

ATLAS DE INTERPRETAÇÃO

RADIOGRÁFICA INTRABUCAL

FRANCIELLE SILVESTRE VERNER
PRISCILA DIAS PEYNEAU
MAURÍCIO AUGUSTO AQUINO DE CASTRO
RAFAEL BINATO JUNQUEIRA



FRANCIELLE SILVESTRE VERNER
PRISCILA DIAS PEYNEAU
MAURÍCIO AUGUSTO AQUINO DE CASTRO
RAFAEL BINATO JUNQUEIRA

ATLAS DE INTERPRETAÇÃO
RADIOGRÁFICA
INTRABUCAL



Juiz de Fora
2024

© 2024 Editora UFJF

Licença Creative Commons CC BY-NC-ND 4.0 Deed. Você pode compartilhar o material, respeitando os termos a seguir: conceda o devido crédito, inclua um link para a licença e sinalize quaisquer alterações realizadas; é proibido o uso do material para fins comerciais; caso remixe, transforme ou crie a partir do material original, fica vedada a distribuição da versão modificada.



Reitora: Girlene Alves da Silva
Vice-reitor: Telmo Mota Ronzani
Pró-reitora de Pós-graduação e Pesquisa: Priscila de Faria Pinto
Pró-reitora Adjunta de Pós-graduação e Pesquisa: Isabel C. Gonçalves Leite
Capa e projeto gráfico: Marlow de Oliveira Gomes
Revisão de capa e projeto gráfico: Laís Cerqueira Fernandes / Editora UFJF
Fontes utilizadas: Be Vietnam Pro, Noto Sans

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da UFJF.

Atlas de interpretação radiográfica intrabucal [recurso eletrônico] /
Francielle Silvestre Verner et. al. – Juiz de Fora : Ed. UFJF,
2024.
Dados eletrônicos (1 arquivo: 25,6 MB)

ISBN: 978-85-93128-77-6

1. Radiologia odontológica. 2. Diagnóstico por imagem. 3.
Radiografia dentária digital. 4. Odontologia. I. Verner, Francielle
Silvestre. II. Título.

CDU: 616.314:615.849



Editora UFJF – Pró-reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa
Campus Universitário, bairro São Pedro – Juiz de Fora, MG, Brasil – CEP 36036-900
editora@ufjf.br / propp@ufjf.br
www.ufjf.br/editora



Associação Brasileira
das Editoras Universitárias

Dedicamos esta obra a todas as nossas alunas e todos os nossos alunos.

Agradecimentos

Agradecemos gentilmente a todos que contribuíram para a construção desta obra, em especial às Clínicas RR Imagem, Odontoscan Diagnóstico por Imagem e Odonto-Imagem. A colaboração de vocês foi fundamental para a conclusão deste trabalho.

“Faça o teu melhor na condição que você tem,
enquanto você não tem condições melhores para fazer melhor ainda!”

Mário Sérgio Cortella

Sumário

AGRADECIMENTOS	5
AUTORES E COLABORADORES	11
PREFÁCIO	13
APRESENTAÇÃO	14
CAPÍTULO 1: ANATOMIA RADIOGRÁFICA	15
1.1 Dentes e estruturas de suporte	16
1.2 Maxila	25
1.2.1 Região de incisivos centrais	25
1.2.2 Região de incisivo lateral e canino	31
1.2.3 Região de pré-molares e molares	35
1.3 Mandíbula	45
1.3.1 Região de incisivos	45
1.3.2 Região de pré-molares	49
1.3.3 Região de molares	51
CAPÍTULO 2: ASPECTOS RADIOGRÁFICOS DOS MATERIAIS ODONTOLÓGICOS	56
CAPÍTULO 3: ANOMALIAS DENTÁRIAS DE DESENVOLVIMENTO	83
3.1 Anomalias de número	84

3.1.1 Dentes e raízes supranumerários	84
3.1.2 Agenesia dentária	91
3.2 Anomalias de tamanho	94
3.2.1 Microdontia	94
3.2.2 Macrodontia	97
3.3 Anomalias de forma	98
3.3.1 Fusão	98
3.3.2 Geminação	100
3.3.3 Concrescência	101
3.3.4 Taurodontia	102
3.3.5 Dilaceração	103
3.3.6 Dente invaginado ou <i>Dens in dente</i>	106
3.3.7 Cúspide em garra	108
3.3.8 Pérola de esmalte	109
3.3.9 Giroversão	111
3.4 Anomalias de erupção e posição	113
3.4.1 Anquilose	113
3.4.2 Dentes inclusos e semi-inclusos	115
3.4.3 Transposição	122
CAPÍTULO 4: ALTERAÇÕES ADQUIRIDAS DAS ESTRUTURAS DENTÁRIAS	124

4.1 Alterações coronárias adquiridas	125
4.2 Alterações radiculares adquiridas	139
CAPÍTULO 5: ALTERAÇÕES PERIODONTAIS	156
5.1 Alterações morfológicas no osso alveolar	157
5.2 Condições dentais associadas a doenças periodontais	173
5.3 Fatores de irritação local	176
CAPÍTULO 6: ASPECTO RADIOGRÁFICO DAS ALTERAÇÕES PERIAPICAIS E CONDIÇÕES ENDODÔNTICAS ASSOCIADAS	181
CAPÍTULO 7: AVALIAÇÃO RADIOGRÁFICA DE TERCEIROS MOLARES	194
CAPÍTULO 8: MÉTODOS DE LOCALIZAÇÃO RADIOGRÁFICOS	201
8.1 Técnica de Clark	202
8.2 Método Miller-Winter	207
8.3 Método de Donovan	208
8.4 Método de Parma	209
8.5 Método de Le Master	210
8.6 Método do objeto de contraste	211
CAPÍTULO 9: ERROS TÉCNICOS EM RADIOGRAFIAS INTRABUCAIS	212
9.1 Erros de angulação vertical e horizontal	213

9.2 Erros de posicionamento do receptor e/ou do feixe de raios X	216
9.3 Erros na preparação do paciente	224
9.4 Descuido na manipulação do receptor	227
REFERÊNCIAS	228

Autores e colaboradores

Autores e organizadores

Francielle Silvestre Verner é professora adjunta da área de Radiologia Odontológica, vinculada ao Departamento de Odontologia do Instituto de Ciências da Vida da Universidade Federal de Juiz de Fora, campus Governador Valadares (UFJF/GV). Graduada em Odontologia, especialista em Radiologia Odontológica e Imaginologia e mestre em Clínica Odontológica pela UFJF. Doutora em Radiologia Odontológica pela Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas (FOP-Unicamp).

Priscila Dias Peyneau é professora adjunta da área de Radiologia Odontológica, vinculada à Faculdade de Odontologia da Universidade Vila Velha (UVV). Graduada em Odontologia pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Especialista em Imaginologia Dento-Maxilo-Facial pela Universidade do Grande Rio (Unigranrio). Mestre em Clínica Odontológica pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-MG).

Maurício Augusto Aquino de Castro é professor adjunto da área de Radiologia Odontológica, vinculado ao Departamento de Clínica, Patologia e Cirurgia Odontológicas da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Especialista em Radiologia Odontológica e Imaginologia pela mesma instituição. Mestre em Odontologia pela Universidade de Taubaté (Unitau) na área de Endodontia. Doutor em Estomatologia pela UFMG.

Rafael Binato Junqueira é professor adjunto da área de Endodontia, vinculado ao Departamento de Odontologia do Instituto de Ciências da Vida da Universidade Federal de Juiz de Fora, campus Governador Valadares (UFJF/GV). Graduado em Odontologia, especialista em Endodontia e mestre em Clínica Odontológica pela UFJF. Doutor em Odontologia Restauradora, na área de Endodontia, pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp).

Colaboradores

Jesca Neftali Nogueira Silva é radiologista Odontológica na clínica Odonto-Imagem, localizada em Juiz de Fora (Minas Gerais). Graduada em Odontologia, especialista em Radiologia Odontológica e Imaginologia e mestre em Clínica Odontológica pela UFJF. Doutora em Radiologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

Márcia Gabriella Lino de Barros é radiologista odontológica na clínica Odontoscan Diagnóstico por Imagem, localizada em Vitória (Espírito Santo). Graduada em Odontologia pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Especialista em

Radiologia Odontológica pela Universidade Cidade de São Paulo (Unicid). Mestre em Saúde Pública pela Universidade de São Paulo (USP). Doutora em Odontologia pela Faculdade de Odontologia São Leopoldo Mandic (SLMANDIC), na área de Radiologia Odontológica.

Simone Maria Ragone Guimarães é radiologista odontológica na clínica Odonto-Imagem, localizada em Juiz de Fora (Minas Gerais). Graduada em Odontologia pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Especialista em Imaginologia Dento-Maxilo Facial pela Universidade do Grande Rio (Unigranrio). Mestre em Medicina pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), na área de Radiologia. Doutora em Biopatologia Bucal, na área de Radiologia Odontológica, pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp).

Revisoras técnico-científicas

Liana Matos Ferreira é graduada em Odontologia pela Universidade Federal Fluminense (UFF). Especialista em Radiologia Odontológica e Imaginologia pelo Centro Universitário Redentor. Doutora e mestre em Radiologia Odontológica pela Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas (FOP-Unicamp).

Larissa de Oliveira Reis é professora adjunta da área de Radiologia Odontológica, vinculado ao Departamento de Odontologia do Instituto de Ciências da Vida da Universidade Federal de Juiz de Fora, campus Governador Valadares (UFJF/GV). Graduada em Odontologia pela UFJF. Especialista em Radiologia Odontológica e Imaginologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Mestre em Clínica Odontológica pela UFJF. Doutora em Radiologia Odontológica pela Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas (FOP-Unicamp).

Colaborador visual

Marlow de Oliveira Gomes é graduando em Odontologia pela Universidade Federal de Juiz de Fora, campus Governador Valadares.

Prefácio

A Radiologia Odontológica é uma disciplina obrigatória em todo currículo do curso de graduação em Odontologia. Desde a descoberta dos raios X pelo doutor Wilhelm Konrad Röntgen, em 1895, a radiologia tem sido o principal exame complementar de diagnóstico utilizado nessa singular área da saúde. Atualmente, outras modalidades de exame são apresentadas aos alunos durante o curso, como as radiografias extraorais e a tomografia computadorizada de feixe cônico. No entanto, o reconhecimento da interpretação radiográfica intrabucal permite sedimentar a base do conhecimento, fazendo com que a formação acadêmica seja completa e aplicável às diferentes áreas de atuação na Odontologia.

A educação, em uma designação genérica, é a atividade responsável pela transmissão do conhecimento, exercício da prática de desenvolvimento das habilidades humanas e, conseqüentemente, formação de uma sociedade. A graduação tem como principal objetivo formar o cirurgião-dentista generalista com uma visão humana, crítica e reflexiva, que atue em todos os níveis de atenção à saúde, baseado na imaleabilidade técnico-científica e com autonomia intelectual. É notória a importância da Radiologia Odontológica como alicerce para as demandas que possam surgir durante a vida profissional do nosso aluno.

Considero este atlas um importante recurso no processo de aprendizagem, pois não somente alunos do curso de graduação serão contemplados, mas também profissionais atuantes que poderão ter acesso fácil à informação de qualidade e verossímil. Dessa maneira, a proposta deste atlas de interpretação radiográfica intrabucal é contribuir para a formação acadêmica e profissional na Odontologia, visando aproximar o cirurgião-dentista e o aluno de graduação, enaltecendo a importância da multidisciplinaridade e da aplicabilidade dos conhecimentos radiográficos para diferentes especialidades. Os capítulos oferecem imagens sobre anatomia dos maxilares, anomalias, complicações endodônticas, periapicopatias e periodontopatias, radiopacidade de materiais odontológicos. Enfim, são imagens de excelente qualidade, com respaldo científico, que poderão ser utilizadas não só na graduação, mas em toda vida profissional.

Parabenizo os autores pela iniciativa, pelo empenho em valorizar uma educação de qualidade e por saberem expressar tão bem, por meio de imagens, as necessidades corriqueiras do profissional da Odontologia. Por último, gostaria de expressar minha admiração pelos autores e meus sinceros agradecimentos por ter sido escolhida para prefaciar este importante recurso didático que valoriza duas paixões pessoais: a Educação e a Radiologia Oral.

Profa. Dr^a. Maria Augusta Visconti

*Adjunta da área de Radiologia Oral
Departamento de Patologia e Diagnóstico Oral da FO/UFRJ*

Apresentação

O diagnóstico é uma das etapas mais importantes no cuidado de pacientes em Odontologia. Aliados aos achados clínicos, destacam-se os exames por imagem, ferramentas que disponibilizam informações para guiar o profissional na elaboração de um plano de tratamento solidamente embasado. Nesse contexto, a correta interpretação das imagens disponíveis é imprescindível e pode influenciar diretamente no prognóstico dos casos.

Esta obra nasceu da preocupação dos autores, professores universitários, em auxiliar os estudantes de graduação e profissionais formados na interpretação de imagens radiográficas intrabucais, comuns na clínica diária e nas diferentes especialidades. Publicar uma obra dessa natureza nos dias atuais é instigante e desafiador, devido à infinidade de recursos tecnológicos disponíveis que, embora essenciais, muitas vezes tornam a busca pelo conhecimento passageira e superficial.

O formato de atlas permite uma visualização dinâmica e atraente, com informações precisas e essenciais para o entendimento do que é apresentado. Acreditamos que a familiarização com imagens radiográficas das mais diversas situações clínicas representa um diferencial para a formação do profissional, que se tornará habituado a vê-las e identificá-las mais facilmente no seu dia a dia. É importante lembrar que o estudo complementar e aprofundado das condições aqui descritas não deve ser preterido, sendo essencial para auxiliar no entendimento das imagens e nas condutas a serem seguidas clinicamente.

Esperamos que este “Atlas de Interpretação Radiográfica Intrabucal” contribua para a divulgação e democratização da produção científica e tecnológica no Brasil, e que os graduandos em Odontologia e cirurgiões-dentistas possam desfrutá-lo ao máximo. Bons estudos!

Prof. Dr. Rafael Binato Junqueira

*Adjunto da área de Endodontia
Departamento de Odontologia, UFJF Campus GV*

Capítulo 1

ANATOMIA RADIOGRÁFICA



1.1 Dentes e estruturas de suporte

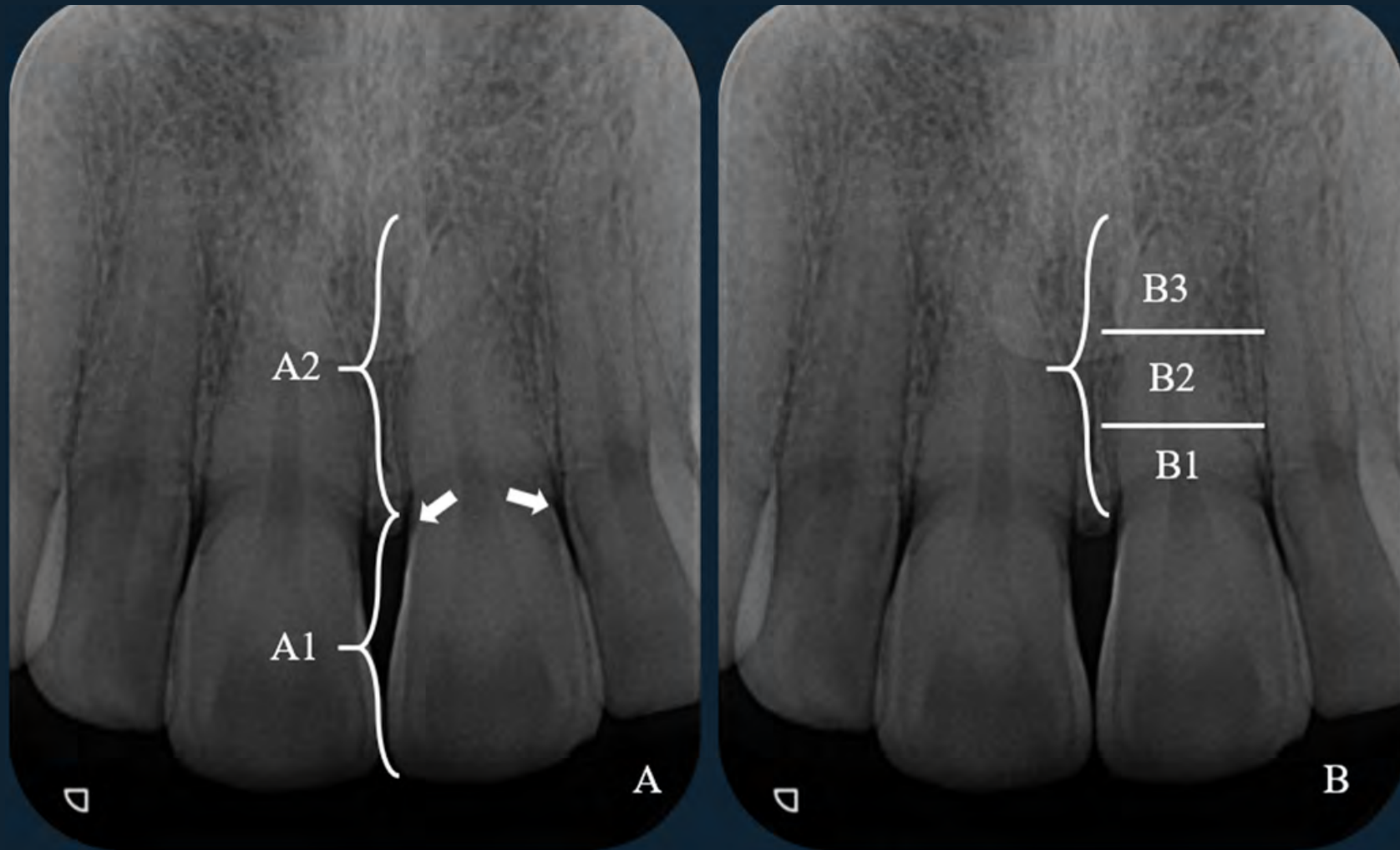


Figura 1: A) Estrutura dentária formada pelas porções coronária (A1) e radicular (A2). As setas indicam a junção amelocementária, região responsável pela delimitação da transição entre a coroa e a raiz. B) A porção radicular pode ser usualmente dividida em terços, para fins de interpretação: cervical (B1); médio (B2); apical (B3).



Figura 2: O esmalte apresenta-se radiograficamente como imagem radiopaca que recobre toda a coroa dentária. A) Aspecto radiográfico do esmalte em dentes anteriores. B) Aspecto radiográfico do esmalte em dentes posteriores.



Figura 3: A dentina está presente tanto na coroa quanto na raiz dentária, e apresenta-se radiograficamente como imagem radiopaca, com densidade inferior à do esmalte. A) Aspecto radiográfico da dentina em dentes anteriores. B) Aspecto radiográfico da dentina em dentes posteriores.



Figura 4: No interior dos dentes encontram-se as câmaras pulpares e os canais radiculares, que contém vasos e nervos responsáveis pela irrigação e inervação dos dentes. Radiograficamente a câmara pulpar apresenta-se como imagem radiolúcida coronária, com forma e contorno variáveis de acordo com os grupos dentários. Os canais radiculares também se apresentam radiolúcidos, localizados ao longo da extensão radicular, e contínuos à imagem da câmara pulpar.



Figura 5: Aspecto radiográfico do osso trabecular na maxila.

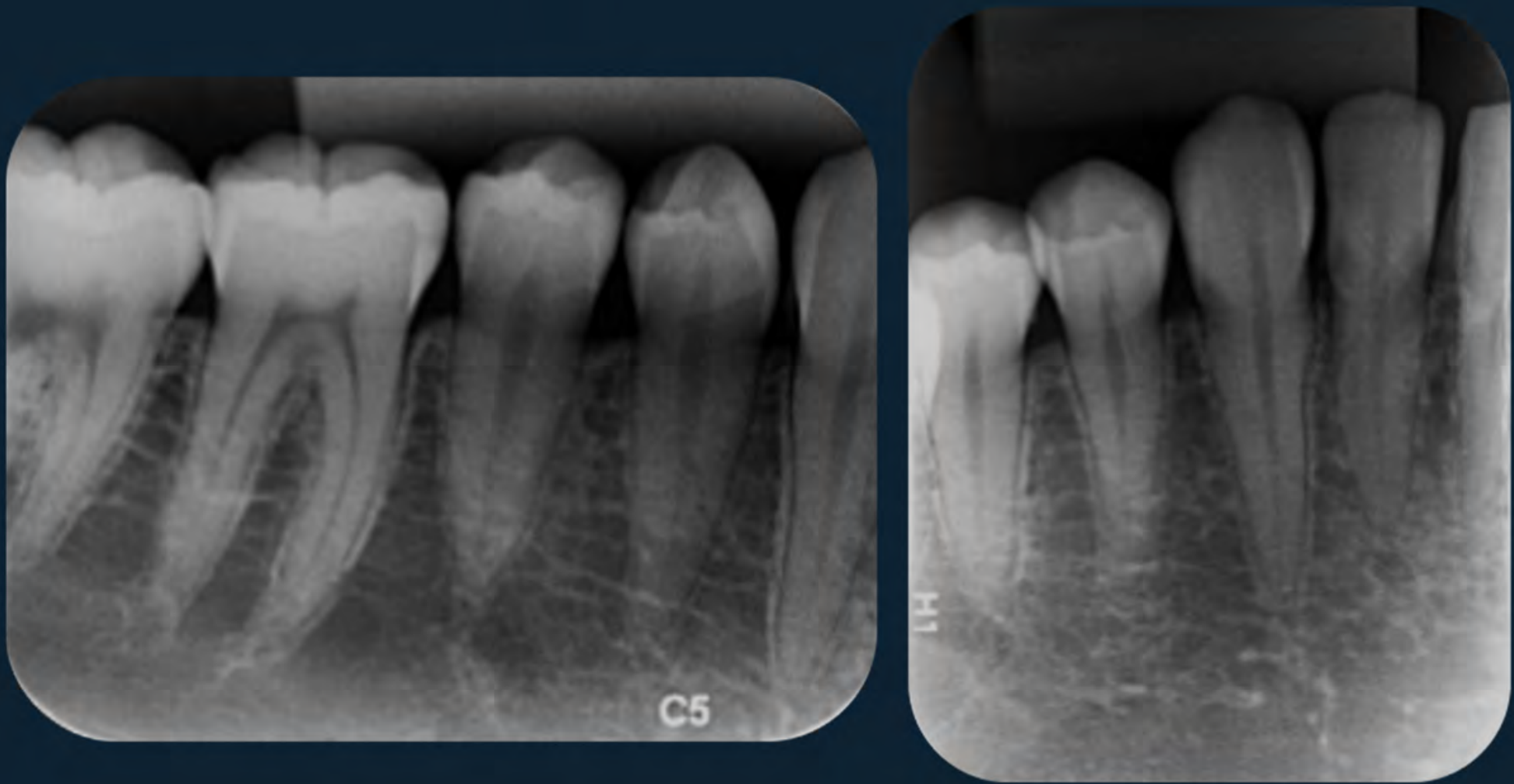


Figura 6: Aspecto radiográfico do osso trabecular na mandíbula.



Figura 7: Cristas ósseas alveolares: margens corticais de osso alveolar nas regiões interproximais.



Figura 8: Lâmina dura cortical óssea alveolar.



Figura 9: Aspecto radiográfico da cortical alveolar em região de alvéolo do dente 36 recém extraído.

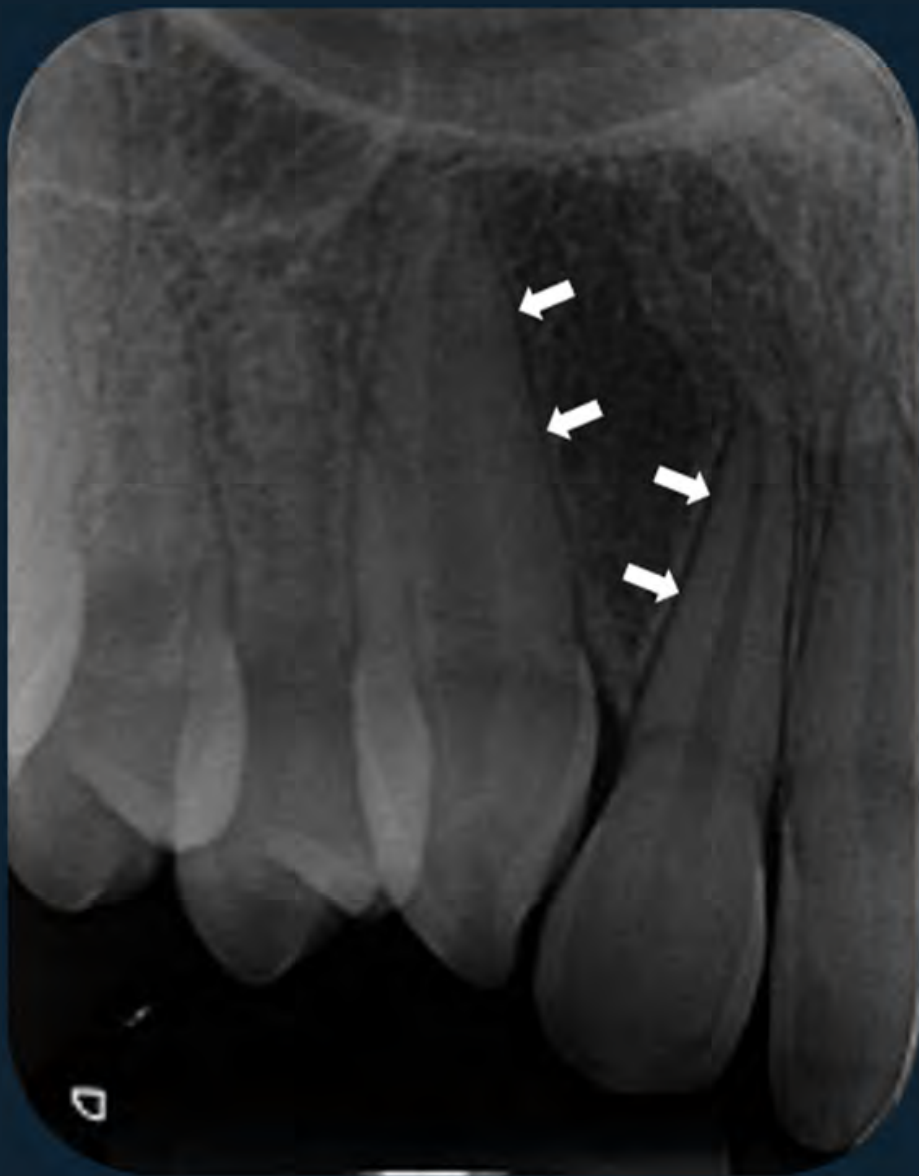


Figura 10: O espaço do ligamento periodontal pode ser visualizado como linha radiolúcida entre a cortical alveolar e a raiz dos dentes.

1.2.1 Região de incisivos centrais

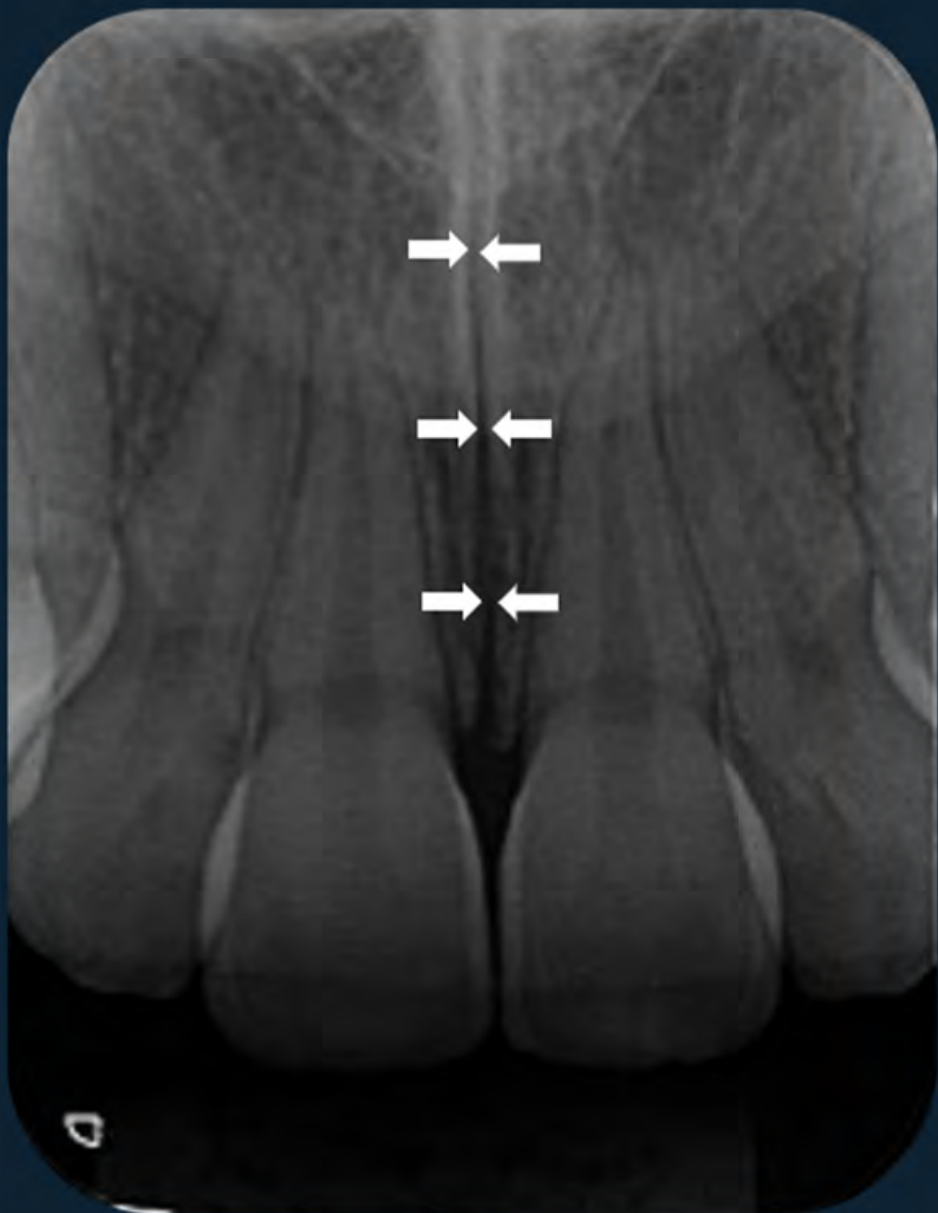


Figura 11: Sutura intermaxilar: discreta linha radiolúcida localizada na região mediana, entre os dentes 11 e 21, que se estende desde a crista óssea alveolar até o assoalho da cavidade nasal. Representa a união entre a maxila direita e a maxila esquerda.



Figura 12: Espinha nasal anterior: imagem radiopaca, em formato de "V", contínua à imagem do assoalho da cavidade nasal, localizada acima dos ápices dos incisivos centrais e centralizada.

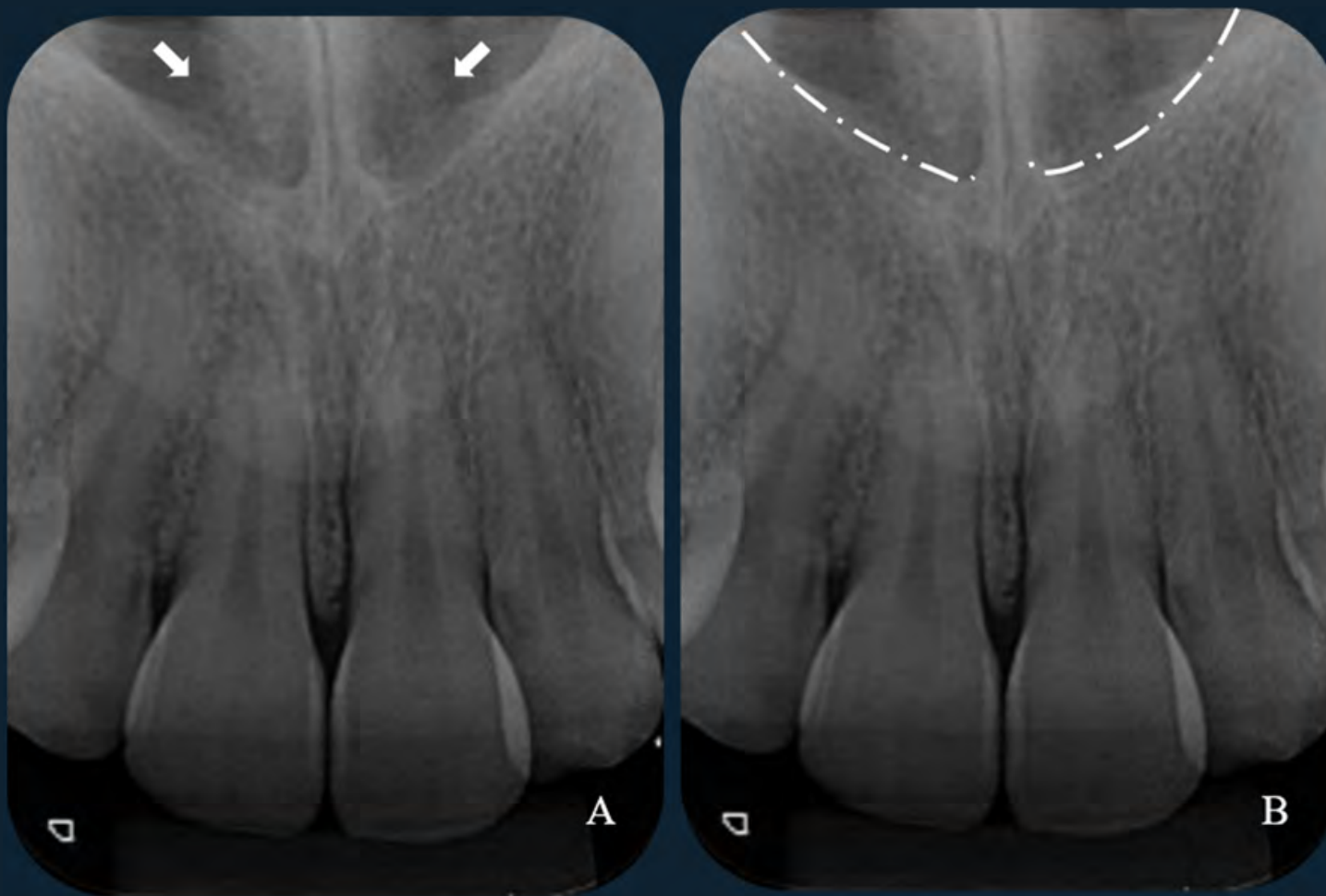


Figura 13: A) Fossa nasal: área radiolúcida. B) Assoalho da fossa nasal: linhas radiopacas que se estendem a partir da espinha nasal anterior, delimitando a área radiolúcida da cavidade nasal.

1.2 Maxila



Figura 14: Septo nasal: imagem radiopaca dividindo a cavidade nasal. Projeta-se superiormente à espinha nasal anterior.



Figura 15: Forame incisivo: imagem radiolúcida, de formato oval, projetada entre as raízes dos dentes 11 e 21.

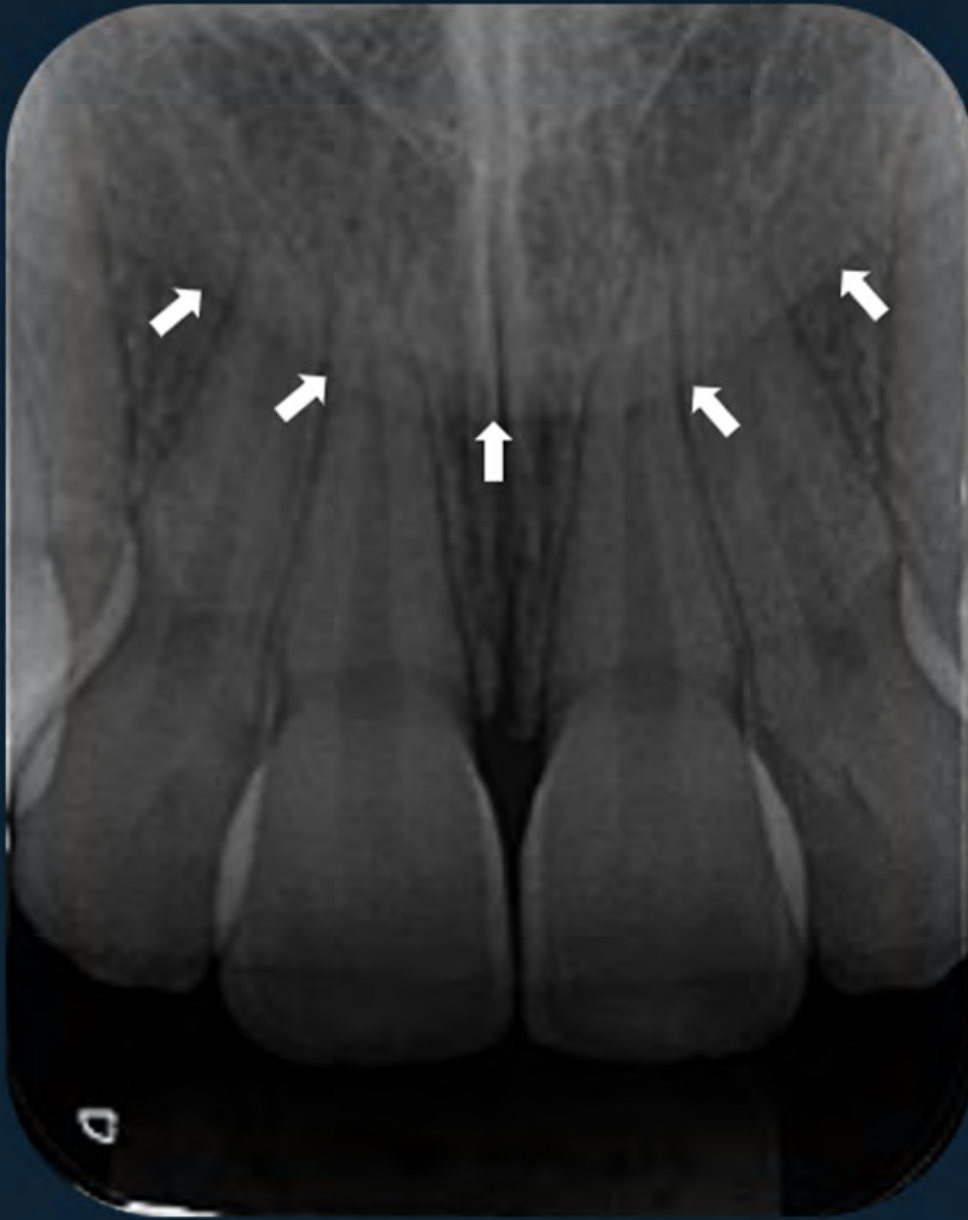


Figura 16: Ápice do nariz: imagem radiopaca côncava projetada próxima à região apical dos dentes anteriores.

1.2.2 Região de incisivo lateral e canino

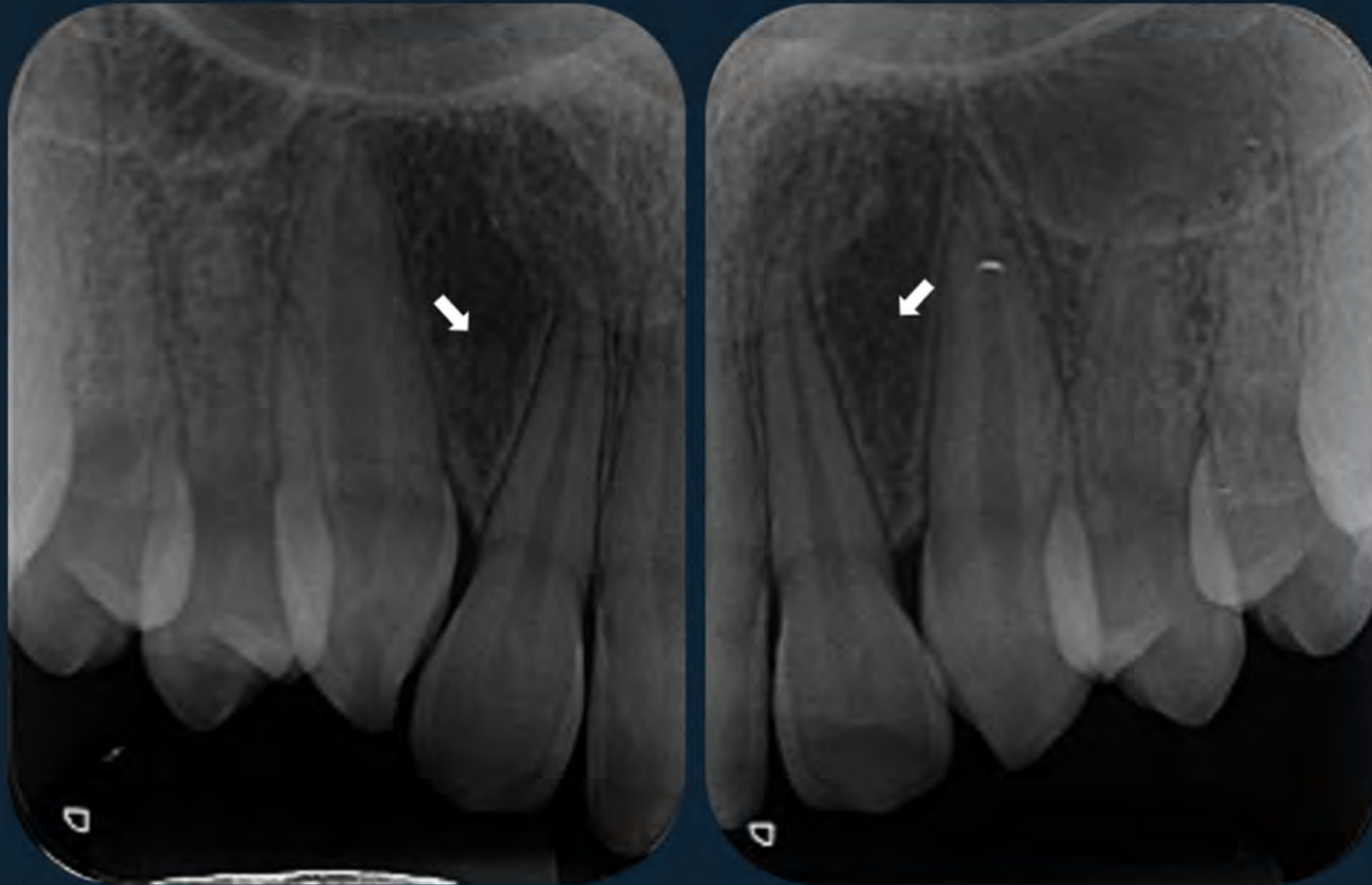


Figura 17: Fossa lateral: área radiolúcida difusa, correspondente a uma região de depressão óssea, entre incisivo lateral e canino.

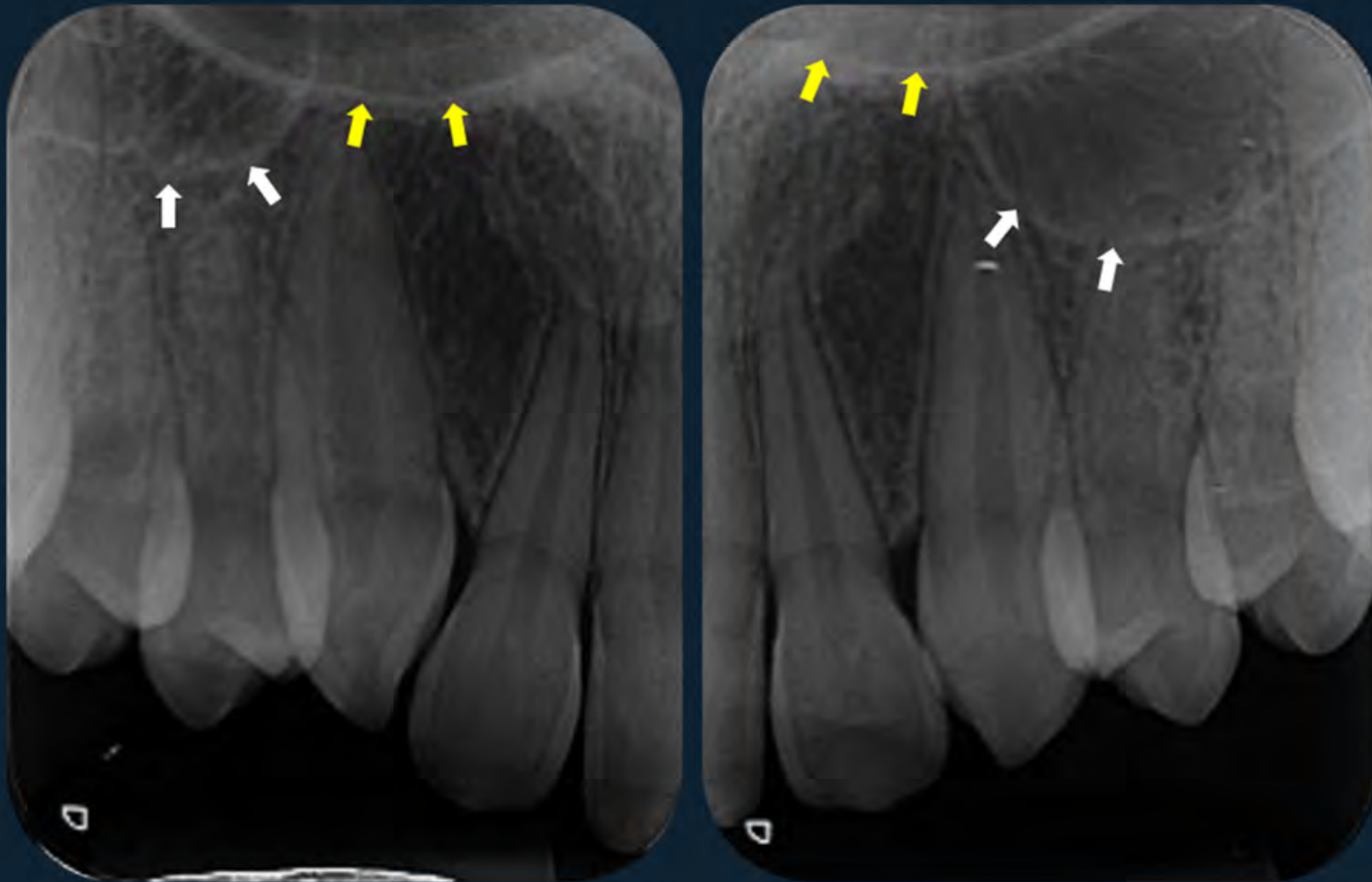


Figura 18: "Y" invertido de Ennis: linha radiopaca em formato de "Y" correspondente ao encontro do assoalho da fossa nasal (setas amarelas) com a parede anterior do seio maxilar (setas brancas).

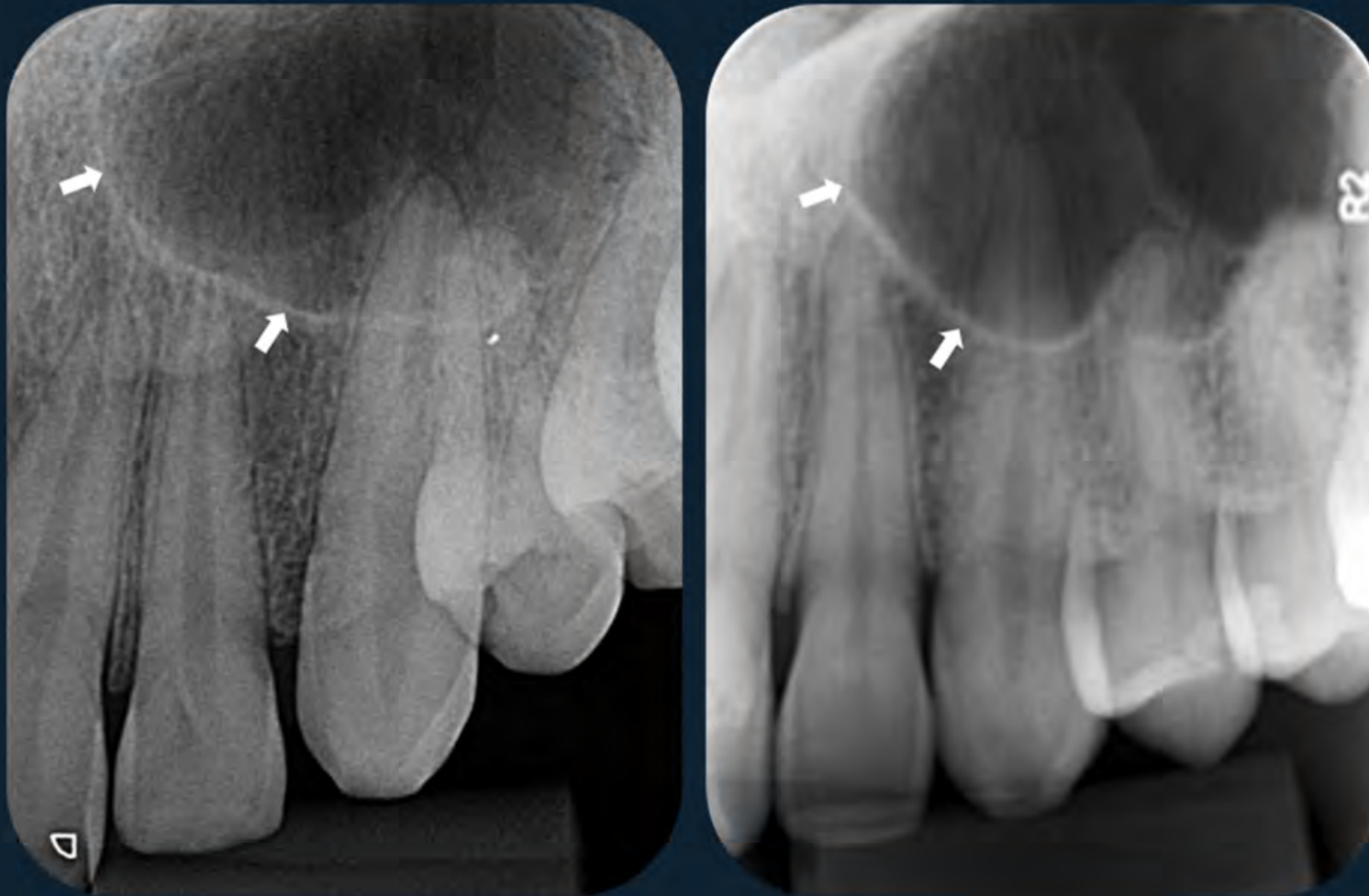


Figura 19: Variação anatômica: extensão anterior do seio maxilar. Observa-se a parede anterior do seio maxilar projetada em direção à linha média, ultrapassando a região apical dos incisivos laterais.



Figura 20: Sulco nasolabial: imagem radiopaca diagonal projetada na região central da imagem.

1.2.3 Região de pré-molares e molares



Figura 21: Assoalho do seio maxilar: linha radiopaca delgada que delimita região radiolúcida (seio maxilar propriamente dito), projetada na região/ou acima dos ápices dos pré-molares e molares.

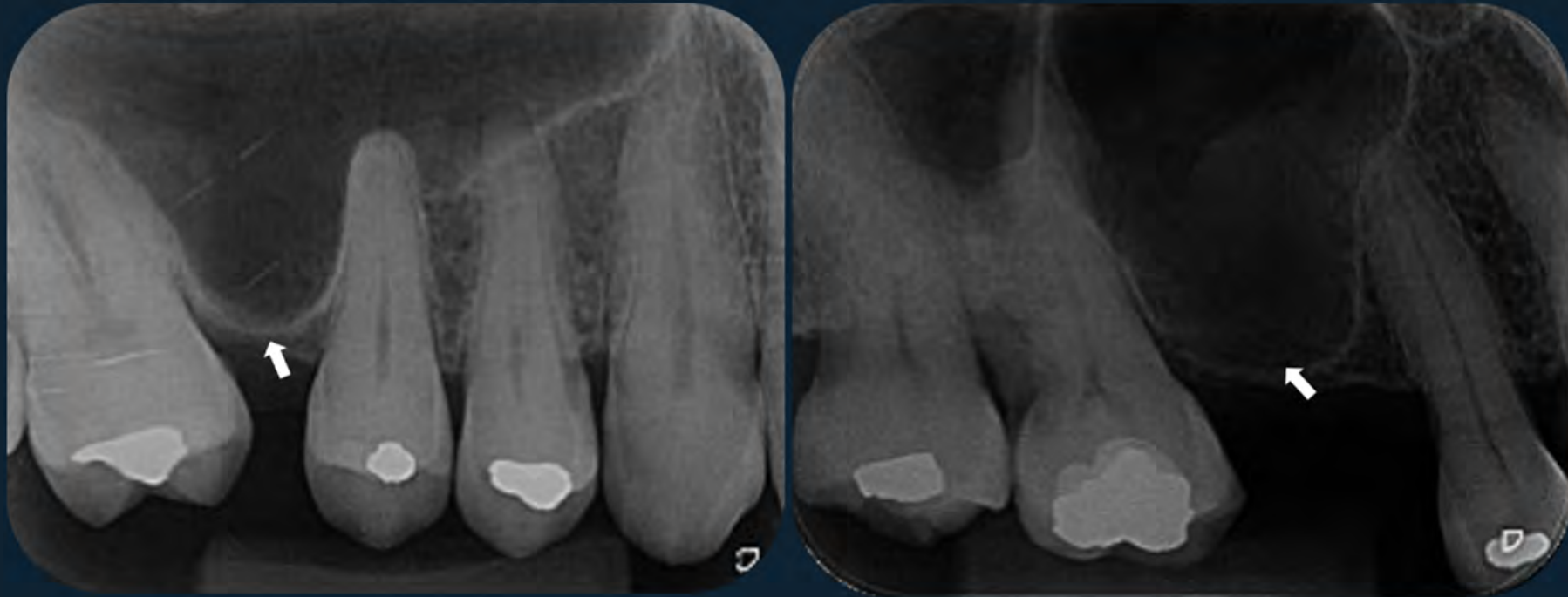


Figura 22: Variação anatômica: extensão alveolar do seio maxilar. Observa-se o assoalho do seio maxilar projetado em direção ao processo alveolar.

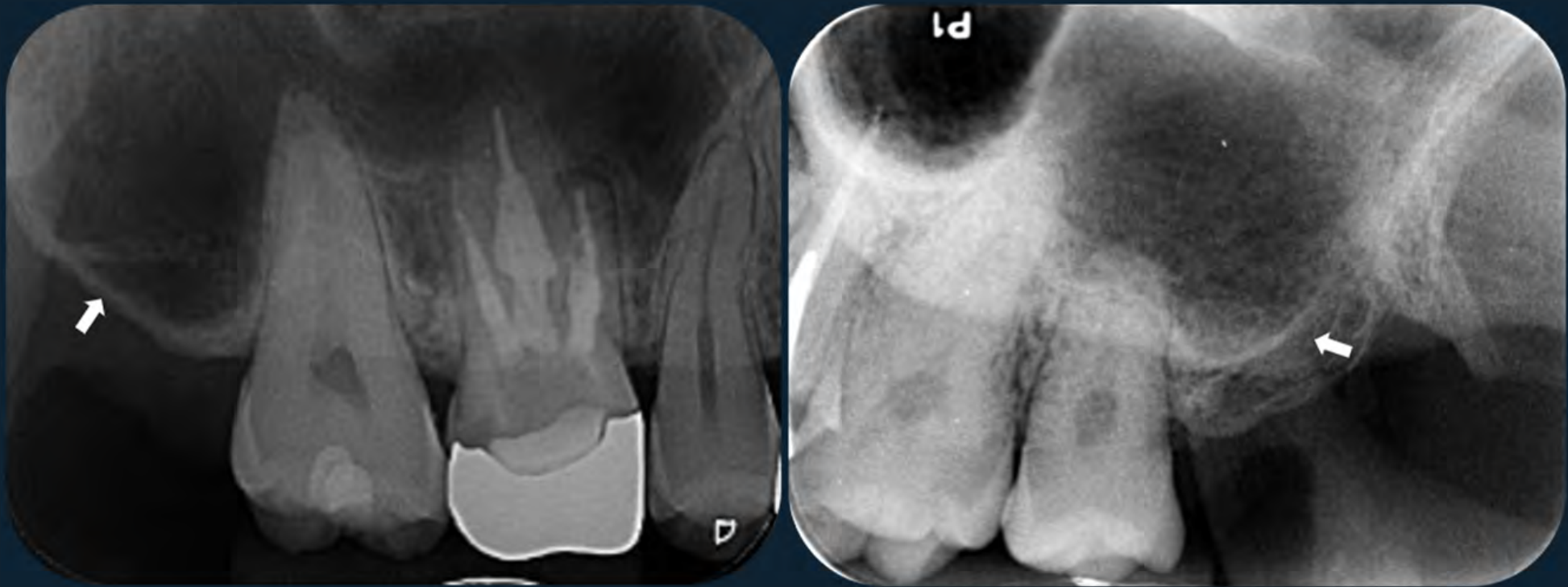


Figura 23: Variação anatômica: extensão do seio maxilar para tuberosidade. Observa-se o assoalho do seio maxilar projetado em direção ao túber da maxila.

