Sistemas adesivos
Fosfato de zinco	✓	nsa	nsa	nsa
Ionômero de vidro	✓	✓	nsa	nsa
Ionômero de vidro modificado por resina	✓	Depende da marca comercial	Depende da marca comercial	Depende da marca comercial
Resinoso convencional	✓	nsa	✓	✓
Resinoso autoadesivo	✓	nsa	Apenas no esmalte	nsa
nsa, não se aplica.				

TABELA 9.3 – Tratamento da superfície do material restaurador para cimentação com cimento resinoso

Tipo de restauração Procedimentos	Coroa metalocerâmica	Coroa cerâmica ácido-sensível (dissilicato de lítio, feudspática, leucita)	Coroa cerâmica ácido-resistente (zircônia, alumina)
Ácido fluorídrico a 10%	nsa	✓	nsa
Silano (60 segundos)	nsa	✓	nsa
Jateamento com óxido de alumínio	✓	nsa	✓
Primer de metal/zircônia	✓	nsa	✓
Sistemas adesivos do cimento	nsa	✓	✓
<i>nsa: não se aplica</i>			

LEMBRETE

É importante que todos os produtos empregados na cimentação de coroas, independentemente do substrato dentinário e do material empregado na confecção da prótese, sigam as orientações dos fabricantes.

dissilicato de lítio), para dissolver seletivamente a fase vítrea. Por isso, são chamadas de cerâmicas ácido-sensíveis. Em seguida, é realizada a aplicação do agente silano e a cimentação.

Os sistemas cerâmicos à base de alumina e zircônia, por apresentarem baixo teor de sílica e terem a fase vítrea diminuída ou ausente, o condicionamento com ácido não é capaz de produzir microrretenções; por isso, a cerâmica é classificada como ácido-resistente.

A fim de melhorar a resistência adesiva com cimentos resinosos, pode-se aplicar um *primer* de zircônia ou metálico na cerâmica, seguido de secagem. Caso a opção seja pela utilização de cimentos de fosfato de zinco e ionoméricos, não há necessidade de fazer o tratamento da superfície.

A seguir, nas Figs. 9.1 a 9.10, será apresentada uma sequência de procedimentos para a cimentação de uma PPF metalocerâmica com ionômero de vidro modificado por resina.



Figura 9.1 – Os restos de cimento provisório devem ser removidos com sonda exploradora. Os dentes devem ser limpos com pedra-pomes, água e taça de borracha.



Figura 9.2 – Os dentes devem ser secos com jatos de ar quando se empregar cimento de fosfato de zinco. Com os demais cimentos, a superfície preparada deve ser levemente seca com jatos de ar e papel absorvente.



Figura 9.3 – Dentes prontos para a cimentação. Toda a área deve estar com isolamento relativo.



Figura 9.4 – As superfícies internas das coroas devem estar limpas e devem ser jateadas com óxido de alumínio. A cerâmica deve ser protegida para que a superfície glazeada não seja danificada.



Figura 9.5 – Para facilitar a remoção do excesso de cimento, deve-se aplicar vaselina nas margens externas da prótese e áreas de pânticos.



Figura 9.6 – Para facilitar a remoção de excessos de cimento nas faces proximais e sob o pântico, deve-se colocar fio dental nessas áreas. O fio pode também facilitar a remoção da PPF, caso se observe que não foi assentada completamente ou que teve a área contaminada por saliva.



Figura 9.7 – Colocação de pequena quantidade de cimento nas faces axiais das coroas com o auxílio de uma espátula de inserção ou de um pincel. A colocação de cimento em excesso dificulta o assentamento da prótese, causando desadaptação marginal e alteração da oclusão.



Figura 9.8 – A PPF deve ser assentada lentamente com pressão digital e mantida em posição por 1 minuto. Deve-se verificar se toda a interface está preenchida com cimento, se a PPF está em posição (por meio de avaliação da adaptação marginal com sonda exploradora) e se a oclusão está correta, solicitando ao paciente que oclua os dentes.



Figura 9.9 – Após o tempo de presa indicado pelo fabricante, removem-se os excessos com sonda exploradora. É importante observar se todos os excessos foram removidos, especialmente nas faces proximais. A permanência de restos de cimento no sulco gengival causa inflamação e abscesso gengival.



Figura 9.10 – Vista da PPF cimentada.

As Figuras 9.11 a 9.18 mostram a sequência de cimentação de uma PPF cerâmica (dissilicato de lítio) com um cimento resinoso convencional.



Figura 9.11 – Limpeza dos dentes com pedra-pomes e água, utilizando-se escova Robson para remoção de restos de cimento provisório.