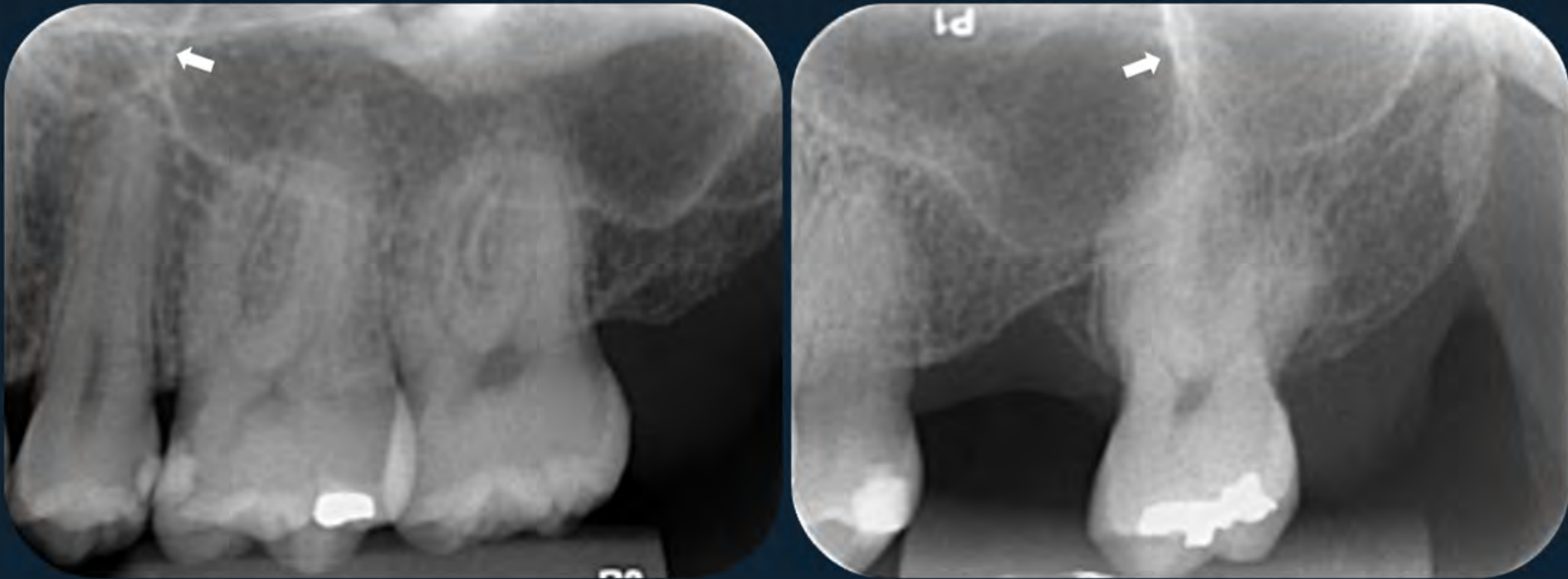


Figura 24: Variação anatômica: septos sinusais. Imagem radiopaca resultante de prolongamentos ósseos (septos) no interior dos seios maxilares.



Figura 25: Projeção do assoalho da fossa nasal: delgada linha radiopaca correspondente a uma projeção do assoalho da fossa nasal. Deve-se observar que essa linha se apresenta mais retilínea, superiormente aos ápices dos dentes posteriores e próxima à borda superior do receptor.

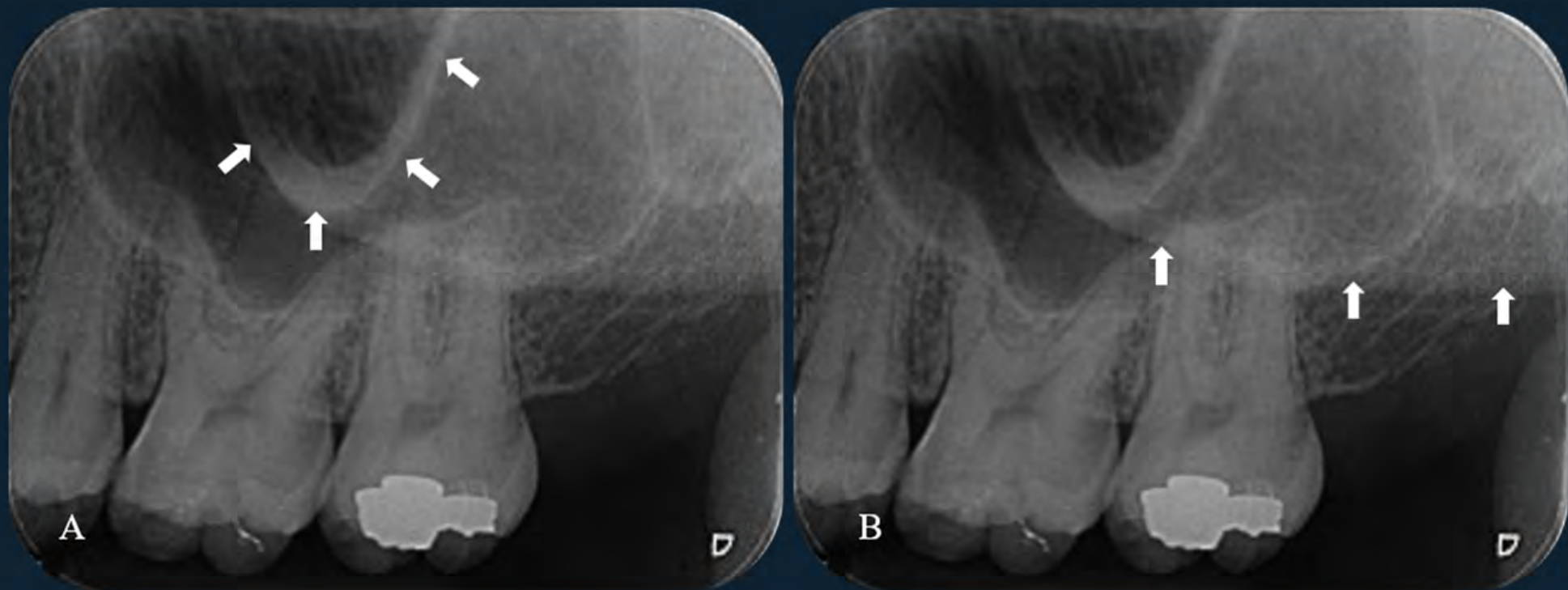


Figura 26: A) Processo zigomático da maxila: imagem radiopaca bem delimitada em formato de “U”. B) Osso zigomático: Ampla região radiopaca, posteriormente estendendo-se a partir do processo zigomático da maxila.

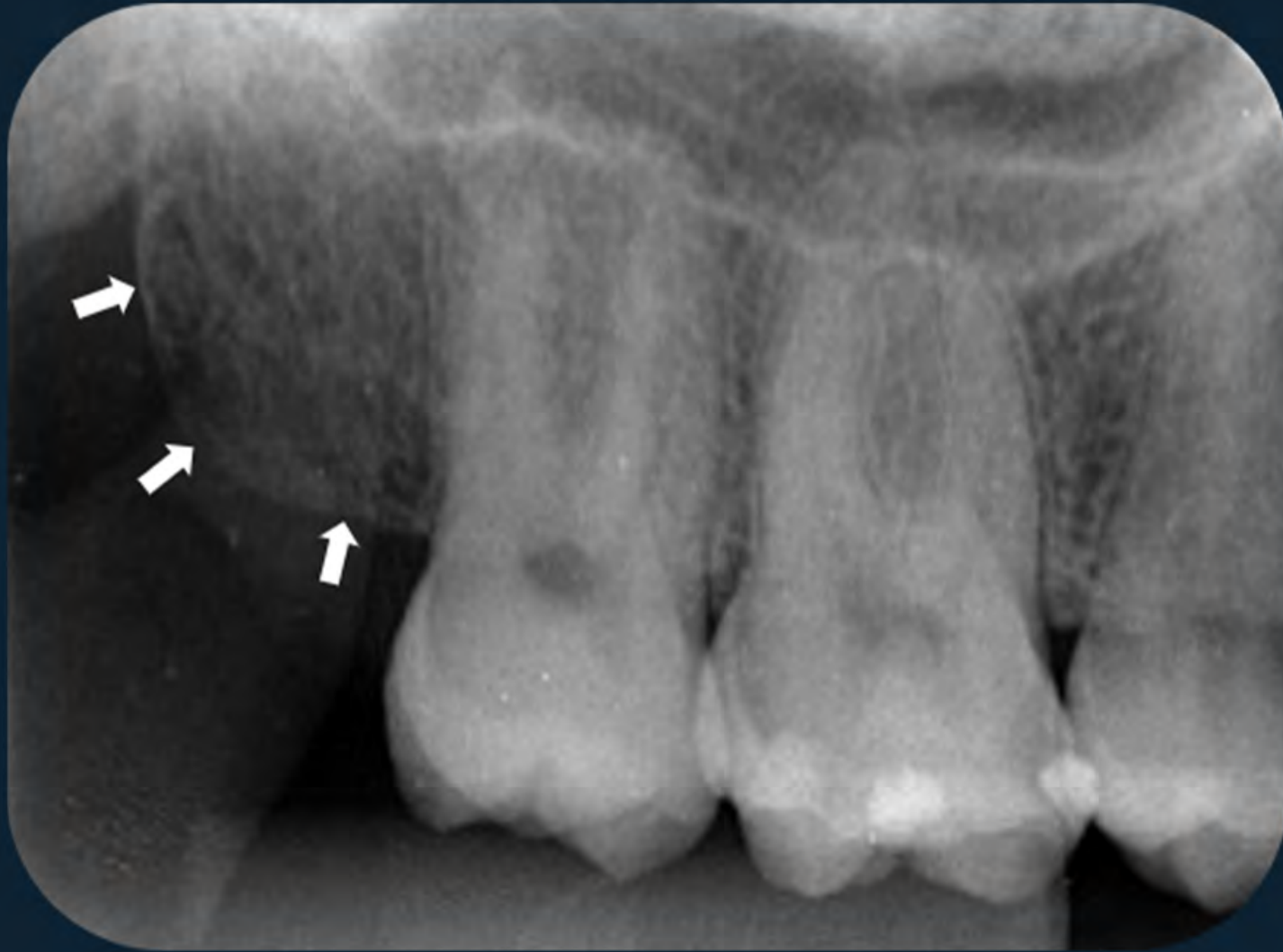


Figura 27: Túber da maxila: região mais posterior da maxila. Apresenta-se radiopaca, com formato convexo.



Figura 28: Hâmulo pterigóideo: projeção radiopaca posterior ao túber da maxila, que se estende póstero-inferiormente a partir da lâmina medial do processo pterigóideo.

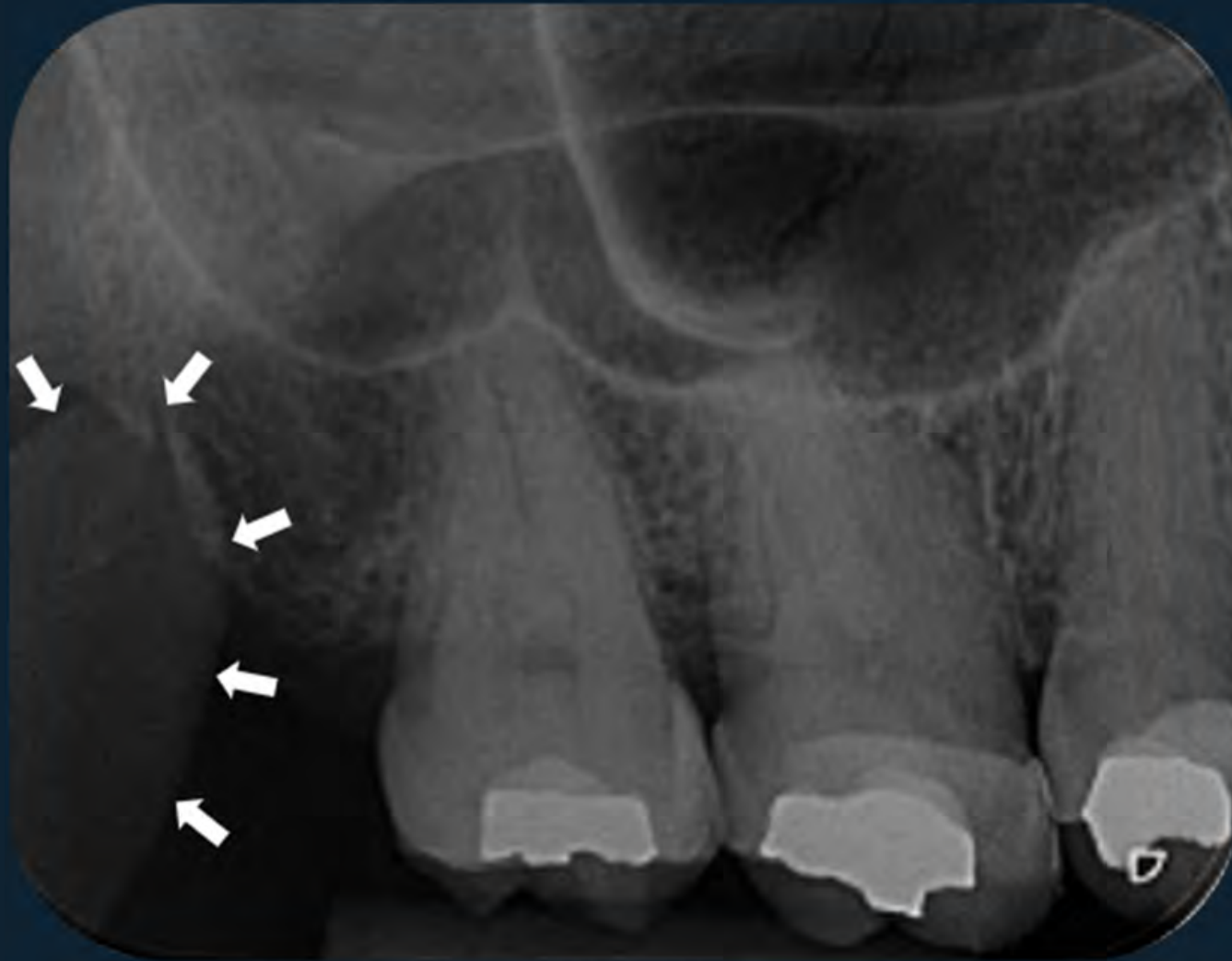


Figura 29: Processo coronóide da mandíbula: imagem radiopaca bem delimitada, de formato aproximadamente triangular, na região posterior da imagem dos molares, normalmente projetado sobre a imagem do túber da maxila.



Figura 30: Sulco nasolabial: imagem radiopaca diagonal projetada na região dos pré-molares (idem à figura 20).

1.3 Mandíbula

1.3.1 Região de incisivos

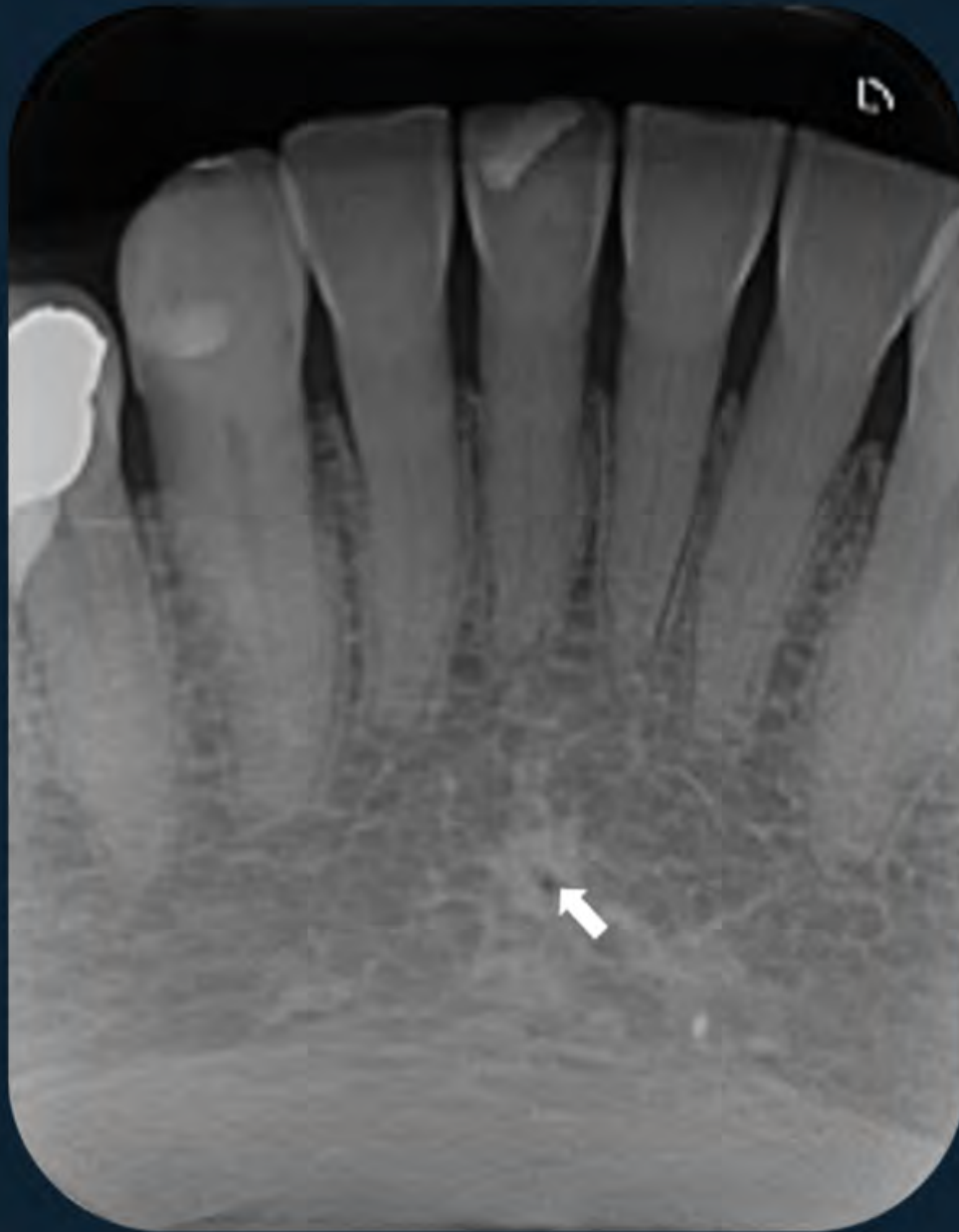


Figura 31: Foramina lingual: imagem radiolúcida pontual delimitada por área radiopaca, projetada na região de sínfise mandibular, abaixo dos ápices dos incisivos centrais.

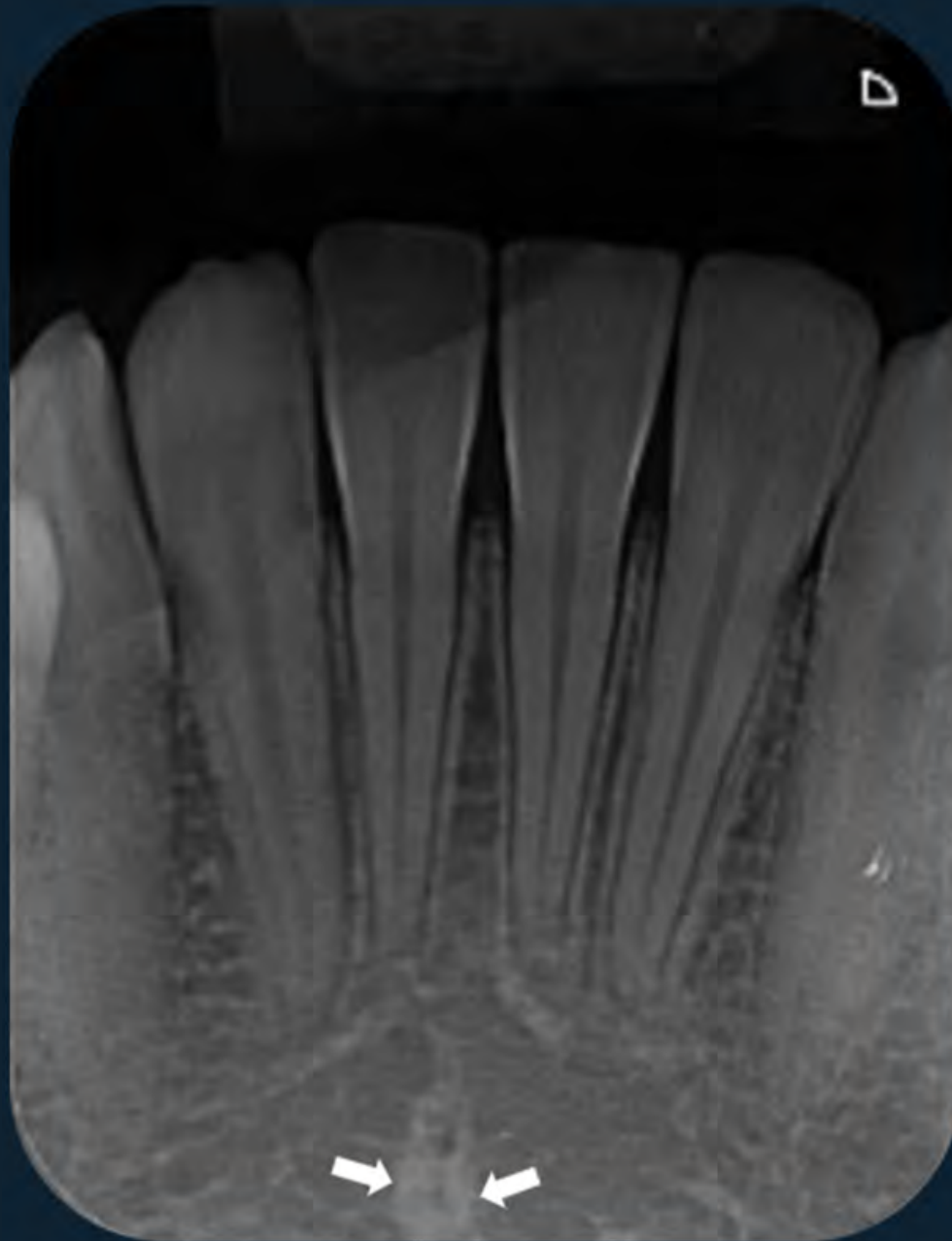


Figura 32: Tubérculo geniano: imagem radiopaca ao redor da foramina lingual, projetada na região de sínfise mandibular, abaixo dos ápices dos incisivos centrais.

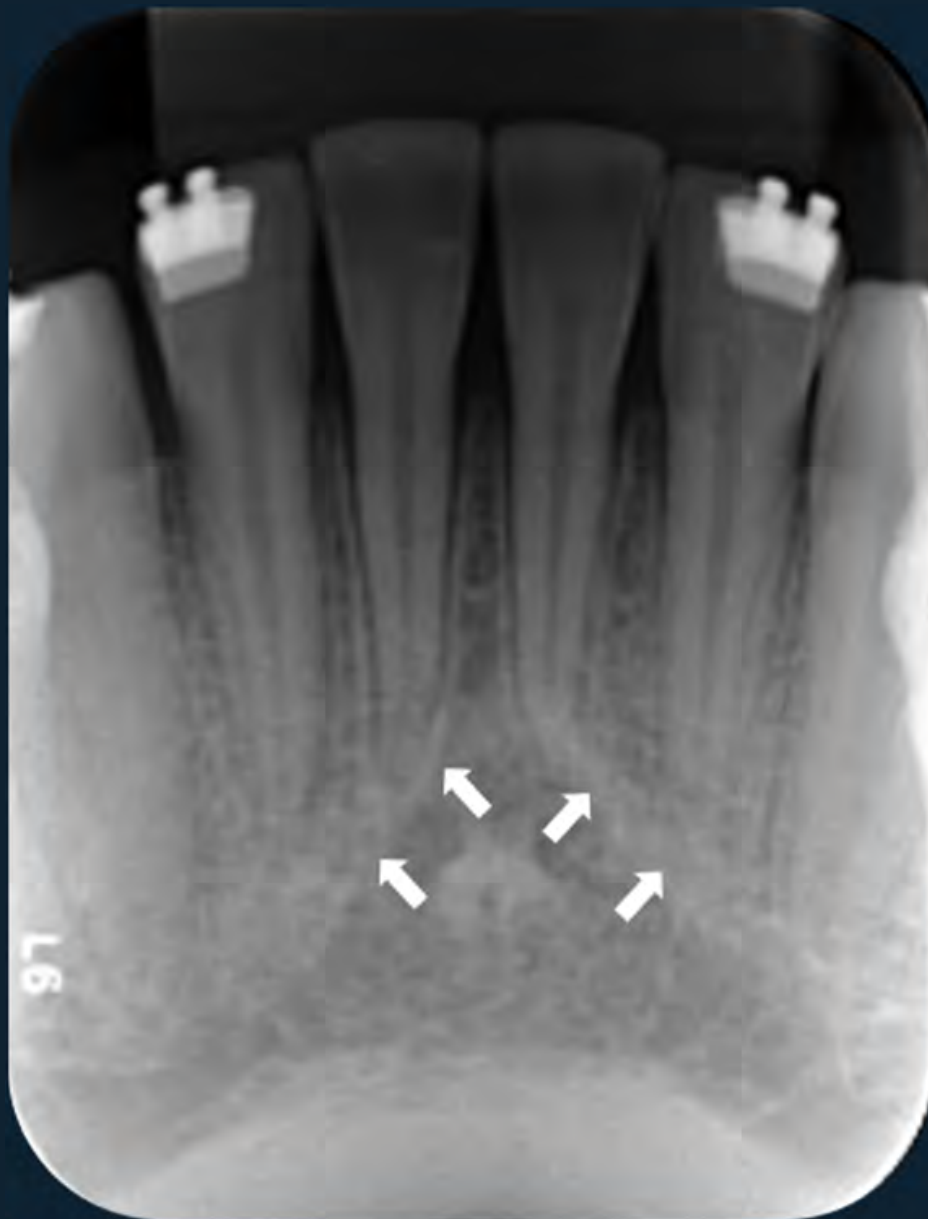


Figura 33: Protuberância mental: linhas radiopacas de formato triangular, abaixo dos ápices dos incisivos.

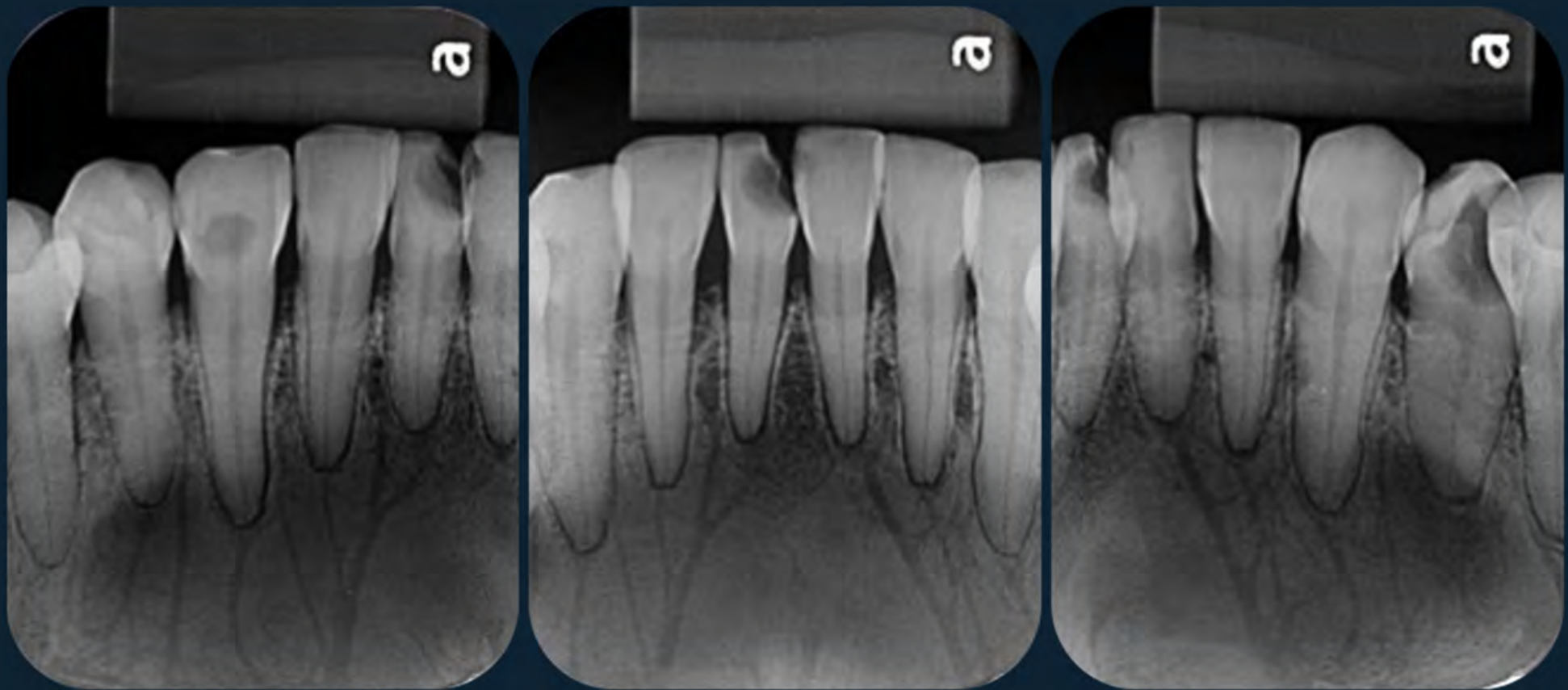


Figura 34: Canais nutrientes: imagens radiolúcidas lineares estendendo-se do osso alveolar aos ápices dentários.

1.3.2 Região de pré-molares

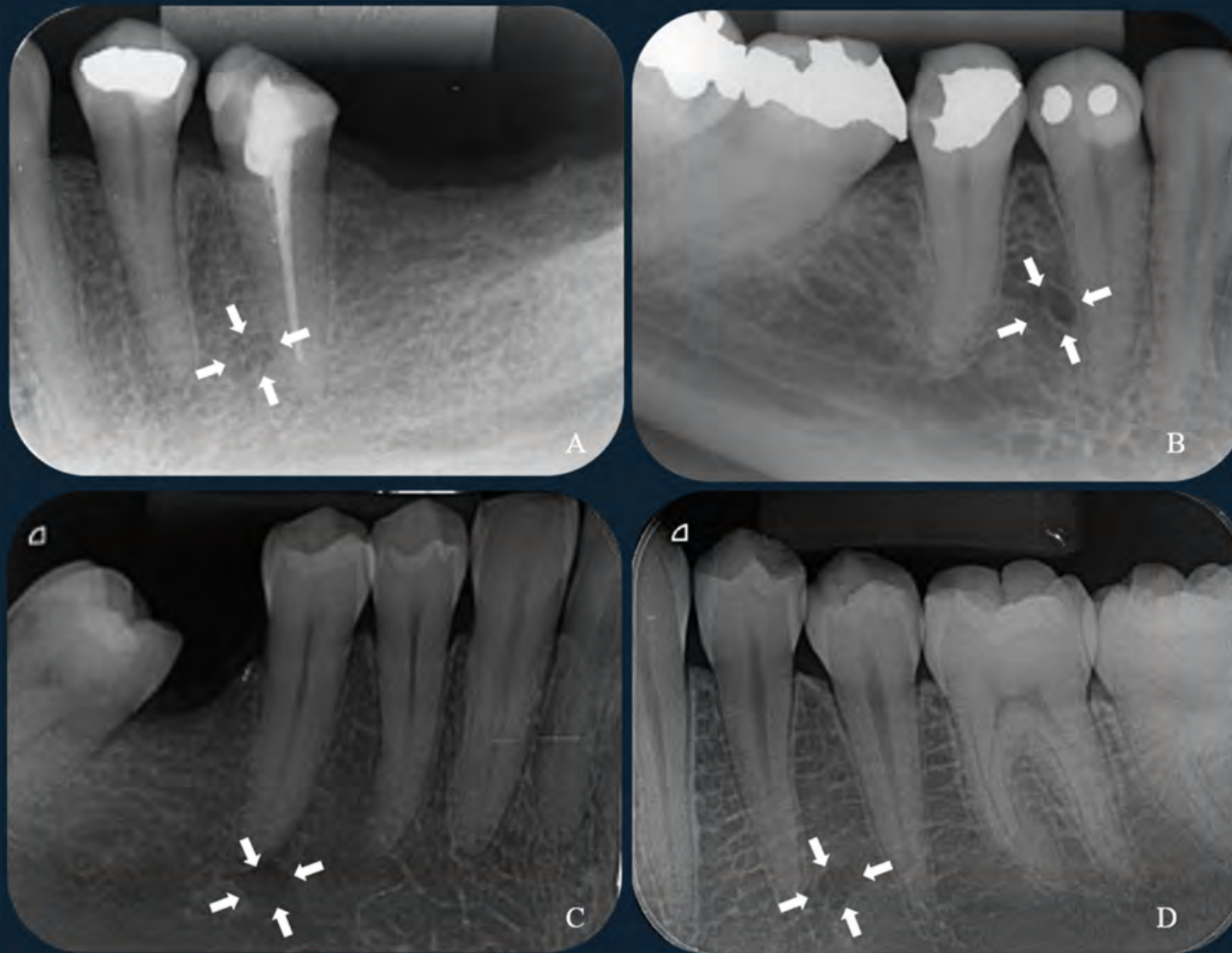


Figura 35: Forame mental: imagem radiolúcida de formato circular. Localizado entre os pré-molares (A, B e D) ou abaixo do ápice dos pré-molares (C).

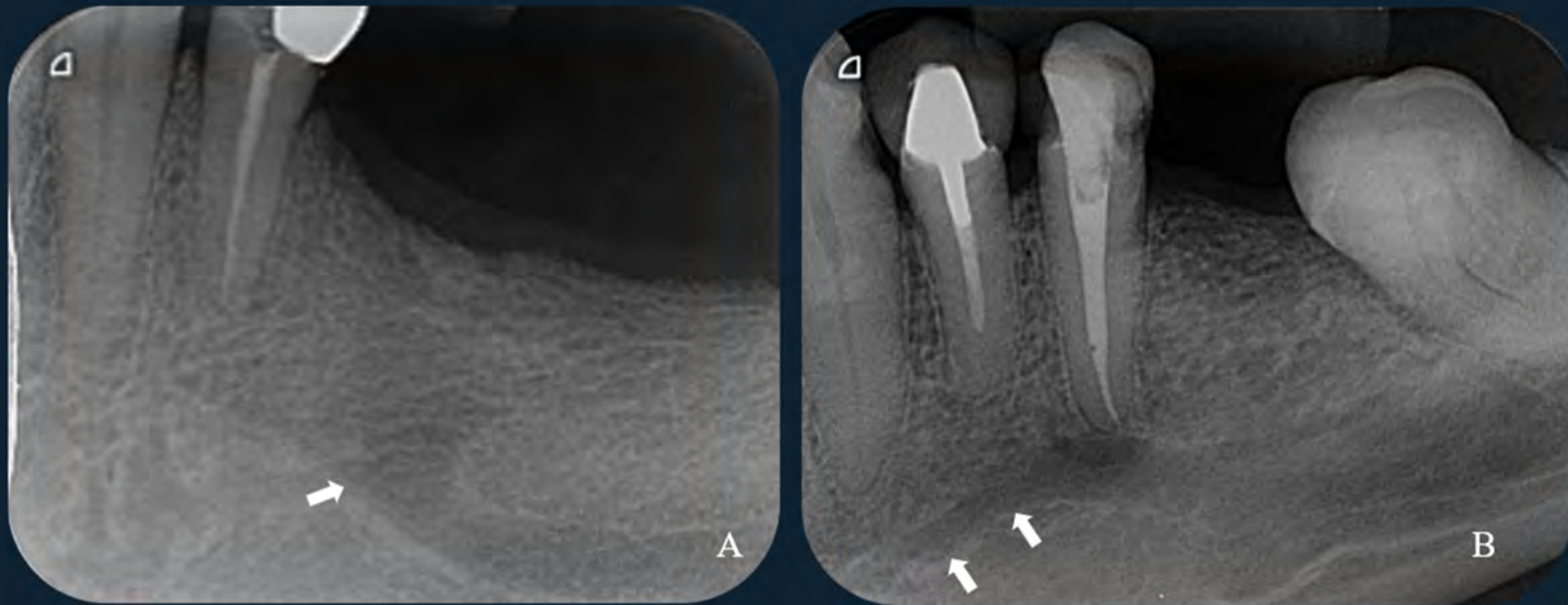


Figura 36: Extensão do canal mandibular anterior ao forame mental. A) Alça mental ou extensão curvilínea. B) Extensão retilínea.

1.3.3 Região de molares



Figura 37: Canal da mandíbula: região radiolúcida delimitada por linhas radiopacas (corticais) superior e inferior, projetada abaixo ou próxima à região apical dos molares.



Figura 38: Base da mandíbula: faixa radiopaca e densa próxima à borda inferior do receptor.



Figura 39:
Linha oblíqua:
linha radiopaca
diagonal evidente,
contínua ao bordo
anterior do ramo
da mandíbula,
projetada na região
cervical dos últimos
molares.



Figura 40: Linha milohióidea: imagem radiopaca diagonal, paralela à linha oblíqua, projetada mais inferiormente, próxima à região apical dos últimos molares.

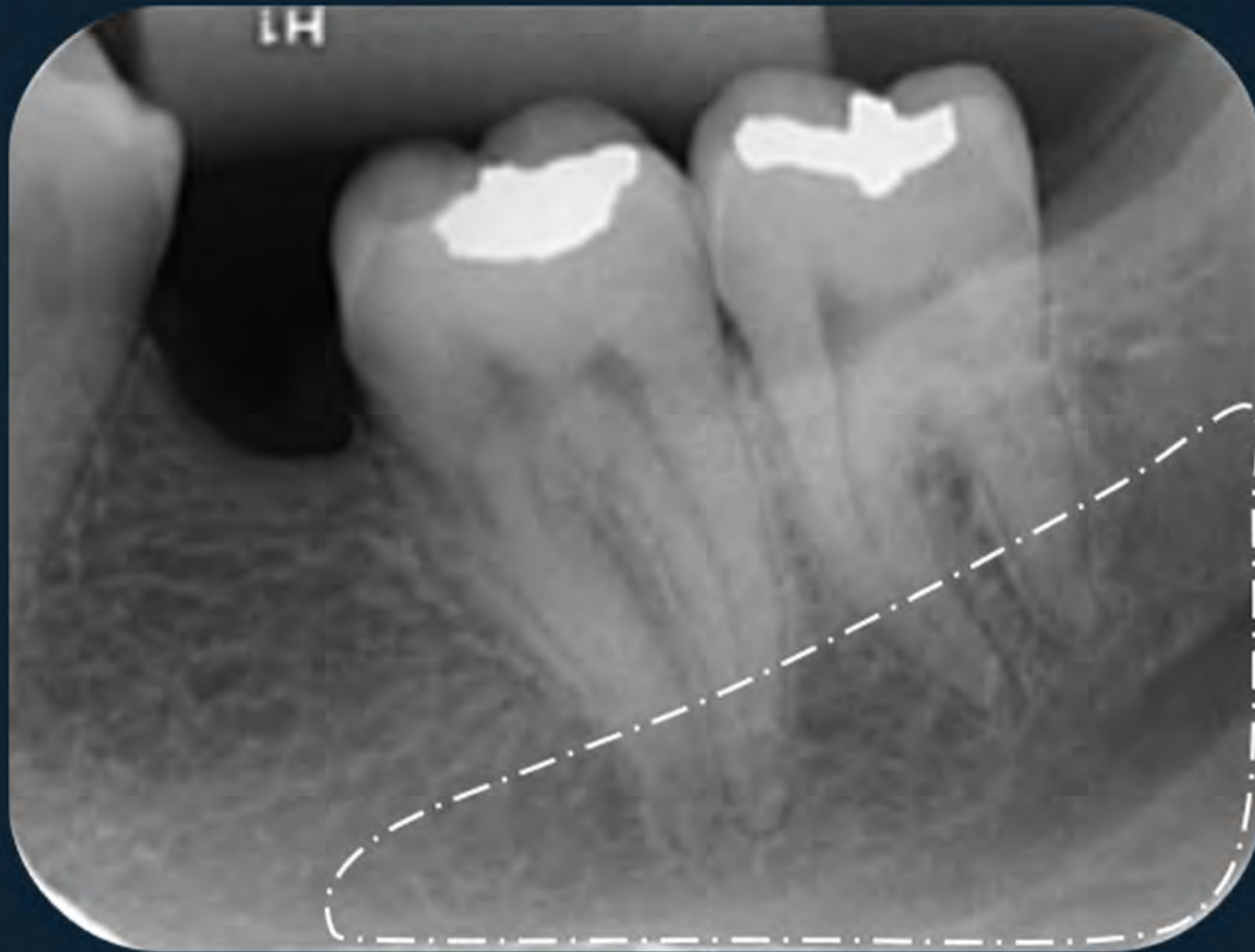


Figura 41: Fóvea da glândula submandibular: área radiolúcida difusa. Delimitada superiormente pela linha milohióidea.

Capítulo 2

ASPECTOS RADIOGRÁFICOS DOS MATERIAIS ODONTOLÓGICOS





Figura 1: As restaurações metálicas (ex.: amálgama) são observadas com radiopacidade elevada.



Figura 2: As restaurações estéticas (ex.: resina composta) são observadas com radiopacidade superior à do esmalte, porém, menos radiopacas do que as restaurações metálicas.

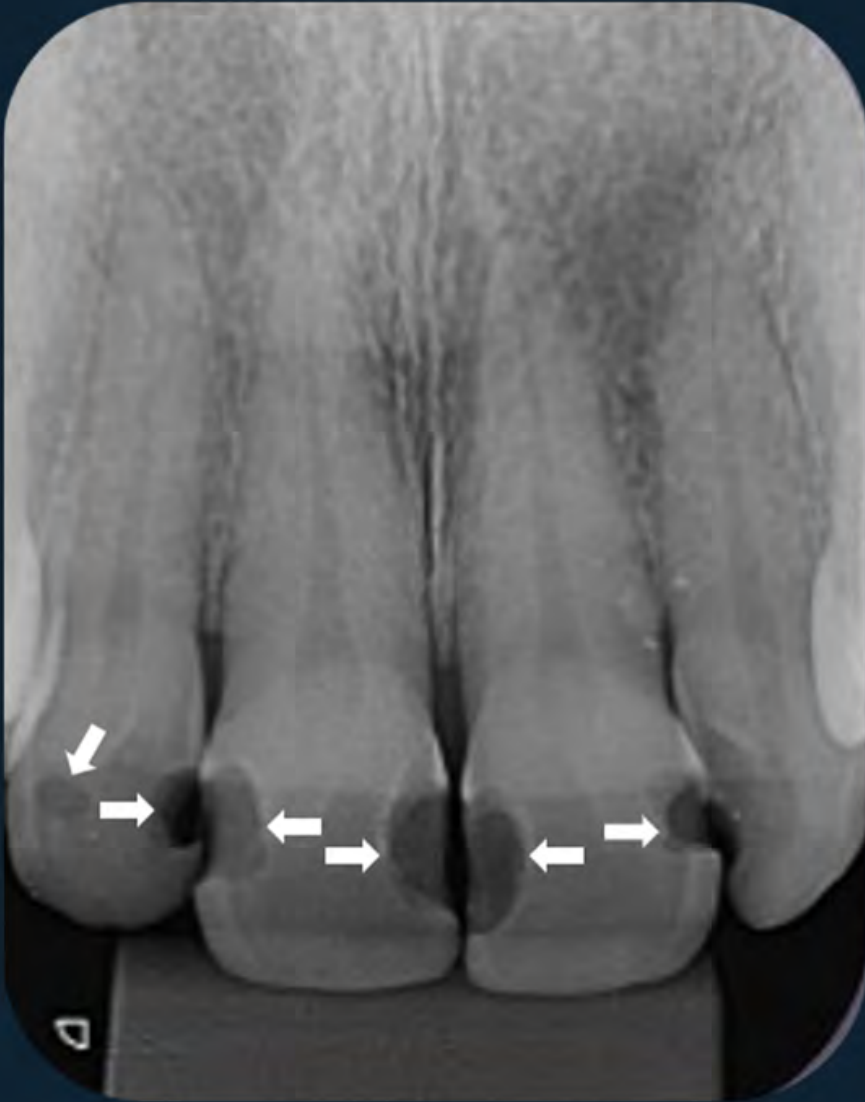


Figura 3: Alguns materiais restauradores estéticos mais antigos não apresentavam radiopacificadores em sua composição e, portanto, aparecem radiolúcidos na imagem. Para diagnóstico diferencial com lesões cariosas, é necessário associar os achados radiográficos com o exame clínico.



Figura 4: Prótese parcial fixa. Indicada para reabilitar a função e estética em casos de ausências dentárias, utilizando-se os dentes vizinhos como pilares protéticos. A) A seta indica o elemento pântico (dente artificial para restabelecer a função e estética do dente ausente). B) Elemento pântico do tipo cantilever distal (sem apoio de pilar na distal).

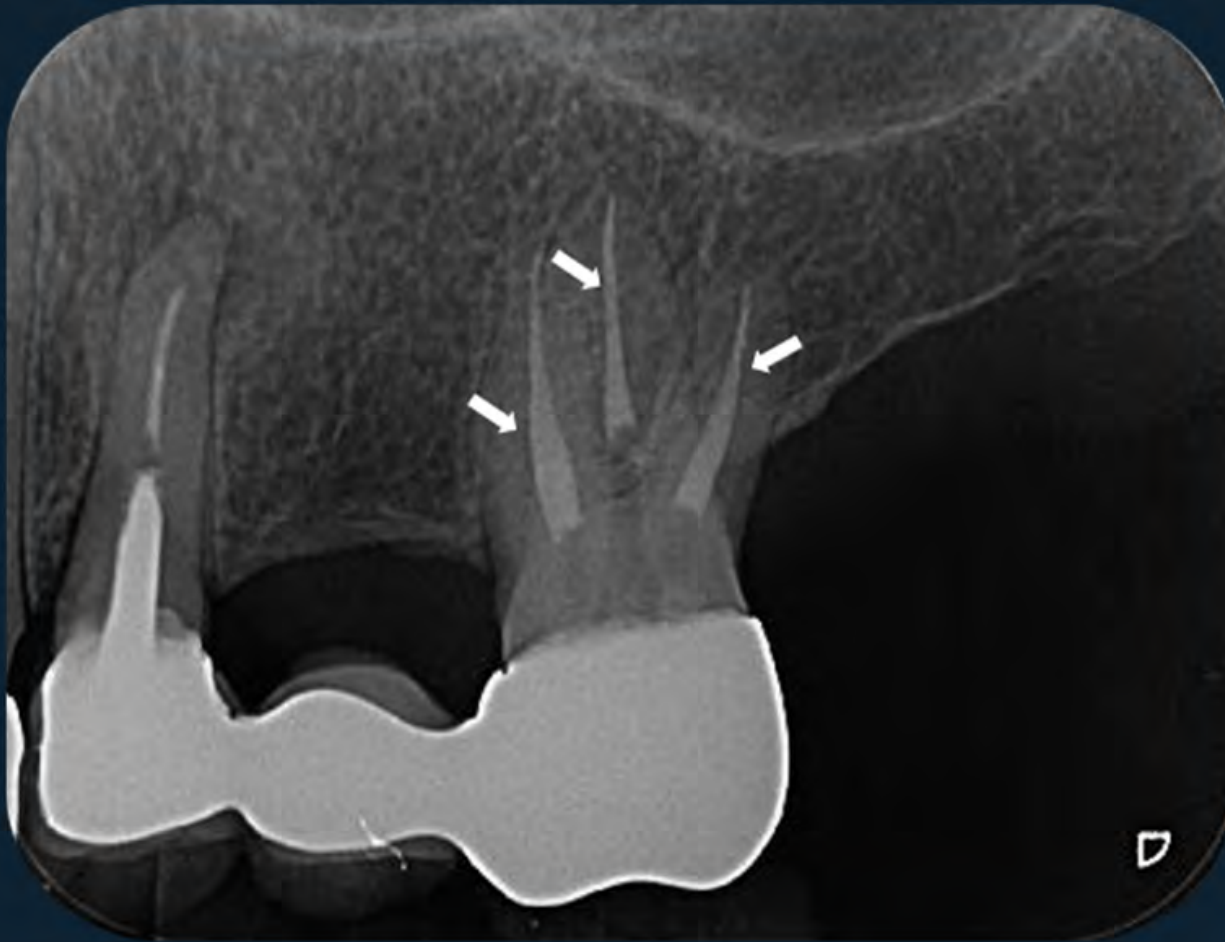


Figura 5: Tratamento endodôntico com obturação dos canais radiculares com material termoplastificado (guta-percha). A gutta-percha apresenta-se radiopaca.



Figura 6: Tratamento endodôntico com obturação do canal distal com guta-percha; e dos canais mesiais (setas) com cone de prata. A obturação com cone de prata não é mais empregada nos dias de hoje, no entanto, ainda são encontrados casos de pacientes que apresentam esse material.

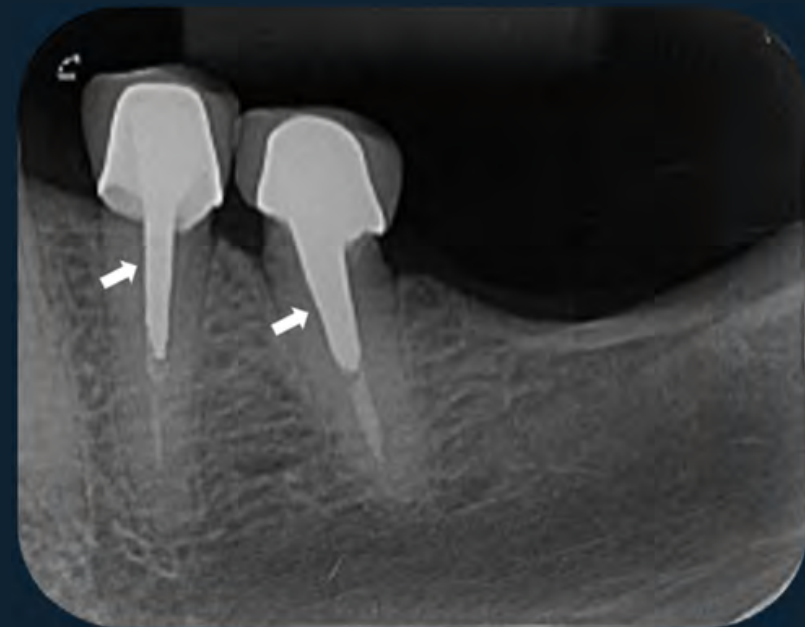


Figura 7: Retentores intrarradiculares do tipo núcleo metálico fundido. Imagens de radiopacidade elevada estendendo-se da coroa (núcleo coronário) até o interior dos canais radiculares.



Figura 8: Retentores intrarradiculares do tipo pino metálico pré-fabricado. Imagens de radiopacidade elevada, com formato retilíneo espiralado, estendendo-se da coroa até o interior dos canais radiculares.



Figura 9: Retentor intrarradicular do tipo pino metálico pré-fabricado. Notar ausência de aspecto espiralado, diferentemente do pino metálico pré-fabricado mostrado na figura anterior (diferentes marcas comerciais).



Figura 10: Retentores intrarradiculares do tipo pinos de fibra de vidro. Diferentemente dos metálicos, os pinos de fibra de vidro apresentam-se como um discreto filete radiopaco. Devido à sua composição, esse material não apresenta radiopacidade suficiente para ser detectado radiograficamente. Como forma de facilitar o diagnóstico, alguns fabricantes colocam em seu interior um filete metálico para que dessa forma ele possa ser visualizado nos exames por imagem.

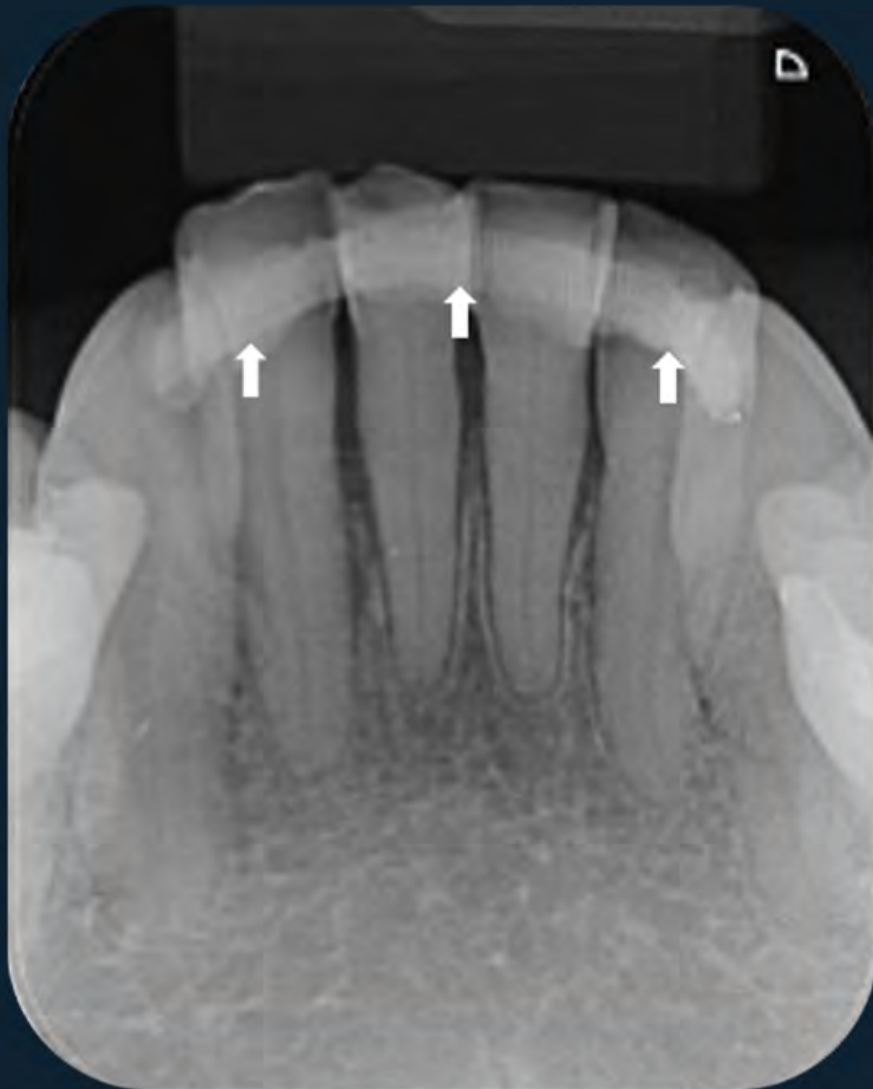


Figura 11: Contenção periodontal: imagem radiopaca retangular contínua nas coroas dos dentes anteriores inferiores, os quais apresentam perda óssea alveolar horizontal moderada. Clinicamente, esse tipo de contenção é indicada para dentes que apresentam mobilidade acentuada.



Figura 12: Aparatologia ortodôntica fixa. A) Imagens radiopacas nas coroas dos dentes anteriores superiores, referentes à presença de bráquetes ortodônticos fixos unidos por fio metálico ortodôntico. B) Banda ortodôntica fixa no dente 46.

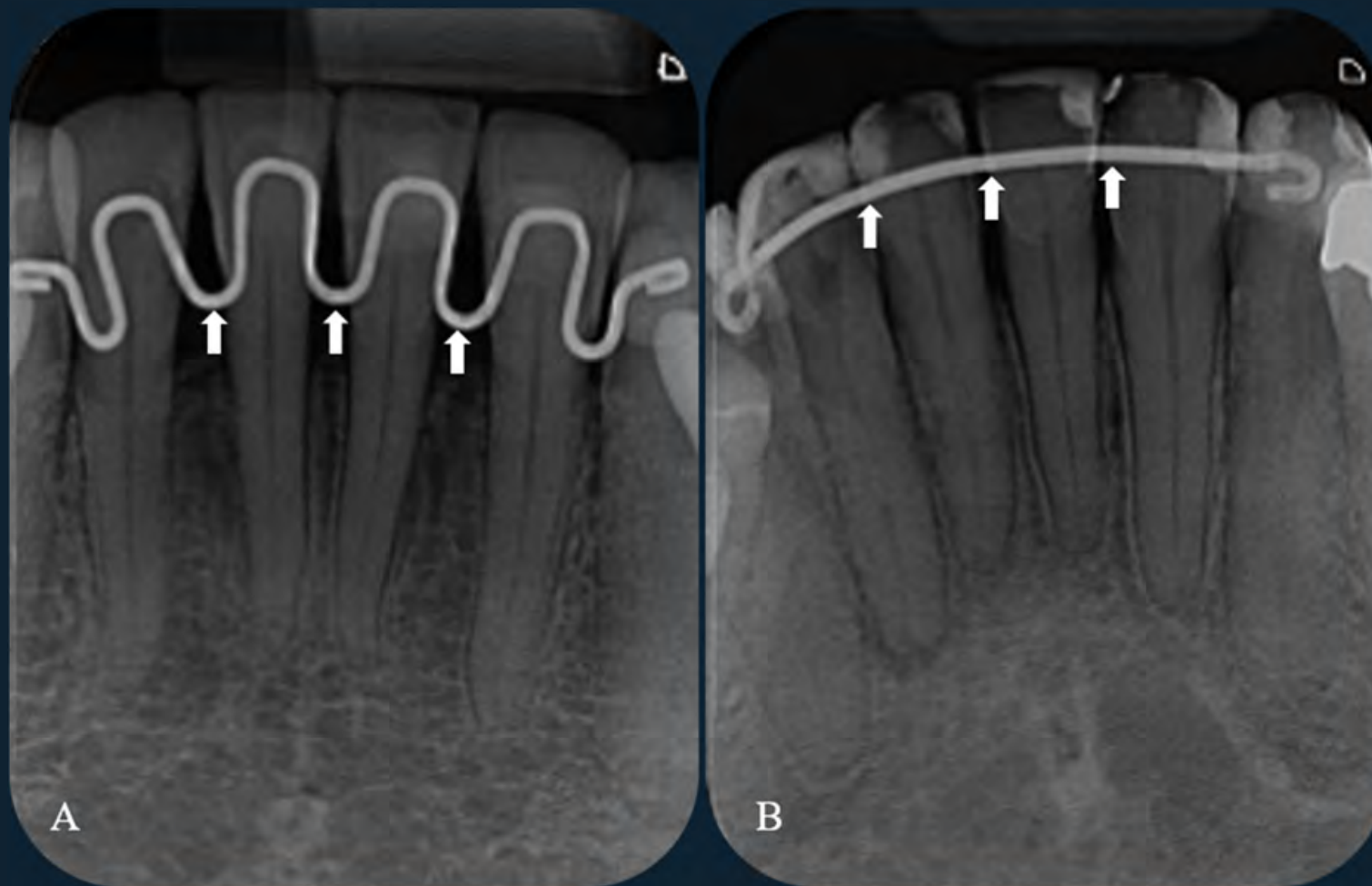


Figura 13: Contenções ortodônticas: A) Tipo ondulada. B) Tipo reta.

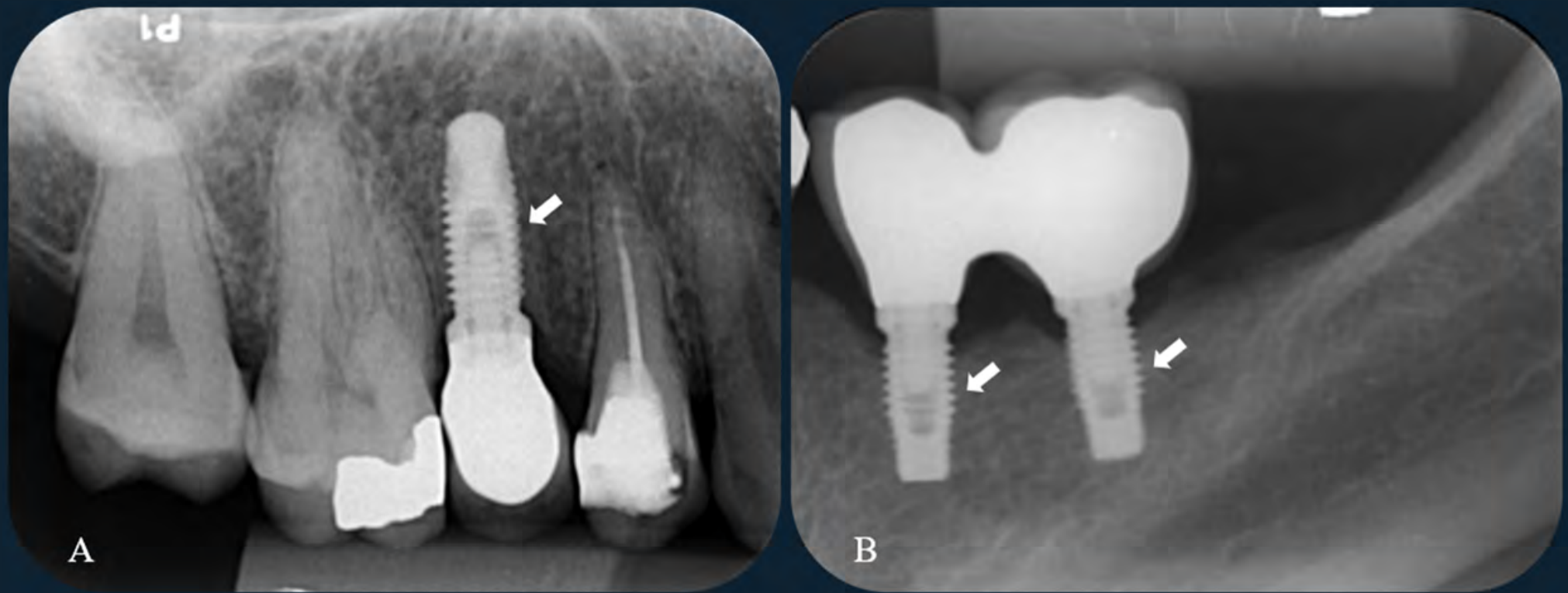


Figura 14: Implantes dentários de titânio, com coroas metalocerâmicas, nas regiões correspondentes aos dentes 15 (A), 35 e 36 (B).

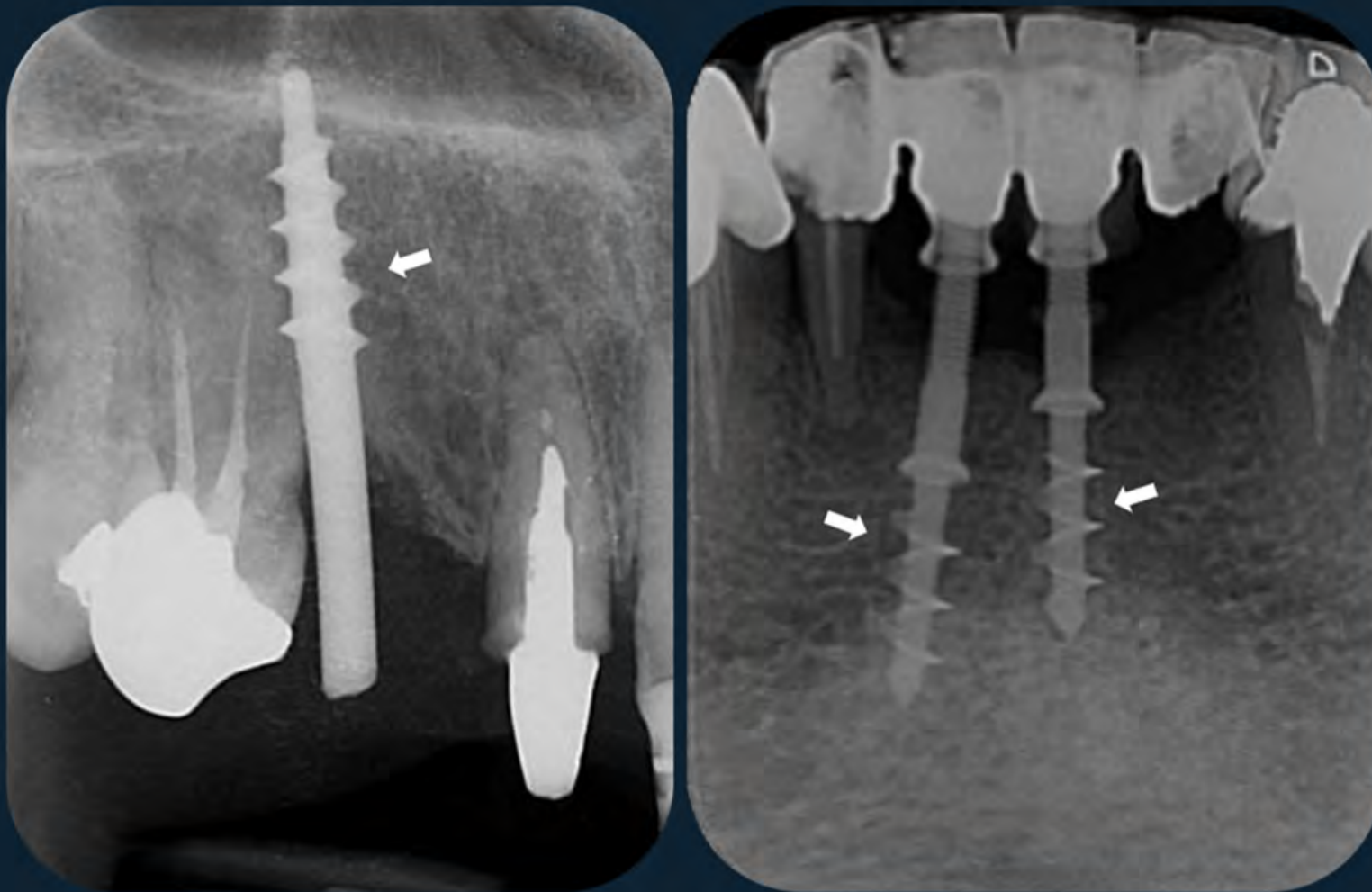


Figura 15: Implantes dentários de corpo único tipo “parafuso” de Garbaccio.

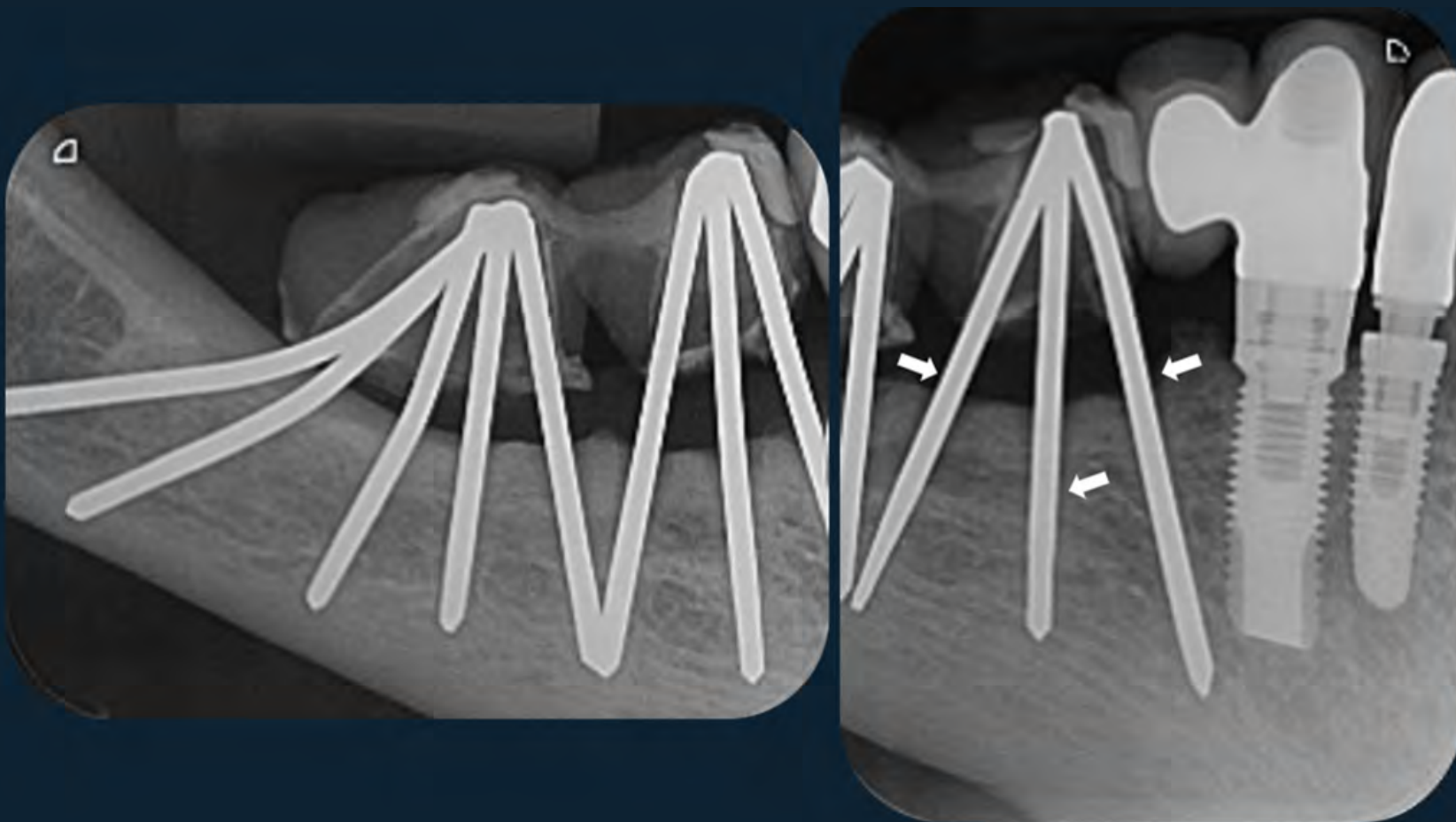


Figura 16: Implantes dentários do tipo agulhados.

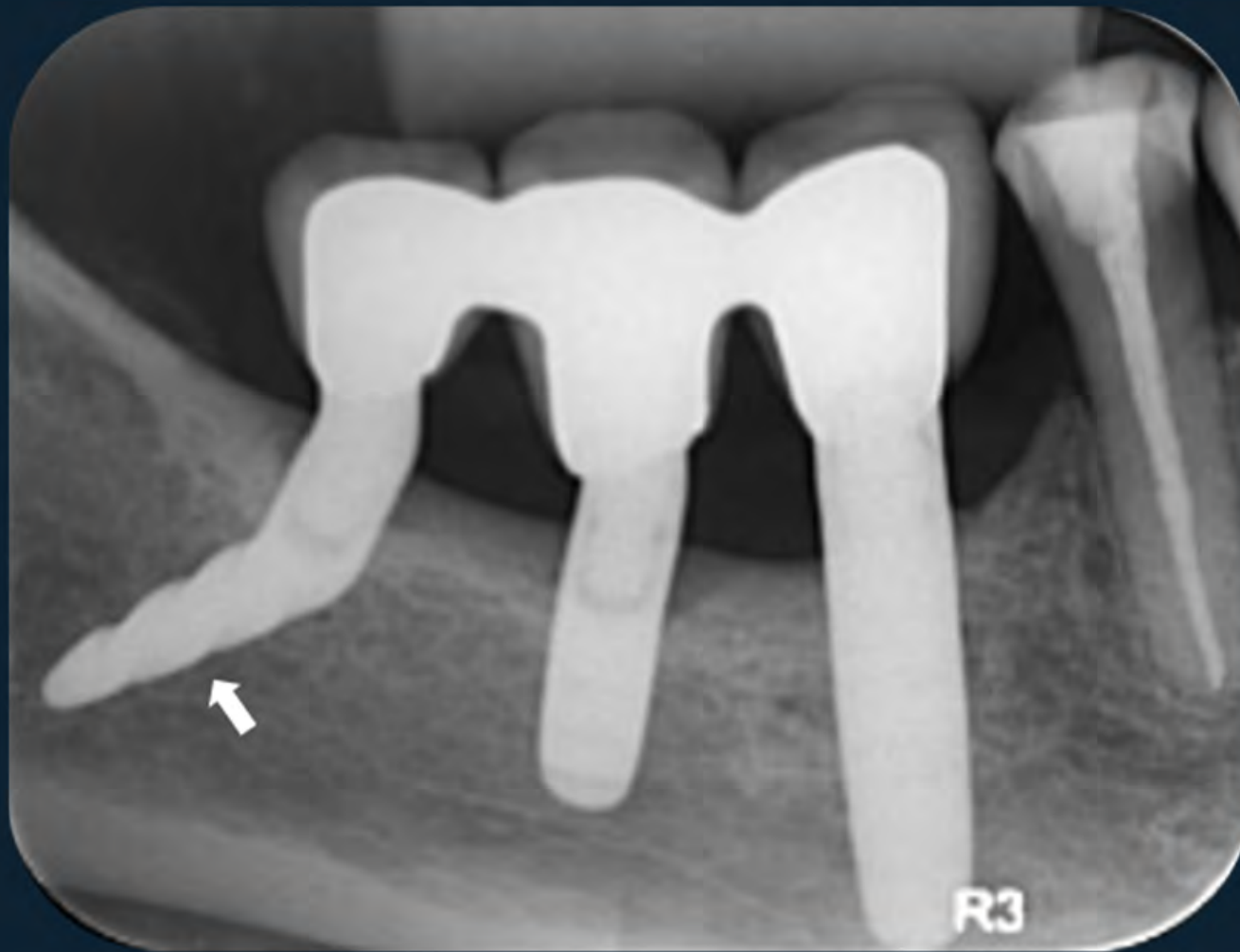


Figura 17: Implante dentário do tipo angulado (seta).



Figura 18: Implante dentário do tipo horizontal.

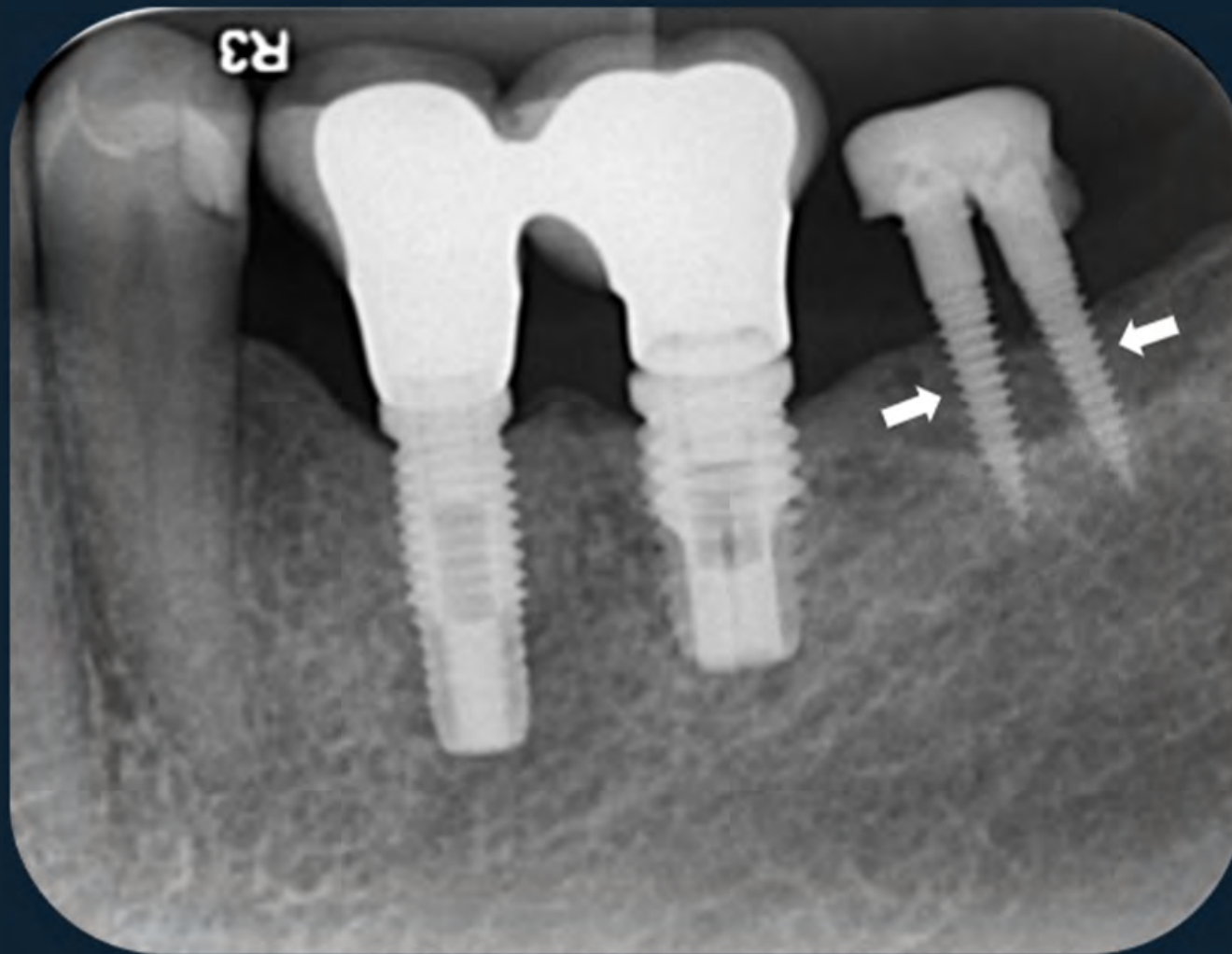


Figura 19: Implantes dentários provisórios de corpo único (setas).

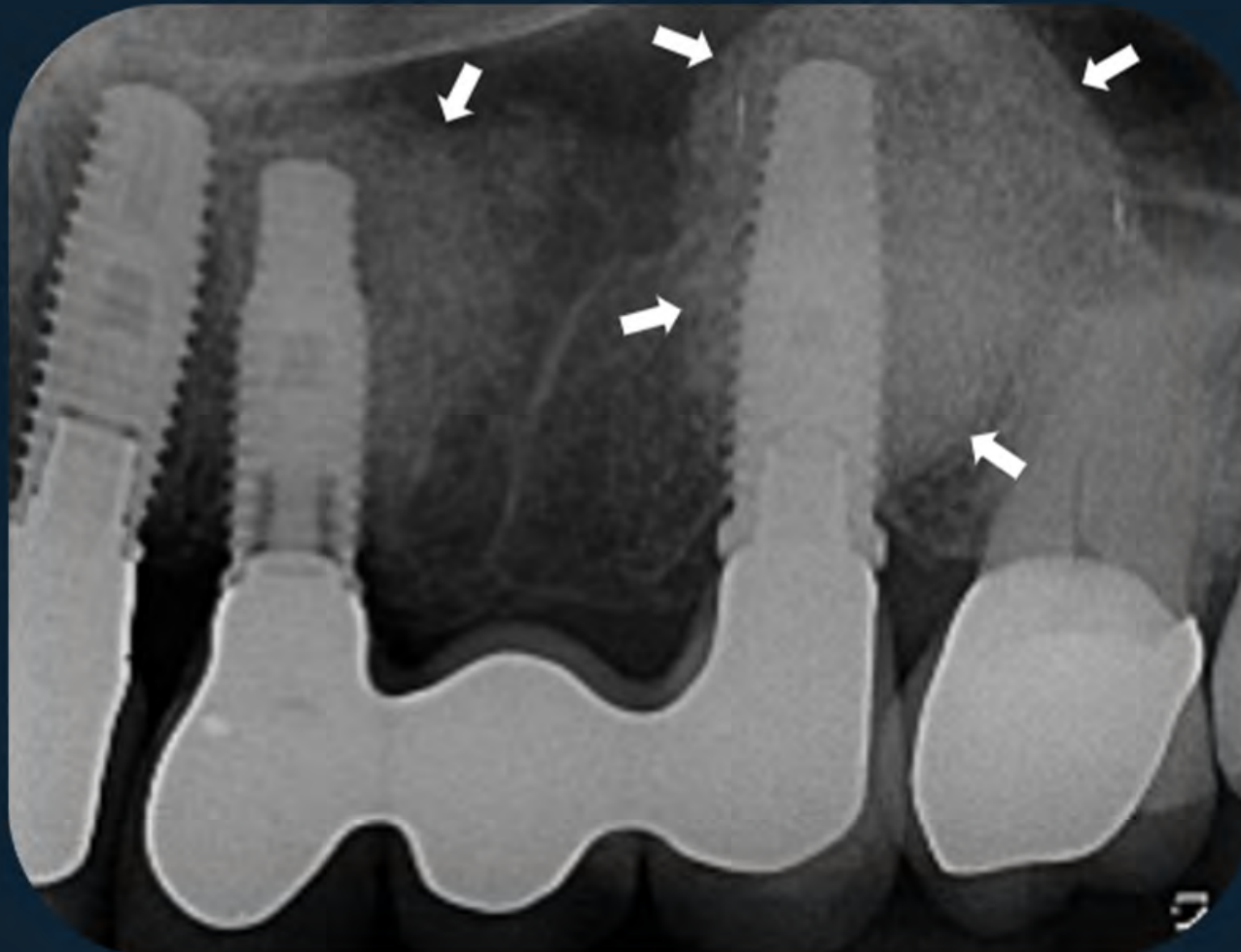


Figura 20: Imagens de radiopacidade elevada, adjacentes aos implantes nas regiões correspondentes aos dentes 23 e 25, compatível com presença de enxerto ósseo.



Figura 21: Implante dentário de titânio fixado em íntimo contato com a raiz do dente 23, causando a separação do terço apical radicular do restante da raiz.

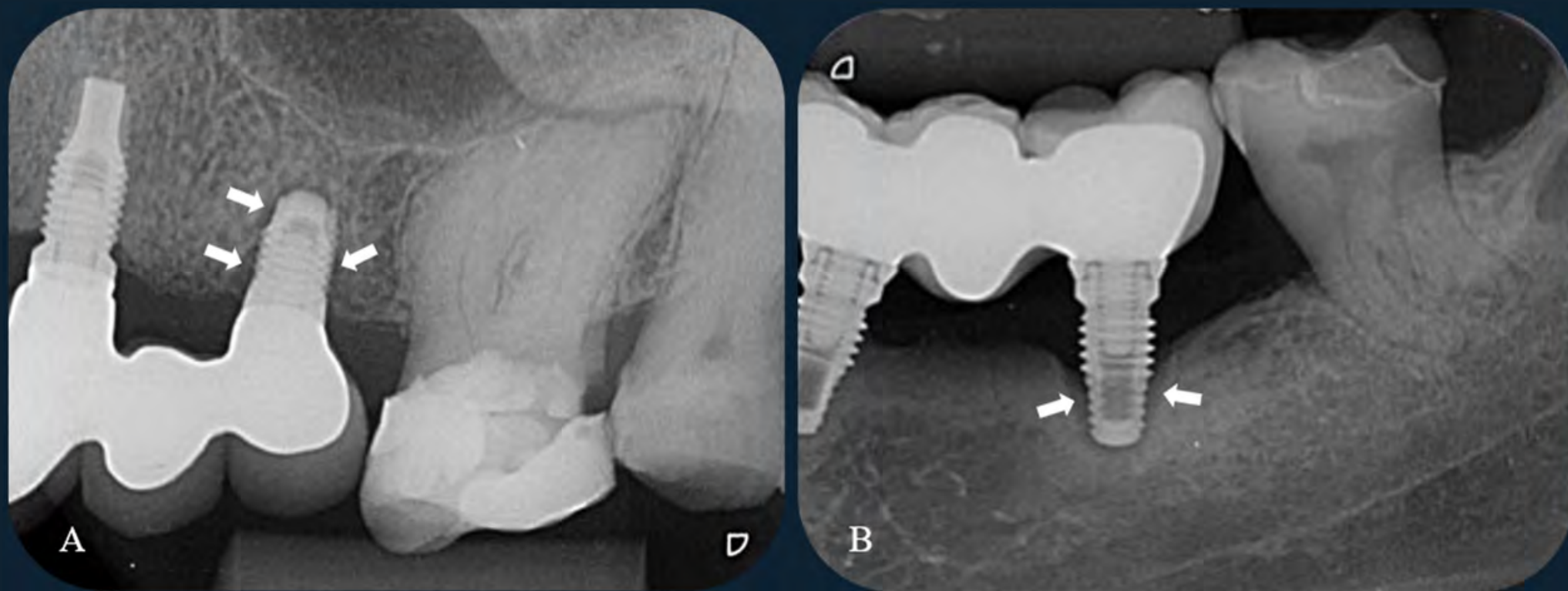


Figura 22: Linha radiolúcida ao redor dos implantes dentários, indicando ausência de osteointegração devido à peri-implantite.

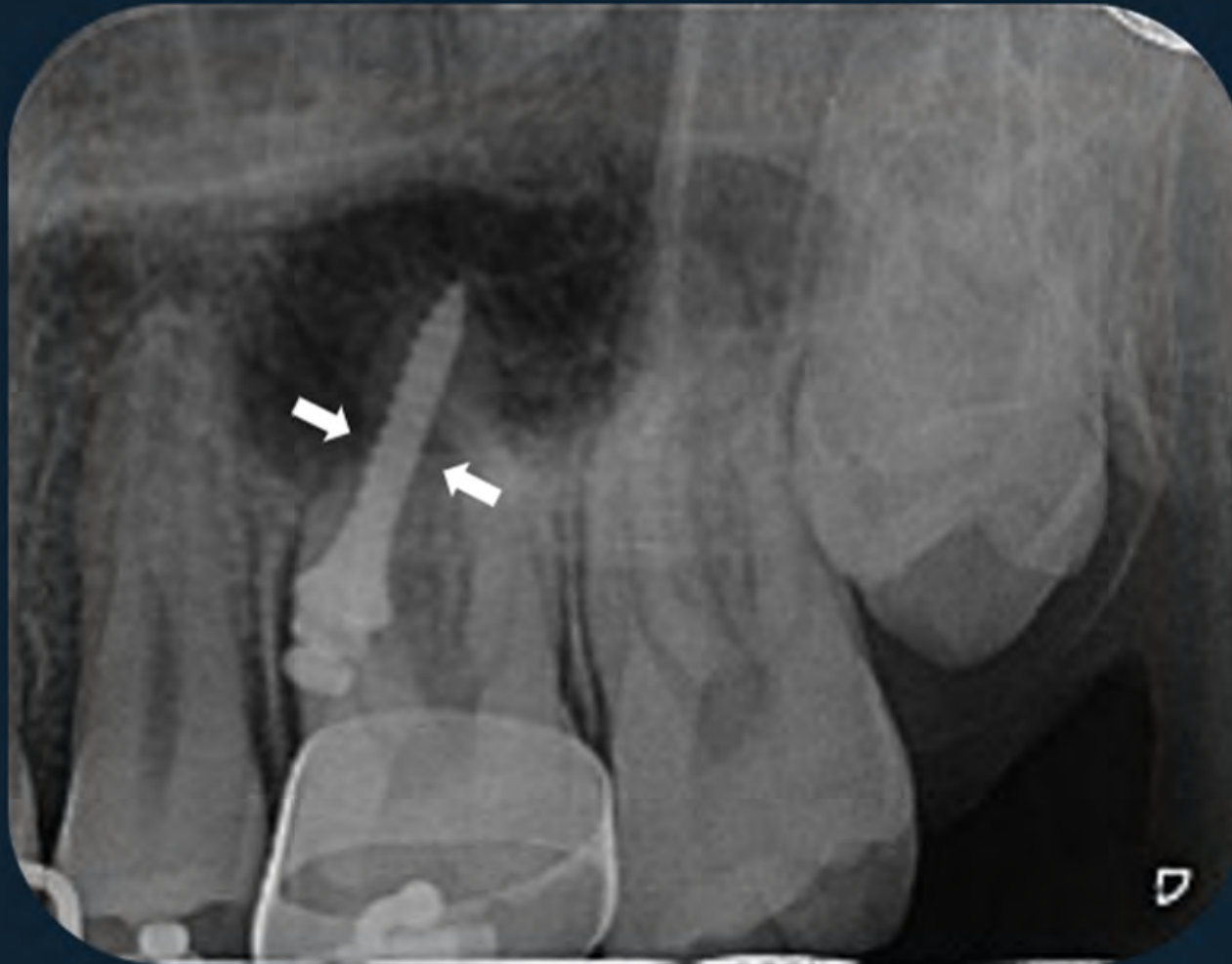


Figura 23: Mini-implante ortodôntico.



Figura 24: Placas e parafusos de contenção cirúrgica.

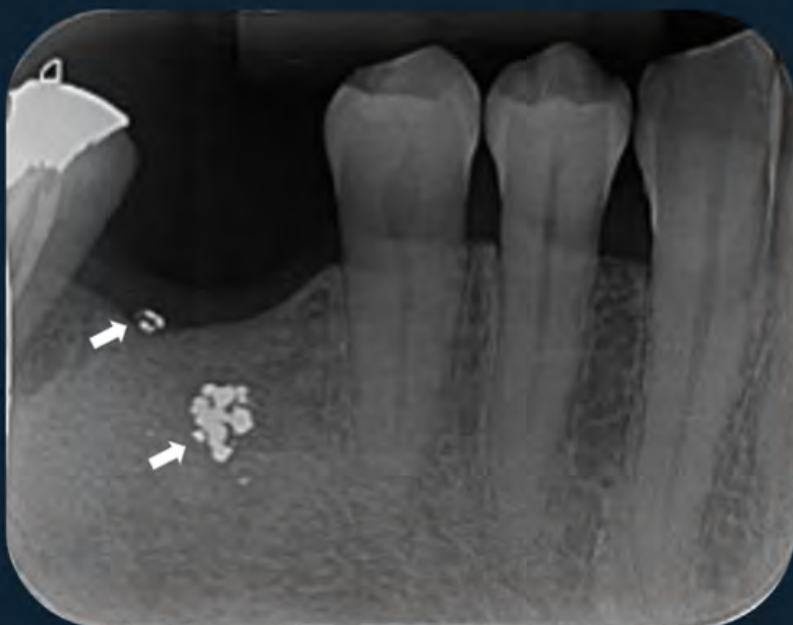


Figura 25: Imagens radiopacas projetadas na região correspondente ao dente 46, compatíveis com remanescente de material obturador metálico.

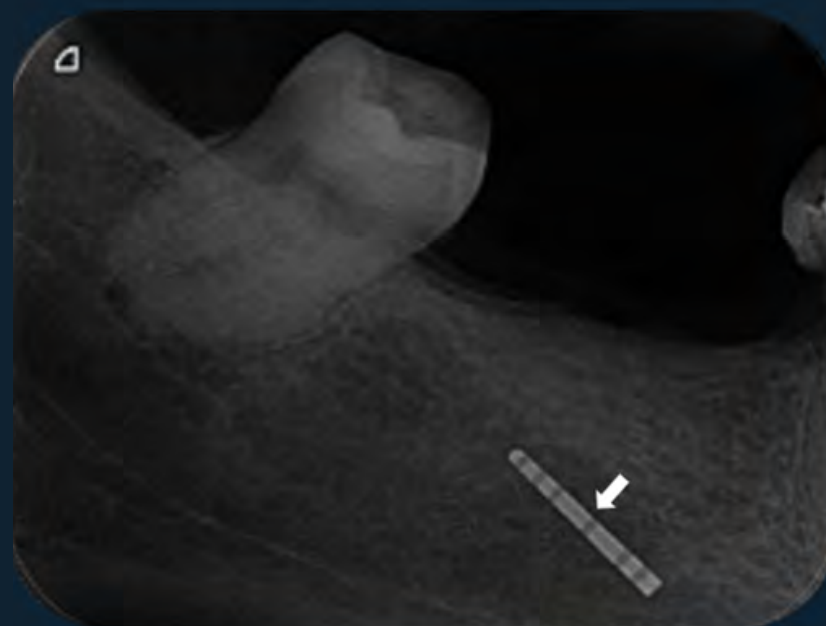


Figura 26: Imagem radiopaca projetada na região do dente 46, compatível com presença de instrumento (sonda periodontal) fraturado.

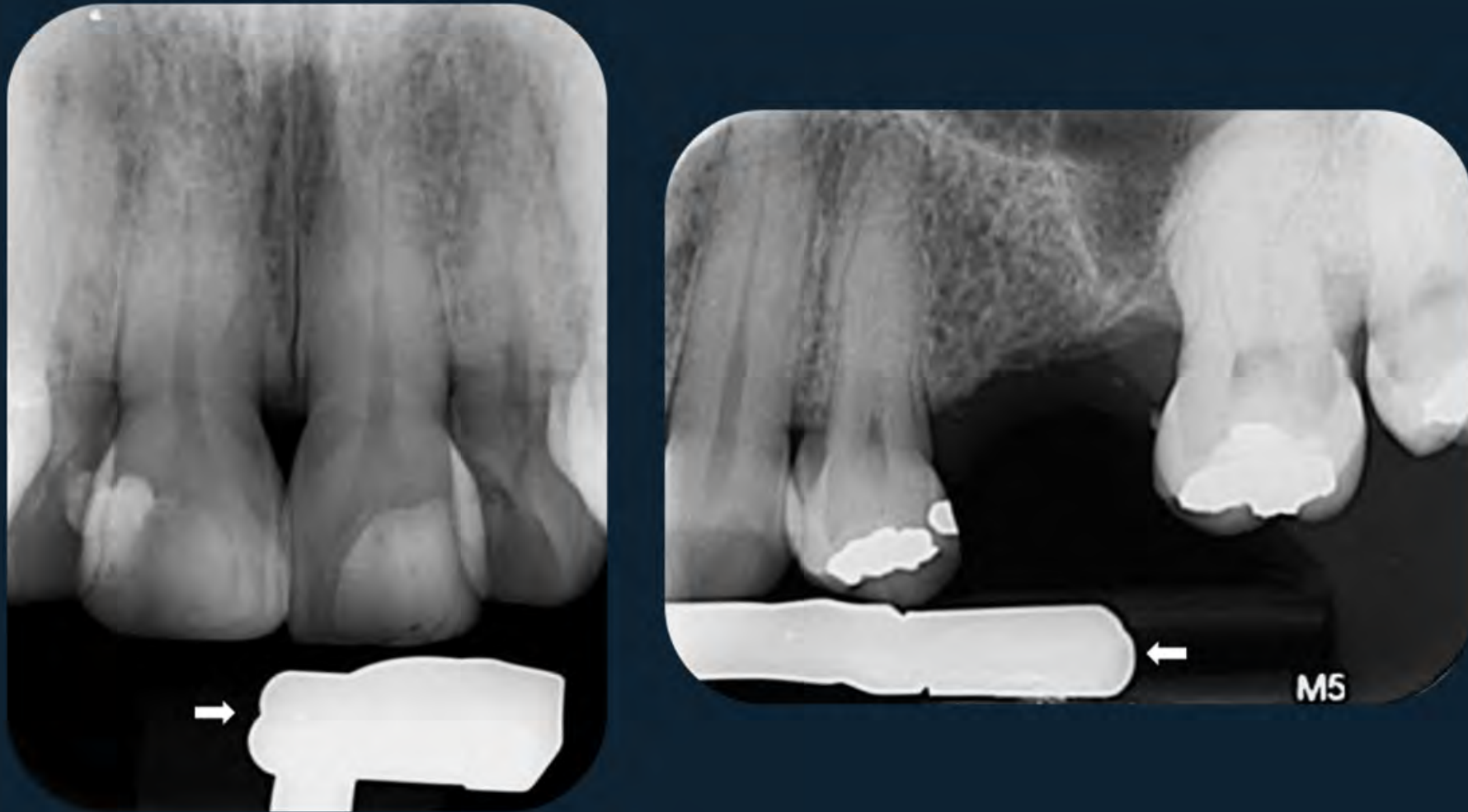


Figura 27: Imagens radiopacas próximas às coroas dos dentes de interesse radiográfico, referentes à haste metálica de posicionador radiográfico do tipo Rinn® XCP.

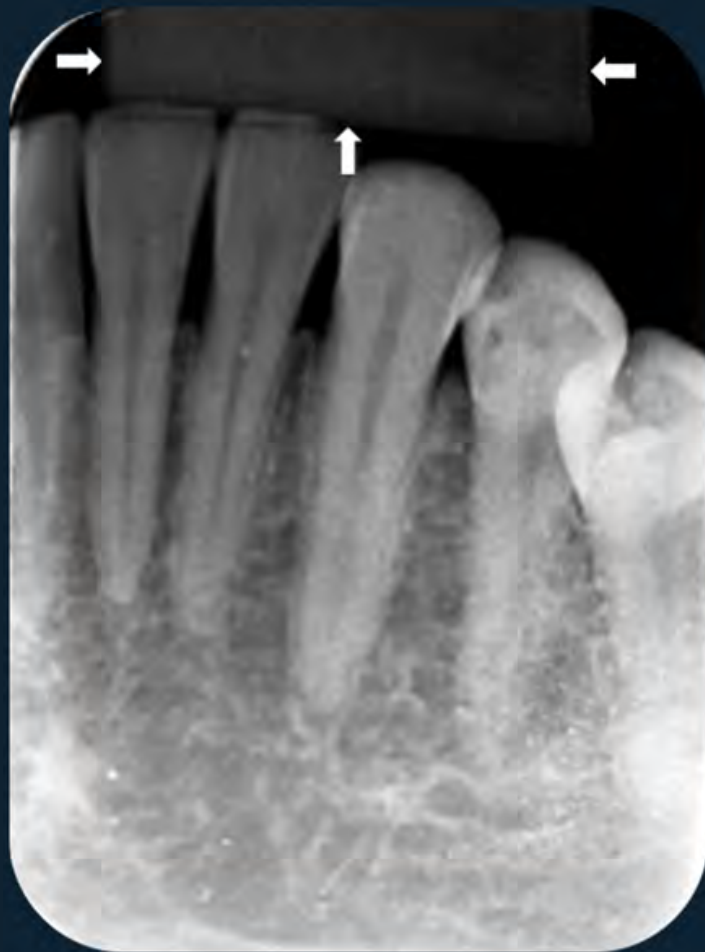


Figura 28: Imagem de formato retangular, de radiopacidade média, referente a bloco de mordida de borracha presente em posicionadores do tipo Han Shin.

Capítulo 3

ANOMALIAS DENTÁRIAS DE DESENVOLVIMENTO



3.1 Anomalias de número

3.1.1 Dentes e raízes supranumerários



Figura 1: Dois dentes supranumerários (SP) localizados na linha média (mesiodentes) em posição invertida. O dente SP1 está projetado na espinha nasal anterior e o dente SP2 encontra-se projetado na raiz do dente 21.

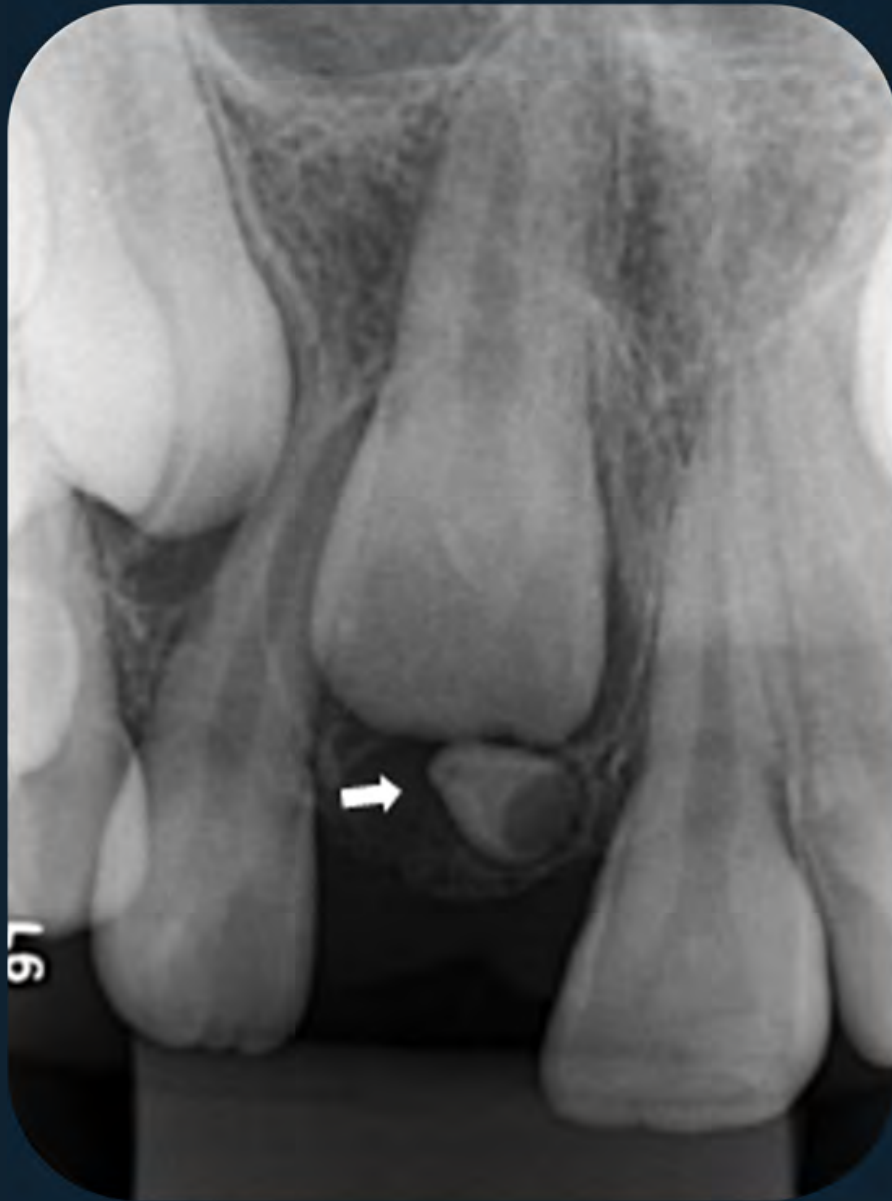


Figura 2: Dente supranumerário em formação coronária, localizado de forma adjacente à coroa do dente 11, causando a sua impactação.



Figura 3: Dente supranumerário localizado entre os dentes 34 e 33.

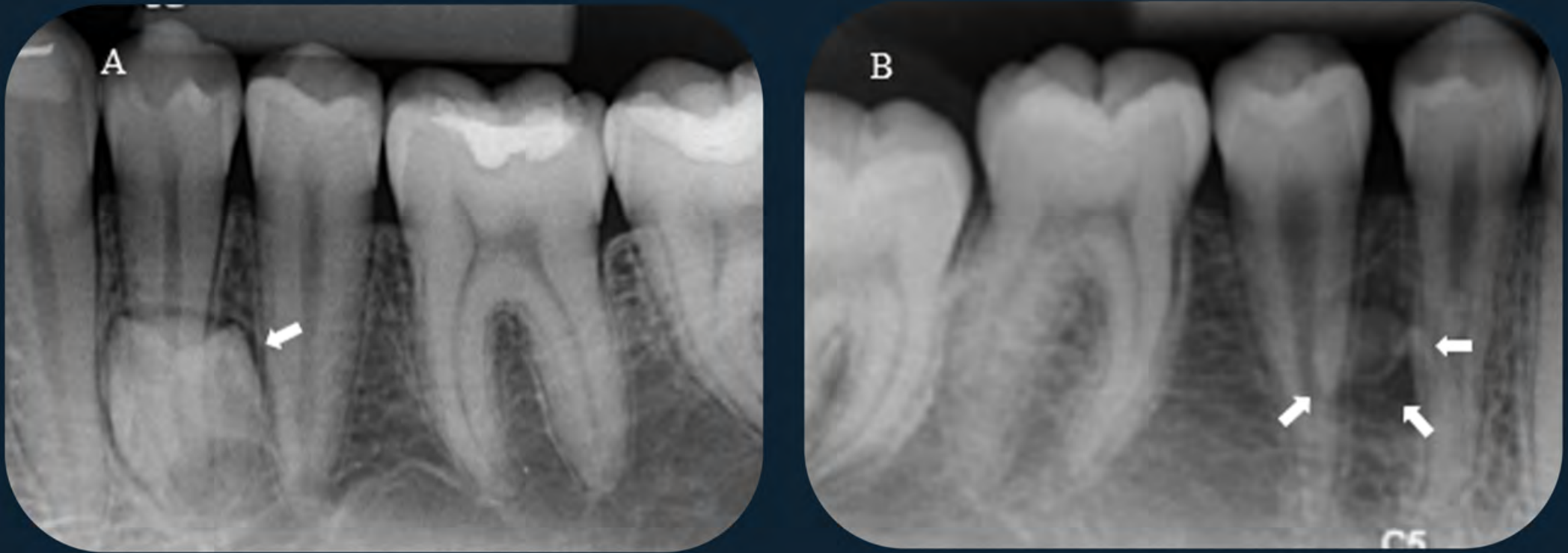


Figura 4: A) Dente supranumerário em fase de formação coronária, projetado na raiz do dente 34. B) Dente supranumerário em fase de mineralização das cúspides, localizado entre as raízes dos dentes 44 e 45.



Figura 5: Dente supranumerário em fase de formação coronária e projetado no assoalho do seio maxilar direito entre os ápices radiculares dos dentes 16 e 15.

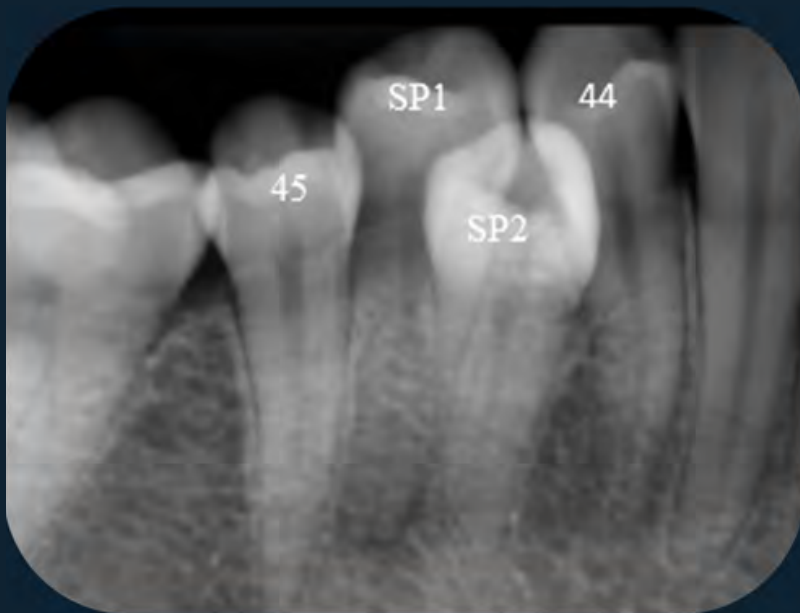


Figura 6: Dois dentes supranumerários (SP) irrompidos, localizados na região de pré-molares inferiores do lado direito. Dente SP1 encontra-se entre os dentes 44 e 45; já o dente SP2, entre os dentes SP1 e dente 44.



Figura 7: Raiz supranumerária /bifurcação radicular nos dentes 35 e 34.

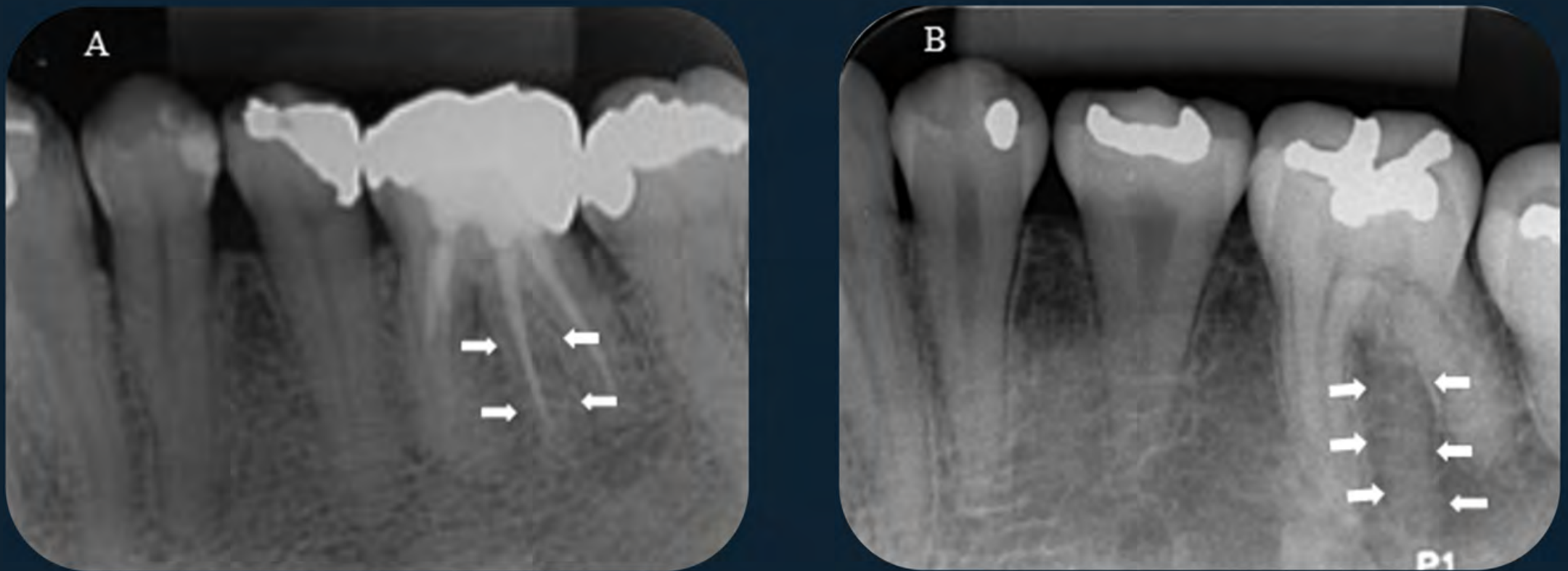


Figura 8: Raiz supranumerária no dente 36. A) Dente com tratamento endodôntico. B) Dente sem tratamento endodôntico.

3.1.2 Agenesia dentária



Figura 9: Agenesia no desenvolvimento do dente 35. Observa-se retenção prolongada do dente 75.