Figura 9.12 – (A) As superfícies internas das coroas são condicionadas com ácido fluorídrico, por 20 segundos, por se tratar de uma cerâmica à base de dissilicato de lítio. Toda a superfície externa da PPF deve ser protegida com cera, para que a superfície glazeada não seja danificada pelo contato com o ácido. (B) Aspecto interno das coroas após a lavagem com água e a secagem com jatos de ar.



Figura 9.13 – Após a remoção da cera, faz-se a aplicação do silano (A) e do adesivo (B), seguindo as orientações do fabricante.



Figura 9.14 – (A) Condicionamento da superfície dentária com ácido fosfórico a 37% por 15 segundos na dentina e 30 segundos no esmalte. Devem-se proteger as faces proximais dos dentes vizinhos com fita de politetrafluoretileno (veda rosca), para não terem contato com o ácido. Em seguida, faz-se a remoção do ácido com água, e as superfícies dentárias devem ser secas levemente com jatos de ar e papel absorvente. (B) Aplicação do adesivo com o auxílio do microbrush. O emprego desses produtos deve seguir as orientações dos fabricantes.



Figura 9.15 – (A) Vista do fio dental colocado entre a coroa e o pântico para facilitar a remoção de excessos de cimento nas faces proximais e sob o pântico. O fio também pode ser útil caso ocorra algum imprevisto na cimentação, como o não assentamento completo ou a contaminação da área por saliva. (B) Aplicação de vaselina nas margens externas da prótese para facilitar a remoção do excesso de cimento.





Figura 9.16 – O cimento deve ser proporcionado e espatulado de acordo com as instruções fornecidas pelo fabricante. Deve ser aplicado em fina camada nas faces axiais das coroas com o auxílio de uma espátula de inserção ou de um pincel. Excesso de cimento aumenta a pressão hidrostática, que impede o assentamento completo da prótese, causando desadaptação marginal e alteração da oclusão.



Figura 9.17 – (A) A prótese é levada em posição lentamente com pressão digital. (B) Com a sonda exploradora, avalia-se toda a margem para verificar se a prótese está em sua correta posição. É importante, também, avaliar a oclusão; para isso, deve-se solicitar ao paciente que oclua os dentes. Em seguida, é realizada uma fotoativação por 5 segundos para facilitar a remoção dos excessos de cimento com sonda exploradora. A permanência de restos de cimento no sulco gengival causa inflamação e abscesso gengival. Depois, é feita a fotoativação complementar do cimento, seguindo as orientações do fabricante.



Figura 9.18 – Vista da PPF cimentada.

Controle e manutenção

MICHYELE C. SBRANA | LUIS AUGUSTO ESPER | LUIZ FERNANDO PEGORARO



OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

- Conhecer os aspectos de higiene oral essenciais à manutenção da PPF
- Identificar os exames indicados para controle e manutenção da PPF

LEMBRETE

Pacientes reabilitados com próteses devem ser inseridos em um programa de manutenção com visitas regulares ao periodontista, para que o tratamento seja mantido com sucesso durante o maior tempo possível.

O **controle da placa bacteriana** é um pré-requisito para manter a saúde periodontal e evitar a instalação do processo carioso após a cimentação da PPF. Durante a realização do tratamento, o paciente deve ser instruído quanto às medidas de higiene oral e motivado a realizar o controle de placa adequado para garantir o sucesso do tratamento reabilitador.

Uma técnica ideal de escovação é aquela que permite a completa remoção da placa bacteriana no menor tempo possível, sem causar danos aos tecidos gengival e dentário. Deve ser sequencial, iniciando-se pelas regiões de maior dificuldade para as mais fáceis, pois esse procedimento auxilia na formação do hábito e assegura que a placa bacteriana seja removida de todas as superfícies dentárias.

As técnicas de higiene oral devem incluir a utilização da escova que mais se adequar às condições bucais e habilidades do paciente, fio e/ou fita dental associados ou não ao passa fio, Super Floss®, escovas interdentais e unitufo (Fig. 10.1). Os pacientes devem ser instruídos quanto ao uso de escovas interproximais em áreas de pânticos e espaços interdentais, além das escovas unitufo e bitufo, e quanto à utilização de passador de fio e Super Floss®. Colutórios com flúor podem ser indicados a pacientes com alto risco e cárie, mas com cautela, pois não substituem os métodos mecânicos de higienização.



Figura 10.1 – O uso de fio dental nas faces proximais entre os dentes pilares e os dentes adjacentes e entre o pântico e o tecido gengival, além do emprego de escova dental, é essencial para remover resíduos alimentares e impedir a formação da placa. (A) Vista da introdução do fio no interior do sulco gengival para higienização. A introdução e a movimentação suave do fio no sulco visam manter essa região livre de placa. É importante lembrar que a linha do cimento está nessa região, o que favorece a adesão da placa bacteriana. (B) A limpeza entre o pântico e o tecido gengival também deve ser feita com fio dental, que é introduzido com passador de fio, ou empregando-se um fio dental do tipo superfloss. (C) A escova dental deve ter cerdas macias e deve ser utilizada por último, com movimentos circulares suaves e sem pressão, no sentido da gengiva para a coroa/dente. (D) As escovas interproximais facilitam a limpeza nas áreas interproximais, mas não substituem o uso do fio dental.