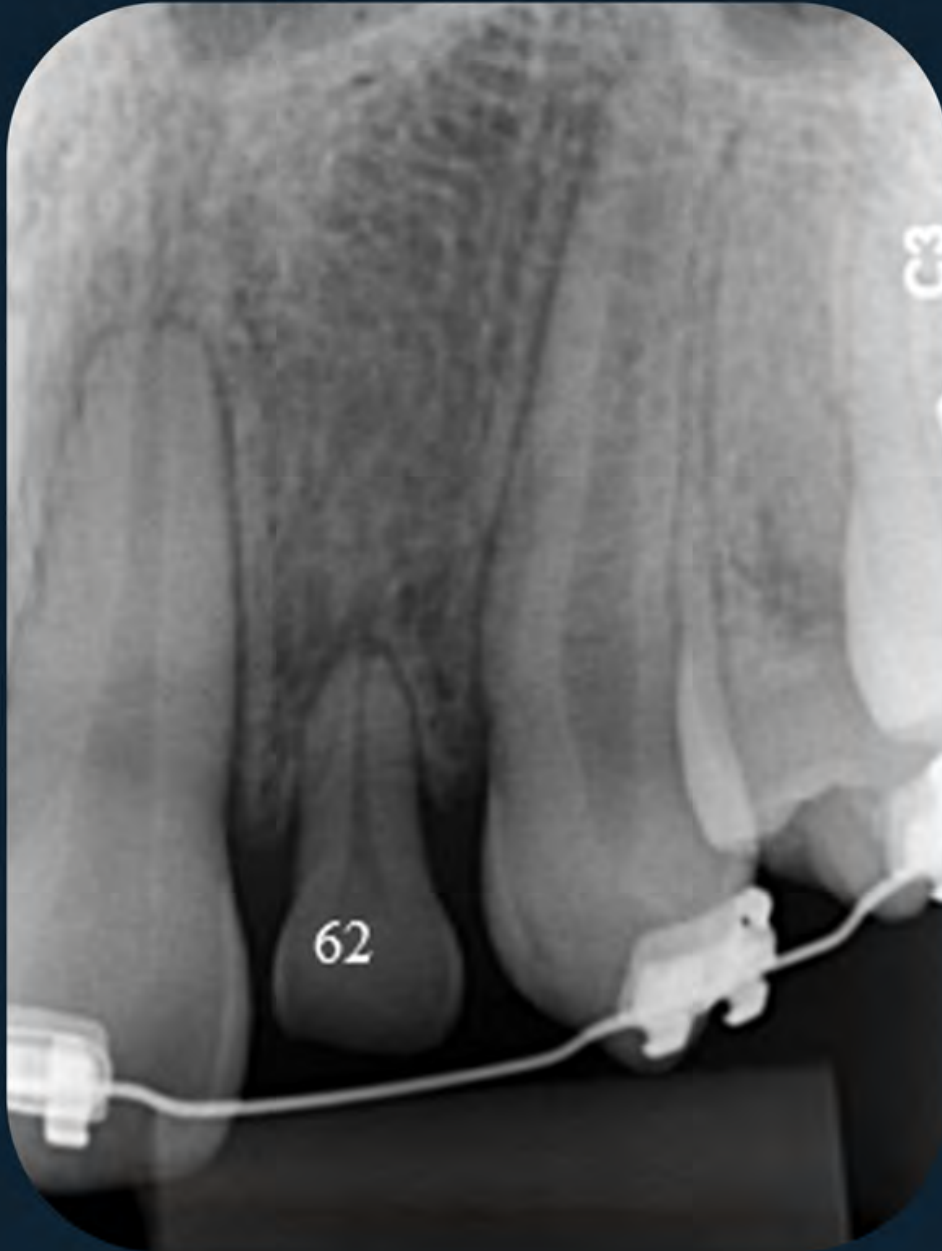


Figura 10: Agenesia dentária do dente 22. Observa-se retenção prolongada do dente 62.



Figura 11: Agenesia dentária do dente 45. Nota-se retenção prolongada do dente 85, que está em infra-oclusão e com imagem sugestiva de anquilose devido à ausência da visualização do espaço do ligamento periodontal.

3.2 Anomalias de tamanho

3.2.1 Microdontia

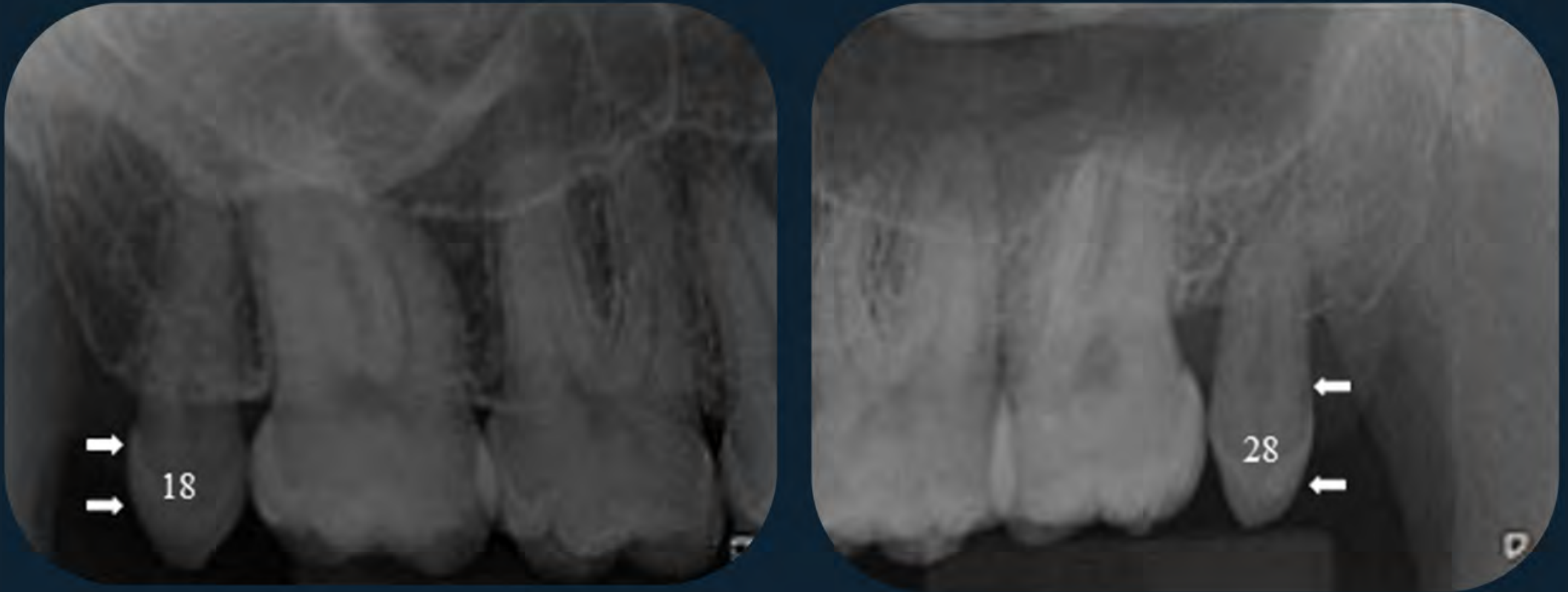


Figura 12: Microdontia dos dentes 18 e 28 com redução do número de cúspides e única raiz, o que mostra alteração de forma da coroa e da raiz.



Figura 13: Dente 28 incluído com redução de tamanho. Detalhe para a posição horizontal e coroa voltada para distal.



Figura 14: Deformidade cônica em microdontia na coroa dos dentes 12 e 22.

3.2.2 Macrodonia

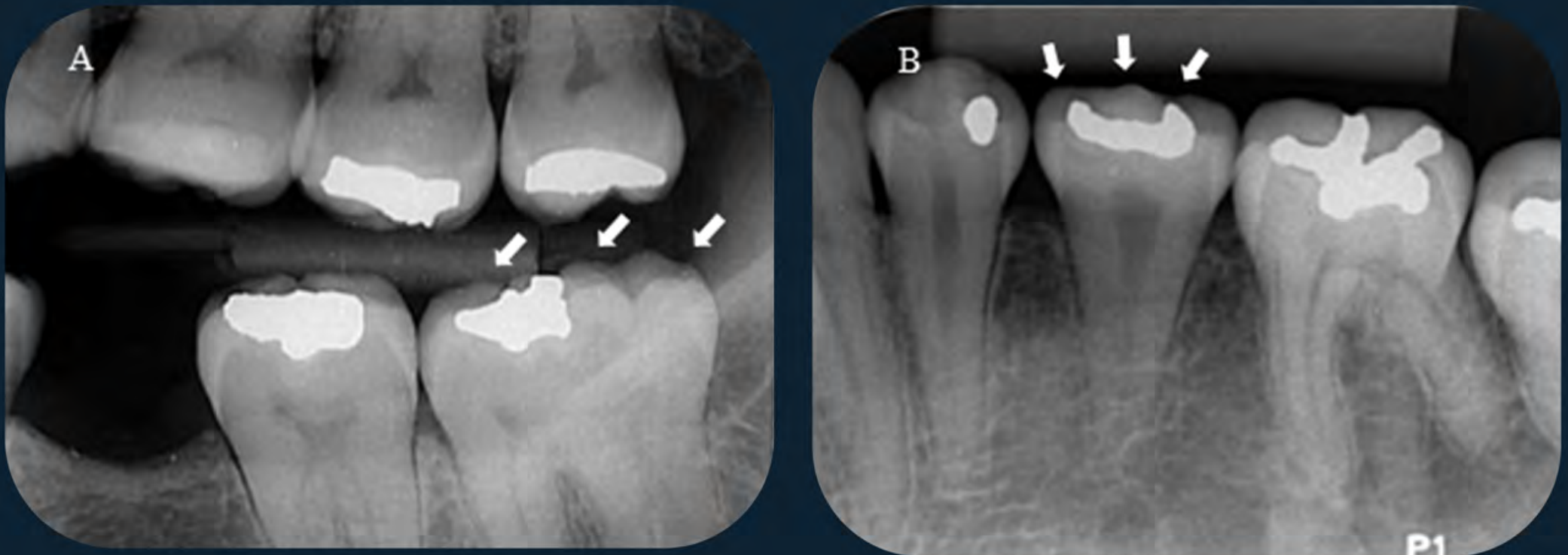


Figura 15: A) Radiografia interproximal mostrando a macrodonia do dente 38. B) Macrodonia do dente 35. Notar em ambas as imagens o aumento da largura mesiodistal das coroas.

3.3 Anomalias de forma

3.3.1 Fusão

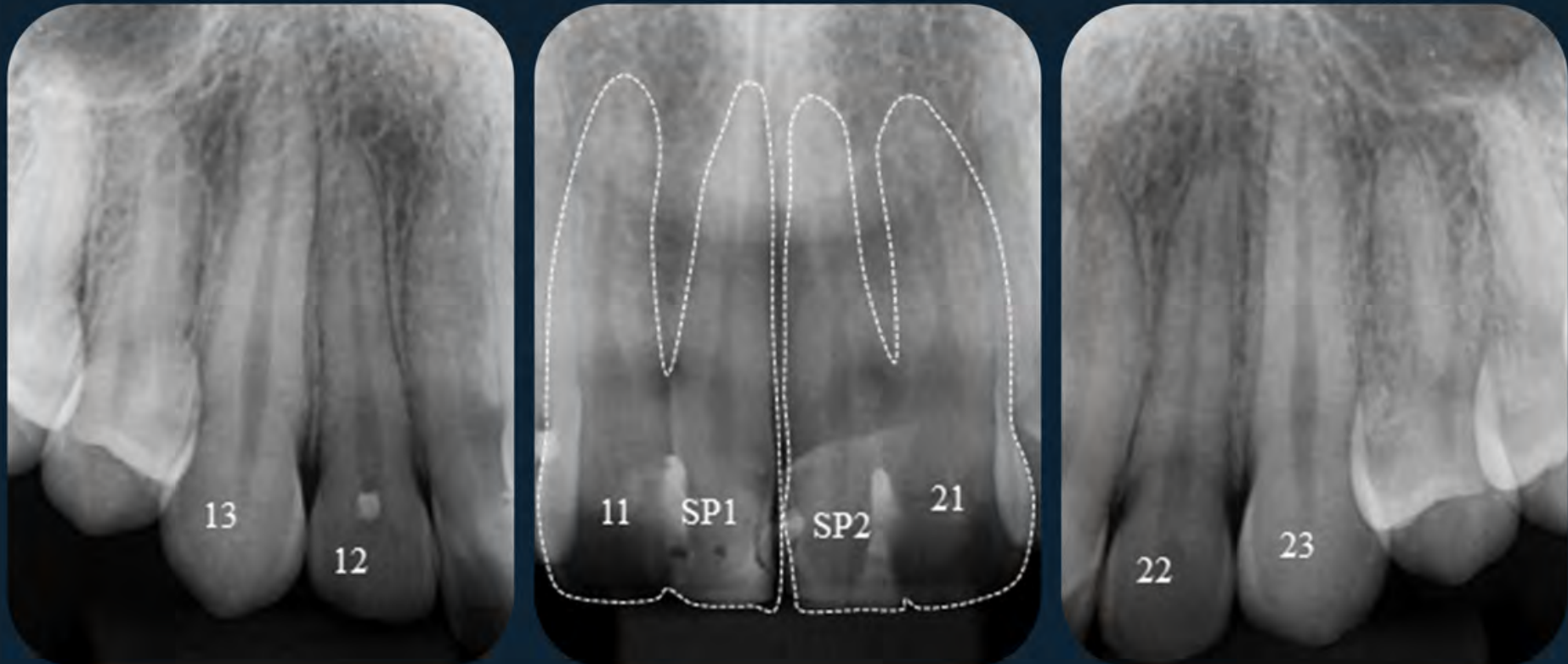


Figura 16: Fusão do dente 11 com dente supranumerário (SP1) e fusão do dente 21 com outro dente supranumerário (SP2). Observa-se o aumento mesiodistal dos dentes fusionados.

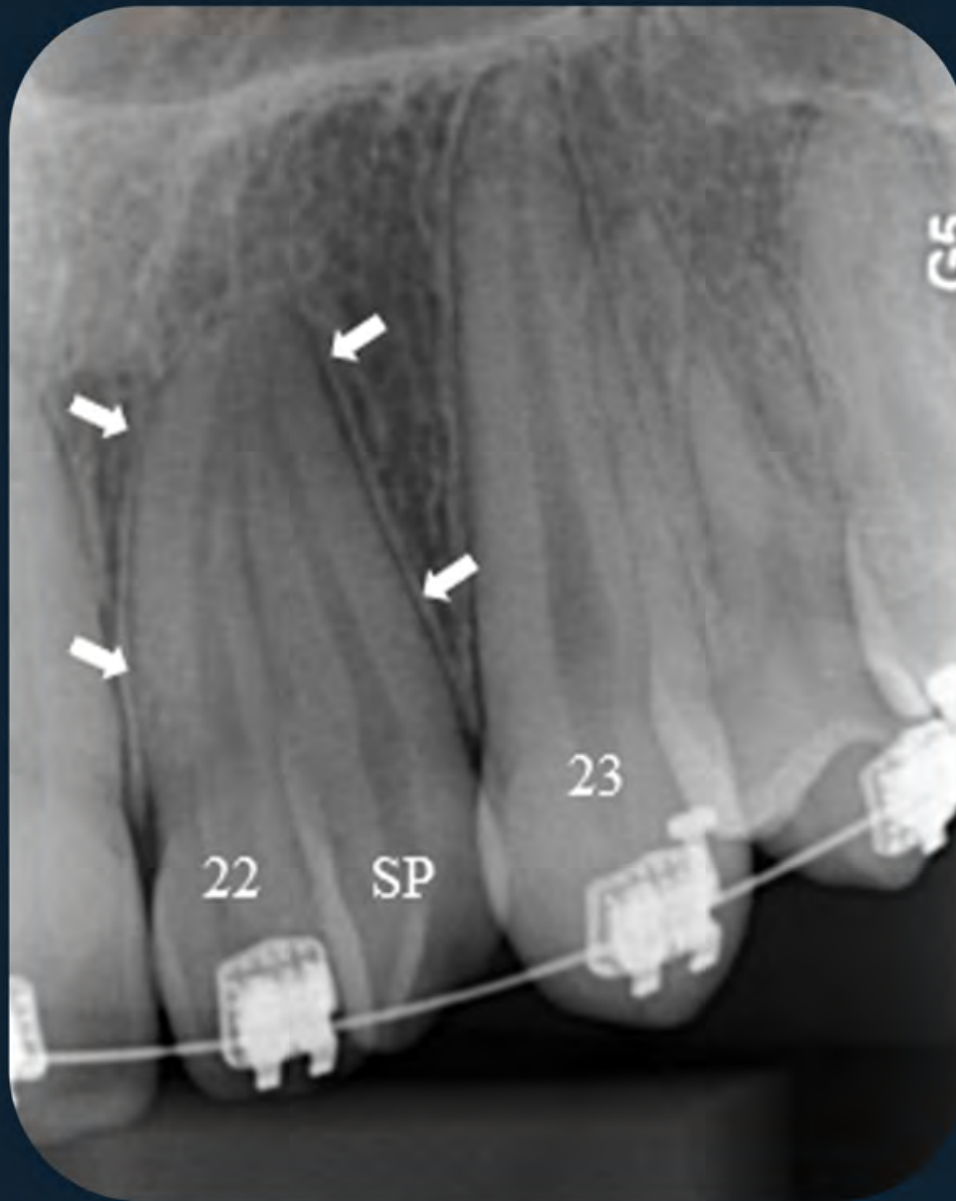


Figura 17: Fusão do dente 22 com dente supranumerário (SP). Observam-se dois canais radiculares.

3.3.2 Geminação



Figura 18: Imagem sugestiva de concrecência entre os dentes 18 e 17. União da porção radicular dos dentes 18 e 17 pelo cimento.

3.3.3 Concrescência



Figura 19: Geminação do dente 83 mostrando a bifurcação da coroa e da câmara pulpar, e apenas um canal radicular.

3.3.4 Taurodontia

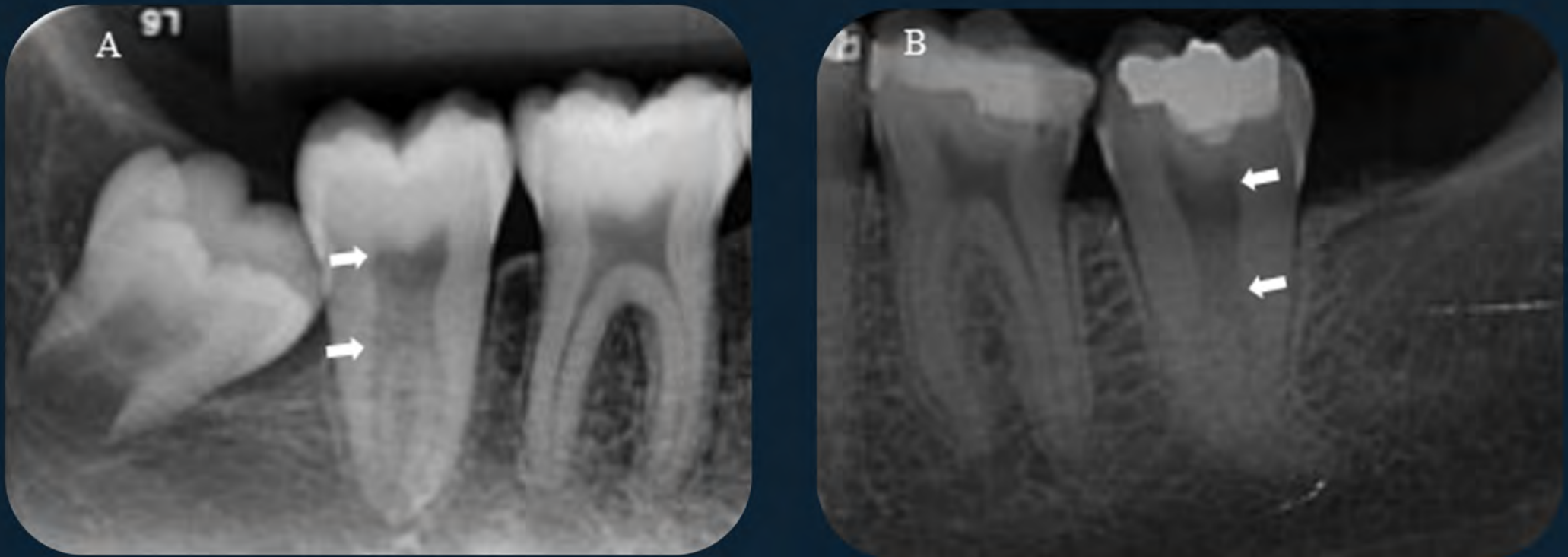


Figura 20: Câmara pulpar aumentada no sentido ápico-oclusal e furca posicionada apicalmente. A) Taurodontia no dente 47. B) Taurodontia no dente 37.

3.3.5 Dilaceração



Figura 21: A dilaceração consiste na angulação anormal ou curvatura da raiz. Nesta imagem, observa-se a raiz mesiovestibular do dente 26 com curvatura acentuada voltada para distal.

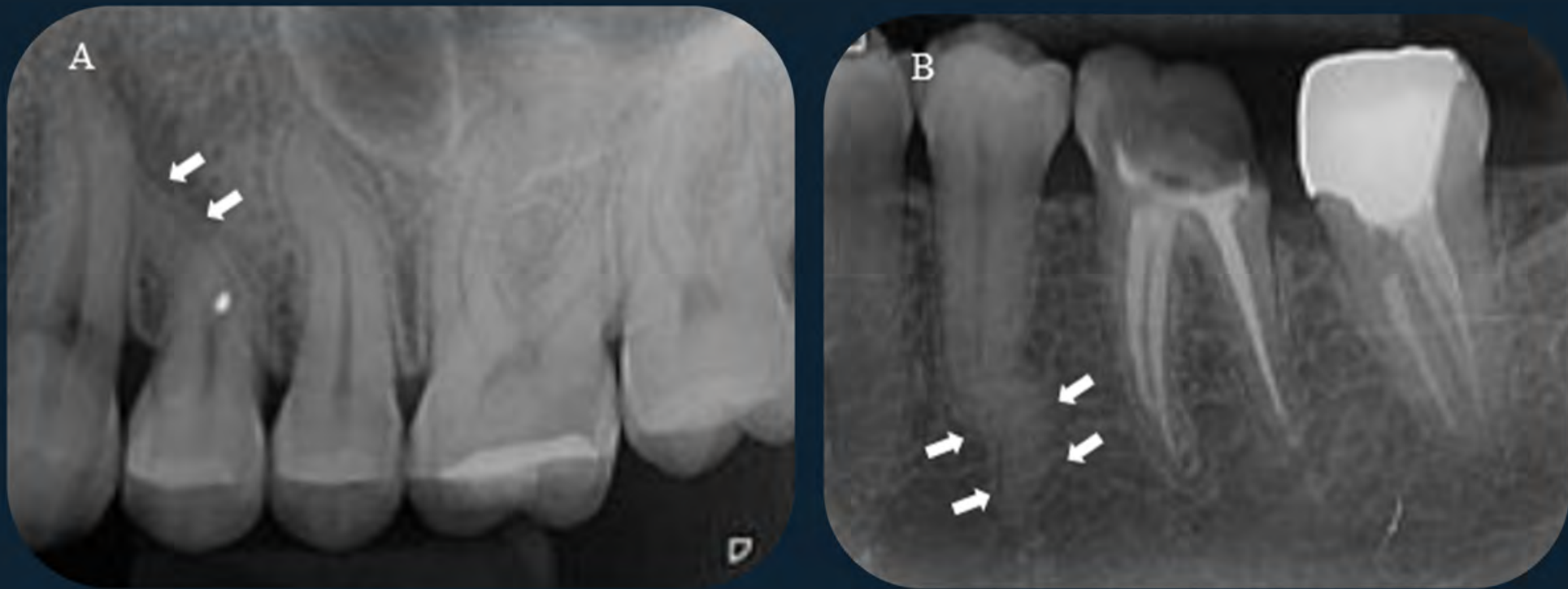


Figura 22: Dilaceração radicular. A) Dente 24 com curvatura acentuada para mesial. B) Dente 35 com curvatura acentuada em formato de "S".

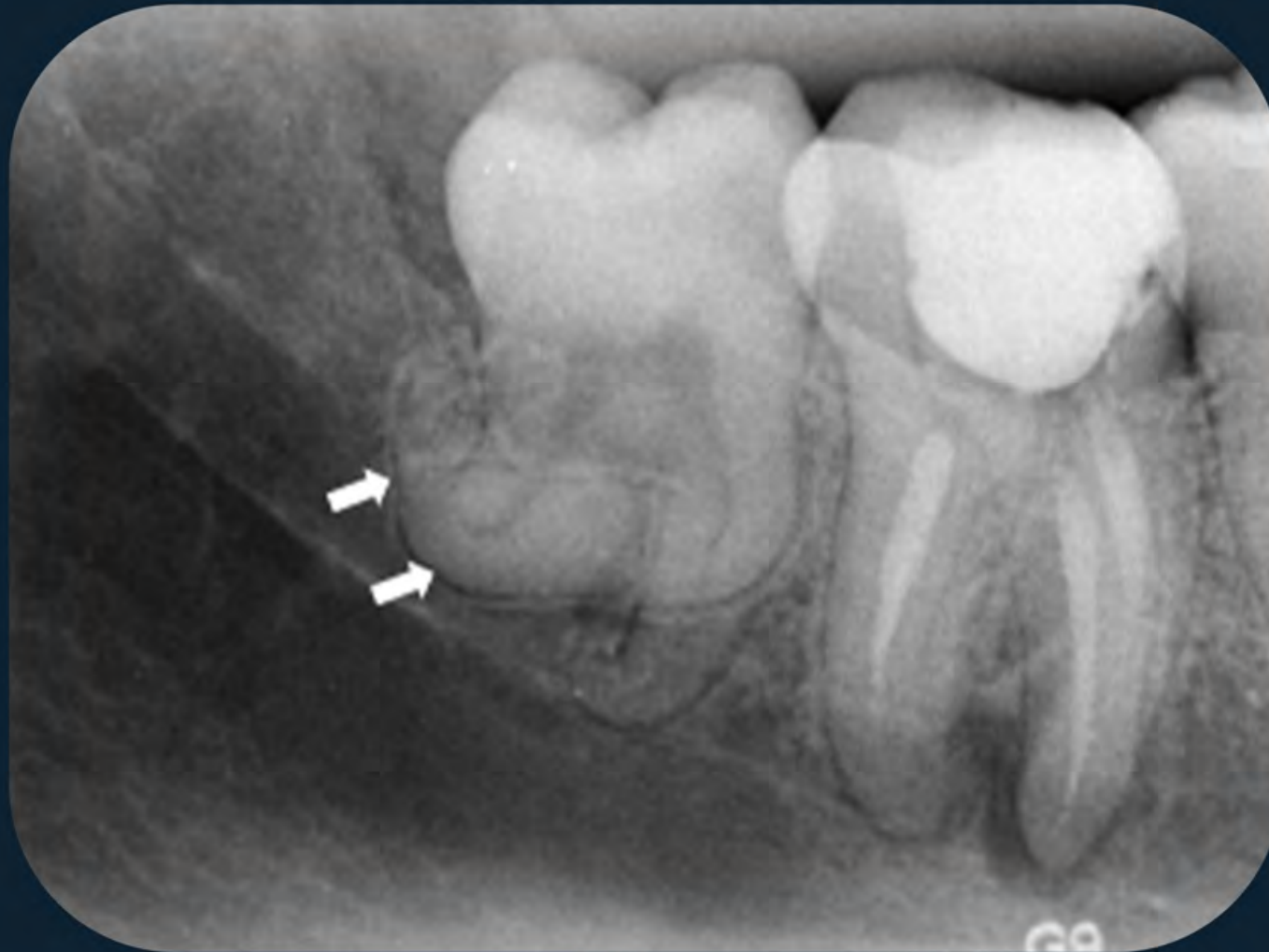


Figura 23: Dilaceração da raiz distal do dente 48. Curvatura acentuada da raiz para distal.

3.3.6 Dente invaginado ou *Dens in dente*



Figura 24: *Dens in dente* é caracterizado por uma invaginação do esmalte com formato de lágrima invertida e radiopaca, localizada, com maior frequência, no cíngulo da coroa dos dentes. Pode ser classificado em três tipos: tipo I: restrito a porção coronária; tipo II: se estende além da junção amelocementária; tipo III: se estende até o terço apical radicular, provocando acentuada alteração morfológica. A) Dente supranumerário com *dens in dente* que se estende além da junção amelocementária, caracterizando o tipo II. B) Dente 12 apresenta *dens in dente* tipo II.



Figura 25: Invaginação dilatada revestida por esmalte iniciando na coroa e se estendendo para o terço apical do dente 13, causando alteração morfológica do dente e, muitas vezes, necrose da polpa e rarefação óssea no ápice. Imagem característica do tipo III.

3.3.7 Cúspide em garra



Figura 26: A cúspide em garra é uma hiperplasia do esmalte na região do cíngulo da coroa, que leva à formação de uma cúspide acessória. A) Dentes 11 e 21. B) Dente 12.

3.3.8 Pérola de esmalte

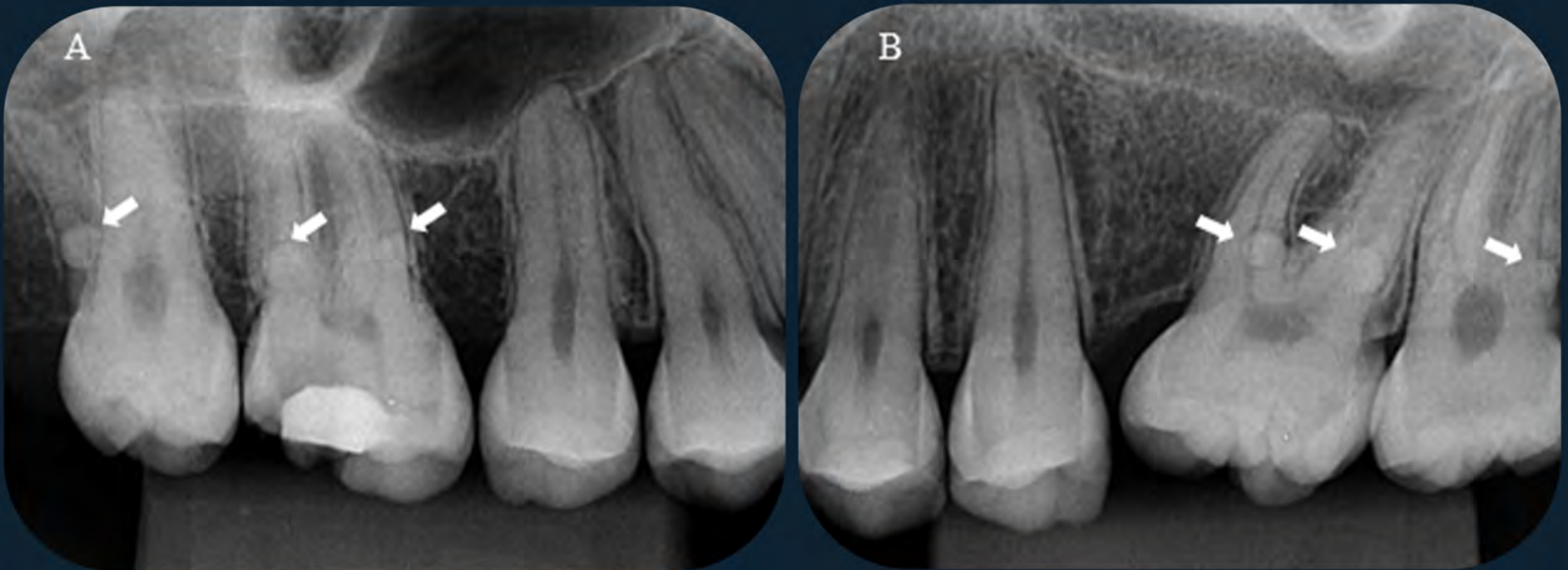


Figura 27: Pérolas de esmalte são pequenos nódulos de esmalte arredondados, bem definidos e radiopacos, localizadas na região de furca de dentes



Figura 28: Pérola de esmalte na região de furca do dente 26.

3.3.9 Giroversão

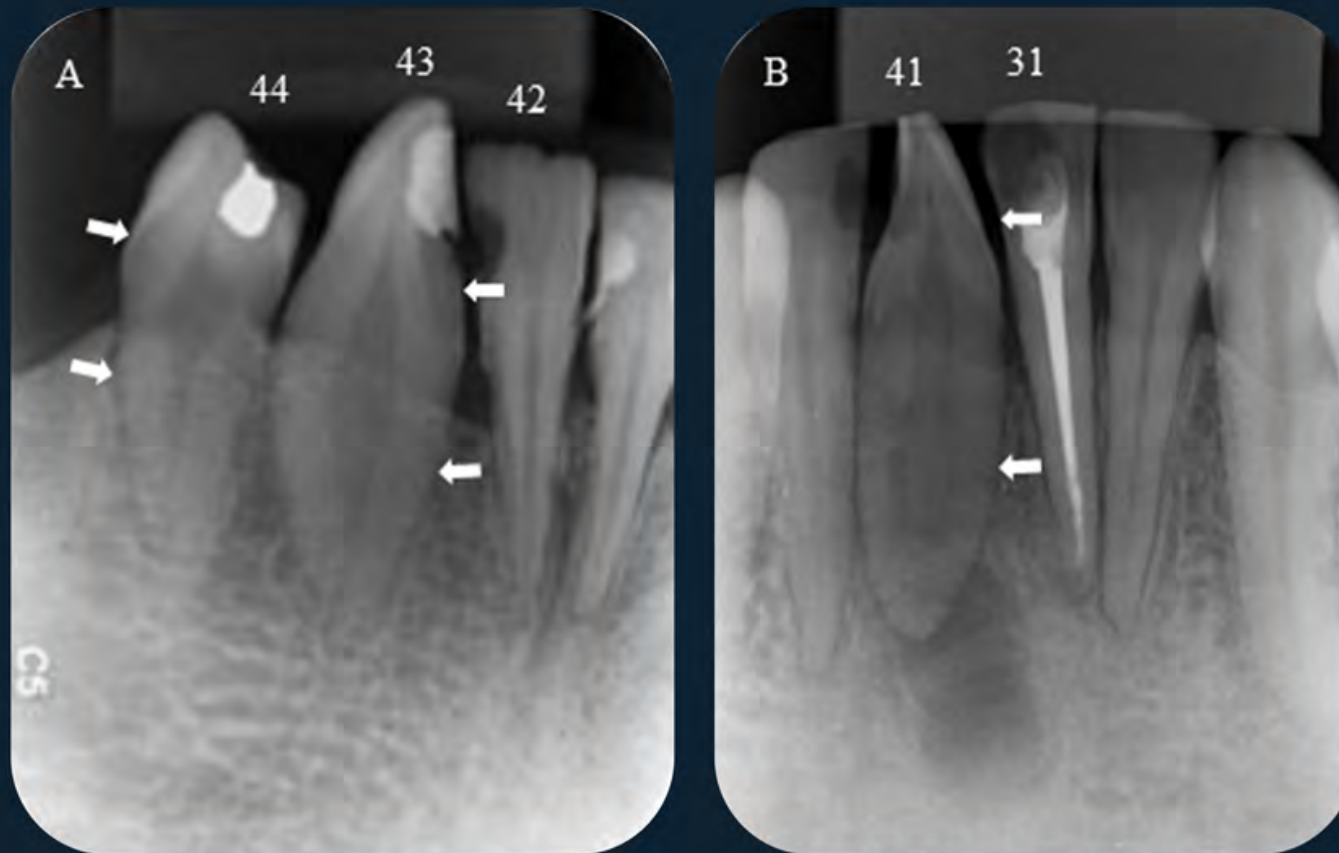


Figura 29: A giroversão se trata de uma alteração no posicionamento do dente em relação ao seu longo eixo. Na radiografia, esses dentes aparecem com um alargamento mesiodistal da raiz e uma visão lateral do canal radicular. A) Dentes 43 e 44 com giroversão. B) Dente 41 girovertido.

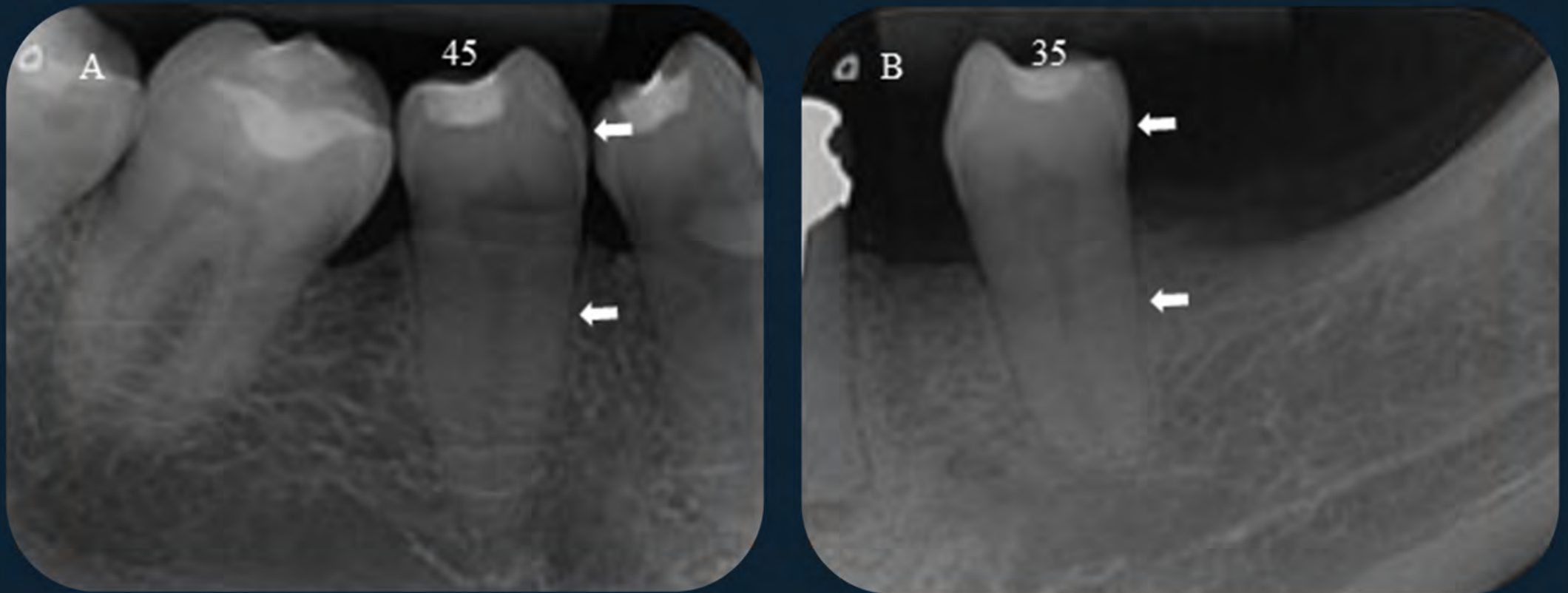


Figura 30: A) Dente 45 com giroversão. B) Dente 35 girovertido.

3.4 Anomalias de erupção e posição

3.4.1 Anquilose

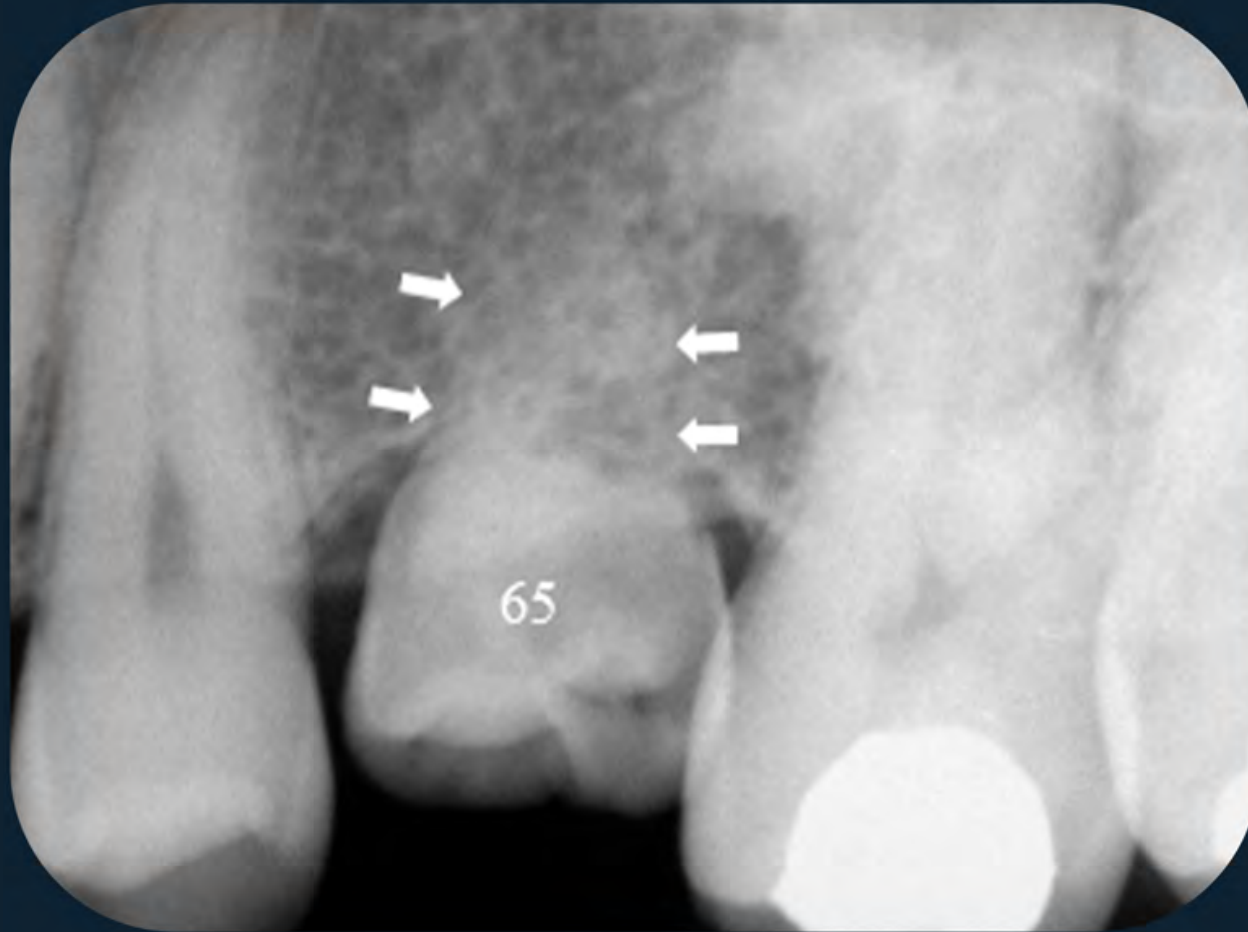


Figura 31: A anquilose é a interrupção da erupção e ocorre pela fusão do cimento (ou da dentina) com o osso alveolar. Na imagem, observa-se o dente 65 em infra-oclusão e sem aparência radiográfica do espaço do ligamento periodontal na raiz, caracterizando anquilose.



Figura 32: Anquilose do dente 27 que se encontra em infraoclusão. Nota-se ausência do espaço do ligamento periodontal; e que os dentes adjacentes se inclinam em direção ao dente afetado. Nessa imagem, há inclinação para mesial do dente 28.

3.4.2 Dentes inclusos e semi-inclusos

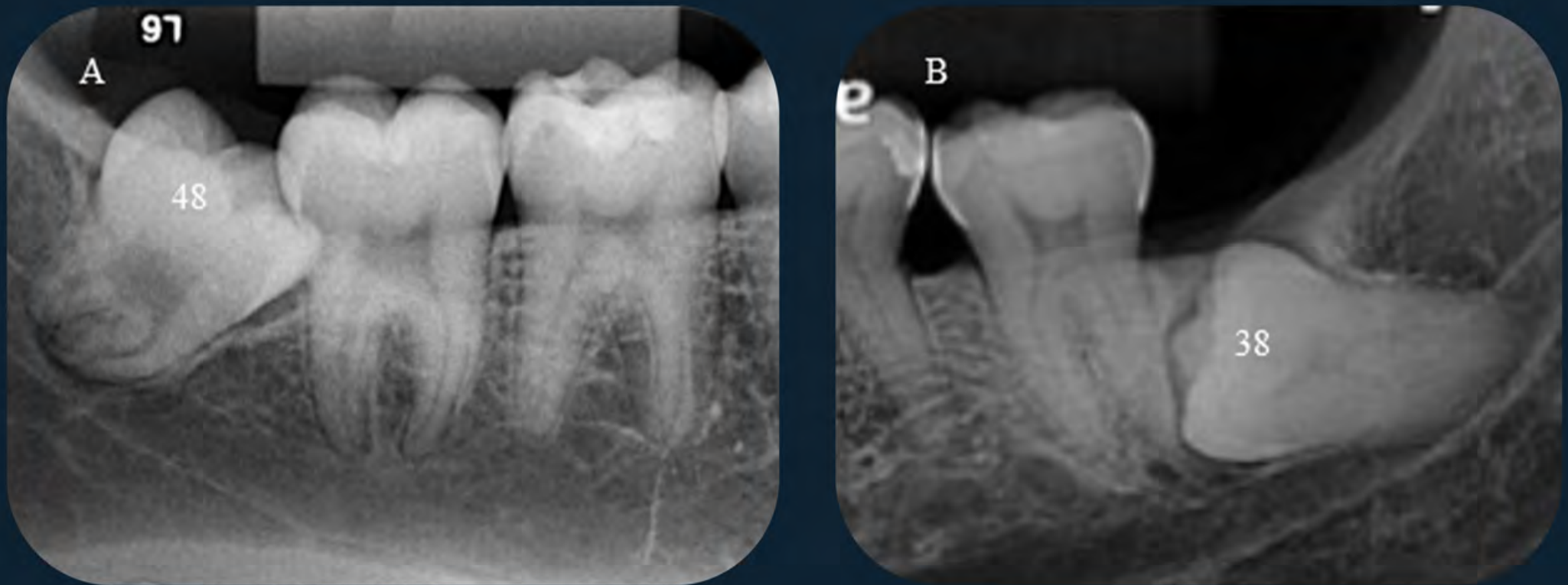


Figura 33: Os dentes inclusos e semi-inclusos podem ter suas erupções alteradas devido à falta de espaço na arcada dentária, perda da força eruptiva.

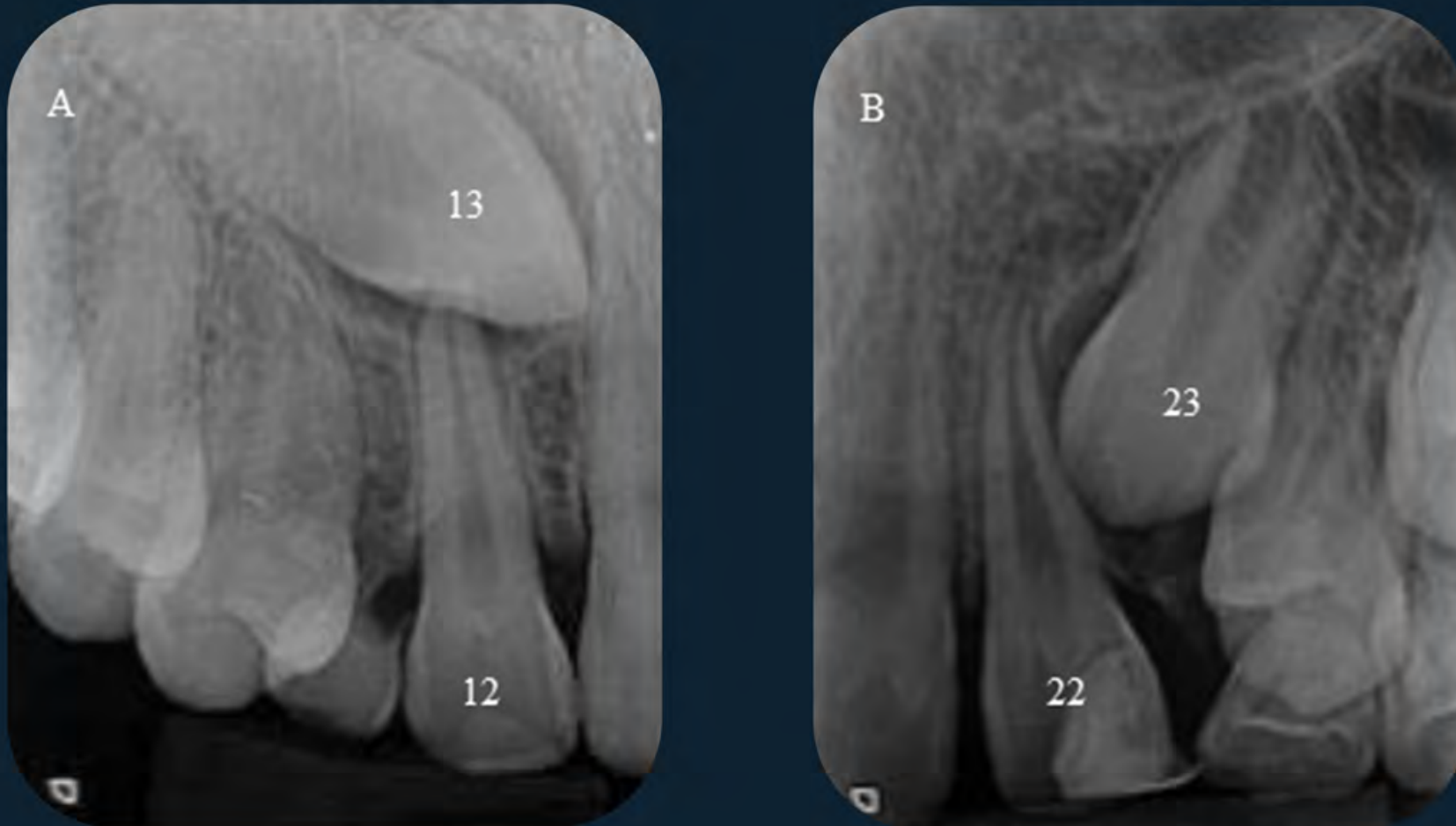


Figura 34: Devido à falta de espaço ou alteração no desenvolvimento dentário, os dentes podem assumir posições anormais no interior do osso alveolar. A) Dente 13 incluído, impactado pelos dentes 12 e 11, em posição mesioangular. B) Dente 23 com rizogênese no terço médio radicular, em posição mesioangular.



Figura 35: Dente 33 incluído, impactado pelos dentes 35 e 34, em posição distoangular.



Figura 36: A) Dente 13 incluído, impactado pelos dentes 12 e 11, em posição vertical.
B) Dente 25 incluído, impactado pelos dentes 24 e 26, em posição vertical.



Figura 37: Dente 13 em posição horizontal; dentes 12 e 11 em posição transalveolar.



Figura 38: Dente 15 incluído e em posição transalveolar. Por meio da radiografia periapical, há dificuldade em afirmar se a coroa se encontra por vestibular ou palatino quando o dente está nesta posição.



Figura 39: Dente 38 incluído e em posição transalveolar. Observa-se a região de bifurcação radicular apontada pela seta.



Figura 40: Dente supranumerário projetado no septo nasal em posição invertida.

3.4.3 Transposição

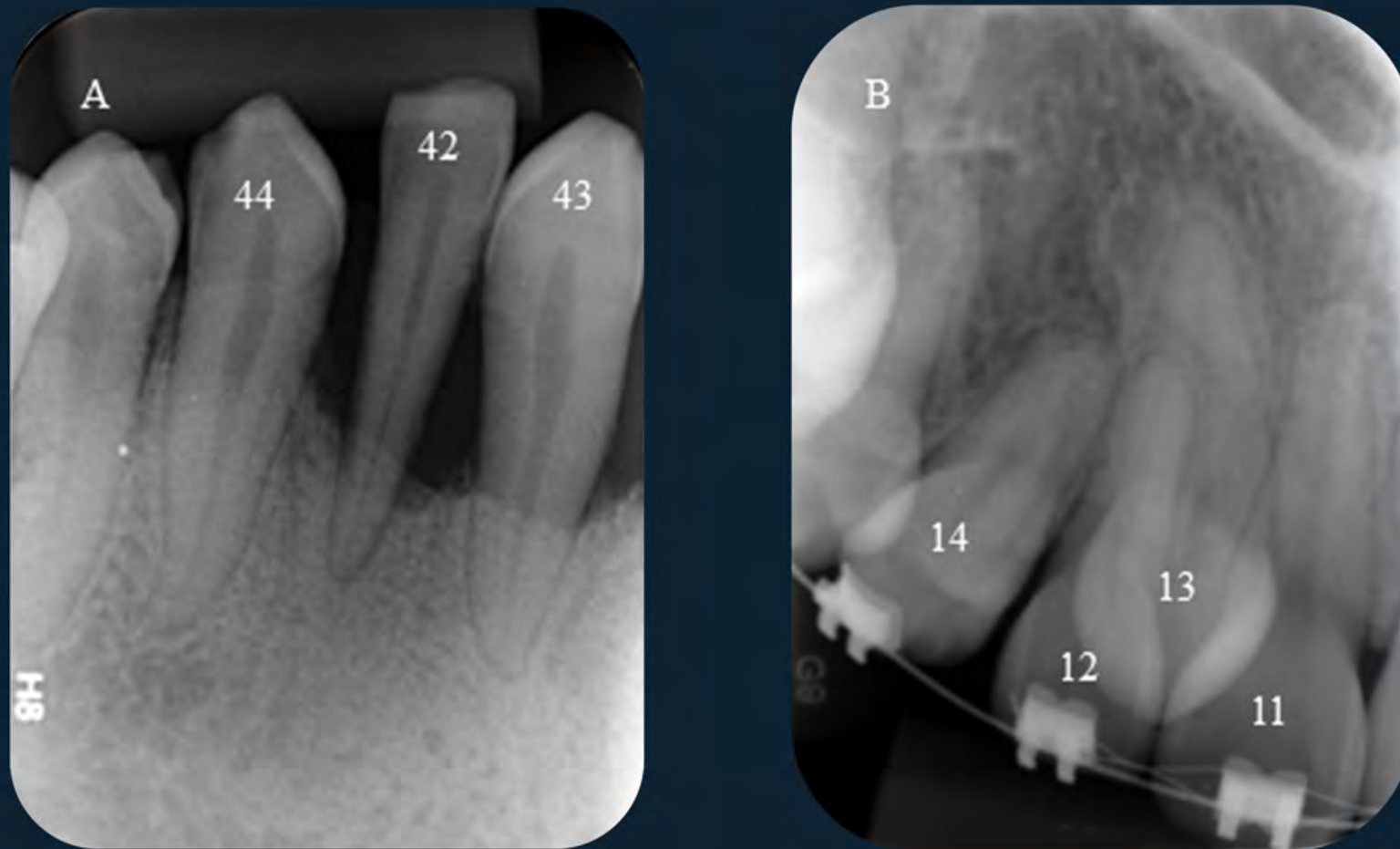


Figura 41: A transposição ocorre quando a ordem sequencial dos dentes não é respeitada, ou seja, há alteração na posição de erupção com os dentes que estão próximos. A) Transposição do dente 42. Este dente está entre os dentes 43 e 44. B) Transposição do dente 13. Este dente está entre os dentes 12 e 11.

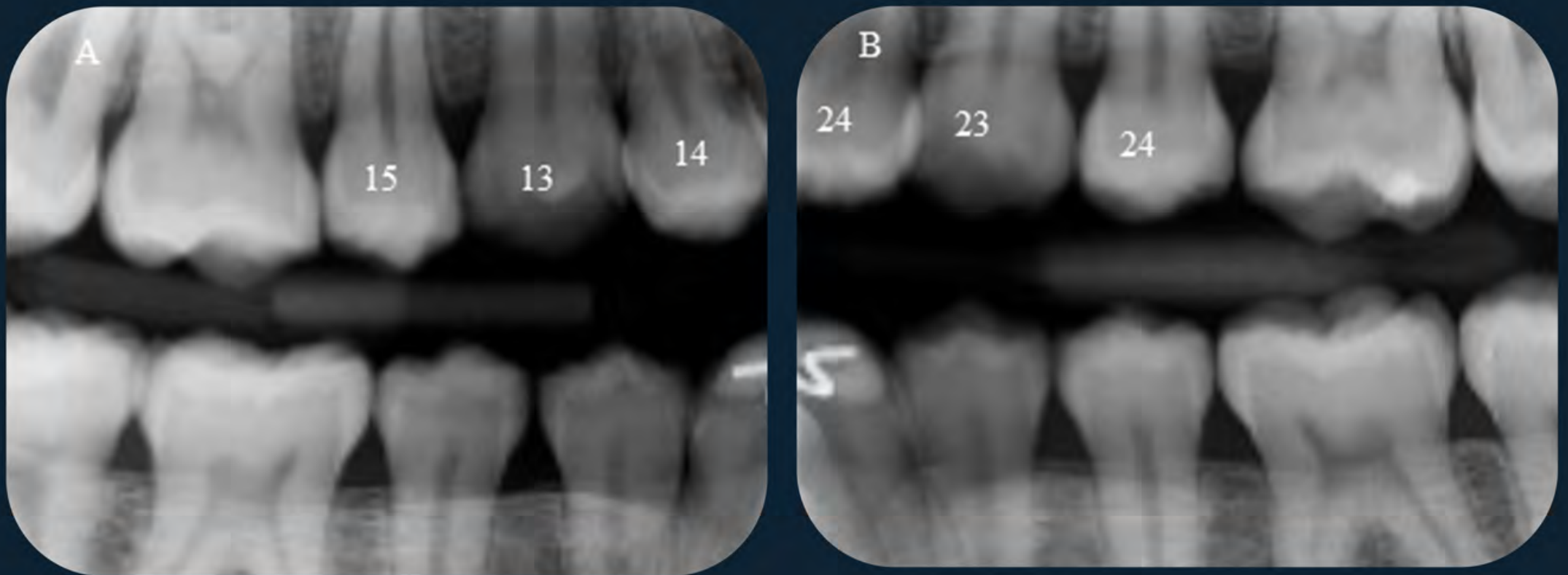
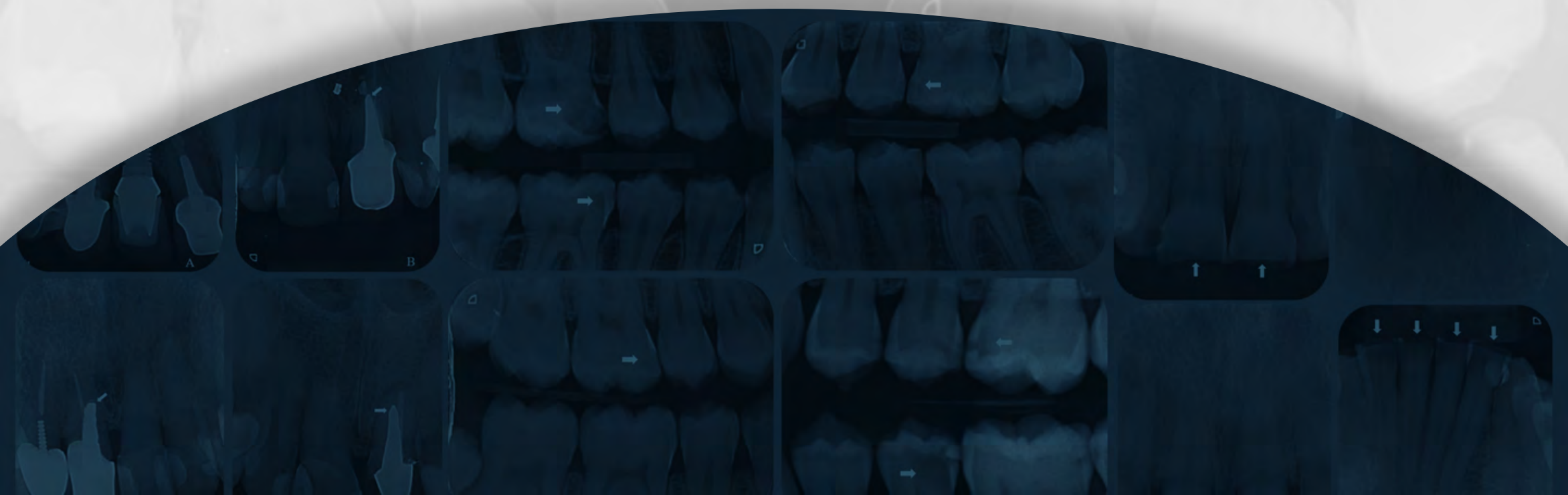


Figura 42: Radiografias interproximais mostrando a transposição bilateral no mesmo paciente.
A) Transposição do dente 13. B) Transposição do dente 23.

Capítulo 4

ALTERAÇÕES ADQUIRIDAS DAS ESTRUTURAS DENTÁRIAS



4.1 Alterações coronárias adquiridas



Figura 1: Discretas imagens radiolúcidas nas faces interproximais dos dentes 12 e 11, indicando presença de lesões cariosas restritas ao esmalte.

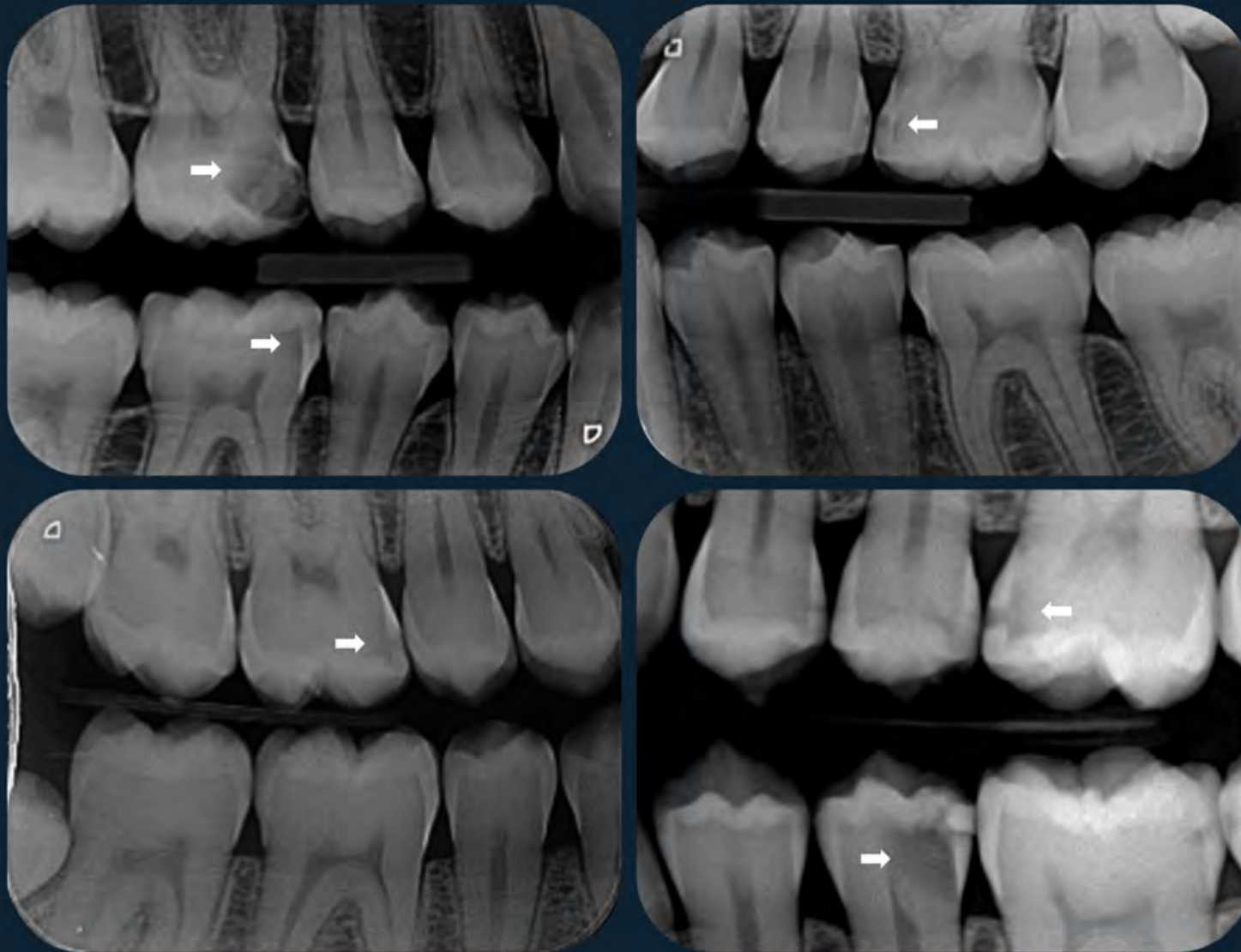


Figura 2: Radiografias interproximais evidenciando aspecto radiográfico triangular clássico de lesões cariosas interproximais, em esmalte nos dentes posteriores (setas).

Alterações coronárias adquiridas

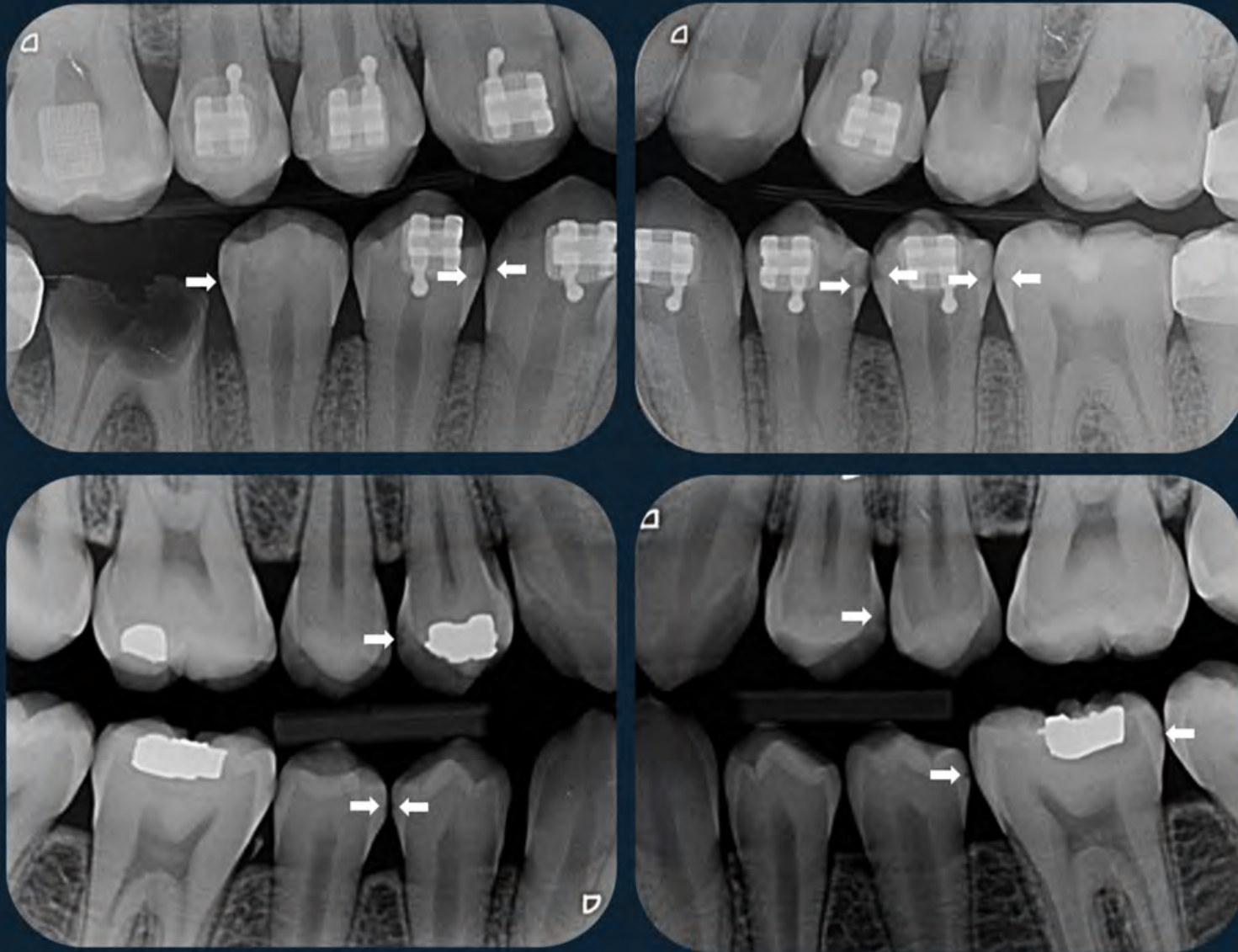


Figura 3: Radiografias interproximais evidenciando lesões cariosas interproximais em esmalte e dentina nos dentes posteriores (setas).



Figura 4: Imagem radiolúcida localizada sob a restauração estética oclusal do dente 36, indicativa de lesão cariosa recorrente. Notar, ainda, presença de lesão cariosa em esmalte e dentina na mesial do mesmo dente.



Figura 5: Extensa destruição coronária dos dentes 16, 15 e 14 em virtude de lesões cariosas.

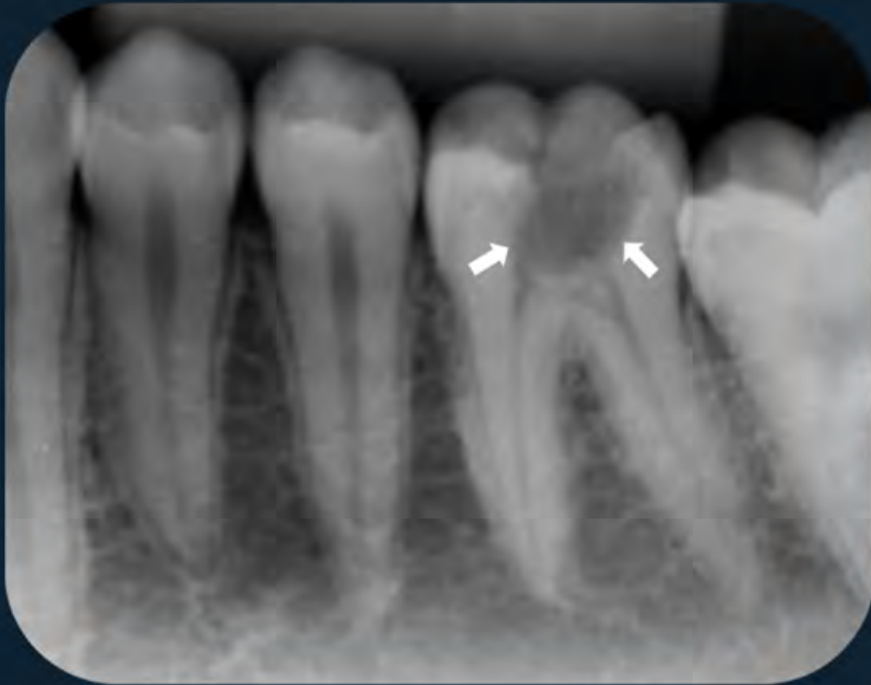


Figura 6: Extensa imagem radiolúcida na coroa do dente 36, sugerindo proximidade com os cornos pulpaes, indicativa de lesão cariosa oclusal.



Figura 7: Imagem radiolúcida na região distocervical do dente 47, compatível com lesão cariosa em esmalte e dentina. Deve-se considerar, na etiologia da lesão cariosa, a posição mesioangulada do dente 48 e, conseqüentemente, sua impacção na distal do dente 47 em virtude da dificuldade de higienização nessa região.



Figura 8: Lesão cariosa oculta na face oclusal do dente 37. É importante reparar que o esmalte subjacente se encontra preservado radiograficamente.

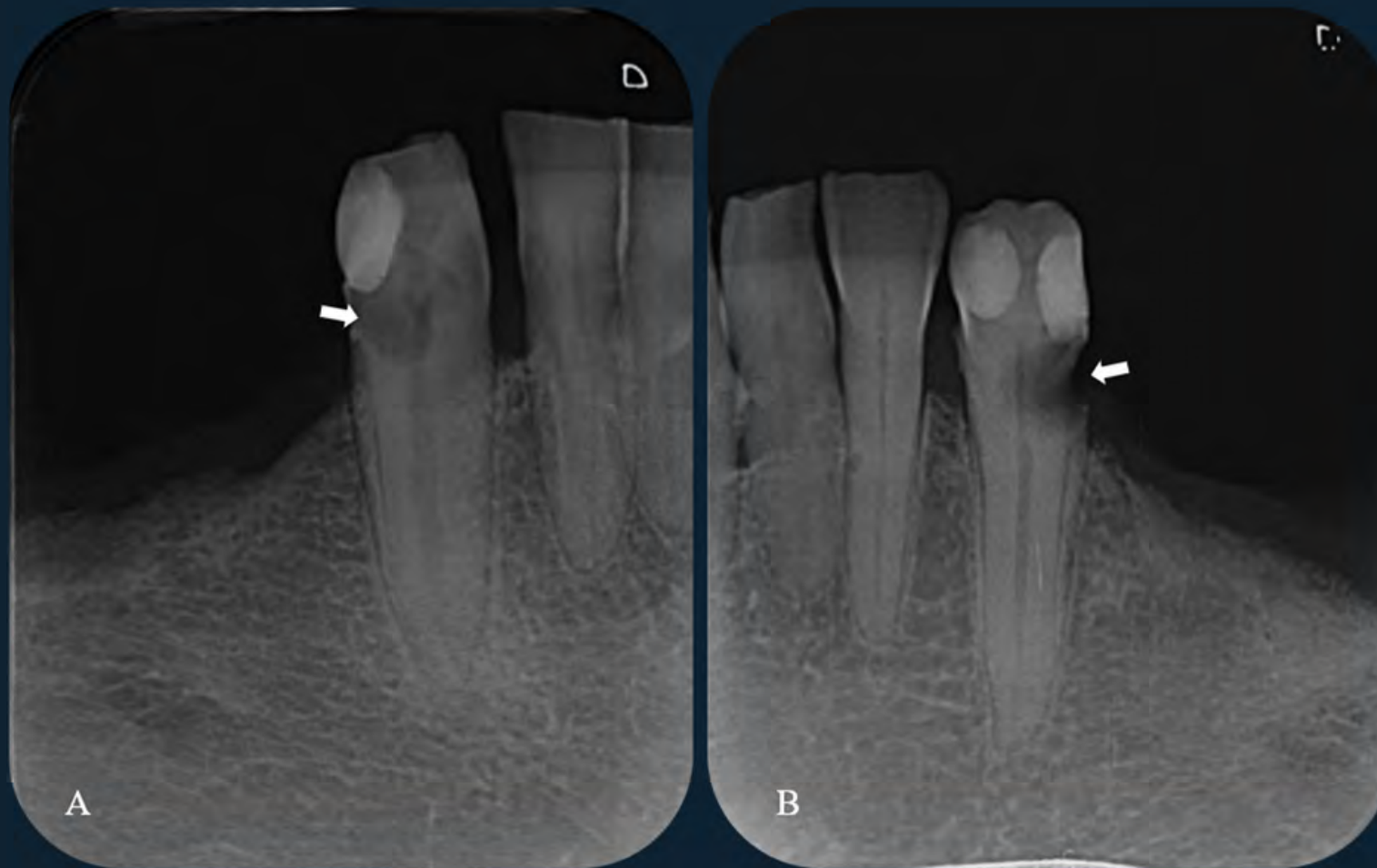


Figura 9: Lesões cariosas radiculares nos dentes 43 (A) e 33 (B).

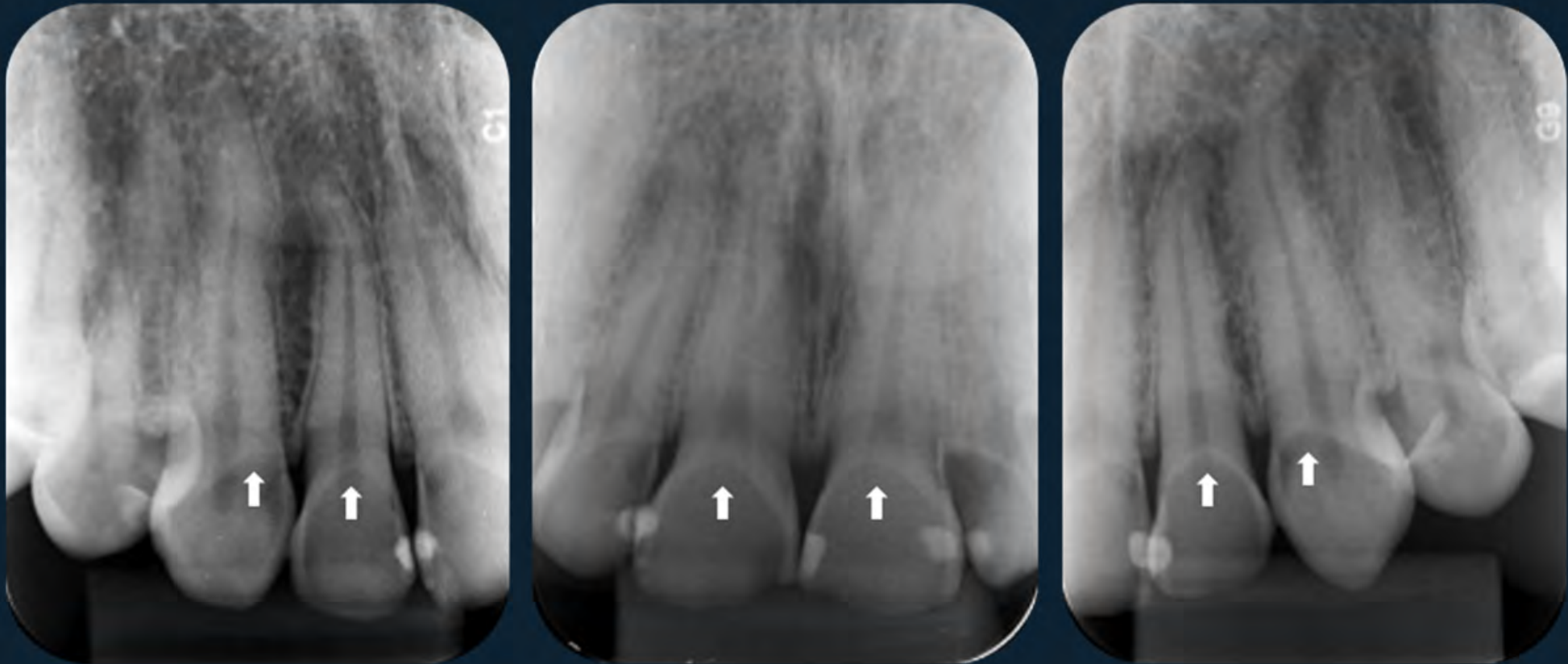


Figura 10: Erosão: desgaste das estruturas dentárias por processo químico (reação ácida), resultando em alterações coronárias (desmineralização) circunscritas. Radiograficamente, se observam imagens radiolúcidas bem delimitadas (formato de “pá”) nas coroas dos dentes (setas).

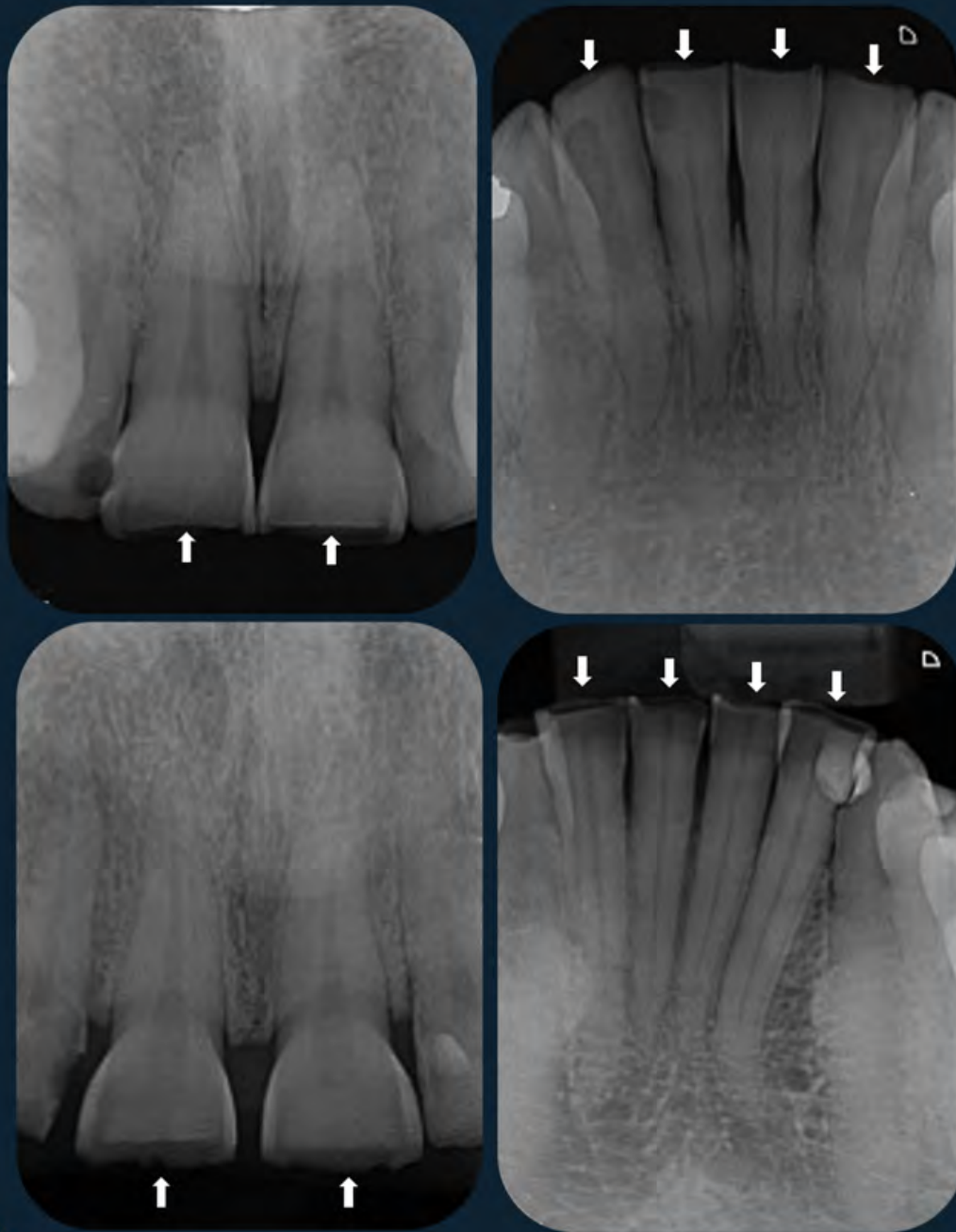


Figura 11: Atrição: acentuado desgaste na face incisal dos dentes anteriores superiores e inferiores, com perda completa do esmalte incisal e desgaste dentinário (setas). Ressalta-se que a atrição pode acometer também os dentes posteriores, causando o desgaste da face oclusal.

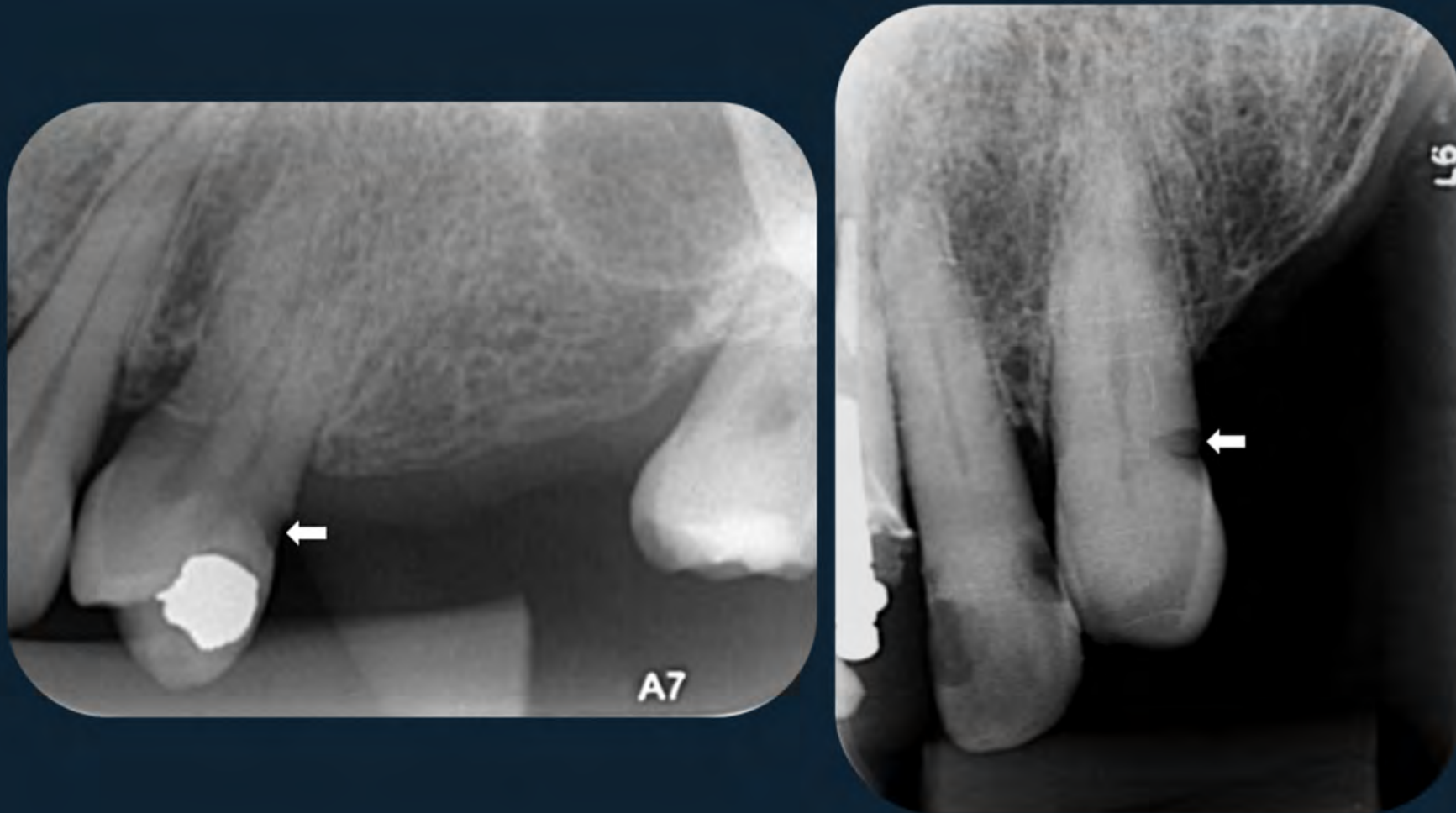


Figura 12: Abrasão: desgaste resultante do atrito excessivo com objetos nas superfícies dentárias. Radiograficamente, se observa imagem radiolúcida em formato de cunha nas faces cervicoproxiais dos dentes (setas).

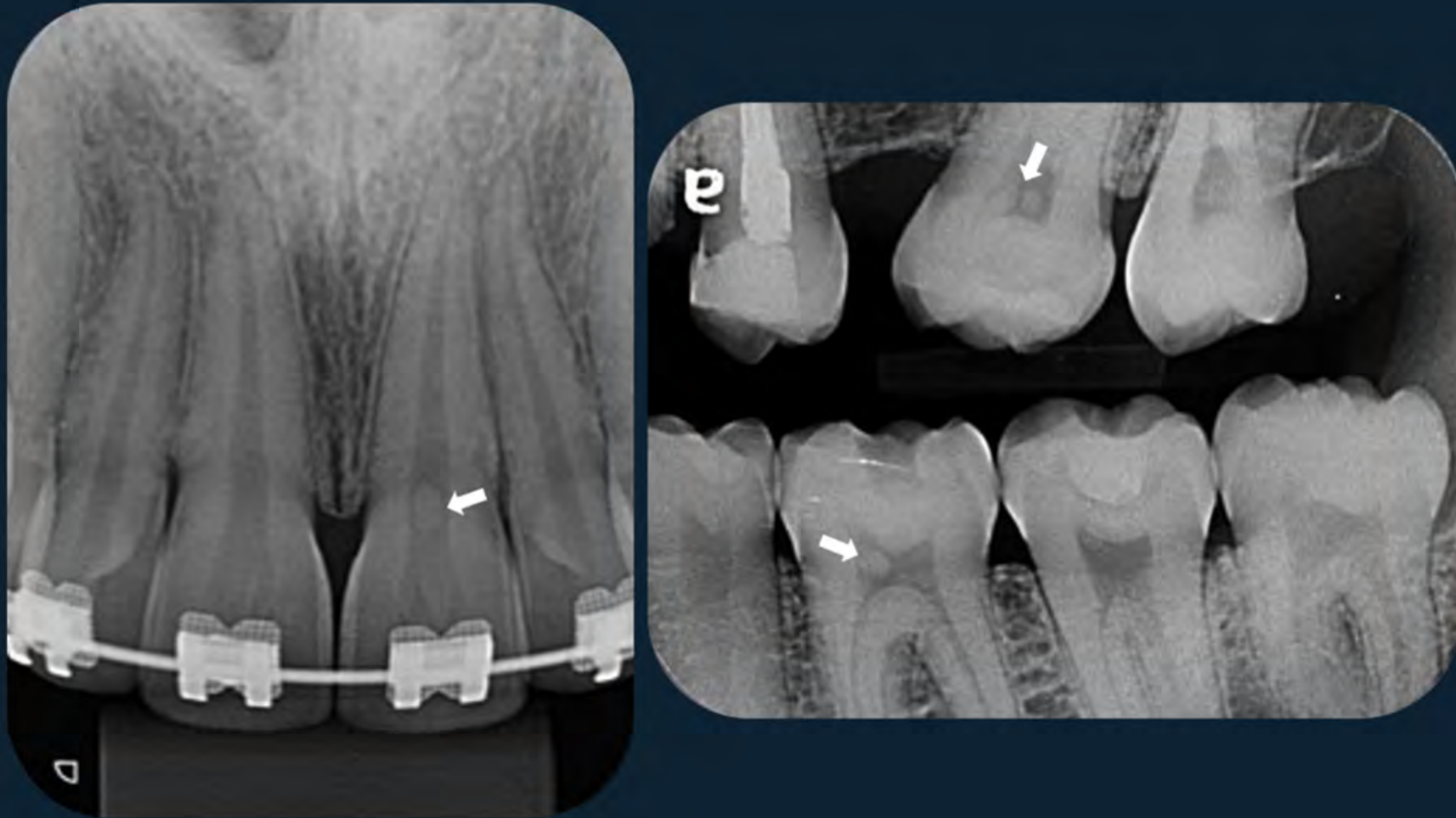


Figura 13: Nódulos pulpares: calcificações nodulares localizadas no interior das câmaras pulpares e/ou canais radiculares. Radiograficamente, apresentam-se como imagens radiopacas, circunscritas e bem delimitadas.

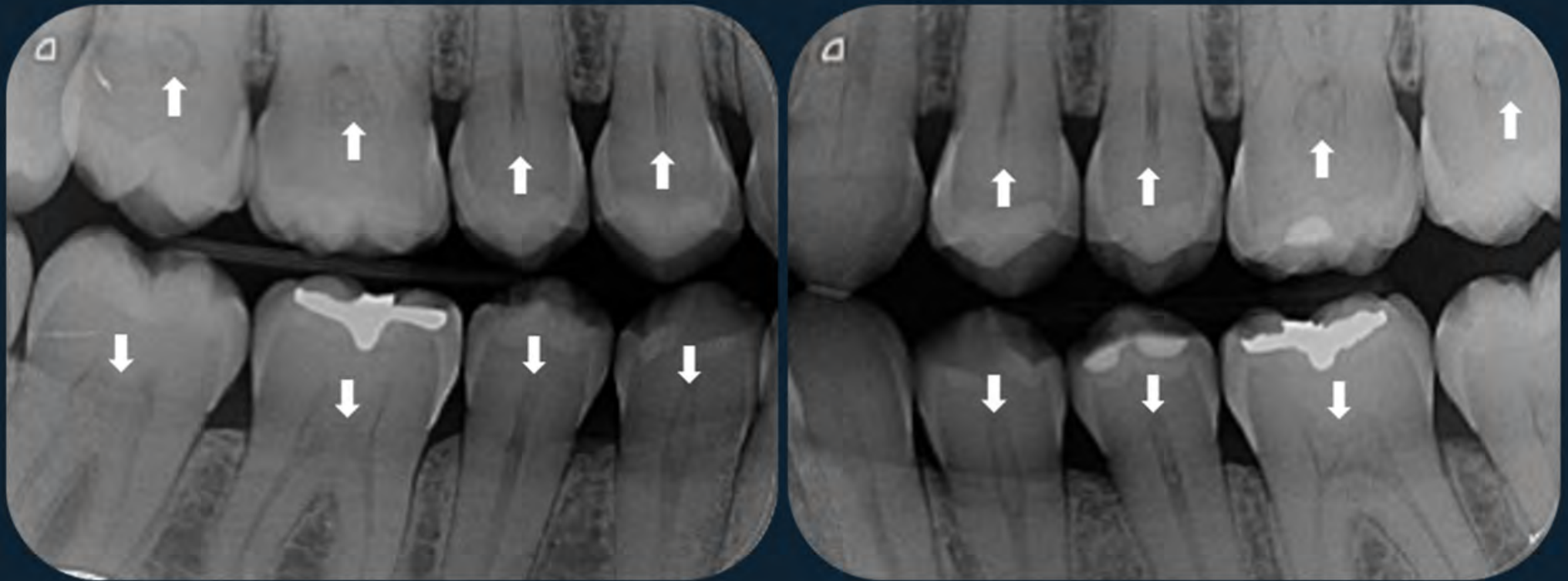


Figura 14: Esclerose pulpar: calcificações difusas localizadas no interior das câmaras pulpares e/ou canais radiculares. Radiograficamente, apresentam-se como imagens radiopacas difusas.



Figura 15: Fratura coronária: A) Fratura méso-incisal no dente 21. B) Fratura disto-incisal no dente 21.



Figura 16: Dentina reacional: A) Obliteração parcial dos condutos radiculares. B) Redução da câmara pulpar (notar diferença entre os cornos pulpares mesial e distal).

4.2 Alterações radiculares adquiridas

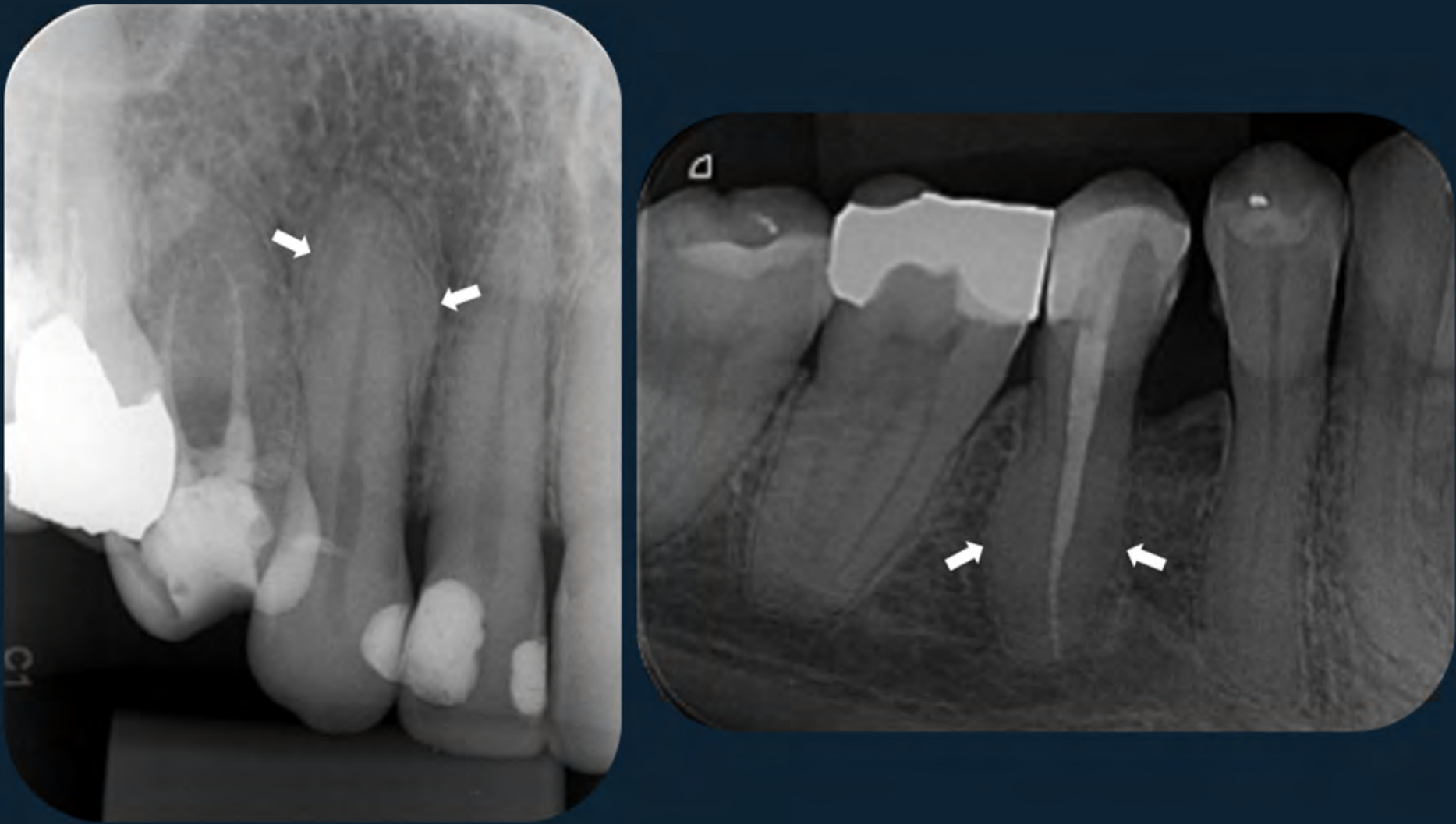


Figura 17: Imagens radiopacas ao redor das raízes dos dentes 13 e 45, deixando-as volumosas em função da deposição excessiva de cimento, característica de hiper cementose.

Alterações radiculares adquiridas



Figura 18: A) Imagem do dente 36 após incidência ortorradial. Em (B), é possível observar fratura radicular oblíqua na raiz mesial do mesmo dente (seta) após incidência distorradial.



Figura 19: Fratura radicular oblíqua no dente 13. A seta indica a linha de fratura, com trajeto iniciado a partir do final do retentor intrarradicular metálico.

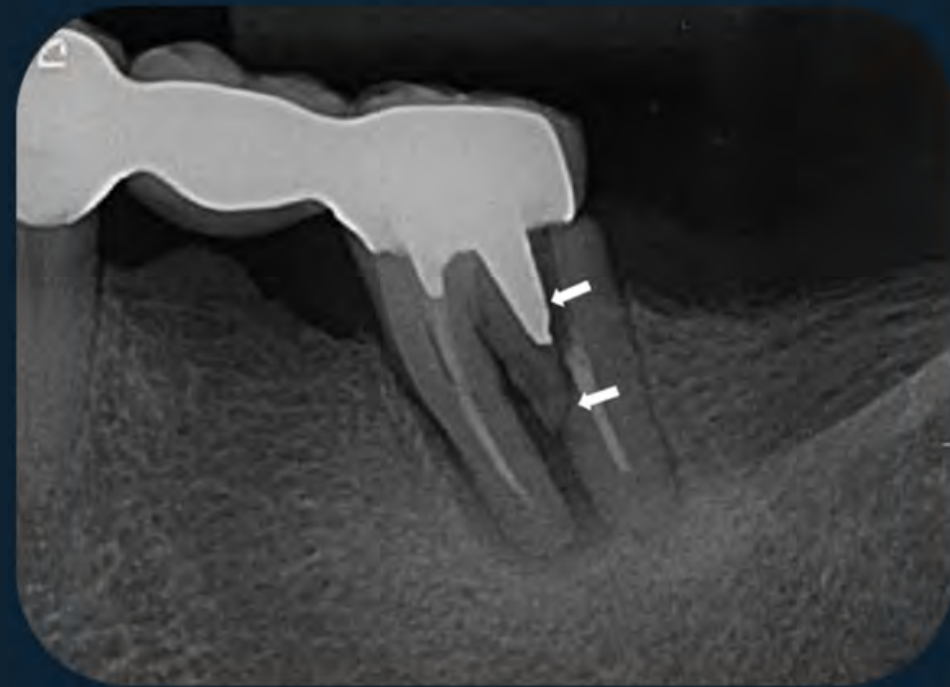


Figura 20: Fratura radicular oblíqua na raiz distal do dente 37. Observe a linha de fratura e o deslocamento mesial do retentor intrarradicular metálico (setas).



Figura 21: Fratura radicular horizontal no terço médio (seta) do dente 21.



Figura 22: Fratura radicular horizontal no terço apical (seta) do dente 33.



Figura 23: Imagens radiopacas no terço radicular apical dos dentes 35 (A) e 26 (B), compatíveis com instrumento metálico fraturado.



Figura 24: Fratura radicular horizontal no terço apical (seta) do dente 11.

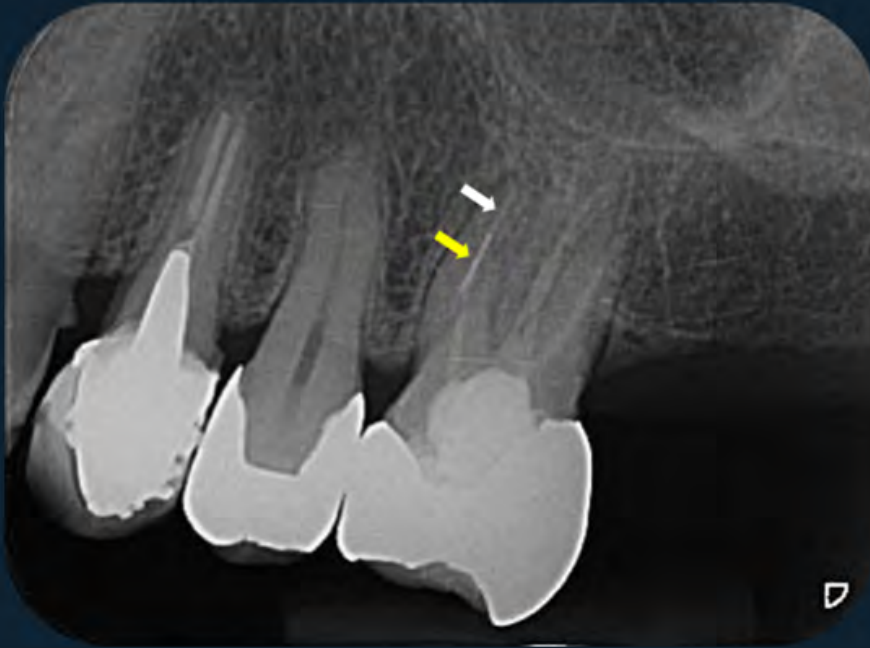


Figura 25: Imagem radiopaca no terço médio da raiz mesiovestibular do dente 26, compatível com instrumento metálico fraturado (seta amarela). Observe a diferença de densidade em relação ao material obturador presente no terço apical (seta branca).



Figura 26: Imagem radiopaca no terço médio da raiz mesial do dente 46 (seta), compatível com instrumento metálico fraturado. Observe a presença de material obturador ao redor da imagem do instrumento, com densidade diferente.

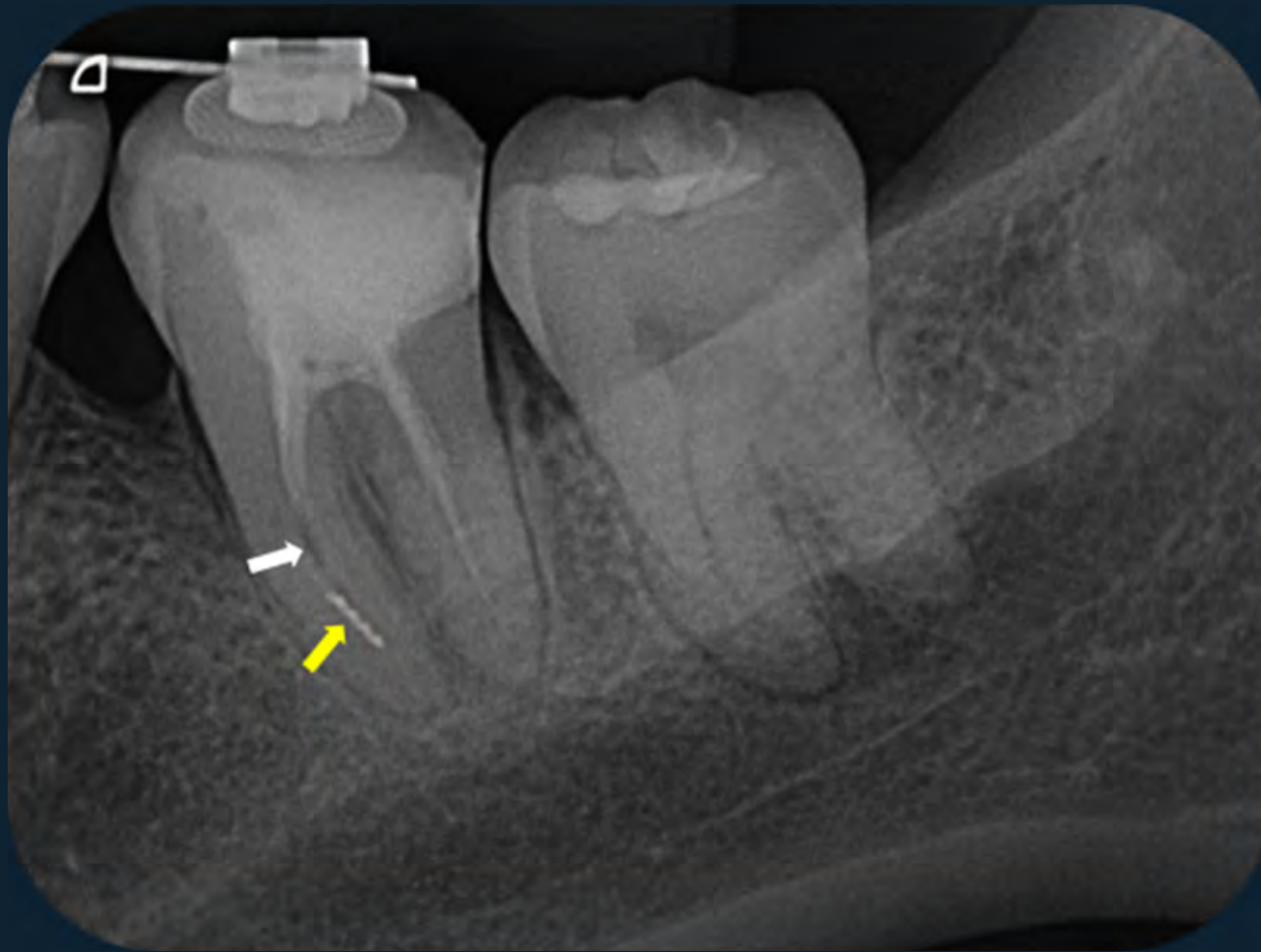


Figura 27: Imagem radiopaca no terço apical da raiz mesial do dente 36 (seta amarela), compatível com instrumento metálico fraturado. Observe a imagem radiolúcida no terço médio da mesma raiz, compatível com ausência de material obturador (seta branca).

Alterações radiculares adquiridas

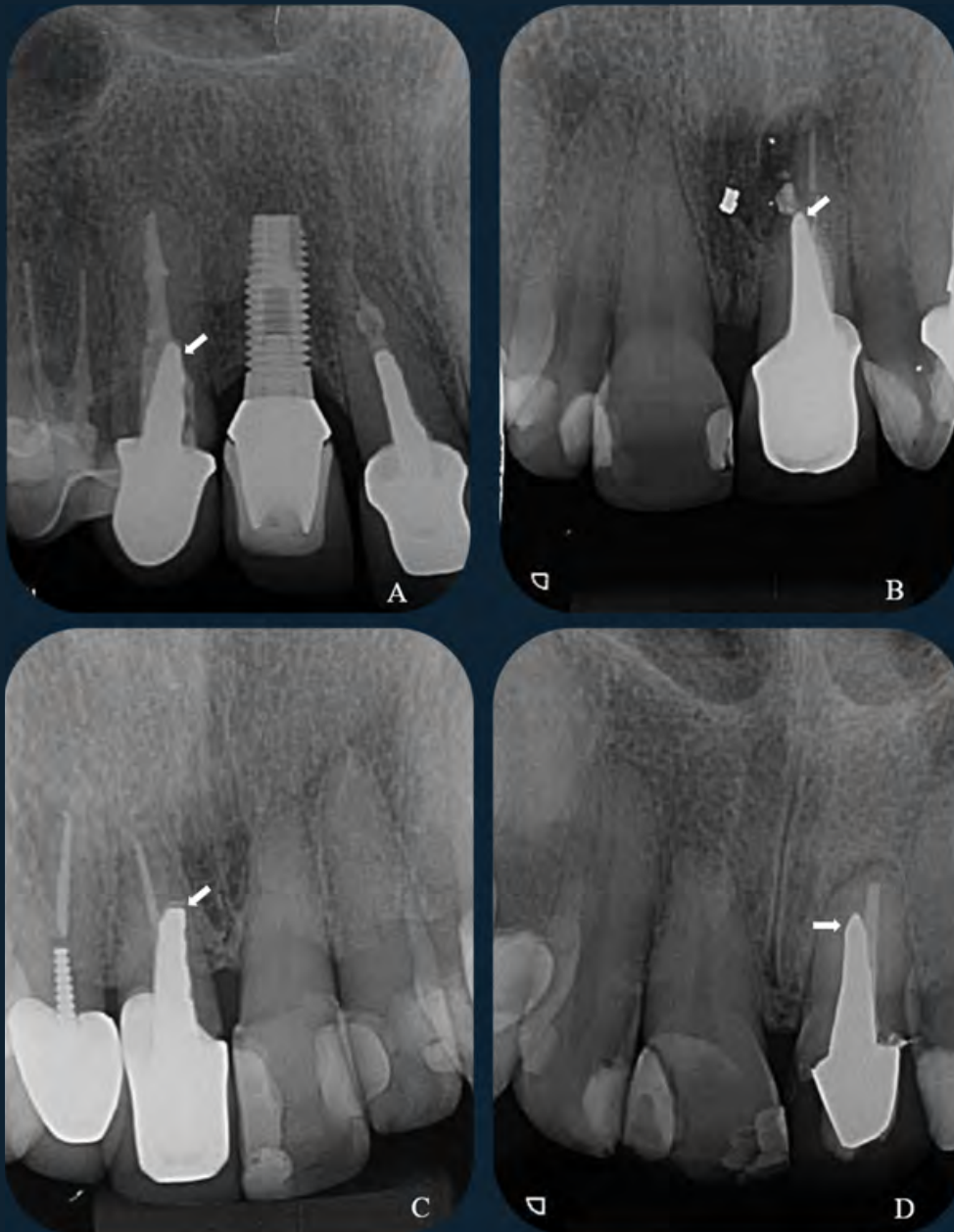


Figura 28: Imagens representativas de retentores intrarradiculares desviados mesialmente em relação ao trajeto original do canal (setas).
A) Dente 13. B) Dente 21. C) Dente 11. D) Dente 21.



Figura 29: Imagem radiolúcida nos terços cervical e médio (seta) do dente 33, compatível com reabsorção radicular externa.



Figura 30: Imagem radiolúcida nas faces mesial e distal (setas) do terço cervical do dente 11, compatível com reabsorção radicular externa.