Durante a fase de manutenção devem ser verificadas as alterações no histórico médico do paciente, bem como hábitos desenvolvidos que podem influenciar negativamente no sucesso do tratamento. Também devem ser avaliados parâmetros clínicos como a situação de higiene oral, sítios com sangramento à sondagem, profundidade de sondagem e nível de inserção clínica, presença de sítios com supuração, mobilidade dentária, avaliação de possíveis lesões de furcas, inspeção de lesões cariosas, adaptação das reconstruções existentes e teste de sensibilidade de dentes pilares de próteses.



A **saúde periodontal** é estabelecida pelo equilíbrio entre a microbiota presente na placa bacteriana e a resposta do hospedeiro. Qualquer distúrbio nessa relação pode prejudicar a saúde periodontal. A ausência de sangramento à sondagem indica estabilidade periodontal. Por outro lado, um sangramento repetido em uma área específica pode representar o desequilíbrio na saúde do periodonto. Quando a quantidade de sítios com sangramento ultrapassa 25%, o paciente apresenta alto risco para o colapso dos tecidos periodontais, indicando que os intervalos de visitas para manutenção e intervenção terapêutica deve ser diminuído. A presença de bolsas periodontais residuais profundas e o aumento na profundidade de sondagem das mesmas durante as visitas de manutenção estão associados com altos índices de progressão da doença periodontal. Portanto, também devem ser considerados na avaliação outros parâmetros, como nível de inserção clínica e sangramento à sondagem. Muitas vezes a doença pode estar presente e progredindo, e acompanhada de recessões gengivais, principalmente em um periodonto delgado. Assim, a medida do nível de inserção clínica e do sangramento gengival em visitas consecutivas são importantes para avaliar a ocorrência e a progressão da doença periodontal. A presença de supuração pode ser indicativa de exacerbação da doença periodontal quando associada aos demais parâmetros clínicos de profundidade de sondagem aumentada, perda de inserção clínica e sangramento gengival.

É importante realizar exames de coloração de placa com a finalidade de identificar a quantidade de placa bacteriana presente e registrar na ficha clínica do paciente (Fig. 10.2). Não existe uma quantidade de placa aceita universalmente como compatível com a manutenção da saúde. Portanto, devem ser avaliados também os sinais clínicos de inflamação associados com a presença da placa.

O exame radiográfico faz parte da avaliação periodontal inicial, sendo realizado para monitorar perda óssea e/ou presença de cárie. É utilizado para confirmar a extensão dos achados clínicos.

Durante a fase de manutenção, as radiografias periapicais de boca toda devem ser feitas a cada cinco anos. Se alterações generalizadas do periodonto estiverem presentes, as radiografias podem ser úteis em qualquer visita de manutenção.

Um das maiores falhas do tratamento com PPF deve-se ao fato de os pacientes não retornarem às visitas de manutenção após completar o tratamento. Pacientes incluídos em programas de manutenção de higiene oral, colaborativo quanto aos cuidados de higienização individuais associados à profilaxia profissional, possuem menor índice de cárie e doença periodontal, contribuindo para o sucesso da PPF. Portanto, um tratamento bem planejado e executado deve incluir um protocolo de manutenção ao paciente em longo prazo.

LEMBRETE

Pacientes com doença periodontal que recebem tratamento com próteses fixas e são mantidos em programas de manutenção regular com intervalos de três a seis meses, conseguem manter a saúde periodontal por períodos de tempo prolongados. Entretanto, os intervalos de visitas devem ser individualizados de acordo com as necessidades de cada paciente, em função dos parâmetros clínicos e de higiene oral. Quando os pacientes recebem tratamento periodontal e protético e não são submetidos a um programa de manutenção regular, a recorrência e progressão da doença periodontal ocorre com maior frequência.

ATENÇÃO

As radiografias não fazem o diagnóstico de gengivite e de bolsas periodontais; são empregadas para avaliar a extensão e a severidade da perda óssea e o suporte ósseo remanescente.



Figura 10.2 – Radiografias de PPF após 5 anos da cimentação. (A) Com o periodonto de sustentação íntegro. (B) Com presença de cálculo subgengival e perda óssea.