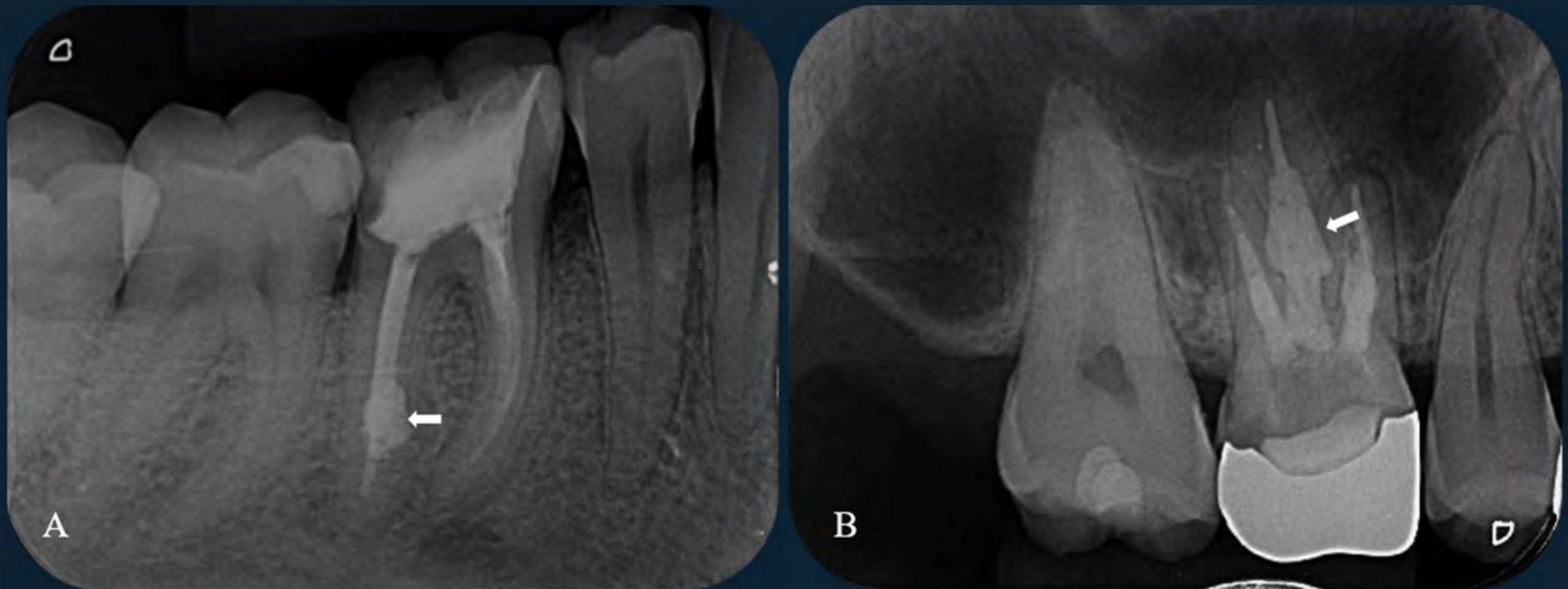


Figura 31: Reabsorção interna na raiz distal do dente 46 (A) e na raiz palatina do dente 16 (B). Observe, em ambos os casos, a imagem radiopaca em formato de ampola, compatível com presença de material obturador preenchendo o interior da reabsorção (setas).



Figura 32: Imagem radiolúcida no terço cervical (setas) do dente 21, compatível com reabsorção cervical invasiva.

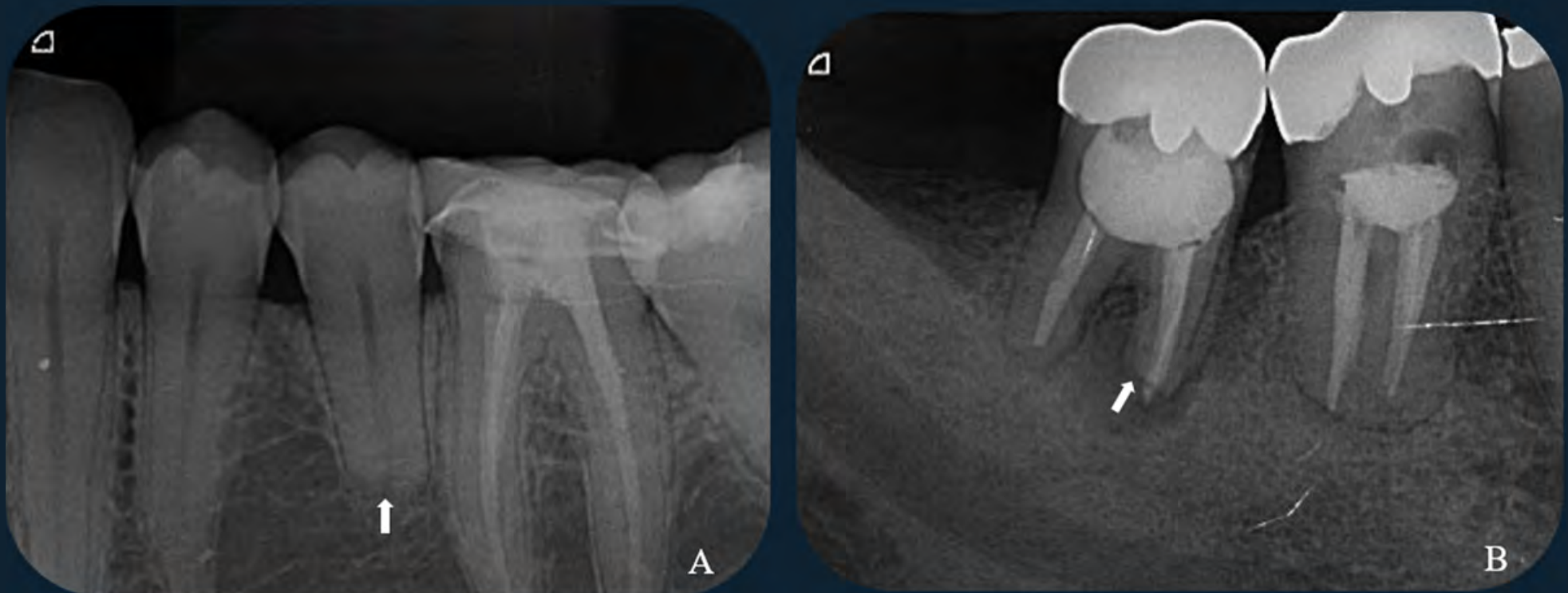


Figura 33: Reabsorção radicular externa apical observada como encurtamento e aplainamento dos ápices radiculares. A) Dente 35. B) Dentes 46 e 47. Observe em (B) exposição do material obturador (não reabsorvido) na raiz mesial do dente 47 (seta).

Alterações radiculares adquiridas

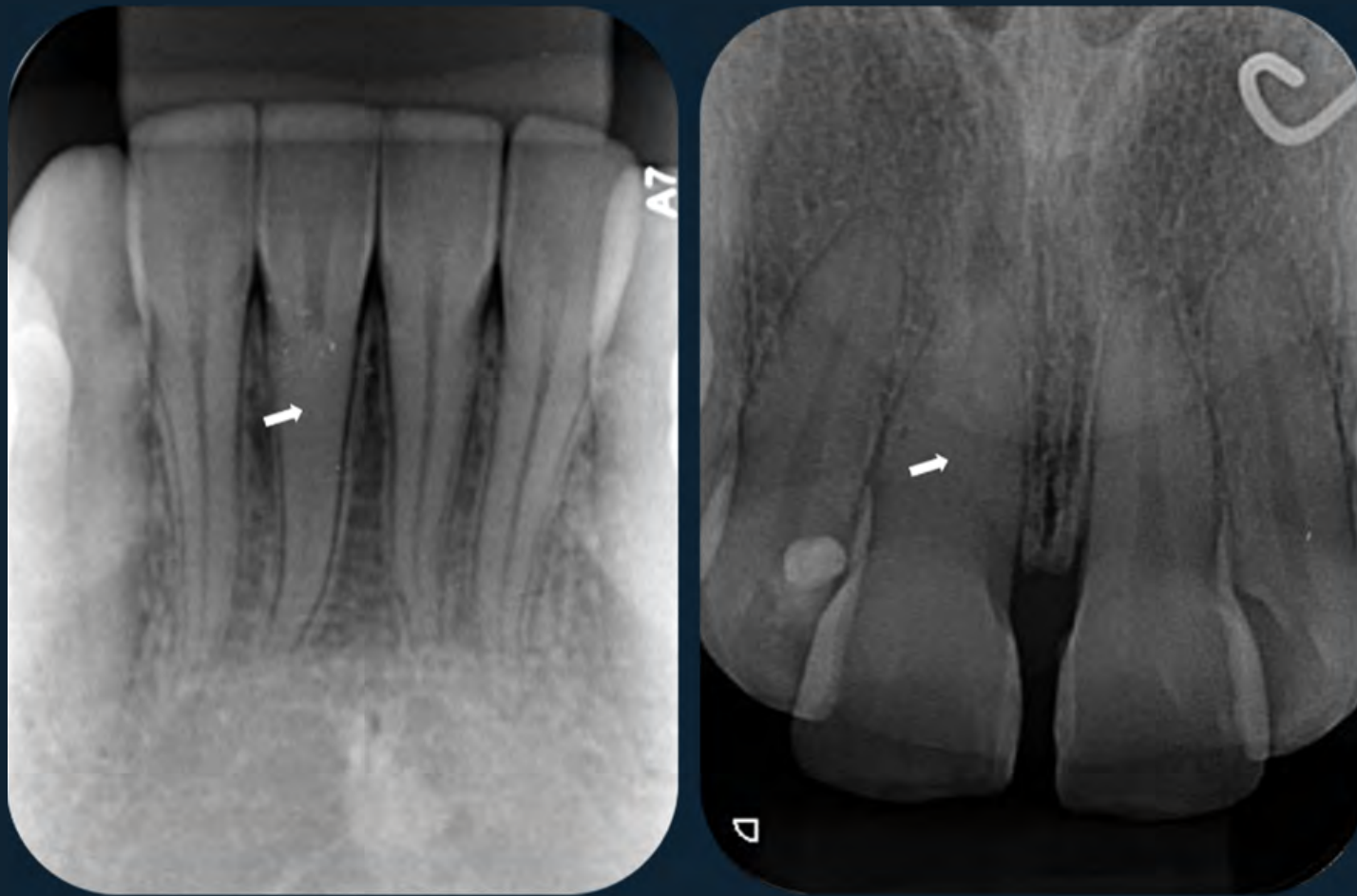


Figura 34: Imagens radiopacas compatíveis com calcificação do canal radicular (setas) nos dentes 41 e 11.



Figura 35: Aumento do espaço do ligamento periodontal (seta) na região apical da raiz mesial do dente 36.

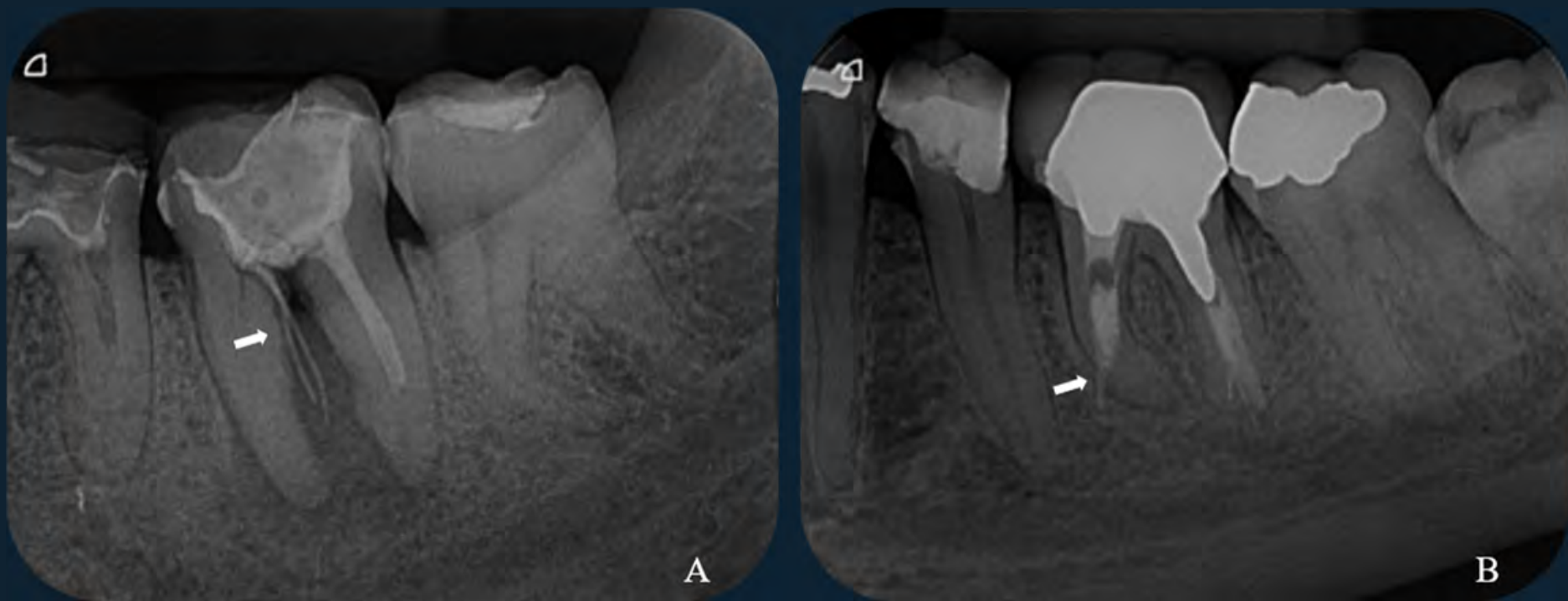
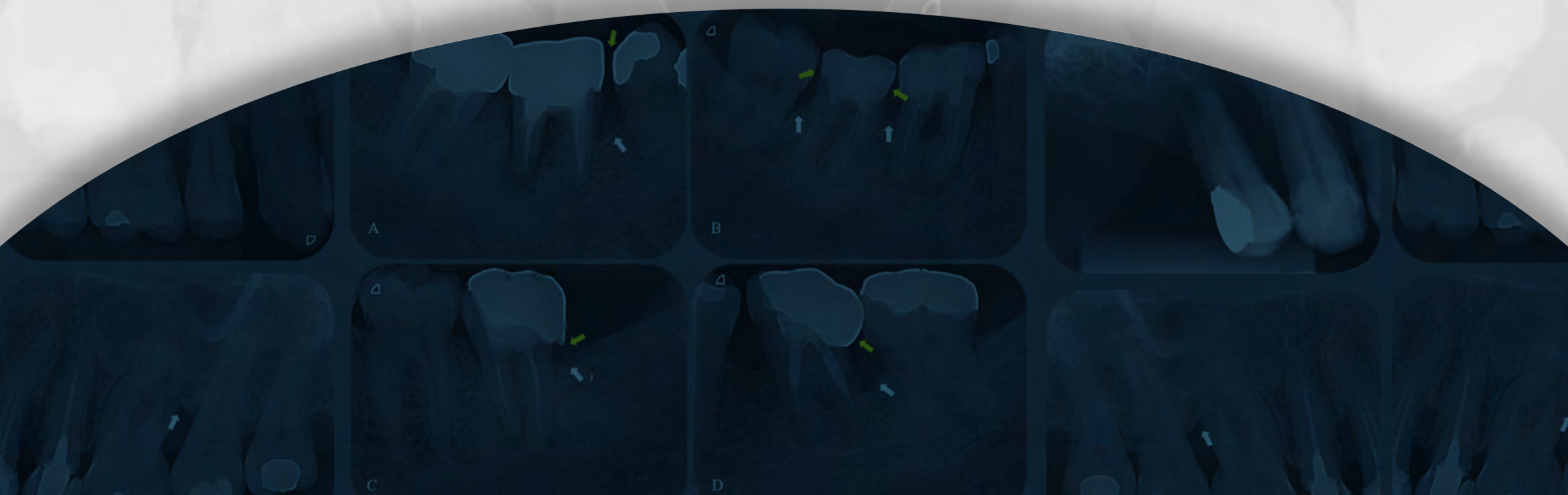


Figura 36: A) Perfuração no terço cervical da raiz mesial do dente 37. B) Perfuração no terço apical da raiz mesial do dente 36. Em ambos os casos, se observa o extravasamento de material obturador além dos limites da perfuração.

Capítulo 5

ALTERAÇÕES PERIODONTAIS



5.1 Alterações morfológicas no osso alveolar

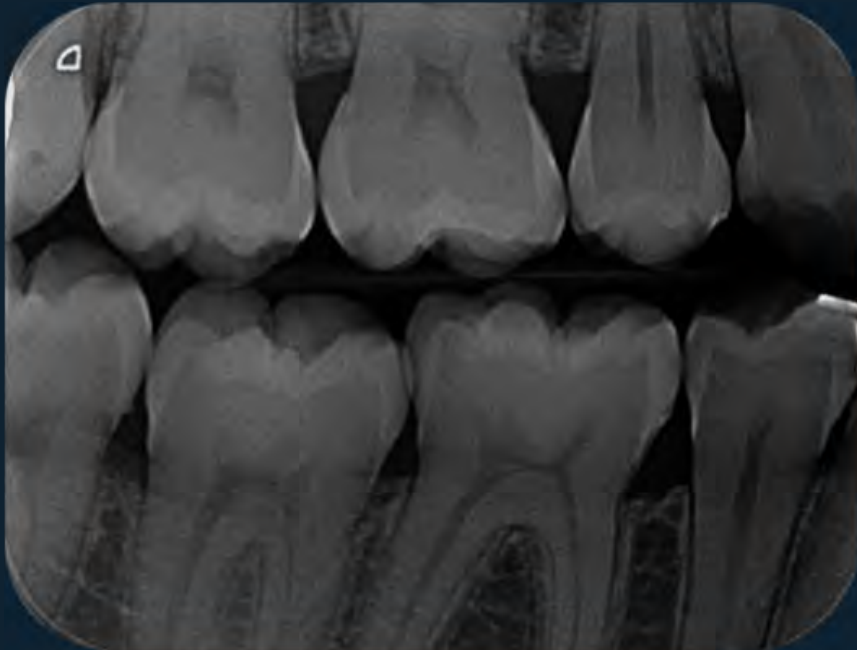


Figura 1: Aspecto de normalidade das cristas ósseas alveolares. Consideram-se sem alterações as cristas ósseas que encontrarem-se a até 2 mm de distância da junção ameloce-mentária.



Figura 2: Alteração morfológica inicial da crista óssea alveolar interproximal dos dentes 36 e 37 (rarefação).

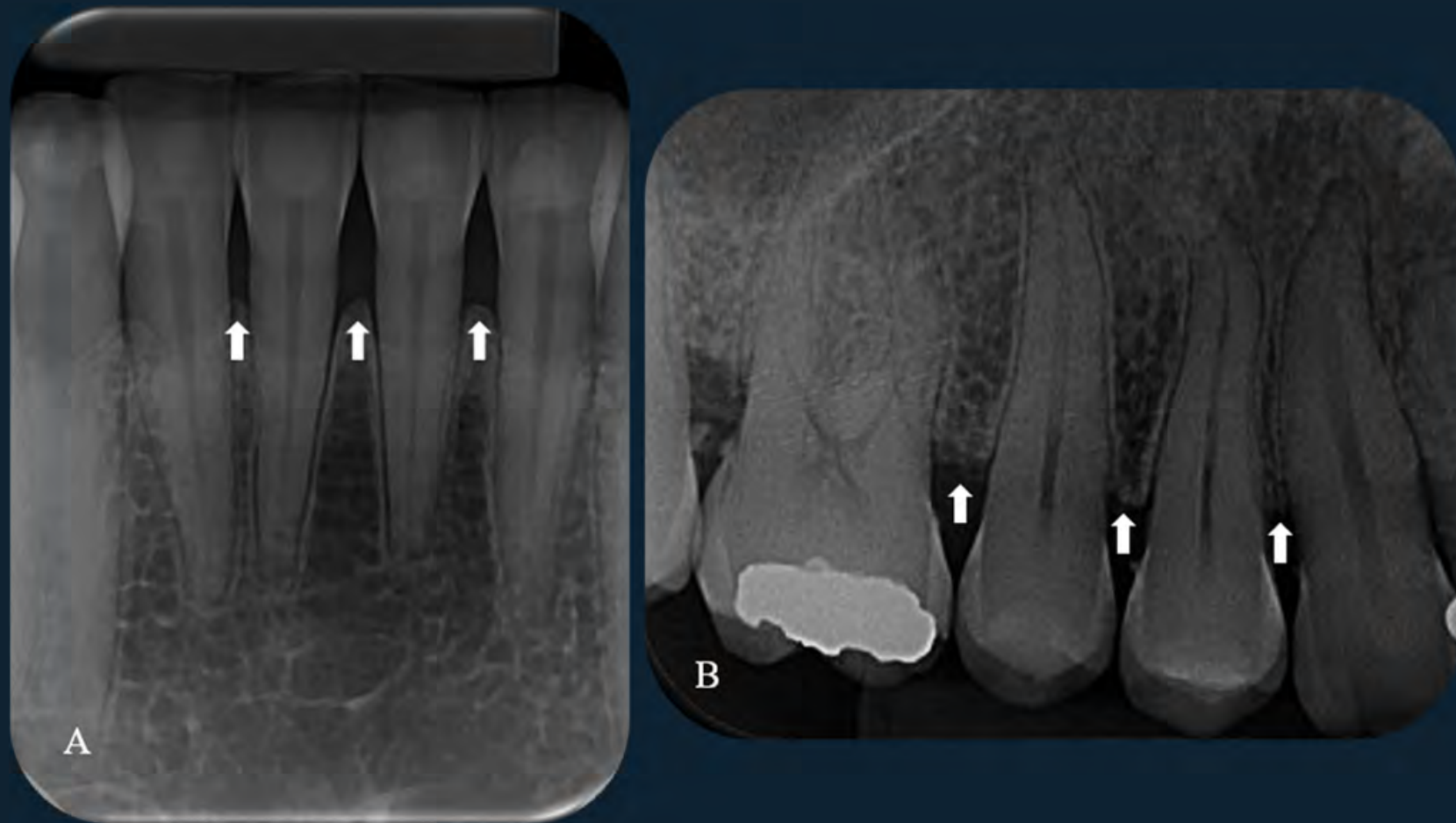


Figura 3: Perda óssea horizontal (perda de altura linear das cristas ósseas alveolares em relação à linha imaginária que une as junções amelocementárias de dentes adjacentes) leve (redução em até 20% da altura óssea de suporte). A) Região anterior. B) Região posterior.

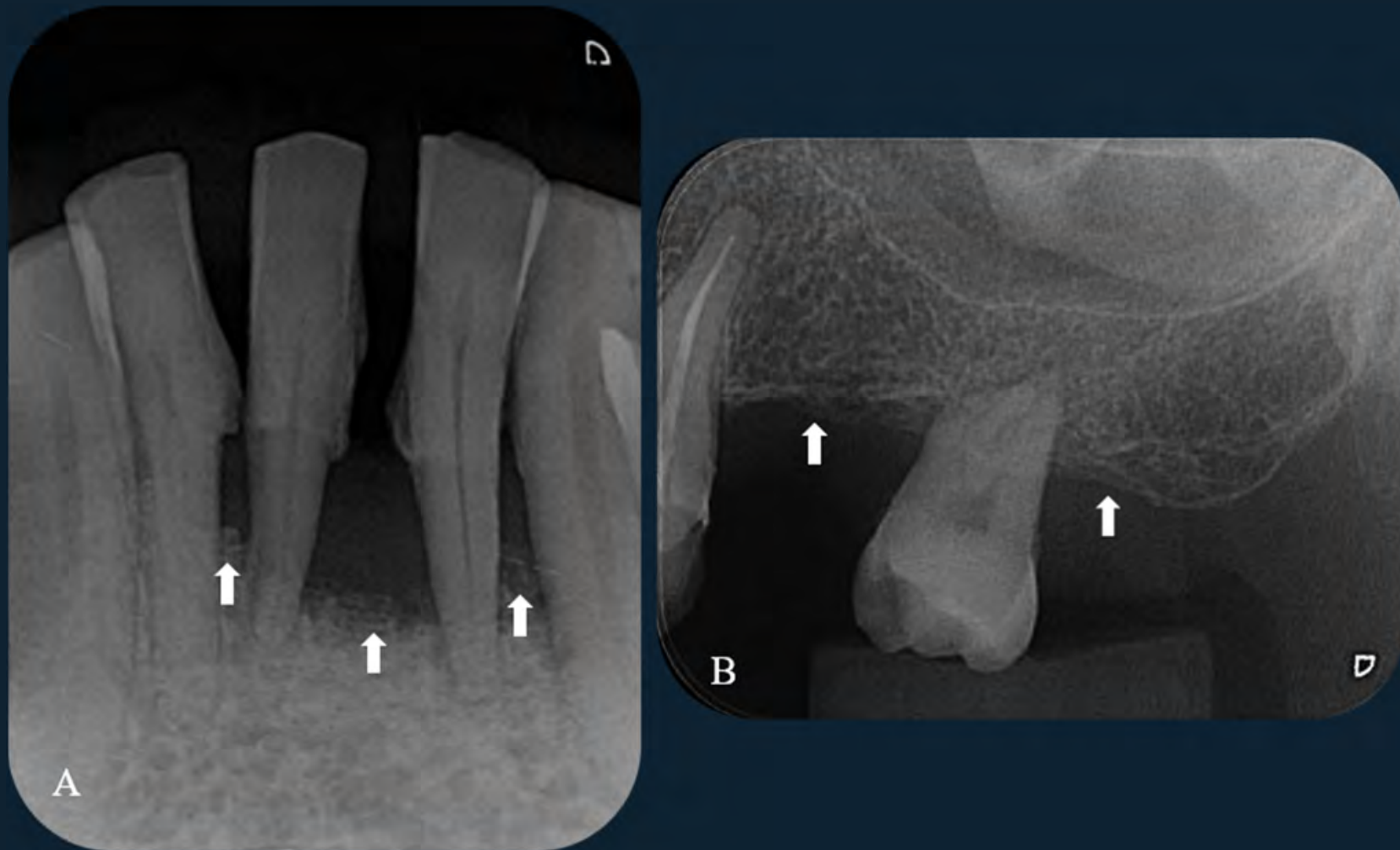


Figura 4: Perda óssea horizontal severa (redução acima de 50% do osso de suporte).



Figura 5: Perda óssea horizontal moderada (redução entre 20 a 50% da altura óssea de suporte). A) Região anterior. B) Região posterior.

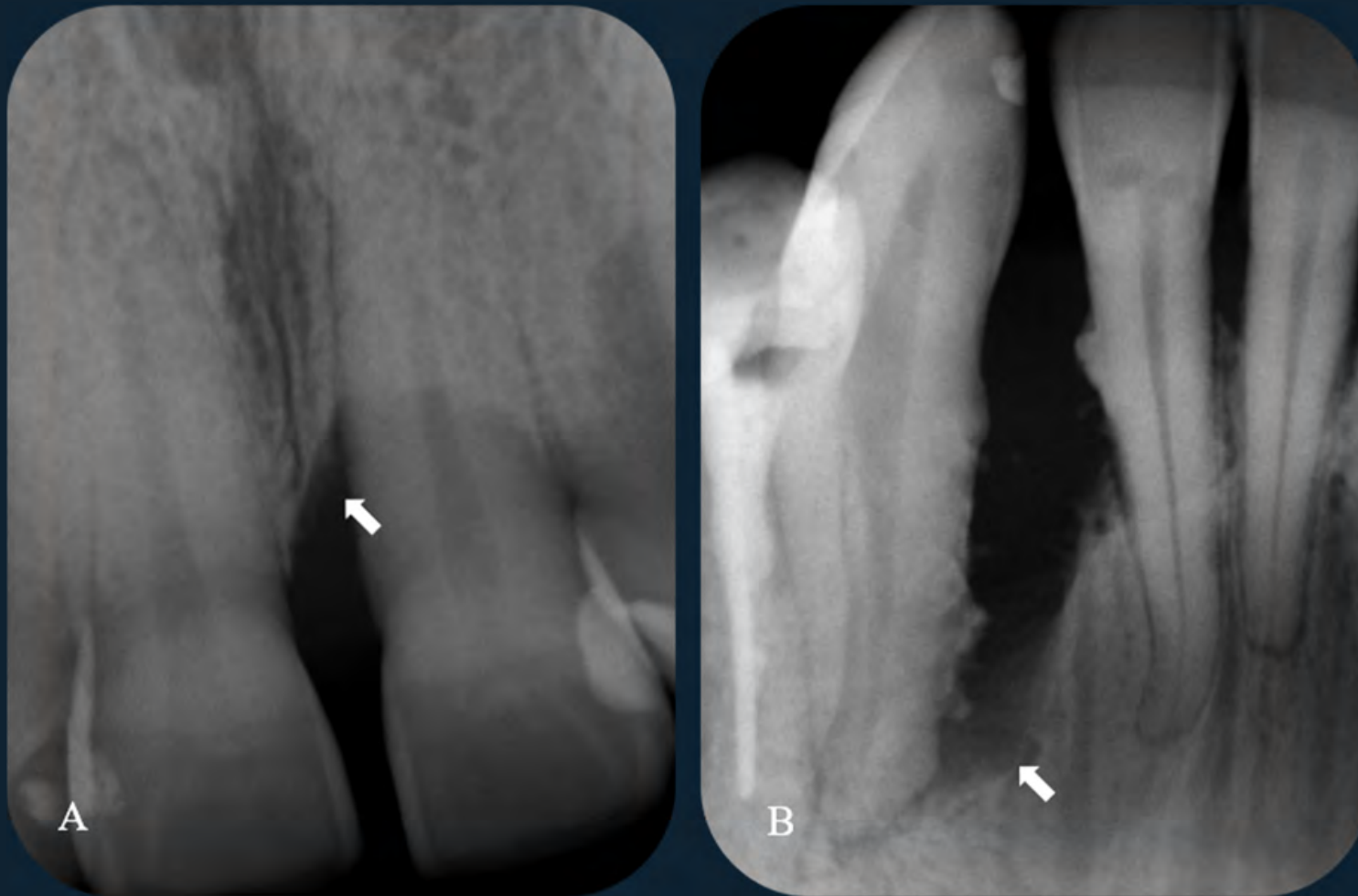


Figura 6: Perda óssea vertical (perda de altura oblíqua da crista óssea alveolar em relação à linha imaginária que une as junções amelocementárias de dentes adjacentes). Ela alcança o terço médio radicular da face mesial do dente 21 (A) e o terço apical radicular da face mesial do dente 43 (B).



Figura 7: Perda óssea vertical estendendo-se ao terço apical radicular da face distal do dente 26, característico de periodontite agressiva localizada (defeito ósseo único e profundo em paciente jovem).

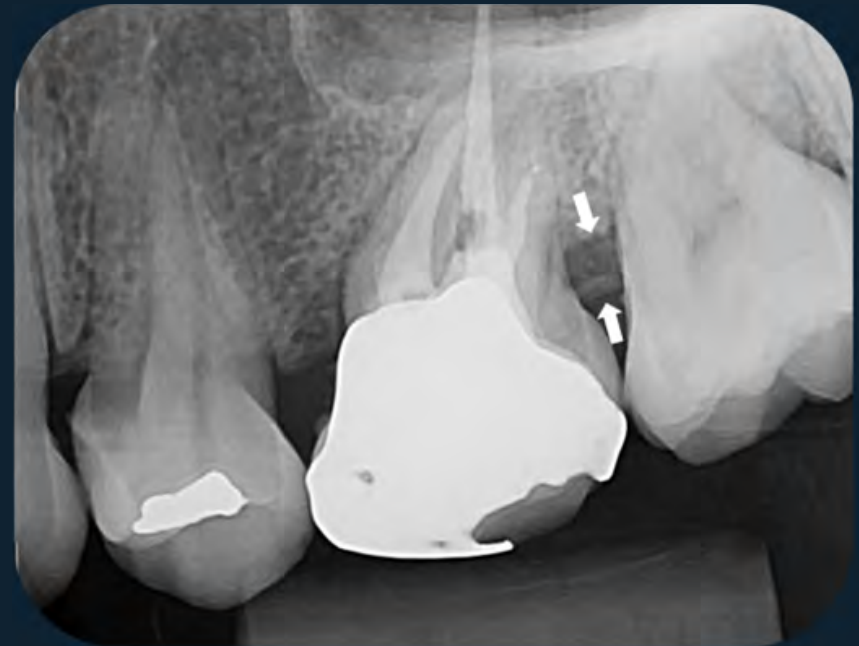


Figura 8: Cratera interproximal situada na crista alveolar entre os dentes 26 e 27.



Figura 9: Perda óssea de parede cortical vestibular ou lingual (imagem radiolúcida semicircular, com concavidade voltada para região apical do dente) no terço radicular cervical do dente 33.

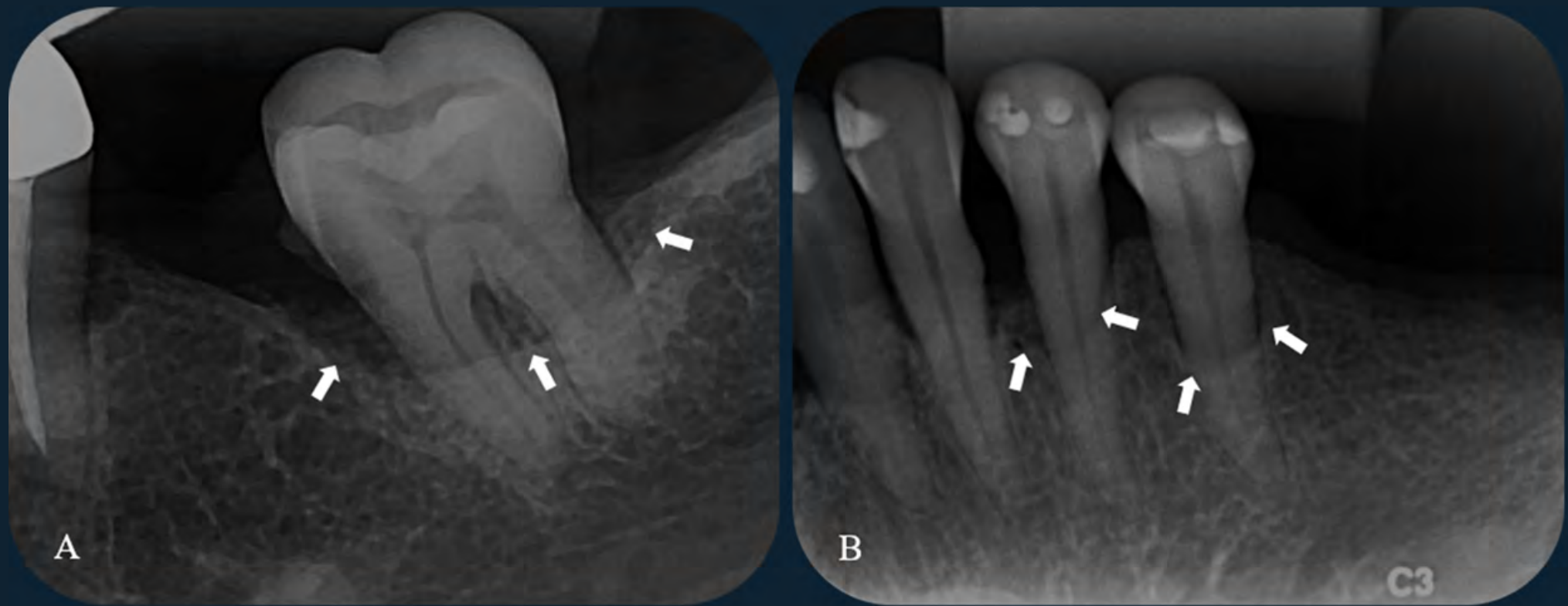


Figura 10: Perda óssea alveolar de parede cortical vestibular ou lingual. A) Terço radicular cervical do dente 37. B) Terço radicular médio dos dentes 34 e 35.

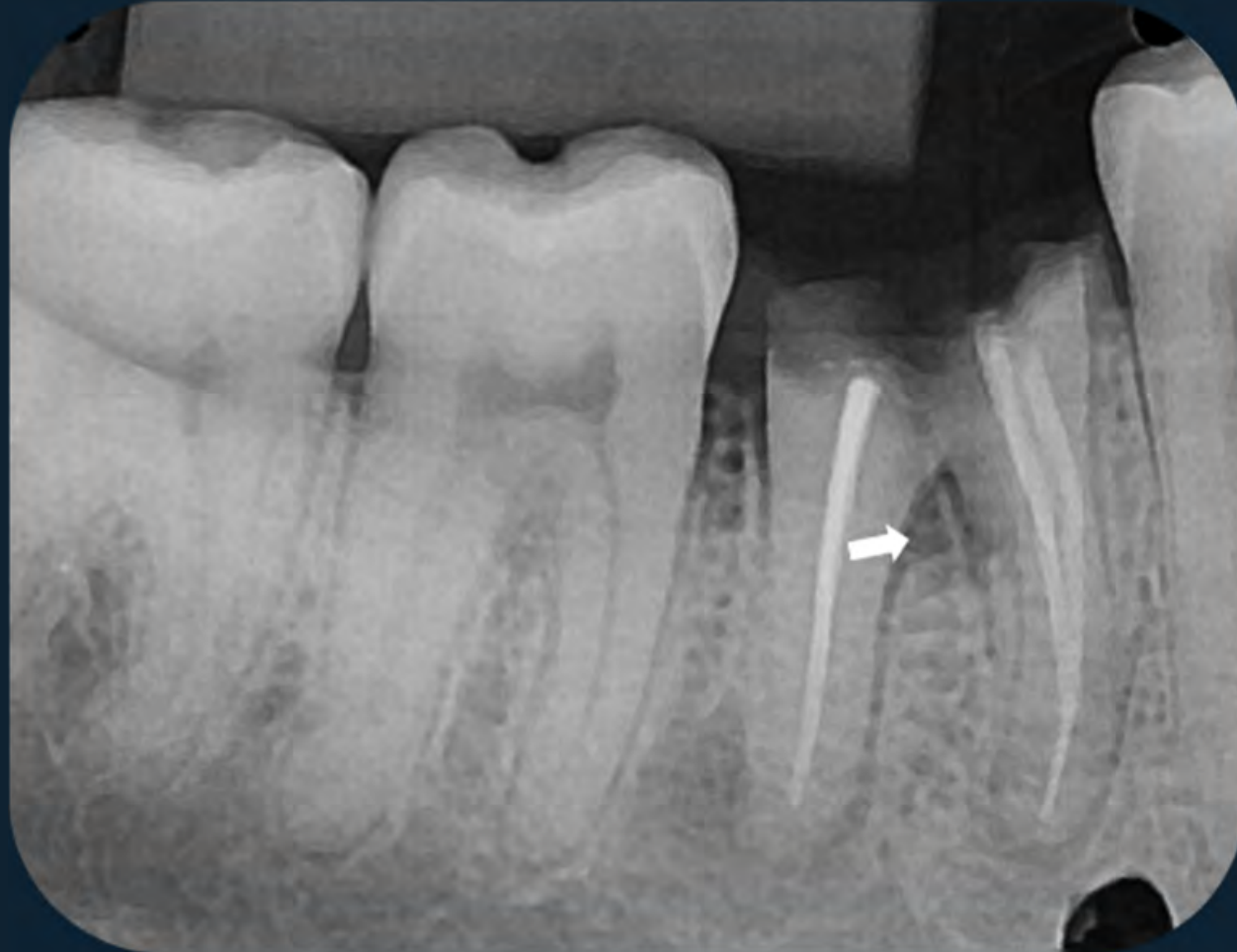


Figura 11: Perda óssea na região de furca radicular do dente 46; caracterizada por rarefação óssea.



Figura 12: Perda óssea na região de furca radicular do dente 46, estendendo-se entre os terços radiculares cervical e médio.



Figura 13: Perda óssea horizontal estendendo-se à região de furca do dente 16.



Figura 14: Reação adaptativa do osso de suporte periodontal, com aspecto misto (áreas de maior radiopacidade e áreas de radiolucidez).



Figura 15: Espessamento da mucosa do seio maxilar associado com perda óssea horizontal.

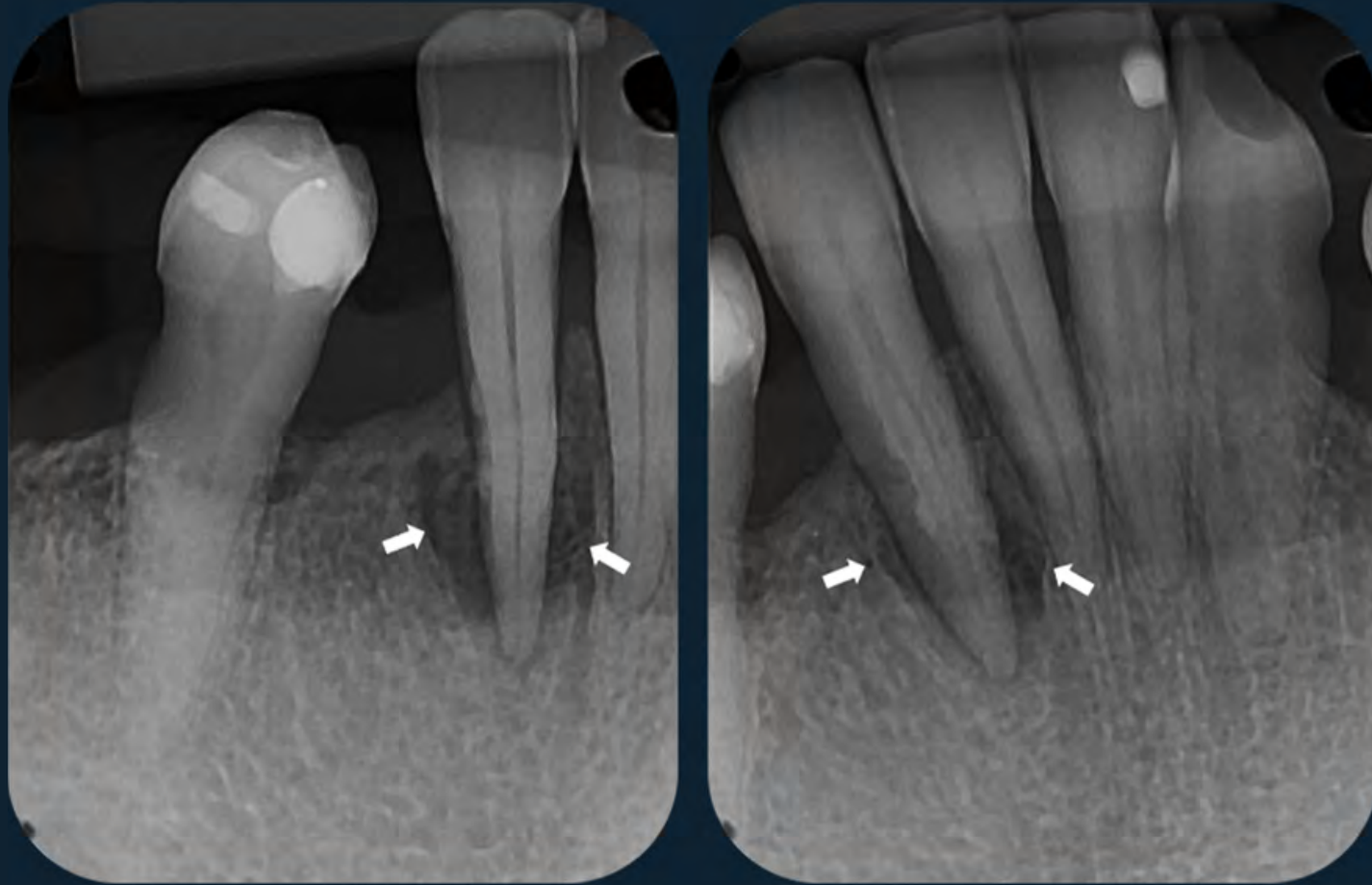


Figura 16: Abscesso periodontal caracterizado por imagem radiolúcida localizada entre os terços radiculares médio e apical do dente 42. Notar as cristas alveolares preservadas e o alargamento do espaço do ligamento periodontal.

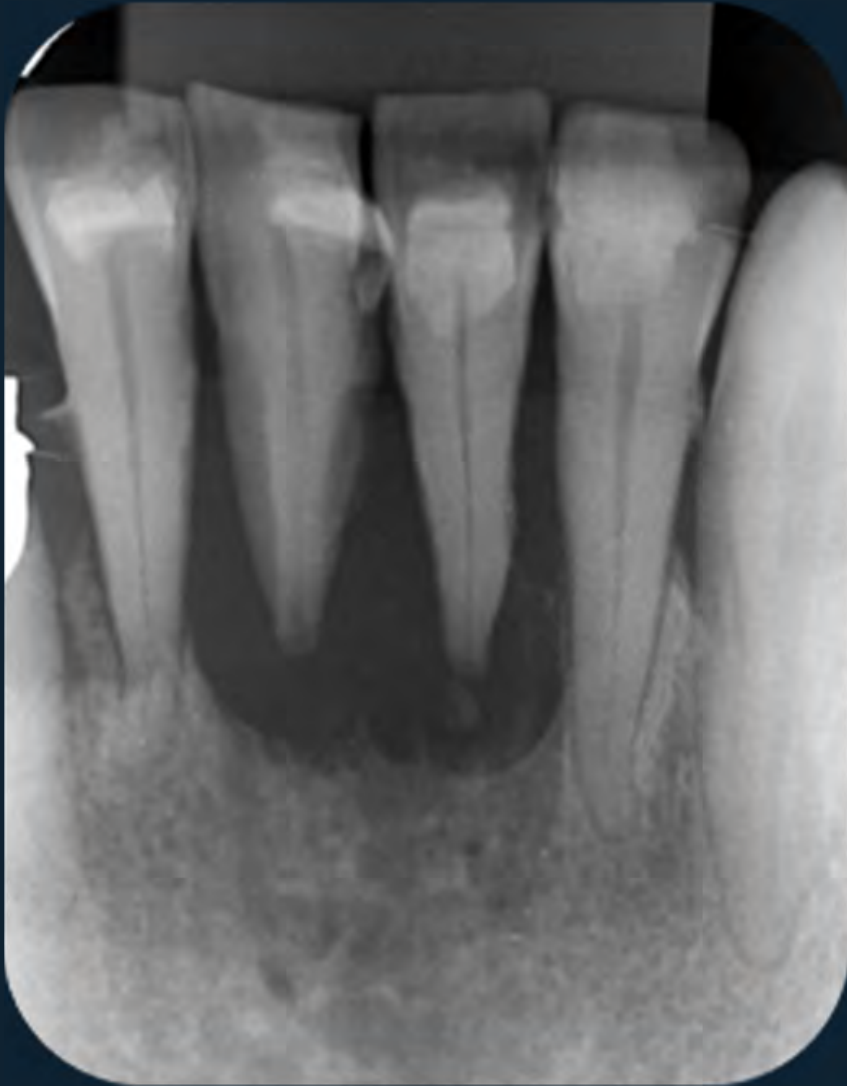


Figura 17: Lesão endoperiodontal envolvendo as raízes dos dentes 31 e 41.



Figura 18: Lesão endoperiodontal envolvendo as raízes do dente 14.

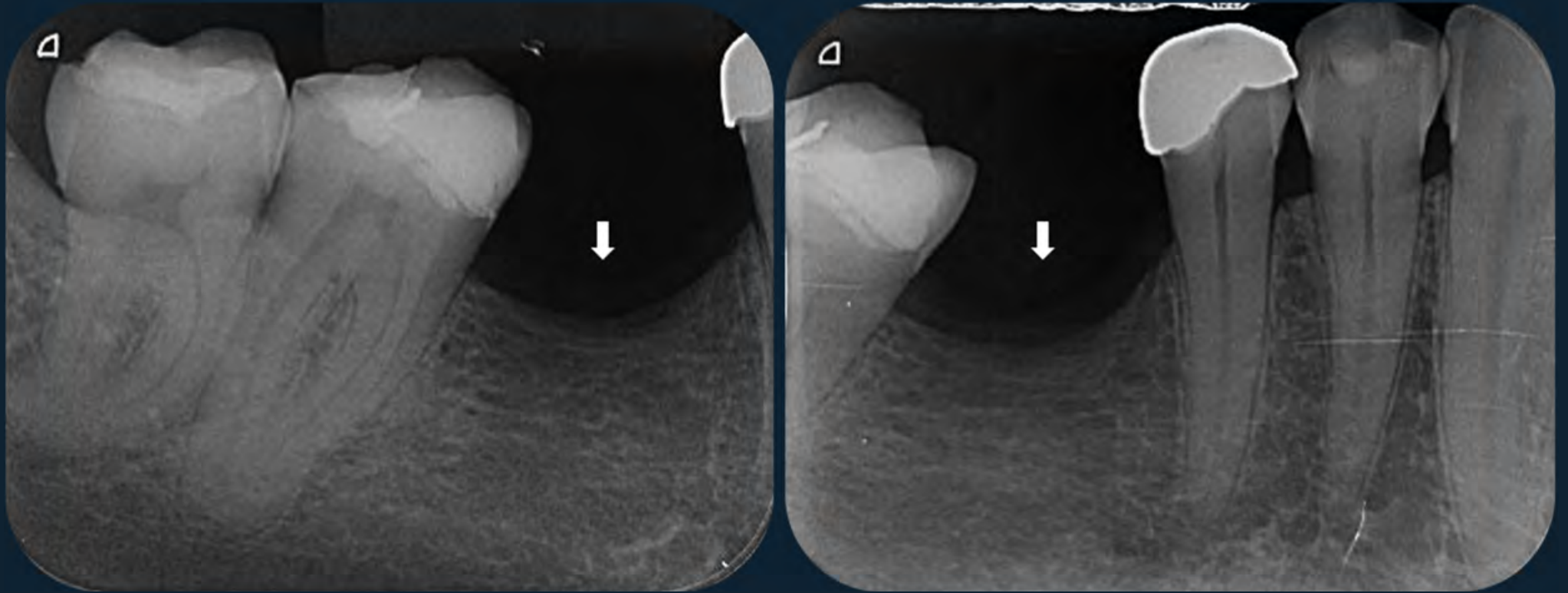


Figura 19: Reabsorção óssea em região edêntula. Notar padrão de reabsorção do rebordo alveolar em formato semicircular. É importante diferenciar esse tipo de reabsorção de perdas ósseas inflamatórias, decorrentes de doença periodontal.

5.2 Condições dentais associadas a doenças periodontais



Figura 20: Ausência de contato interproximal entre os dentes 32 e 33 (seta amarela), representando um fator que favorece a instalação da doença periodontal severa.



Figura 21: Imagem evidenciando alargamento do espaço do ligamento periodontal de forma generalizada no dente 25 (setas), bem como redução da inserção óssea e reabsorção radicular externa apical. Tais características radiográficas podem ser clinicamente associadas a possível trauma oclusal e mobilidade dentária.



Figura 22: A posição mesio-inclinada do dente 47 facilita a impacção alimentar e dificulta a higienização da região mesial. Dessa forma, é possível observar perda óssea vertical estendendo-se ao terço radicular médio (seta).

5.3 Fatores de irritação local



Figura 23: Cálculos dentários: A) Pequenas imagens radiopacas de formato triangular adjacentes às superfícies proximais dos dentes 12 (mesial) e 11 (distal e mesial). B) Faixas radiopacas na região cervical dos dentes 32, 31, 41, 42, características de calcificação circunferencial.

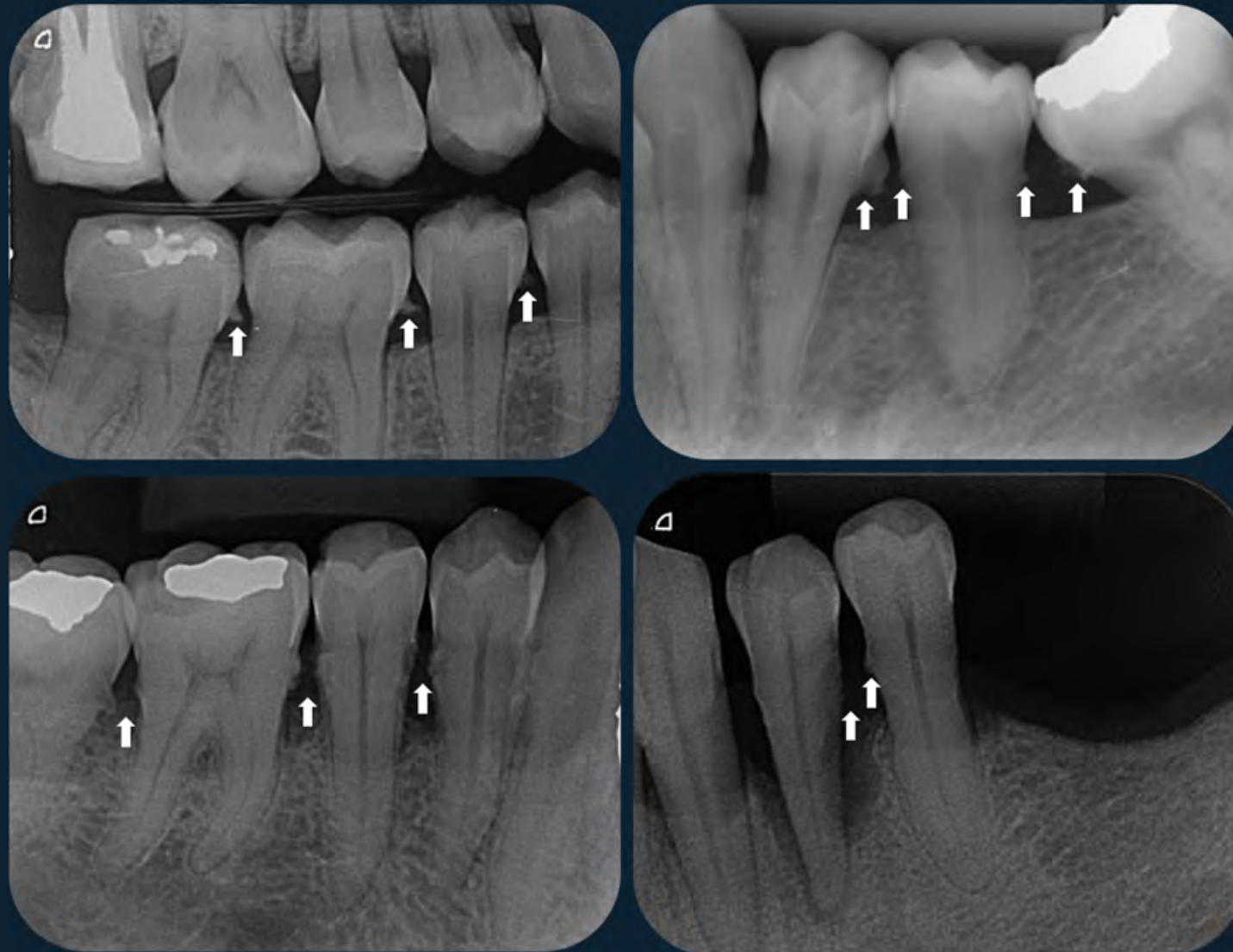


Figura 24: Cálculos dentários nos dentes posteriores.



Figura 25: Presença de cálculos nas junções amelocementárias mesiais dos dentes 11 e 21. O dispositivo de contenção ortodôntica pode representar um fator dificultador para higienização interproximal.



Figura 26: Cálculos envolvendo os terços cervicais dos incisivos inferiores.

Fatores de irritação local

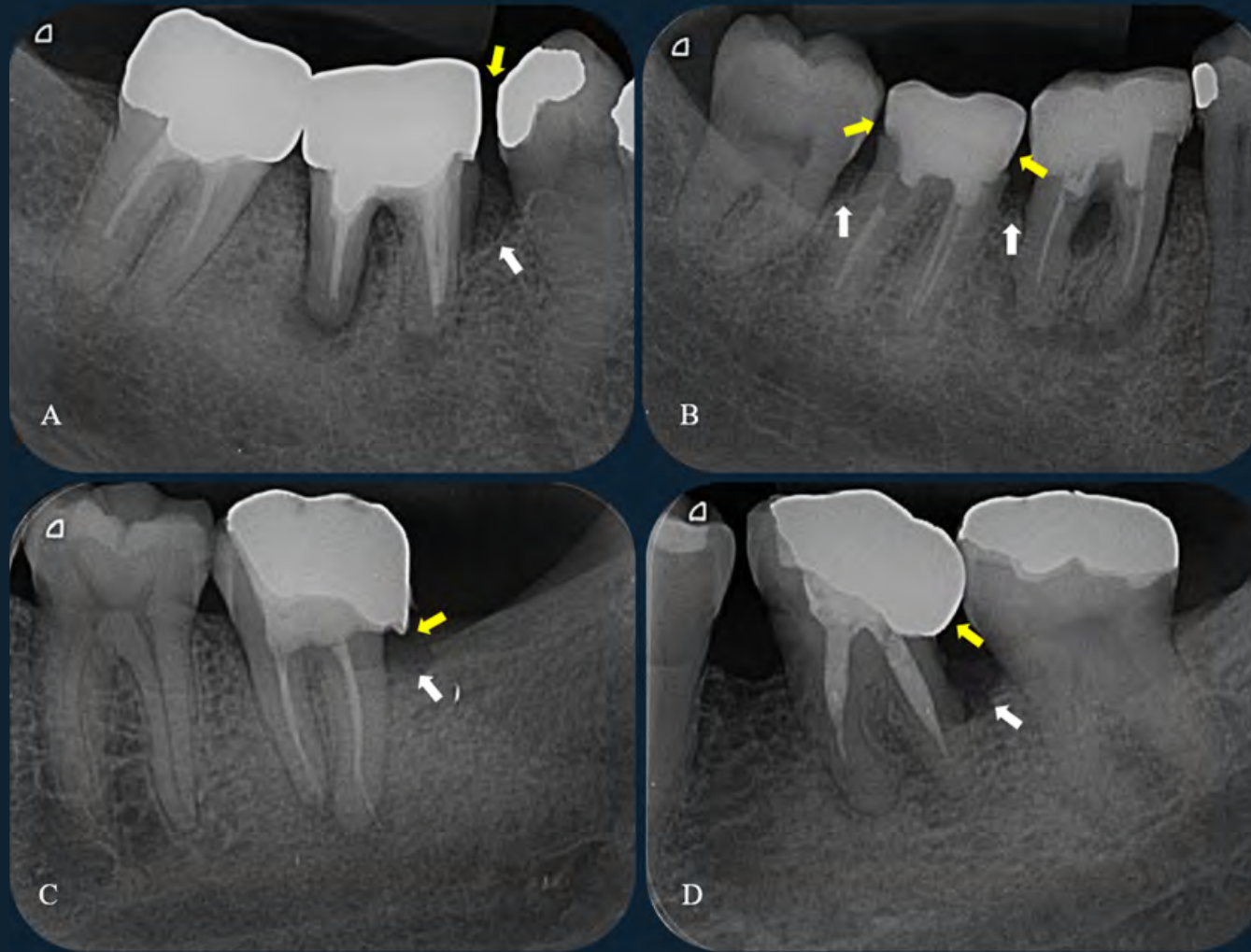


Figura 27: As restaurações com contornos proximais deficientes representam fatores irritantes locais. Em A e B é possível observar restaurações com subcontorno (setas amarelas). Em C e D é possível observar restaurações com sobrecontorno (setas amarelas). Em todos os casos, notam-se defeitos ósseos associados à deficiência das restaurações (seta amarela).