Referências

1. Pegoraro LF, Valle AL, Araujo CRP, Bonfante G, Conti PCR. Prótese fixa: bases para o planejamento em reabilitação oral. São Paulo: Artes Médicas; 2013.
2. Pegoraro TA, da Silva NR, Carvalho RM. Cements for use in esthetic dentistry. *Dent Clin North Am*. 2007; 51(2):453-71

Leituras sugeridas

Anusavice KJ, editor. *Phillips' science of dental materials*. 11th ed. St. Louis: Saunders; c2003.

Bottino MA, Faria R, Valandro LF. *Percepção: estética em próteses livres de metal em dentes naturais e implantes*. São Paulo: Artes Médicas; 2009.

Cardoso AC. *Oclusão para mim e para você*. São Paulo: Santos; 2003.

Chiche GJ, Pinault A. *Estética em próteses fixas anteriores*. Chicago: Quintessence; 1996.

Dawson PE. *Evaluation, diagnosis, and treatment of occlusal problems*. St Louis: Mosby; 1989.

Fernandes Neto AJ, Neves FD, Simamoto Junior PC. *Oclusão*. São Paulo: Artes Médicas; 2013. (Série Abeno: odontologia essencial)

Fradeani M. *Análise estética: uma abordagem sistemática para o tratamento protético*. Chicago: Quintessence; 2006.

Garone Filho W, Abreu e Silva V. *Lesões não cariosas: o novo desafio da odontologia*. São Paulo: Liv. Santos; 2008.

Gomes JC. *Estética em clínica odontológica*. São Paulo: Maio; 2005.

Kina S, Bruguera A. *Invisível: restaurações cerâmicas*. Maringá: Dental Press; 2008.

Lulic M, Bragger U, Lang NP, Zwahlen M, Salvi GE. Ante's (1926) law revisited: a systematic review on survival rates and complications of fixed dental prostheses (FDPs) on severely reduced periodontal tissue support. *Clin Oral Impl Res*. 2007;18 Suppl 3: 63-72.

Lustig PL. *A rational concept of crown preparation revised and expanded*. Chicago: Quintessence; 1976.

Manso AP, Silva NRFA, Bonfante EA, Pegoraro TA, Dias RA, Carvalho RM. Cements and Adhesives for All-Ceramic Restorations. *Dent Clin N Am*. 2011;55(2011):311-32.

Martignoni M, Schöenberg EV. *Precision fixed prosthodontics: clinical and laboratory aspects*. Chicago: Quintessence; 1987.

McLean JW. *The science and art of dental ceramics*. Chicago: Quintessence; 1979.

McNeill C. *Science and practice of occlusion*. Chicago: Quintessence; 2000.

Mendes WB. *Fundamentos de oclusão em odontologia restauradora: forma, função e estética*. São Paulo: Napoleão; 2013.

Mezzomo E. *Reabilitação oral contemporânea*. São Paulo: Santos; 2006.

Misch CE. *Prótese sobre implantes*. São Paulo: Santos; 2006.

Nocchi CE. *Restaurações estéticas: compósitos, cerâmicas e implantes*. Porto Alegre: Artmed; 2005.

Okeson JP. *Management of temporomandibular disorders and occlusion*. 6th ed. St. Louis: Elsevier; 2008.

Paiva HG. *Oclusão: noções e conceitos básicos*. São Paulo: Santos; 2008.

Pegoraro LF, Valle AL, Araujo CRP, Bonfante G, Conti PCR. *Prótese fixa: bases para o planejamento em reabilitação oral*. São Paulo: Artes Médicas; 2013.

Pereira JR. *Retentores intrarradiculares*. São Paulo: Artes Médicas; 2011.

Rocha PVB, Amoedo RMP, Oliva E, Ticianeli MG, Cunha TA, Jesus AA. *Todos os passos da prótese sobre implante: do planejamento ao controle posterior*. Nova Odessa: Napoleão; 2012.

Rosemberg MM, Kay HB, Keough BE, Holt RL. *Tratamento periodontal e protético para casos avançadas*. Rio de Janeiro: Quintessence; 1992.

Rosenstiel SF, Land MF, Fujimoto J. *Contemporary fixed prosthodontics*. 4th ed. St Louis: Elsevier; 2006.

Rufenacht CR. *Principles of esthetic integration*. Chicago: Quintessence; 2000.

Sillenburg HT, Kessler CJ. *Restoration of the endodontically treated tooth*. Chicago: Quintessence; 1982.

Shillingburg HT, Hobo S, Whitsett LD. *Fundamentos de PPF*. São Paulo: Santos; 1983.

Telles D. *Prótese total: convencional e sobre implantes*. São Paulo: Santos; 2009.

Van Noort R. *Introduction to dental materials*. 3rd ed. London: Mosby; 2007.

Wise MD. *Failure in the restored dentition: management and treatment*. Chicago: Quintessence; 1995.