Capítulo 6

ASPECTO RADIOGRÁFICO DAS ALTERAÇÕES PERIAPICAIS E CONDIÇÕES ENDODÔNTICAS ASSOCIADAS





Figura 1: Imagem radiolúcida compatível com lesão osteolítica inflamatória periapical (seta) no ápice do dente 11.



Figura 2: Imagem radiolúcida compatível com lesão osteolítica inflamatória periapical (seta) no ápice do dente 11.

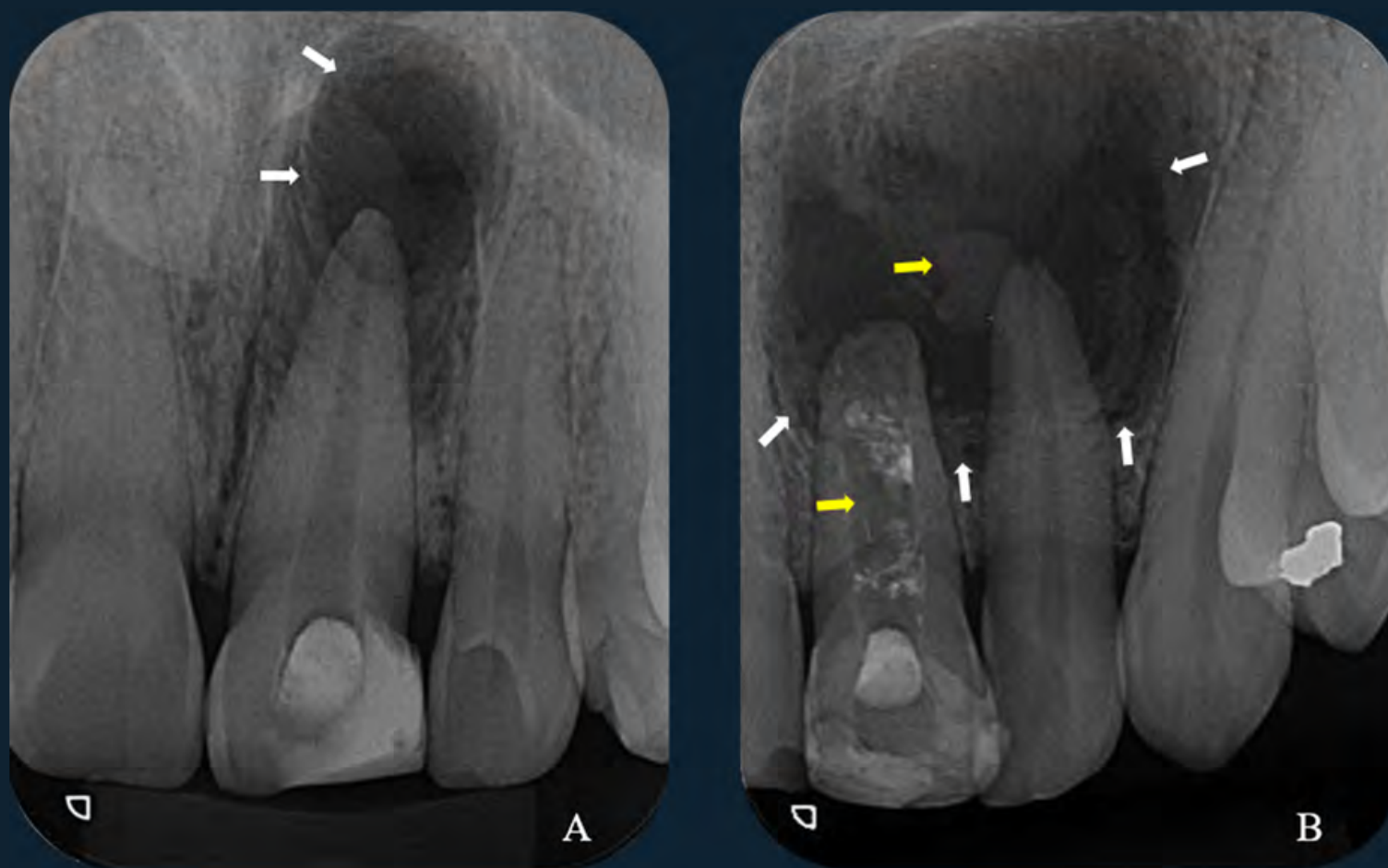


Figura 3: Dente 32: imagem radiolúcida compatível com ausência de material obturador no terço médio radicular (seta branca). Extravasamento de material obturador além do ápice dos dentes 32, 33 e 34 (setas amarelas). No dente 33, observe a presença de lesão osteolítica inflamatória periapical (seta branca).

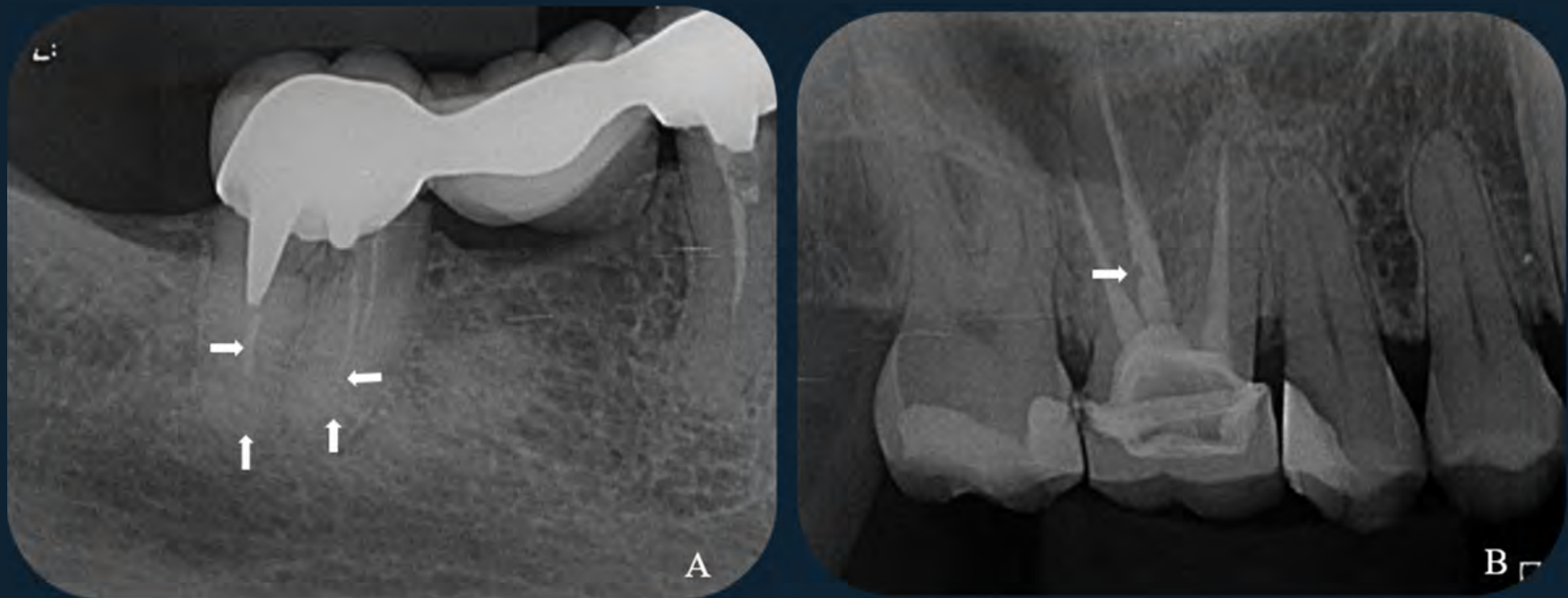


Figura 4: A) Tratamento endodôntico insatisfatório no dente 47. As setas indicam falha na obturação e ausência de material obturador. B) Tratamento endodôntico no dente 16. A seta indica imagem radiolúcida na raiz palatina, compatível com a presença de bolha no material obturador.

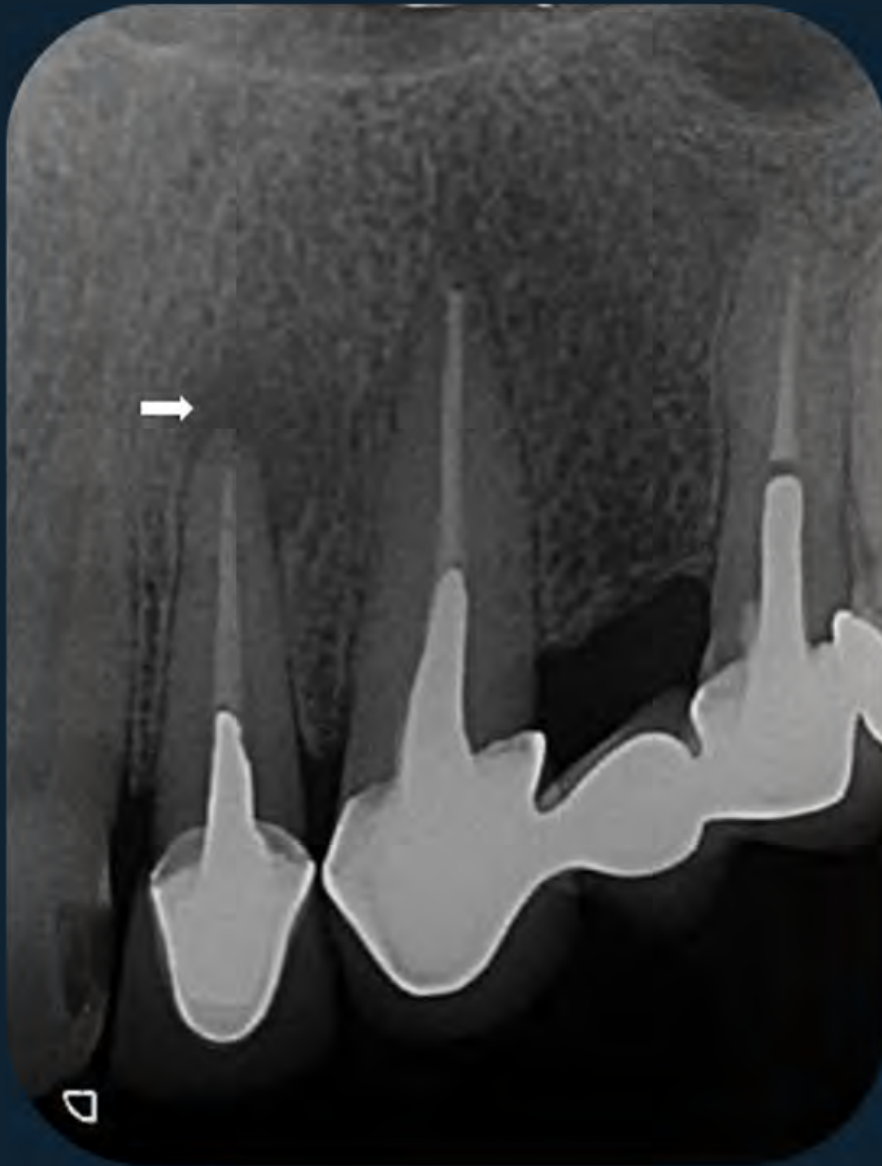


Figura 5: Tratamento endodôntico satisfatório no dente 22. Observe a presença de imagem radiolúcida compatível com lesão osteolítica inflamatória periapical (seta).

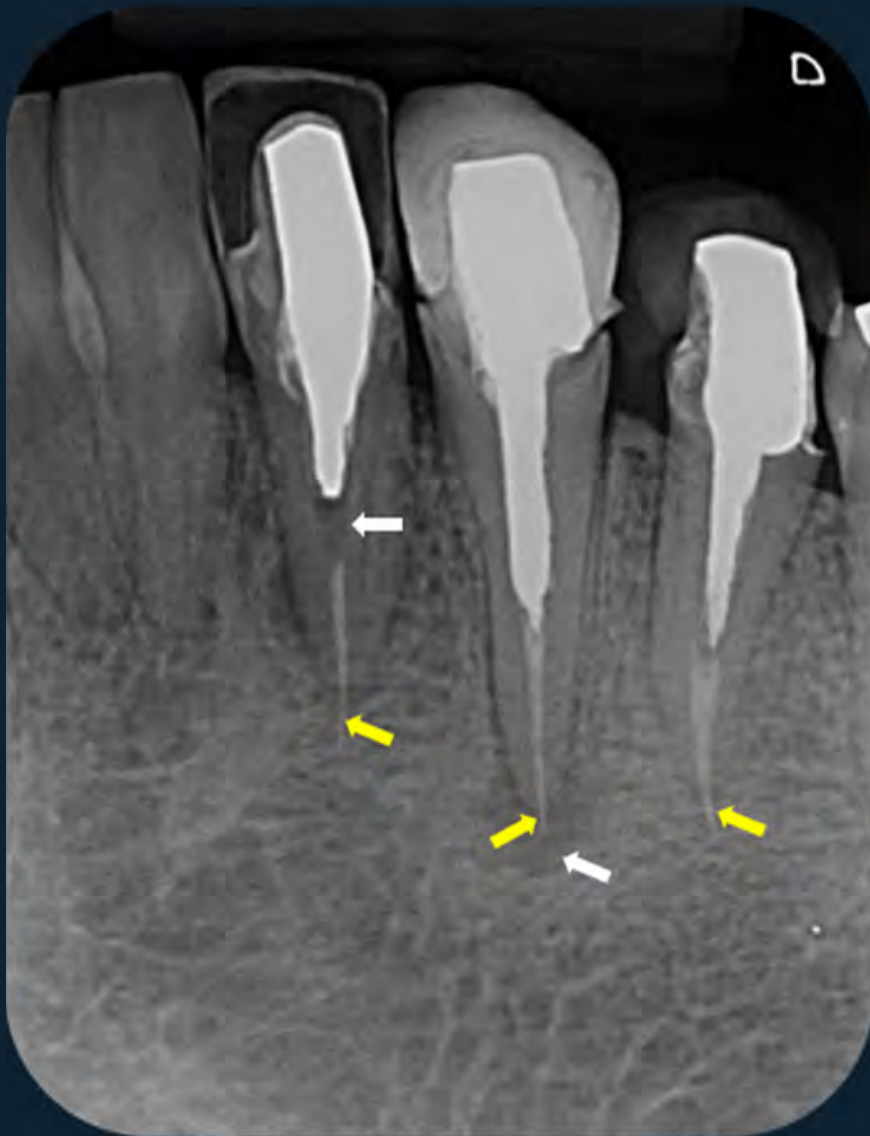


Figura 6: Dente 32: imagem radiolúcida compatível com ausência de material obturador no terço médio radicular (seta branca). Extravasamento de material obturador além do ápice dos dentes 32, 33 e 34 (setas amarelas). No dente 33, observe a presença de lesão osteolítica inflamatória periapical (seta branca).



Figura 7: Dente 42 com obturação insatisfatória. Observe a imagem radiolúcida compatível com lesão osteolítica inflamatória periapical (setas brancas).

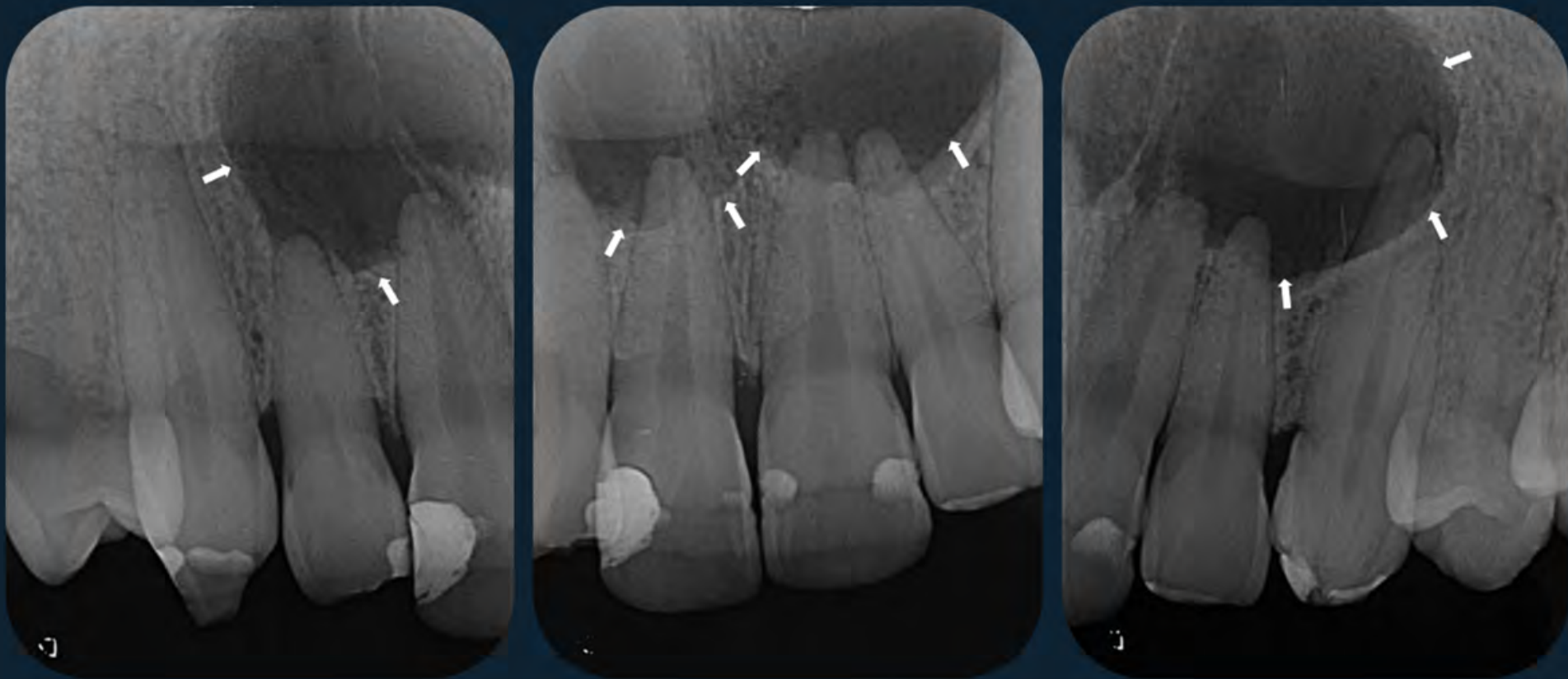


Figura 8: Imagens radiolúcidas associadas aos ápices dos dentes 12, 11, 21, 22, e 23 compatíveis com lesão osteolítica inflamatória periapical (setas). Observe a ausência de tratamento endodôntico nos dentes.



Figura 9: Imagem radiolúcida compatível com lesão osteolítica inflamatória periapical (seta amarela) no ápice do dente 27. Observe a imagem radiopaca acima (setas brancas), compatível com reação periosteal inflamatória no assoalho do seio maxilar.

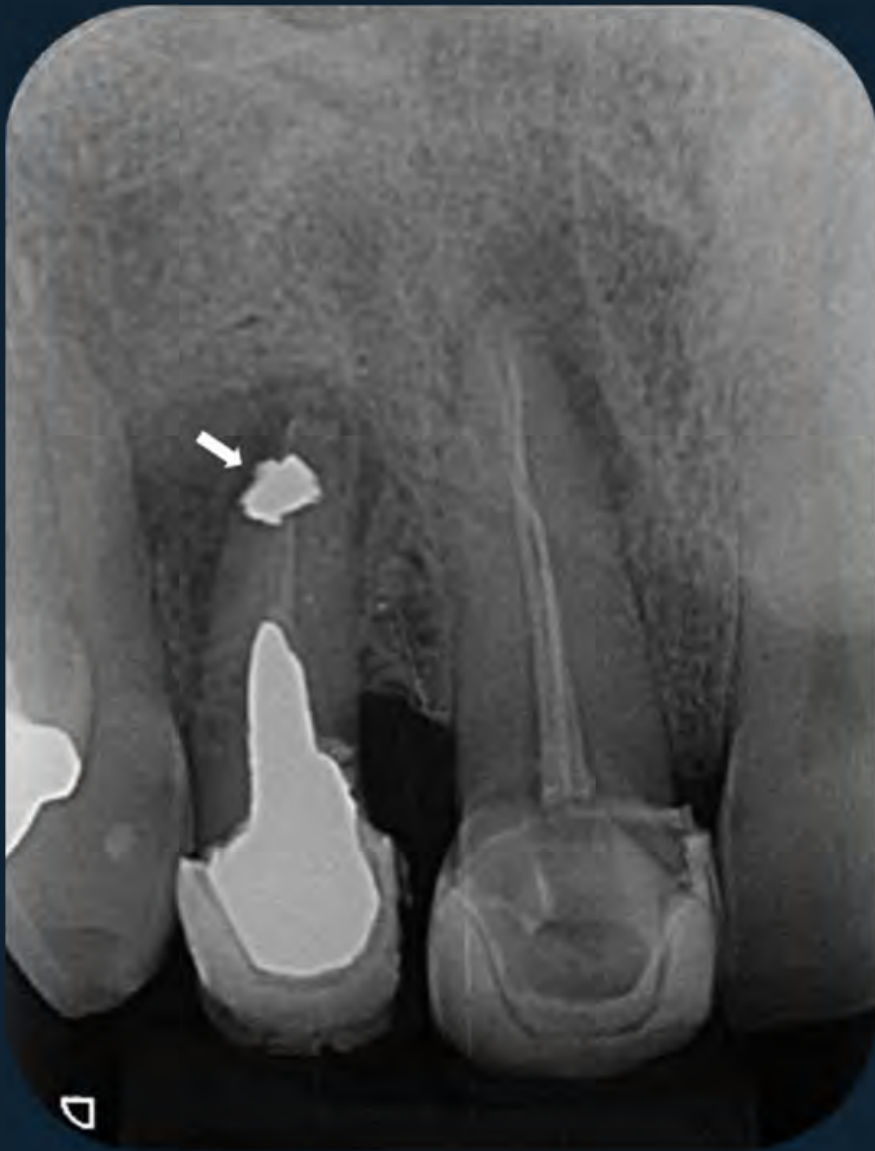


Figura 10: Imagem radiopaca compatível com a presença de material retro-obturador no terço apical do dente 12 (seta).



Figura 11: Imagem radiopaca compatível com a presença de material retro-obturador no terço apical do dente 26 (setas).

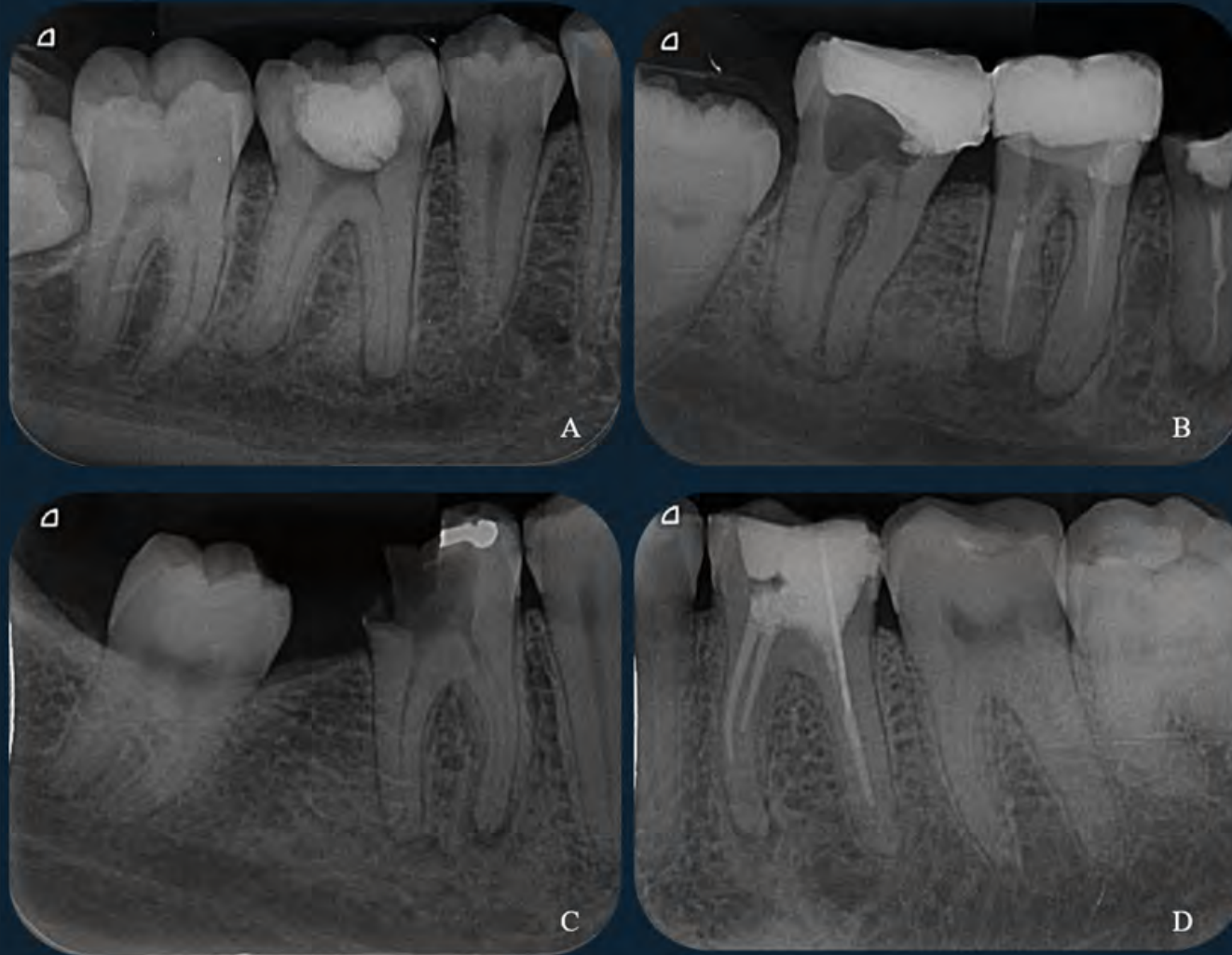


Figura 12: Osteíte esclerosante periapical caracterizada pelo predomínio de área radiopaca difusa, indicativa de osso esclerótico, adjacente a lesão osteolítica inflamatória periapical nos dentes 46 (A), 47 (B), 46 (B), 46 (C) e 36 (D). Em (B), observe a presença de osteíte rarefaciente na região apical do dente 46, com predomínio da área radiolúcida.

Capítulo 7

AVALIAÇÃO RADIOGRÁFICA DE TERCEIROS MOLARES

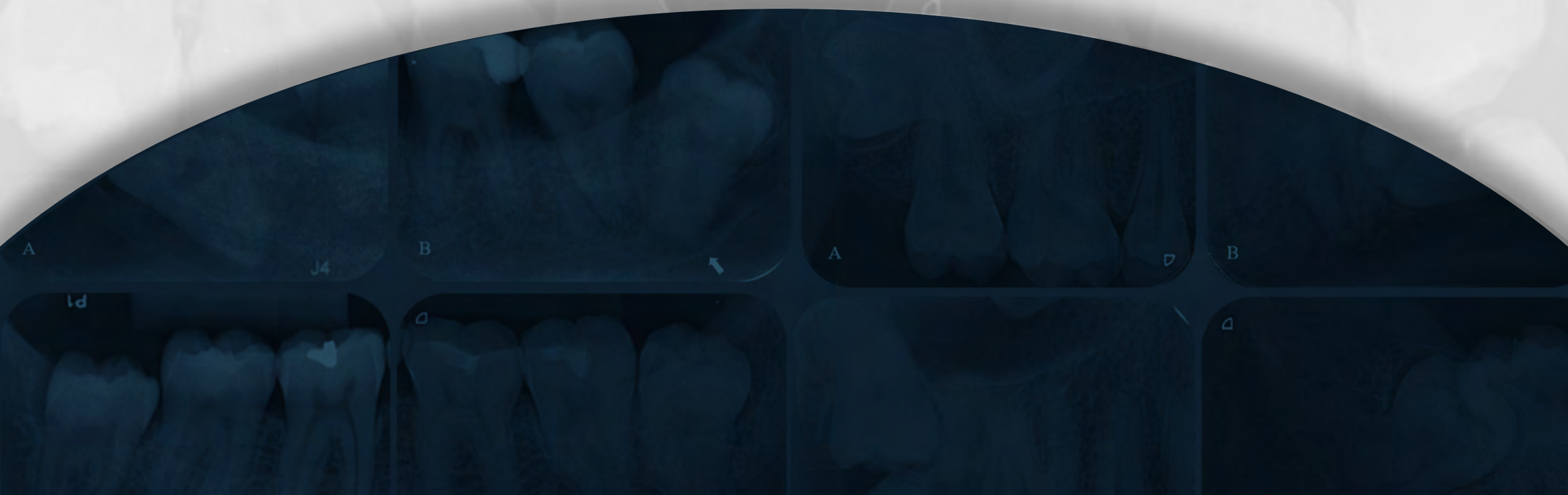




Figura 1: Terceiros molares em posição vertical. A) Dente 48. B) Dente 38. Repare que, apesar dos dois estarem em posição vertical, o dente 38 (B) encontra-se parcialmente retido no ramo da mandíbula.



Figura 2: Aspecto radiográfico de um terceiro molar em desenvolvimento (dente 38).

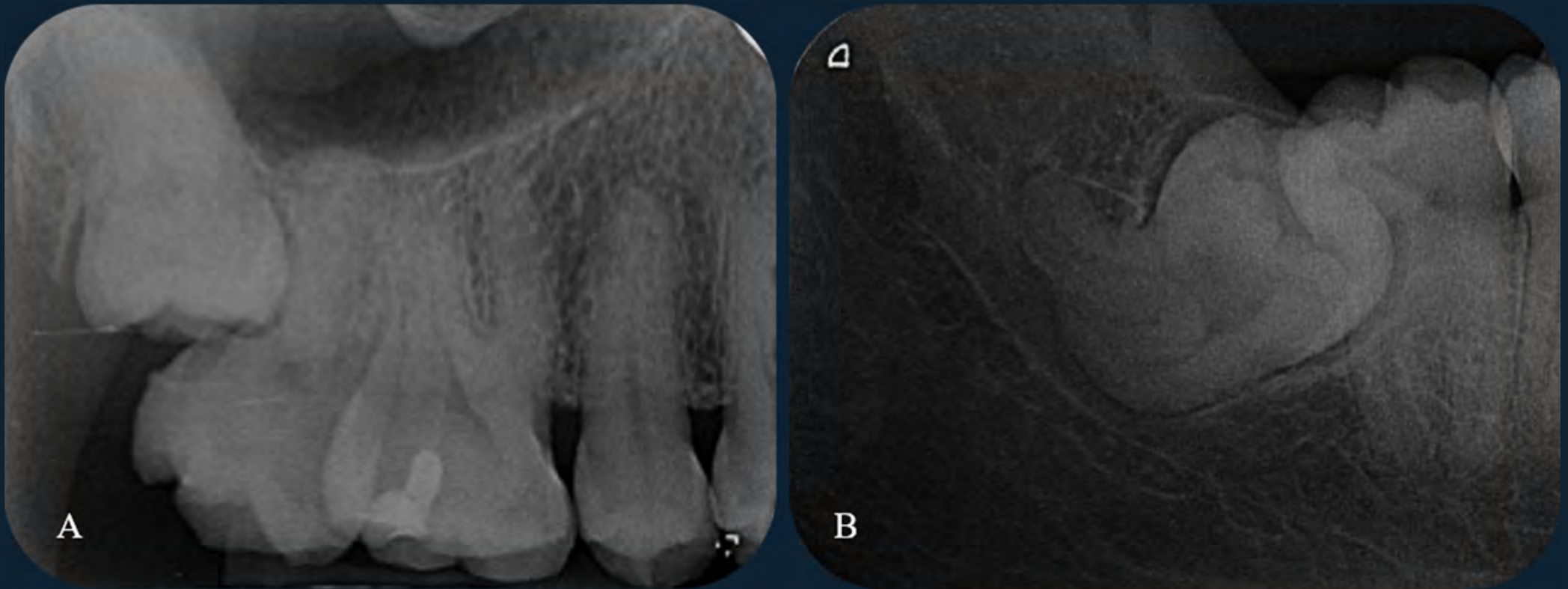


Figura 3: Terceiros molares inclusos em posição mesioangulada. A) Dente 18. B) Dente 48. Observa-se que dente 18 (A) apresenta-se em íntimo contato radiográfico com parede do seio maxilar. Já o dente 48 (B) apresenta acentuada curvatura radicular, com raízes projetadas sobre o canal da mandíbula, compatível com proximidade radiográfica com tal estrutura.

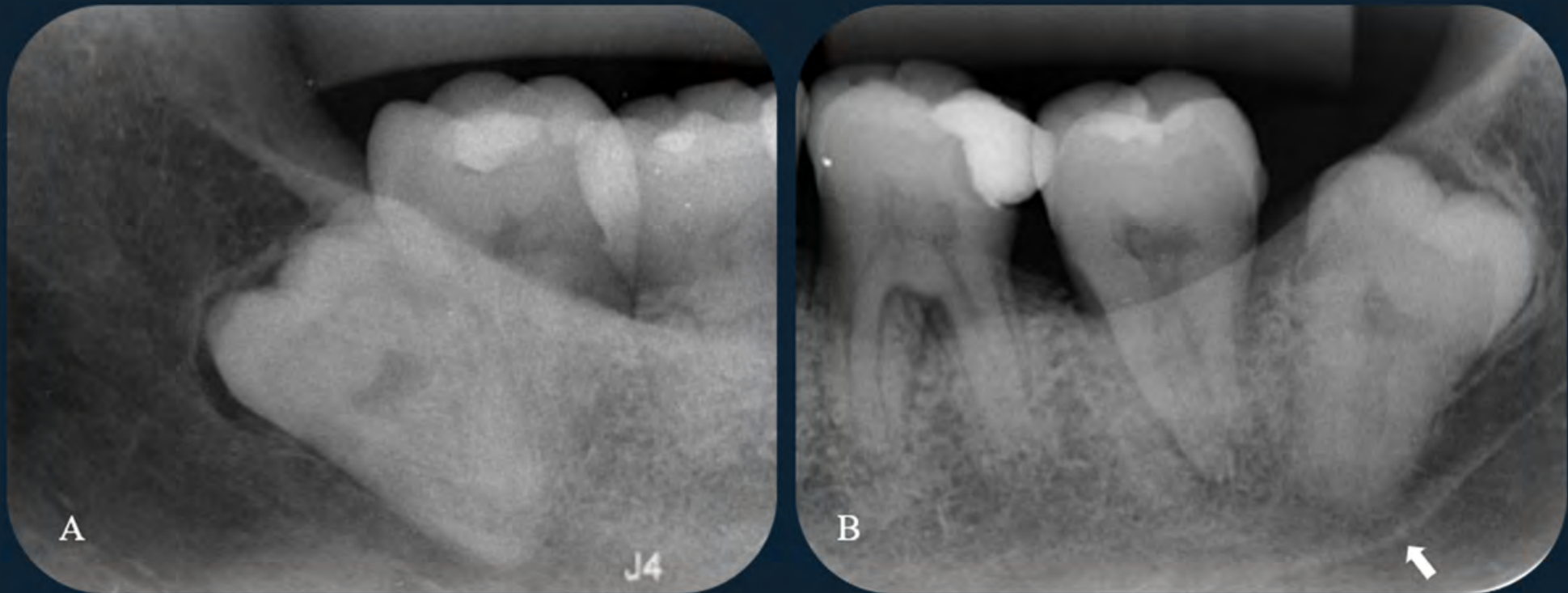


Figura 4: Terceiros molares inclusos em posição disto-angulada. A) Dente 48. B) Dente 38 com terço radicular apical em proximidade radiográfica com o canal da mandíbula. Notar angulação do trajeto do canal (seta).



Figura 5: Terceiros molares inclusos em posição horizontal. A) Dente 18. B) Dente 48. Apesar de ambos os dentes se encontrarem em posição horizontal, pode-se observar que a coroa do dente 18 encontra-se voltada para a distal (A), enquanto a coroa do dente 48 encontra-se voltada para mesial (B).



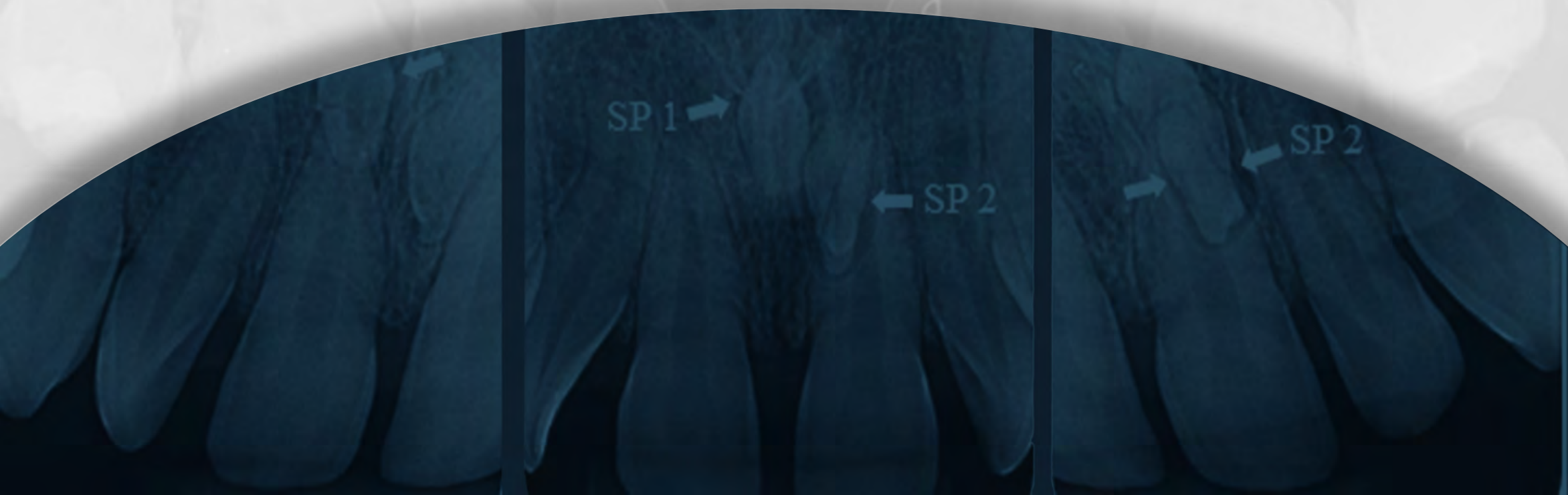
Figura 6: Dente 18 incluído em posição invertida. Notar a posição da coroa voltada superiormente e a região apical em proximidade com o rebordo alveolar.



Figura 7: Dente 38 retido em posição transalveolar.

Capítulo 8

MÉTODOS DE LOCALIZAÇÃO RADIOGRÁFICOS



8.1 Técnica de Clark

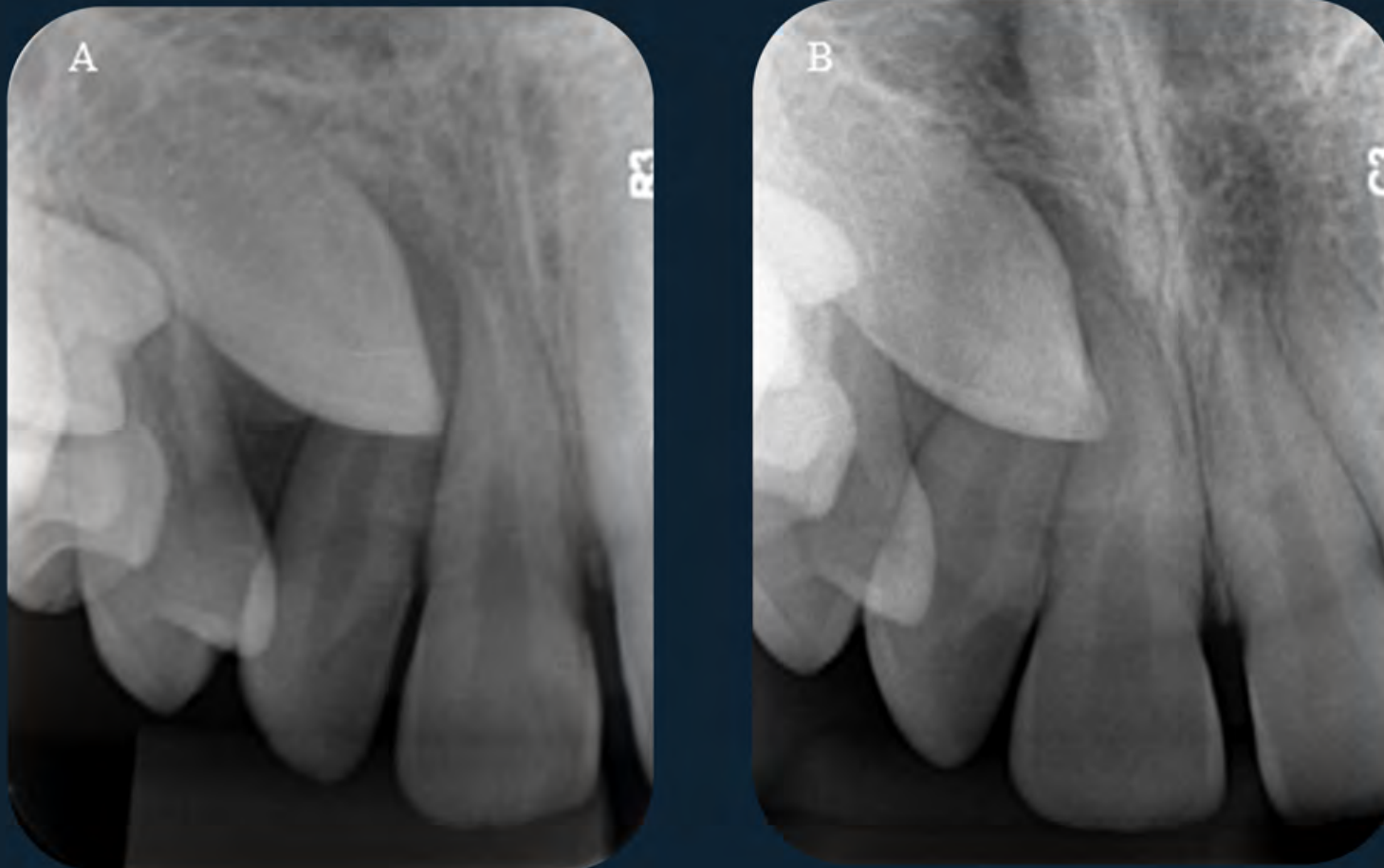


Figura 1: A técnica de Clark é utilizada como método auxiliar na localização de dentes inclusos por meio da variação do ângulo horizontal do feixe de raios X. A) Radiografia ortorrádial. Dente 13 incluído e em posição mesioangular, projetado sobre a raiz do dente 12. B) Radiografia mesiorádial. Dente 13 se projetou na raiz do dente 11 após a mudança do ângulo horizontal, ou seja, o dente acompanhou a movimentação do feixe de raios X no sentido mesial. Desta forma, pode-se dizer que o dente 13 encontra-se por palatino em relação aos dentes 12 e 11.

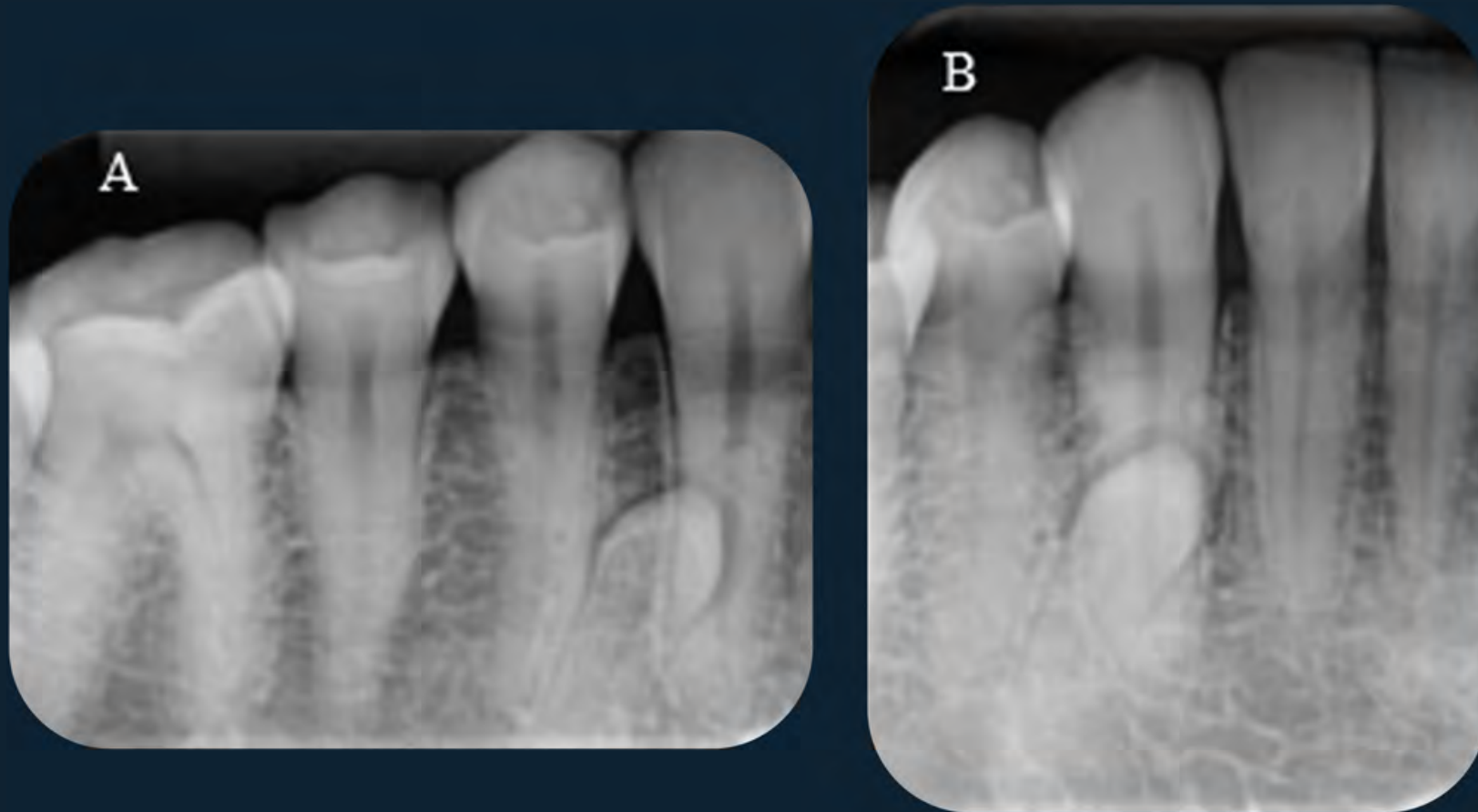


Figura 2: Microdente supranumerário incluído. A) Radiografia ortorrádial. B) Radiografia mesiorádial. Observa-se deslocamento do microdente para mesial quando se observa a radiografia B em relação a A. Sendo assim, a coroa está situada por lingual em relação à raiz do dente 43.

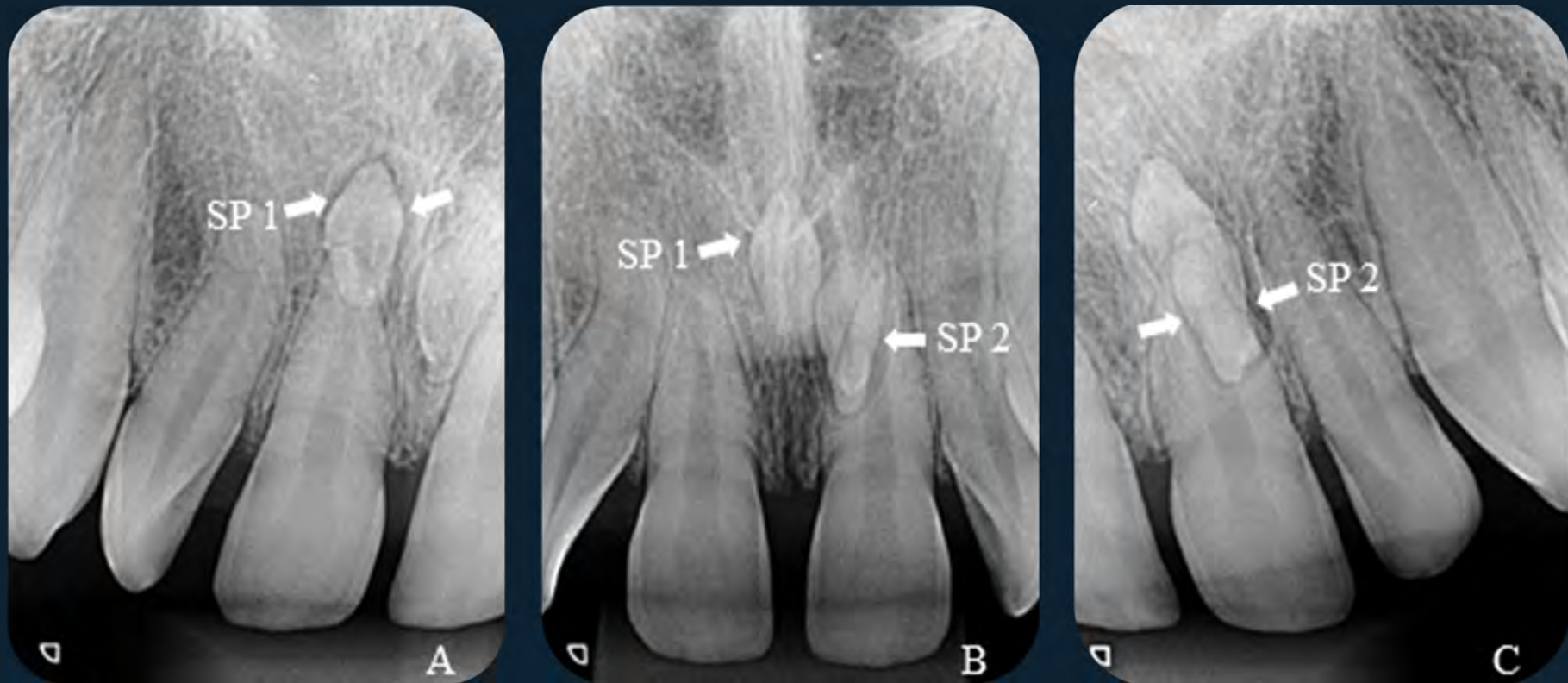


Figura 3: Dois microdentes supranumerários projetados na linha média (B). A) Radiografia distorradiol; dente SP 1 projetado no terço apical do dente 11. B) Radiografia ortorradiol; dente SP 1 na espinha nasal anterior, ou seja, houve deslocamento para mesial. Assim, como o feixe de raios X foi deslocado para mesial, caracteriza-se a localização palatina desse dente. Ainda na imagem B, o dente SP 2 encontra-se projetado na porção mesial da raiz do dente 21. C) O dente SP 2 foi deslocado para a porção distal da raiz do dente 21, juntamente com o feixe de raios X, demonstrando a sua localização também palatina.

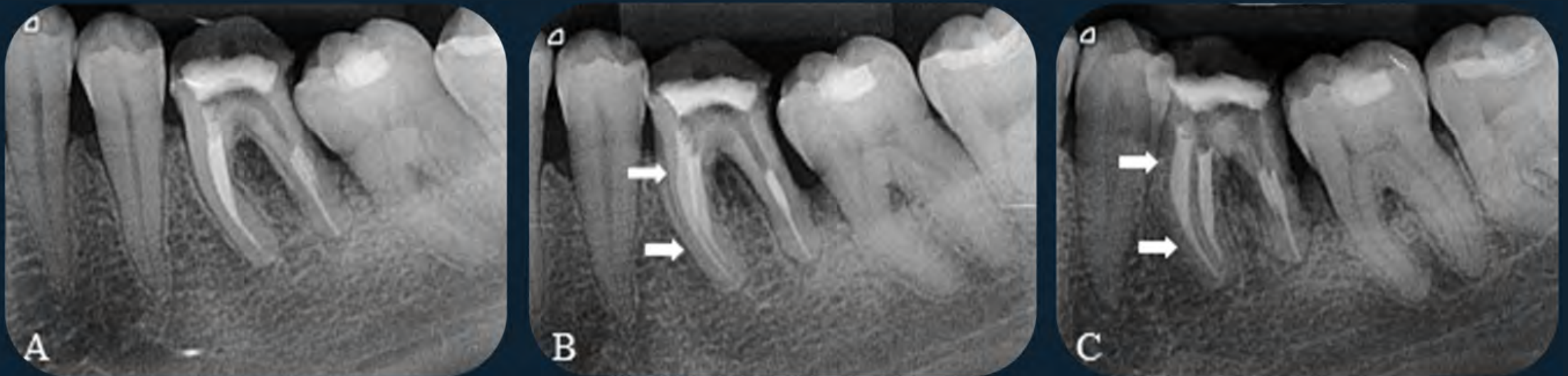


Figura 4: Dissociação das imagens dos canais mesiais do dente 36. Em A, os canais estão sobrepostos. Em B, observa-se uma ligeira dissociação. Em C, após distalização do feixe de raios X, é possível visualizar o canal mesiovestibular (setas) que aparece por mesial em relação ao canal mesiolingual.

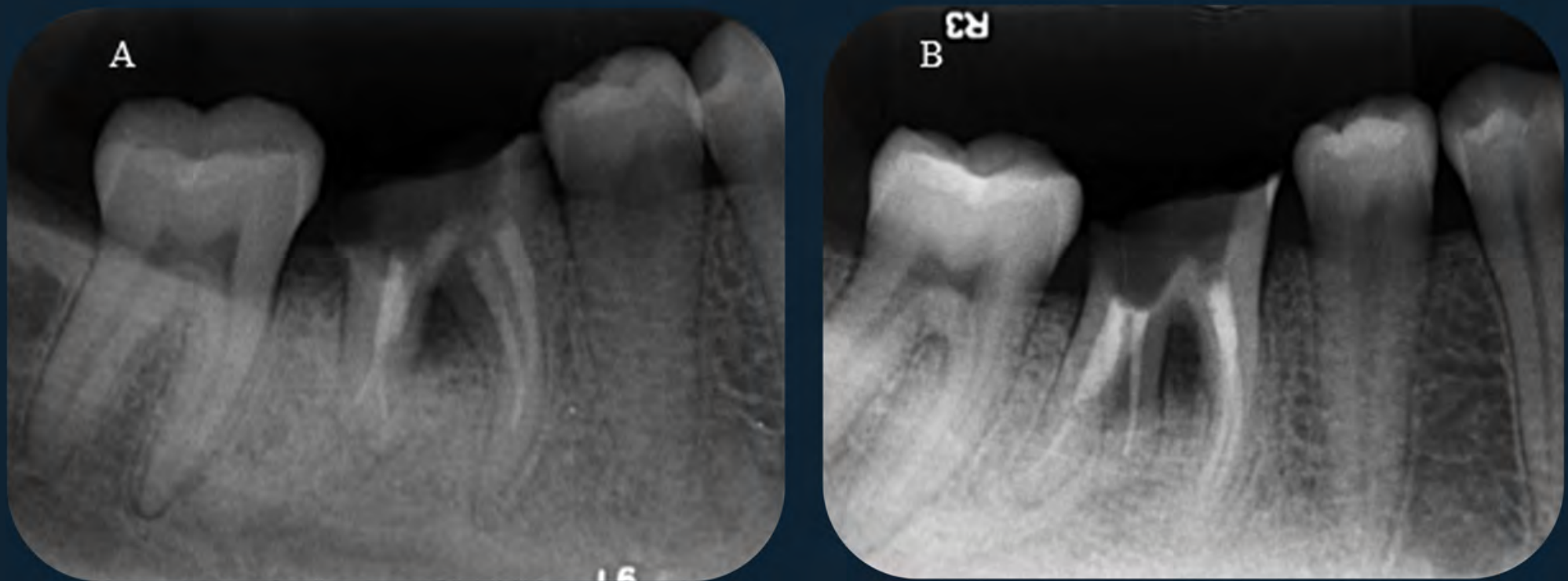


Figura 5: A) Dente 46 com material obturador nos canais radiculares. B) Radiografia mesioangulada evidenciando a presença de raiz supranumerária lingual, pois a mesma se deslocou para mesial quando o feixe de raios X sofreu variação de ângulo horizontal.

8.2 Método Miller-Winter

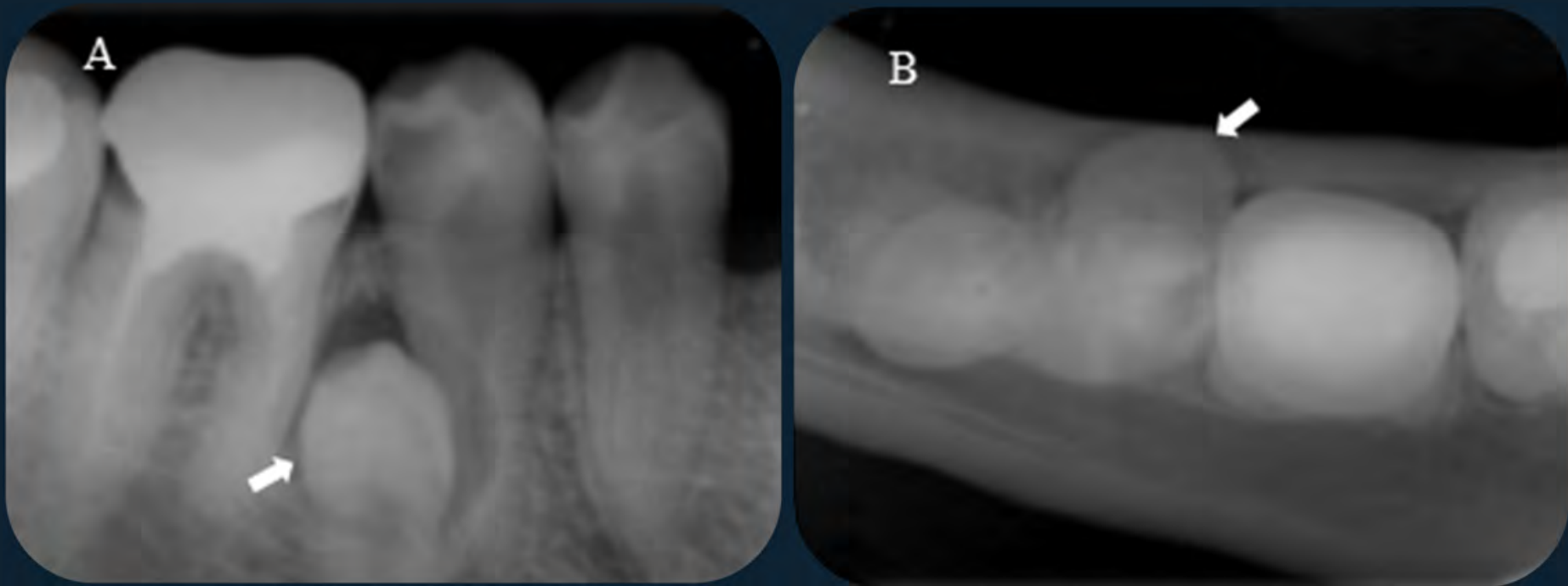


Figura 6: O método Miller-Winter faz uso de duas radiografias: uma periapical e outra oclusal. A) Radiografia periapical da região de pré-molares inferiores do lado direito. Nota-se dente supranumerário entre os dentes 45 e 46. B) Radiografia oclusal para visualização do dente supranumerário no sentido vestíbulo-lingual. Observa-se dente deslocado para lingual.

8.3 Método de Donovan

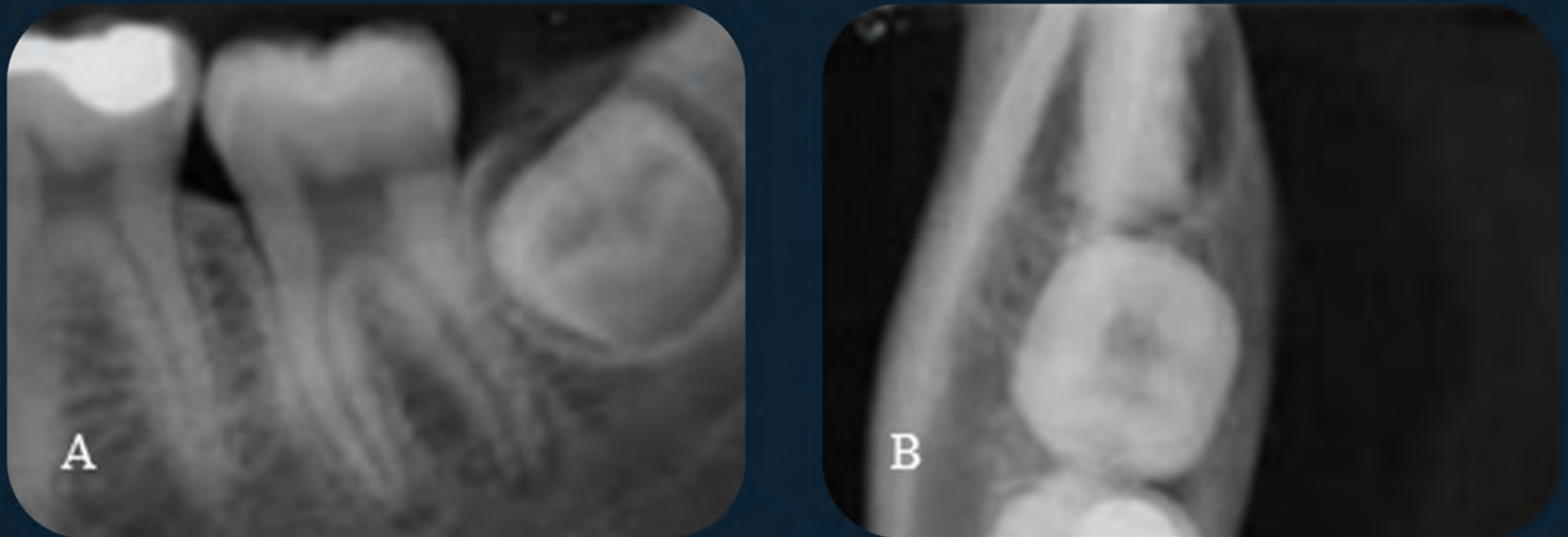


Figura 7: Esta técnica é uma variação da técnica de Miller-Winter. O objetivo é a determinação do posicionamento vestibulolingual de terceiros molares inferiores, por meio de uma vista oclusal. A) Radiografia periapical da região de molares inferiores do lado esquerdo. B) Vista oclusal indicando coroa do dente 38 voltada para vestibular.

8.4 Método de Parma

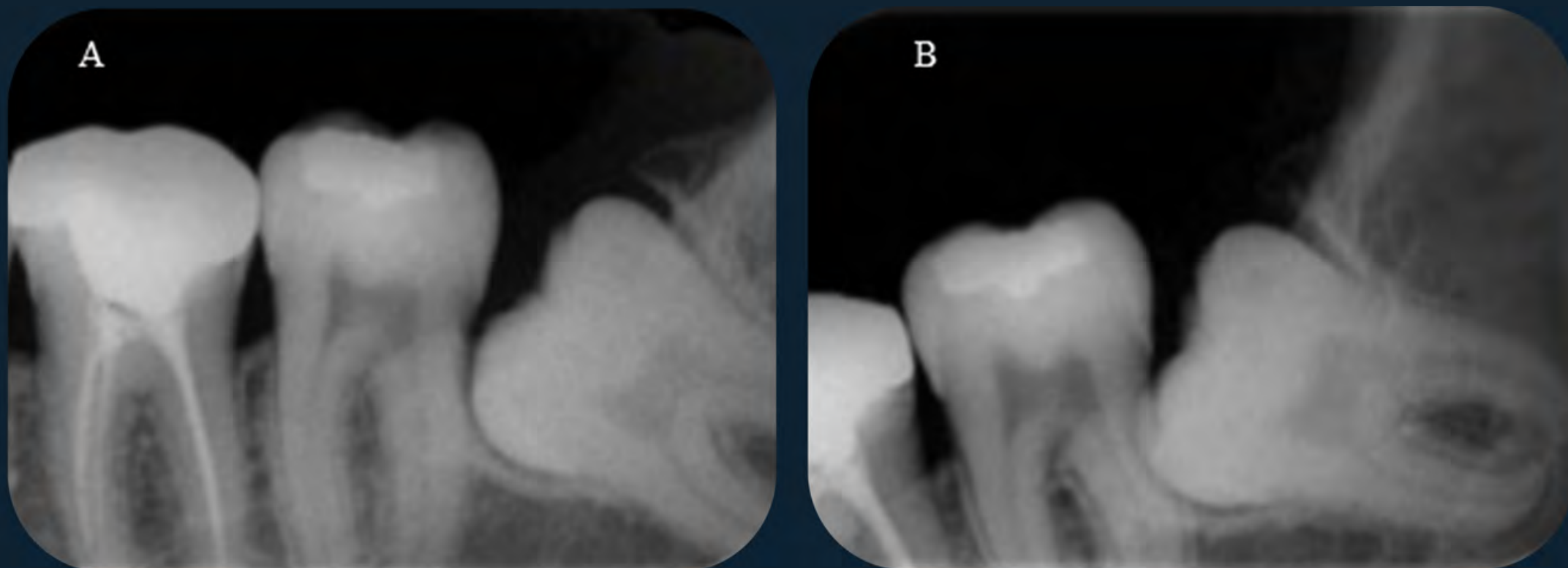


Figura 8: O método de Parma consiste em modificar o posicionamento do receptor para a visualização do terceiro molar inferior. A) Posicionamento padrão da radiografia periapical. Muitas vezes, o receptor não abrange toda a extensão do dente e, então, o longo eixo do filme deverá formar um ângulo com o plano oclusal. B) Com a modificação, observa-se o terço apical do terceiro molar inferior.

8.5 Método de Le Master

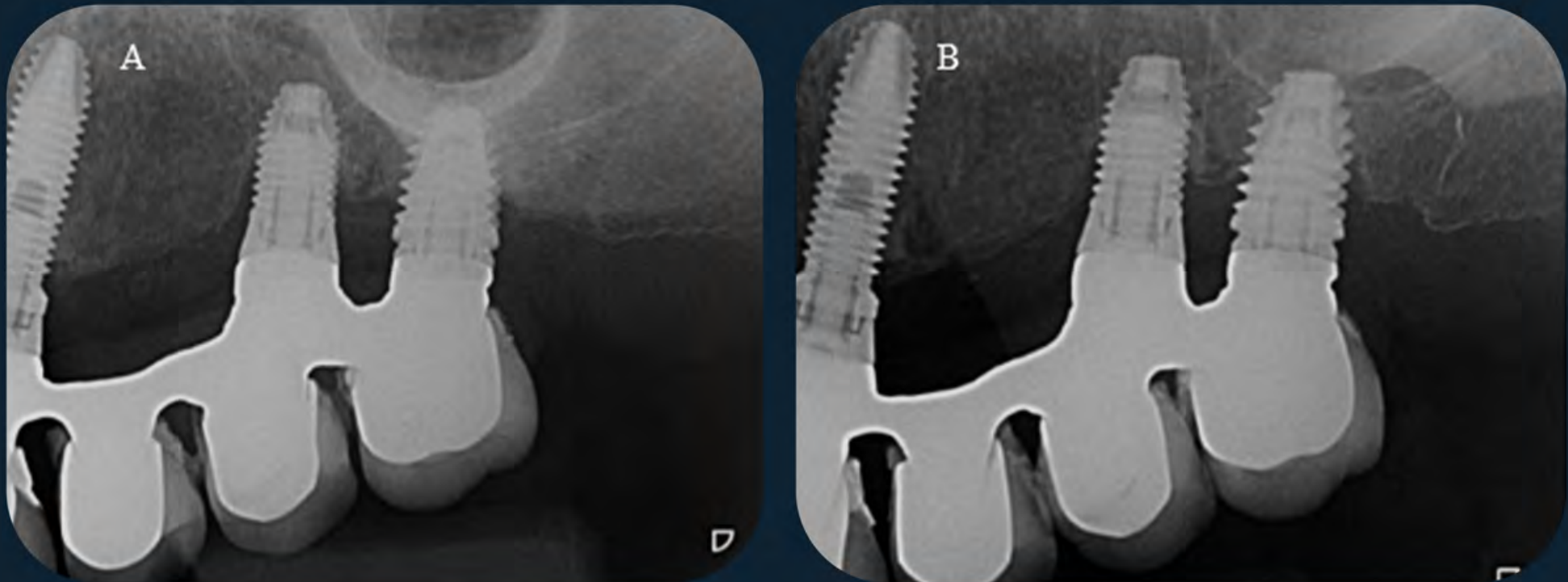


Figura 9: Este método é empregado em caso de sobreposição do processo zigomático da maxila nas imagens periapicais da região posterior da maxila. A) Radiografia periapical da região correspondente aos dentes 25 e 26. Observa-se sobreposição do processo zigomático da maxila na região apical do implante do dente 26. B) Radiografia periapical realizada com emprego da técnica de Le Master e eliminação da sobreposição.

8.6 Método do objeto de contraste

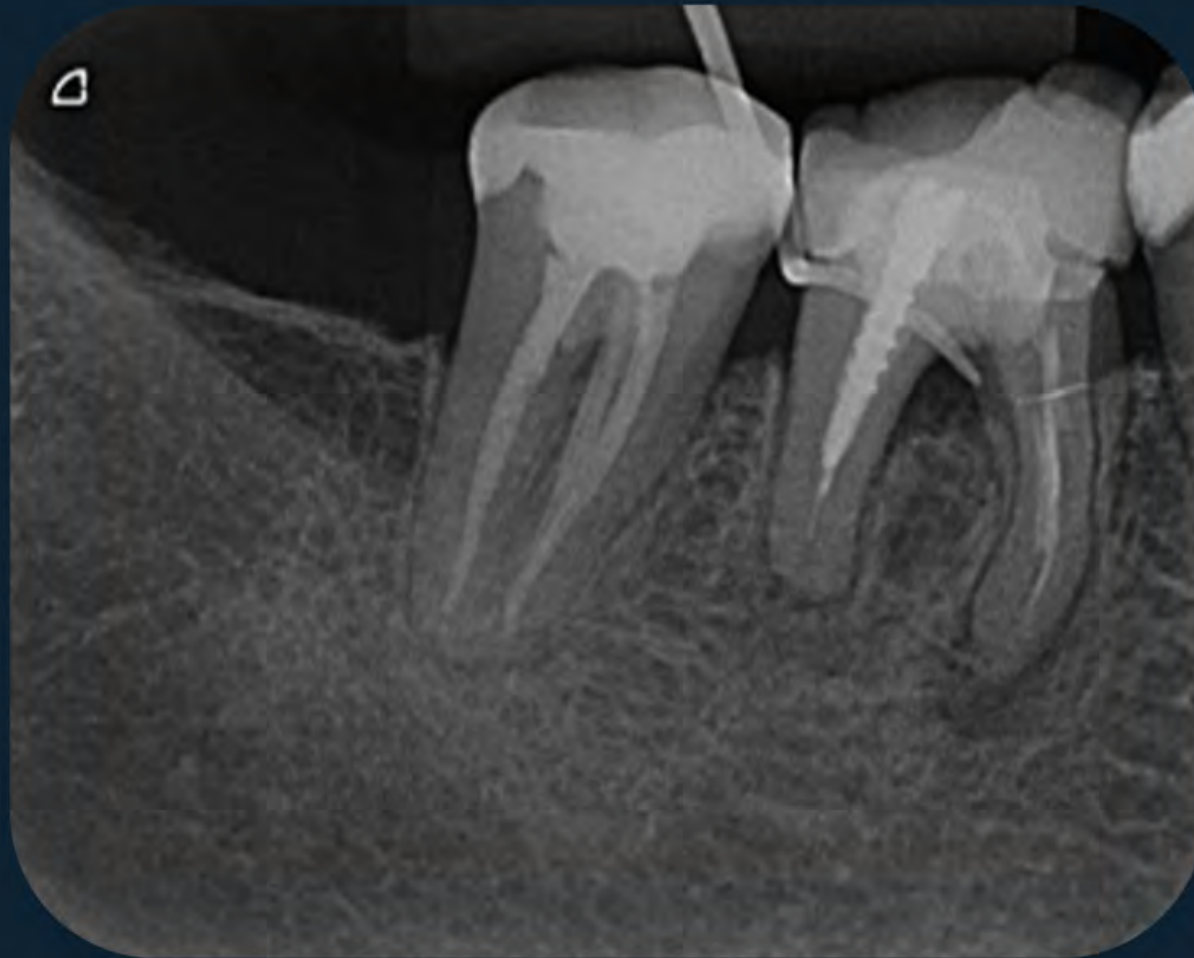


Figura 10: Este método é utilizado para rastreamento de bolsas periodontais e trajetos fisulosos com a introdução de um cone de guta-percha nas alterações citadas. Com isso, tem-se a origem da lesão e o tratamento é planejado com mais segurança.

Capítulo 9

ERROS TÉCNICOS EM RADIOGRAFIAS INTRABUCAIS



9.1 Erros de angulação vertical e horizontal



Figura 1: Feixe de raios X com ângulo vertical insuficiente promove alongamento das raízes. A) Alongamento das raízes dos dentes 17 e 16. Observa-se, também, no canto superior esquerdo da imagem, um sombreado radiopaco característico quando o receptor se dobra devido à dificuldade de posicionamento na região. B) Alongamento e perda de nitidez das raízes dos dentes 26, 27, 28.



Figura 2: Ângulo horizontal do feixe de raios X não foi direcionado paralelamente às faces interproximais, causando sobreposição das faces proximais e, conseqüentemente, dificuldade no diagnóstico do contorno de restaurações e na detecção de lesão cariosa. A) Sobreposição entre as faces proximais dos dentes 26, 27 e 28. B) Sobreposição entre as faces proximais dos dentes 23, 24, 25, 26.

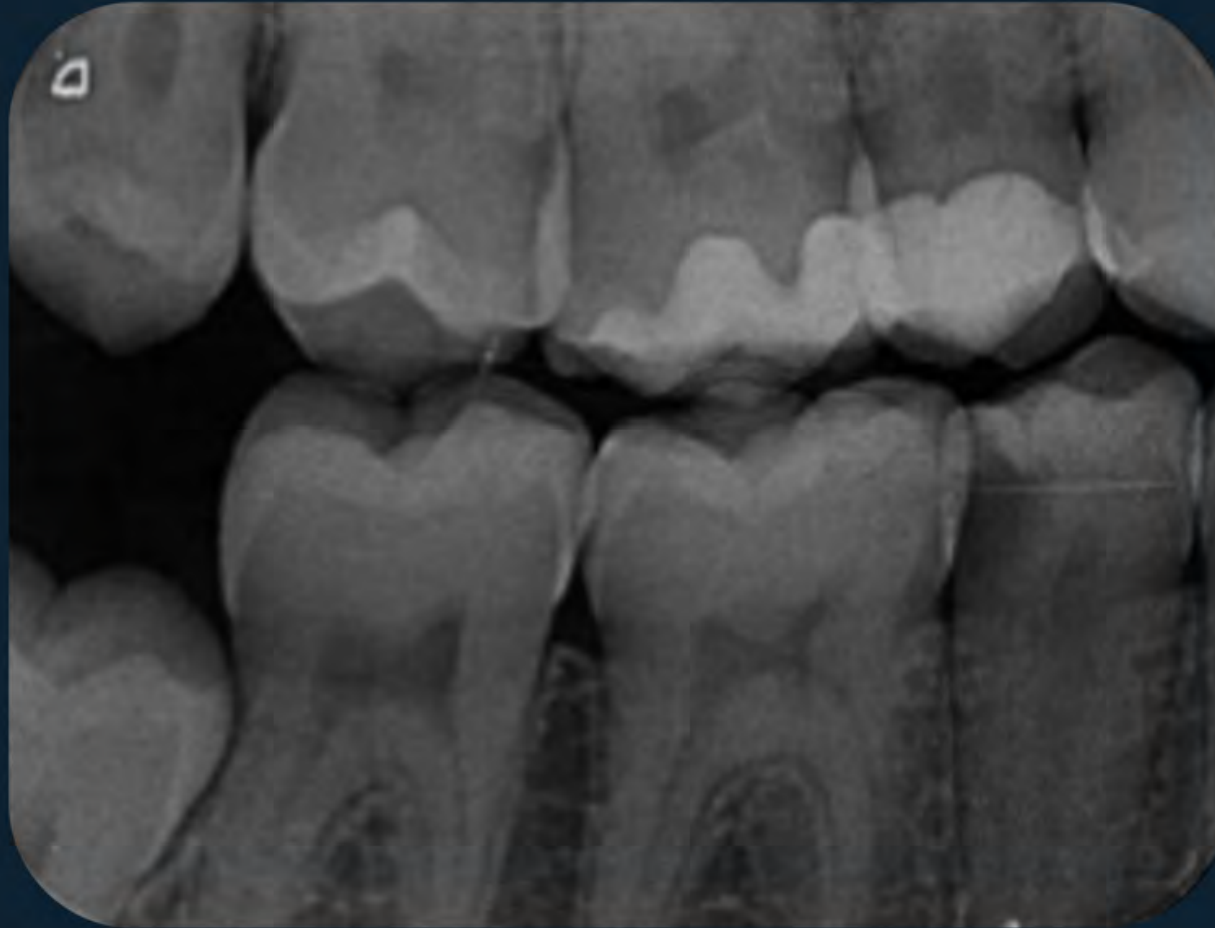


Figura 3: Radiografia interproximal com sobreposição das faces proximais dos dentes 17, 16, 15, 45, 46 e 47, devido ao erro na angulação horizontal do feixe de raios X.

9.2 Erros de posicionamento do receptor e/ou do feixe de raios X

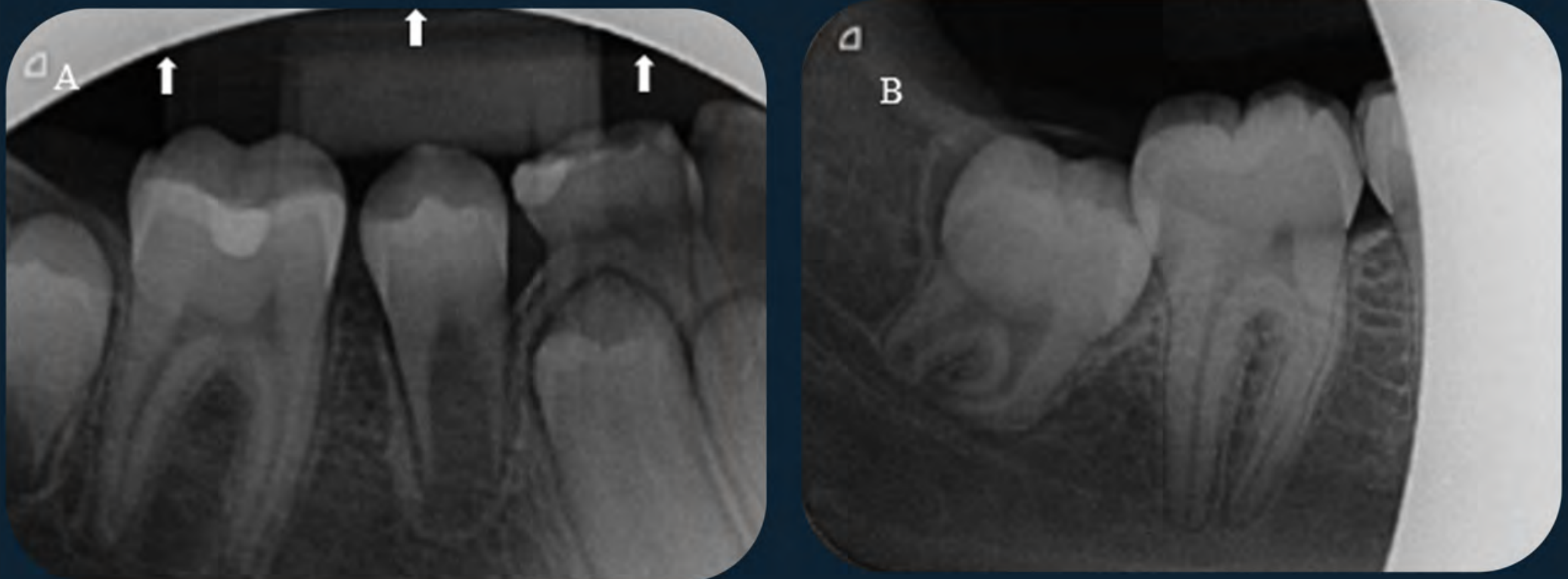


Figura 4: A meia lua é um erro que ocorre quando o receptor radiográfico não está enquadrado na direção da saída do feixe de raios X, ou seja, no cilindro localizador. A) O cilindro ficou posicionado mais apicalmente em relação aos dentes projetados na radiografia. B) O cilindro ficou posicionado mais para distal em relação aos dentes projetados na radiografia.



Figura 5: A falta de centralização ocorre quando o receptor não fica posicionado de forma correta na região de interesse. Observa-se que o centro da radiografia, ou seja, a sutura intermaxilar, está deslocada para o lado direito da imagem.



Figura 6: O receptor foi posicionado com o seu longo eixo no sentido vertical. Entretanto, uma radiografia periapical para a região de pré-molares deve ser realizada no sentido horizontal.

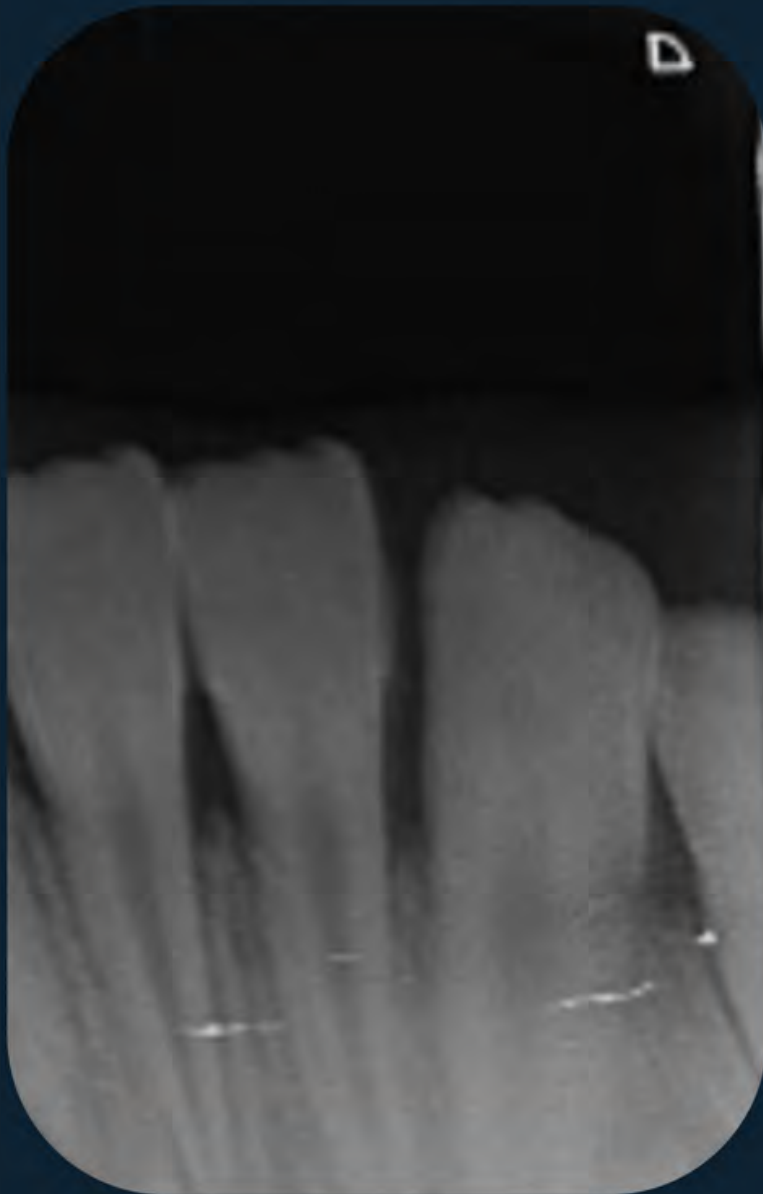


Figura 7: A radiografia periapical deve abranger a coroa e o ápice dos dentes. Quando o receptor não atinge a região periapical, as raízes não são visualizadas na imagem.



Figura 8: Quando o receptor é posicionado além da região periapical, na região inferior, a base da mandíbula é visualizada na imagem (setas).



Figura 9: Receptor posicionado sem respeitar a margem de segurança. Essa margem deve ser de aproximadamente 0,5 cm para deixar um espaço entre as coroas dos dentes e a borda do receptor.

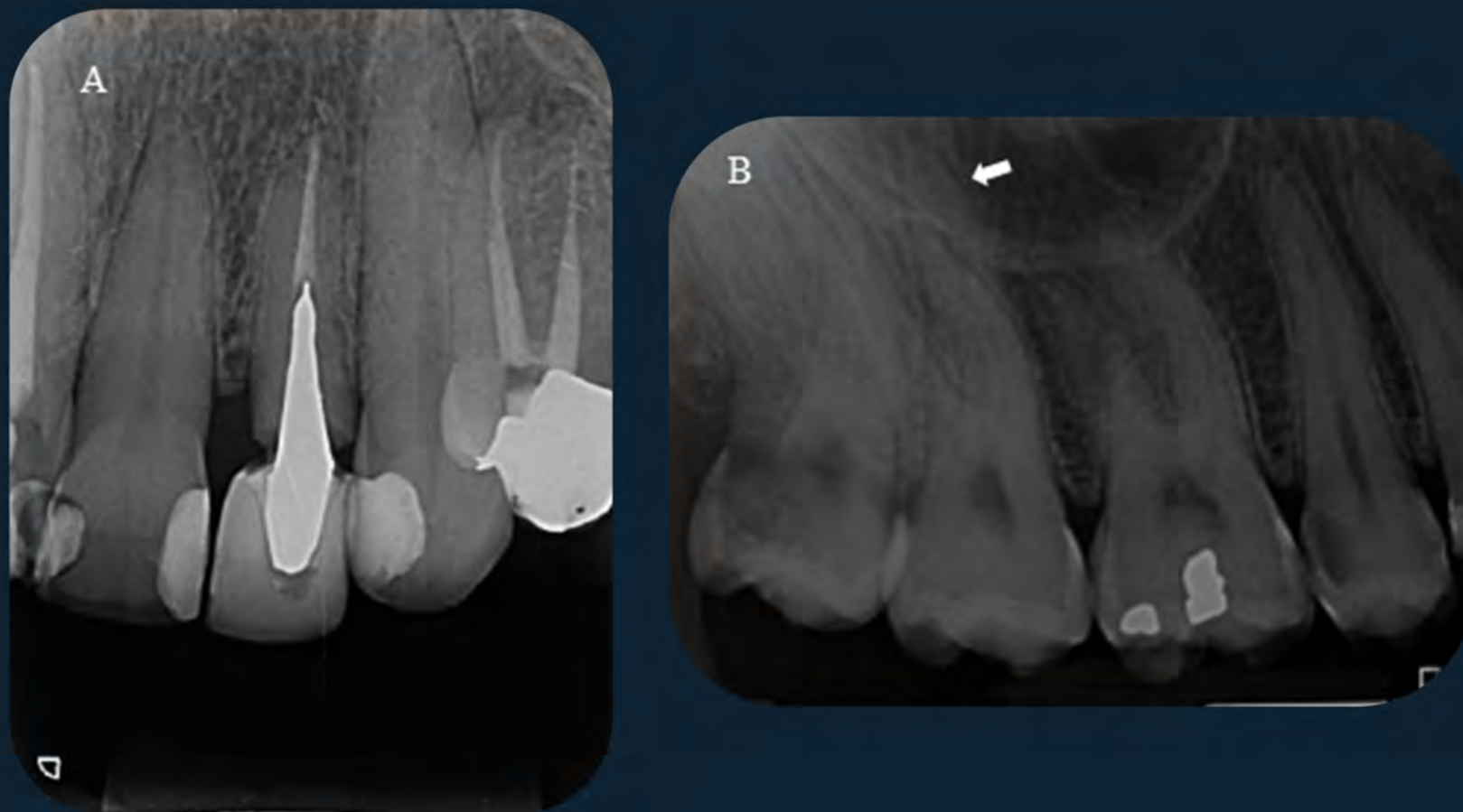


Figura 10: As radiografias periapicais têm como objetivo mostrar a região do periápice do dente, ou seja, as raízes e o osso adjacente. Nestes casos, o receptor foi posicionado sem abranger a região periapical. A) Ápice do dente 23 não aparece na imagem. B) Ápice da raiz palatina do dente 17 não é visualizado na imagem.

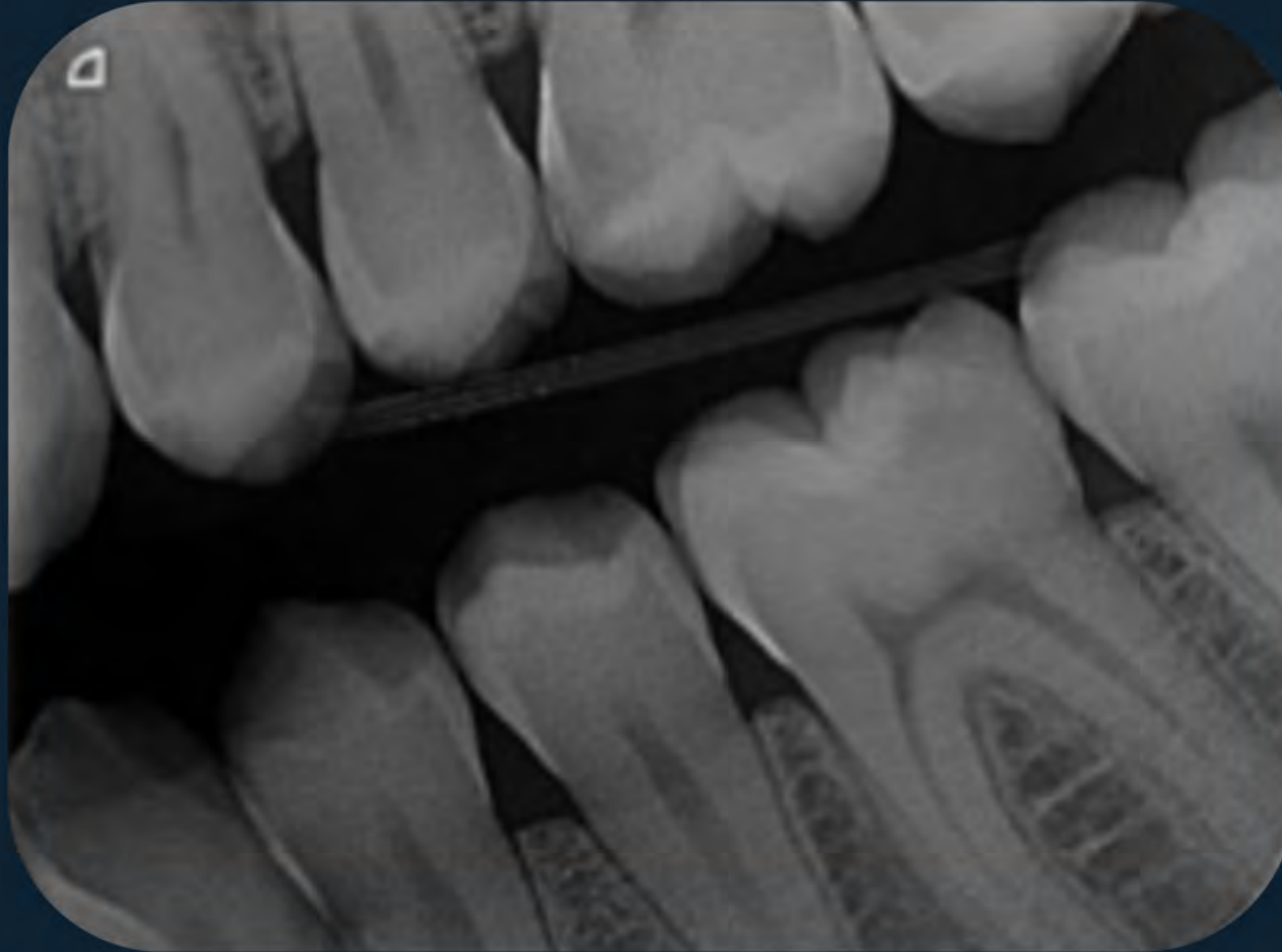


Figura 11: Inclinação inadequada do receptor durante a realização do exame radiográfico.

9.3 Erros na preparação do paciente



Figura 12: As setas indicam imagem radiopaca do dedo indicador que ficou posicionado na frente do feixe primário de raios X.

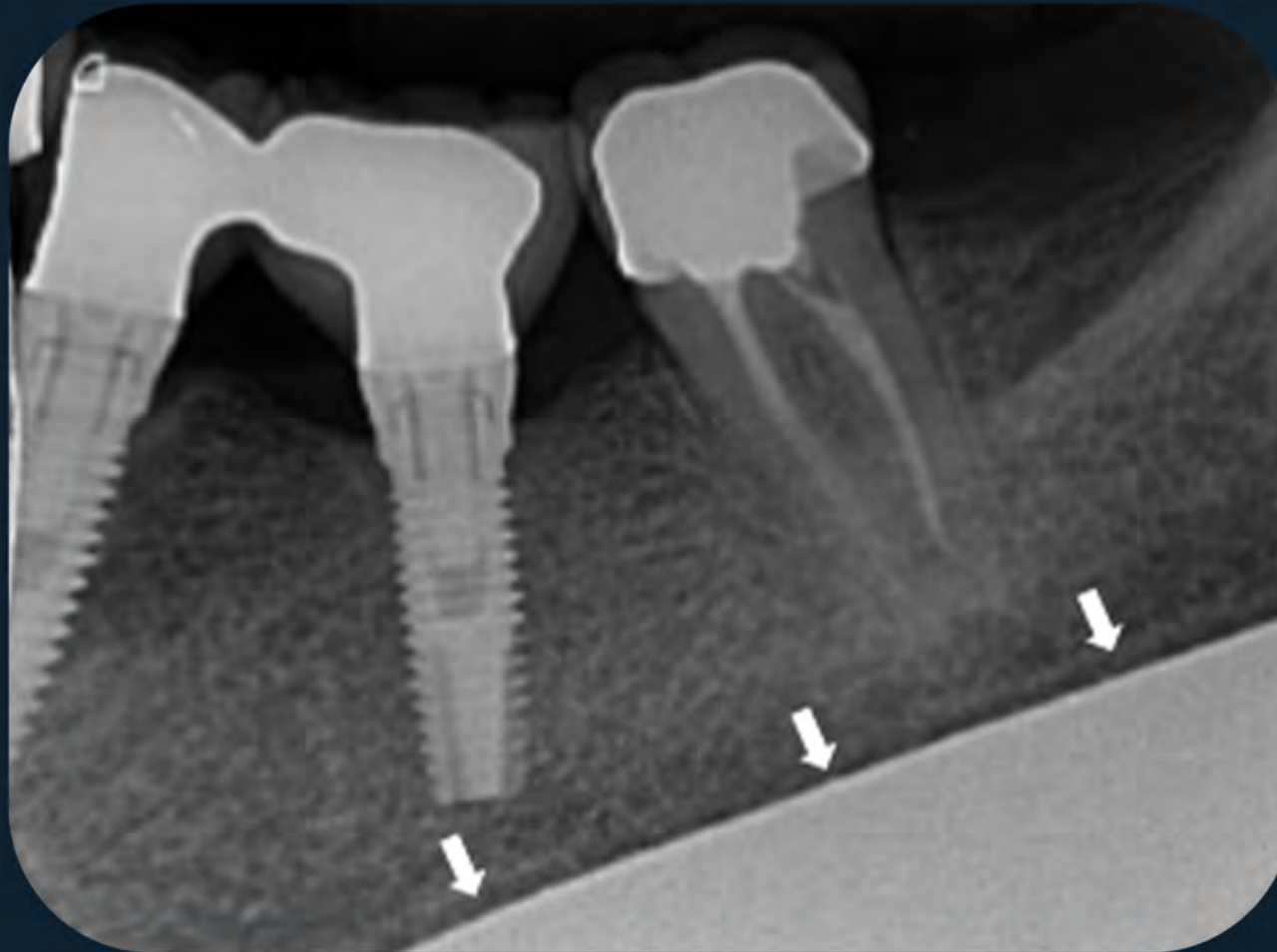


Figura 13: As setas indicam imagem radiopaca característica do protetor de tireóide utilizado durante o exame radiográfico.



Figura 14: As setas indicam uma imagem radiopaca de piercing. Os objetos metálicos devem ser removidos da cavidade bucal e regiões adjacentes antes da execução do exame radiográfico.

9.4 Descuido na manipulação do receptor

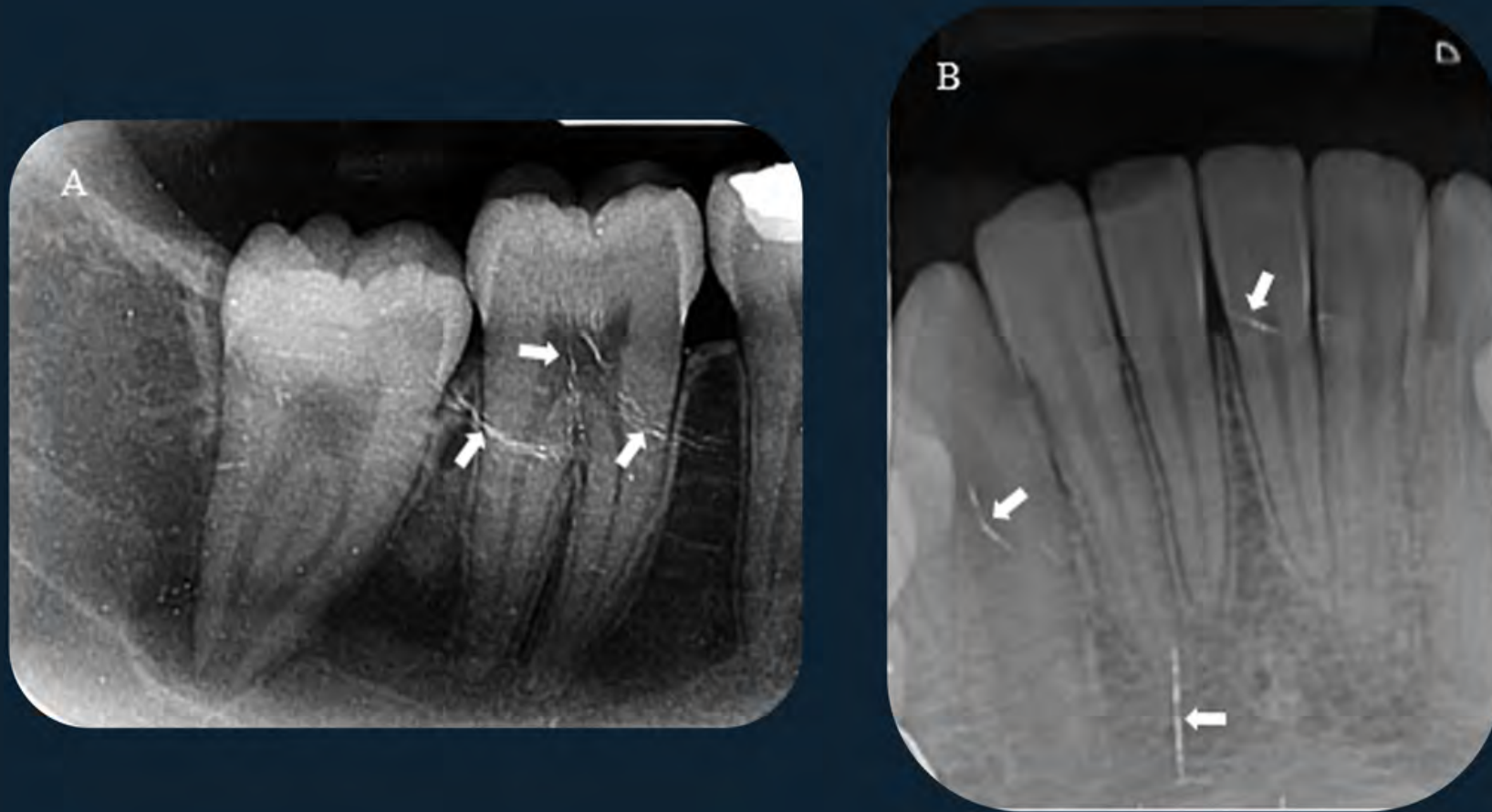


Figura 15: As setas indicam marcas de laceração do receptor. A) Arranhões na região de molares inferiores do lado direito. B) Arranhões na região de incisivos inferiores.

Referências

- ALAMADI, Elham et al. A comparative study of cone beam computed tomography and conventional radiography in diagnosing the extent of root resorptions. **Progress in orthodontics**, v. 18, p. 1-8, 2017.
- ALVARES, Luiz Casati; TAVANO, Orivaldo. Curso de radiologia em odontologia. 2009.
- BOWDIN, L. M. et al. Pre-maxillary hypohyperdontia: a report of two cases. **European Archives of Paediatric Dentistry**, v. 19, p. 117-123, 2018.
- BRITO, Ana Caroline Ramos et al. Detection of fractured endodontic instruments in root canals: comparison between different digital radiography systems and cone-beam computed tomography. **Journal of endodontics**, v. 43, n. 4, p. 544-549, 2017.
- BRUNETTI, Maria Christina; FERNANDES, Marilene Issa; MORAES, R. G. B. D. Fundamentos da periodontia: teoria e prática. **São Paulo-SP**, 2007.
- CARRANZA JR, Fermin A.; NEWMAN, Michael G.; RODRIGUES, André Moreira. **Periodontia clínica**. 11ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012
- CELIK TEN, Berkan; YALNIZ, Hatice; HUANG, Yan. Endodontic management of taurodontism with a complex root canal anatomy in mandibular posterior teeth. **Case Reports**, v. 2017, p. bcr-2017-222563, 2017.
- CHANIOTIS, A.; FILIPPATOS, C. Root canal treatment of a dilacerated mandibular premolar using a novel instrumentation approach. A case report. **International endodontic journal**, v. 50, n. 2, p. 202-211, 2017.
- CHIU, Hui-Lin et al. Analysis of photostimulable phosphor plate image artifacts in an oral and maxillofacial radiology department. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology**, v. 106, n. 5, p. 749-756, 2008.

- CLARK, Charles A. A method of ascertaining the relative position of unerupted teeth by means of film radiographs. 1910.
- COMISSÃO DE TERMINOLOGIA ANATÔMICA. Sociedade Brasileira de Anatomia. Terminologia Anatômica Internacional. 2001.
- COTTI, Elisabetta; SCHIRRU, Elia. Present status and future directions: Imaging techniques for the detection of periapical lesions. **International Endodontic Journal**, v. 55, p. 1085-1099, 2022.
- DA COSTA, Eliana Dantas et al. Ankylosis of permanent first molar: Diagnosis by cone beam computed tomography. **Int J Odontostomat**, v. 11, n. 3, p. 319-25, 2017.
- FREITAS, A. Rosa. JE; Sousa IF. Radiologia Odontológica. 6 ed. 2004.
- GULSAHI, A.; SECGIN, C. K. Assessment of intraoral image artifacts related to photostimulable phosphor plates in a dentomaxillofacial radiology department. **Nigerian journal of clinical practice**, v. 19, n. 2, p. 248-253, 2016.
- DONOVAN, Marguerite Hunt. Occlusal radiography of the mandibular third molar. **Dent Radiogr Photogr**, v. 25, p. 53-55, 1952.
- HADZIABDIC, Naida et al. The Clinical and Radiological Evaluation of Impacted Third Molar Position, Crown and Root Morphology. **Acta Medica Academica**, v. 52, n. 2, p. 77, 2023.
- BERMAN, L. H.; HARGREAVES, K. M.; ROTSTEIN, L. Cohen: Caminhos da polpa. **Rio de Janeiro: Grupo GEN**, 2021.
- HUNASGI, Santosh et al. A rare case of twinning involving primary maxillary lateral incisor with review of literature. **Journal of Clinical and Diagnostic Research: JCDR**, v. 11, n. 2, p. ZD09, 2017.
- HUPP, J. R.; ELLIS III, E.R; TUCKER, M. R. **Cirurgia Oral e Maxilo-Facial Contemporânea**, 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

JIVOINOVICI, R. et al. Clinical radiological aspects of primary endodontic lesions with secondary periodontal involvement. **Journal of Medicine and Life**, v. 10, n. 1, p. 70, 2017.

JUNQUEIRA, Rafael Binato et al. Detection of vertical root fractures in the presence of intracanal metallic post: a comparison between periapical radiography and cone-beam computed tomography. **Journal of Endodontics**, v. 39, n. 12, p. 1620-1624, 2013.

KRUSE, Casper et al. Diagnostic validity of periapical radiography and CBCT for assessing periapical lesions that persist after endodontic surgery. **Dentomaxillofacial Radiology**, v. 46, n. 7, 2017.

LEMASTER, C. A. **A modification of technique for roentgenographing upper molars. A speedy technique for roentgenographing the teeth**. Philadelphia:: SS White Dental Manufacturing Company, p. 433, 1924.

LEONARDO, Mario Roberto; LEAL, Jayme Maurício. Endodontia: tratamento de canais radiculares. In: **Endodontia: Tratamento de canais radiculares**. 2017.

LIN, P. L.; HUANG, P. Y.; HUANG, P. W. Automatic methods for alveolar bone loss degree measurement in periodontitis periapical radiographs. **Computer methods and programs in biomedicine**, v. 148, p. 1-11, 2017.

LINDHE, Jan. **Tratado de periodontologia clínica**. Guanabara Koogan, 5ª ed. 2010.

LOPES, H. P.; SIQUEIRA Jr, J. F. **Endodontia: Biologia e Técnica**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

MADEIRA, Miguel Carlos. **Anatomia da face: bases anatomofuncionais para a prática odontológica**. 8ª ed. São Paulo: Editora Sarvier, 2012.

MAURIELLO, Sally M. et al. A comparison of technique errors using two radiographic intra-oral receptor-holding devices. **American Dental Hygienists' Association**, v. 89, n. 6, p. 384-389, 2015.

MILORO, M.; GHALI, G. E.; LARSEN, P. et al. **Princípios da cirurgia bucomaxilofacial de Peterson**. 3ª ed. São Paulo: Santos, 2018.

- NABBOU, Fidel; SKAF, Zouhair; HLAYHEL, Jad. Maxillary tooth transposition: A report of two cases. **International orthodontics**, v. 15, n. 3, p. 467-482, 2017.
- NASCIMENTO, H. A. R. et al. Effect of delayed scanning on imaging and on the diagnostic accuracy of vertical root fractures in two photostimulable phosphor plates digital systems. **International endodontic journal**, v. 49, n. 10, p. 973-979, 2016.
- NEVILLE, Brad. **Patologia oral e maxilofacial**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.
- PARMA, C. **Röntgenographie der Zähne und der Kiefer**. Urban & Schwarzenberg, 1936.
- PASLER, Friedrich Anton; VISSER, Heiko. **Radiologia odontológica: texto e atlas**. Artmed, 2006.
- PEREIRA, M. F. **Fundamentos de Radiologia – Radiologia Odontológica e Imaginologia**. 2ª ed. São Paulo: Santos, 2013.
- PEYNEAU, Priscila Dias et al. Cone Beam Computed Tomography in the diagnosis of dens invaginatus: Case report. **Int. J. Odontostomat**, v. 11, n. 1, p. 89-94, 2017.
- QUEIROZ, Polyane Mazucatto et al. Accuracy of digital subtraction radiography in the detection of vertical root fractures. **Journal of endodontics**, v. 42, n. 6, p. 896-899, 2016.
- SARNE, Ofer et al. Supernumerary teeth in the maxillary anterior region: the dilemma of early versus late surgical intervention. **The Journal of clinical pediatric dentistry**, v. 42, n. 1, p. 55, 2018.
- SENIOR, Anthea et al. Digital Intraoral Imaging Re-Exposure Rates of Dental Students. **Journal of dental education**, v. 82, n. 1, p. 61-68, 2018.
- SILVA, João Marcos Freitas et al. Erros cometidos por estudantes de Odontologia de uma universidade pública brasileira na realização de radiografias periapicais. **Revista da ABENO**, v. 16, n. 1, p. 99-109, 2016.

SILVA, Brunno Santos Freitas et al. Differential diagnosis and clinical management of periapical radiopaque/hyperdense jaw lesions. **Brazilian oral research**, v. 31, p. e52, 2017.

SVENSON, B. et al. Quality of intraoral radiographs used for prosthodontic treatment planning by general dentists in the public dental health service. **Swedish Dental Journal**, v. 19, n. 1-2, p. 47-54, 1995.

TEIXEIRA, L. M. S.; REHER, P.; REHER, V. G. S. **Anatomia aplicada à odontologia**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

VASCONCELOS, Karla de Faria et al. Diagnostic accuracy of phosphor plate systems and conventional radiography in the detection of simulated internal root resorption. **Acta Odontologica Scandinavica**, v. 75, n. 8, p. 573-576, 2017.

VASCONCELOS, T. V. et al. Digital radiographs displayed on different devices: effect on the detection of vertical root fractures. **International endodontic journal**, v. 49, n. 4, p. 386-392, 2016.

WAHAB, Mukhtar H. Abdel; GREENFIELD, Tony A.; SWALLOW, James N. Interpretation of intraoral periapical radiographs. **Journal of Dentistry**, v. 12, n. 4, p. 302-313, 1984.

WATANABE, Plauto Christopher Aranha et al. **Imaginologia e radiologia odontológica**. 2013.

WHAITES, Eric. **Princípios de Radiologia Odontológica**. 4. ed. Londres: Churchill Livingstone, 2009.

WHITE, Stuart; PHAROAH, Michael J. **Radiología oral**. Elsevier Brasil, 2015.

ZENÓBIO, Elton Gonçalves et al. Enamel pearls implications on periodontal disease. **Case reports in dentistry**, v. 2015, n. 1, p. 236462, 2015.

ZHANG, Wenjian et al. Comparison of technique errors of intraoral radiographs taken on film v photostimulable phosphor (PSP) plates. **Texas dental journal**, v. 129, n. 6, p. 589-596, 2012.