

STÉFANIE THIEME PEROTTO

ATEROMA DE CARÓTIDA EM IMAGENS ODONTOLÓGICAS: REVISÃO DE
LITERATURA E RELATO DE CASO CLÍNICO

Monografia apresentada como requisito obrigatório para obtenção do título de Especialista em Radiologia Odontológica e Imaginologia.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Letícia Ruhland

Porto Alegre

2015

CIP- Catalogação na Publicação

Perotto, Stéfanie Thieme

Ateroma de carótida em imagens odontológicas: revisão de literatura e relato de caso clínico. / Stéfanie Thieme Perotto. – 2015. 32 f.

Trabalho de Conclusão (Especialização em Radiologia Odontológica e Imaginologia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Odontologia, Porto Alegre, BR-RS, 2015.

Orientadora: Letícia Ruhland

1. Radiografia panorâmica. 2. Achados incidentais. 3. Aterosclerose carotídea. 4. Aterosclerose. I. Ruhland, Letícia. II. Título.

AGRADECIMENTOS

Aproveito o momento para lembrar algumas pessoas importantes que fizeram parte dessa trajetória. Minha sincera gratidão a meus familiares, amigos e professores que cruzaram o meu caminho, principalmente à minha orientadora Letícia Ruhland. Agradeço a cada um por partilhar essa história comigo, seja pelo zelo, apoio e inspiração para a realização desse trabalho ou pelo suporte nos momentos difíceis.

Agradeço também à Tomocenter pela oportunidade que propiciou somando experiência ao meu aprendizado possibilitando uma formação mais completa.

Em especial ao meu amor, Mateus, que me faz sentir segura e amada, depois de 14 anos sei que posso contar com ele incondicionalmente e gostaria de retribuir todo o bem que ele me faz.

Obrigada!

RESUMO

PEROTTO, Stéfanie Thieme. **Ateroma de carótida em imagens odontológicas: revisão de literatura e relato de caso clínico.** 2015. 32f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Radiologia Odontológica e Imaginologia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

Nas últimas décadas, diversos estudos vêm apontando a importância da correta identificação de calcificações patológicas em tecidos moles pelo radiologista através de exames odontológicos por imagem. Por ser um dos exames mais utilizados na odontologia e evidenciar uma área ampla de estruturas cervicais, a radiografia panorâmica é um dos mais citados, seguida, mais recentemente, da Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (TCFC). A doença aterosclerótica envolvendo a região de bifurcação da carótida ganha destaque nesses diagnósticos por estar associada ao risco de Acidente Vascular Cerebral (AVC), um dos principais problemas de saúde mundial, trazendo riscos de morbidade e mortalidade. O primeiro exame de escolha para identificação de estenoses é a Ultrassonografia Doppler, um procedimento não invasivo, de baixo custo e que não envolve radiação ionizante. A utilização de exames odontológicos por imagem não tem o intuito de substituir um método diagnóstico mais preciso e confiável como primeira opção, mas de criar o hábito para o cirurgião-dentista de uma análise mais profunda da imagem, ressaltando a importância da observação completa de exames e situação de saúde, contribuindo para prevenção de futuros danos que poderiam ser evitados. A identificação depende de um correto diagnóstico diferencial entre outras calcificações e estruturas anatômicas, necessitando de avaliação mais criteriosa para evitar falsos alardes e encaminhamentos desnecessários.

Palavras-chave: radiografia panorâmica; achados incidentais; aterosclerose carotídea; aterosclerose.

ABSTRACT

PEROTTO, Stéfanie Thieme. **Carotid atheroma in dental images: literature review and case report.** 2015. 32f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Radiologia Odontológica e Imaginologia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

In recent decades, several studies have pointed out the importance of correct identification of pathological calcifications by dentists through dental imaging exams. As one of the most used exams in dentistry, showing a wide area of cervical structures, panoramic radiography is one of the most cited, followed then more recently, by Cone Beam CT. Atherosclerotic disease involving the carotid bifurcation region is highlighted in these diagnoses to be associated with the risk of stroke (CVA), a leading global health problems, bringing risks of morbidity and mortality. The first exam of choice for identification of stenosis is the Doppler ultrasound, a noninvasive procedure, low cost and not involving ionizing radiation. The use of dental imaging tests is not meant to replace a more accurate diagnostic method and reliable as first choice, but to make it a habit to the dentist for a deeper analysis of the patient, highlighting the importance of complete image observation and health status, helping to prevent future damage that could be avoided. The identification depends on a correct differential diagnosis of calcifications and other anatomical structures, requiring more careful evaluation to avoid false positives and unnecessary referrals.

Key-words: panoramic radiography, incidental findings; carotid artery diseases; atherosclerosis.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Radiografia panorâmica com aterosclerose de carótida.....	11
Figura 2 – Anatomia da região de bifurcação da artéria carótida.....	12
Figura 3 – Esquema demonstrativo de ateroma e sua relação com as estruturas anatômicas em radiografias panorâmicas	12
Figura 4 – Esquema demonstrativo da anatomia em corte axial de TCFC na altura aproximada de bifurcação da artéria carótida.....	13
Figura 5 – Corte axial e coronal de TCFC com imagens de ateromas em carótida	13
Figura 6 – Cartilagens da laringe e osso hióide.....	14
Figura 7 – Calcificações nos tecidos moles em radiografias odontológicas.....	18
Figura 8 – Calcificações de tecido mole em imagens de TCFC.....	19
Figura 9 – Fluxograma com protocolo de manejo dos pacientes com suspeita de ateroma....	21
Figura 10 – Ecodoppler colorido do paciente S. S. S.	24
Figura 11 – Angiotomografia computadorizada do paciente S. S. S.	25
Figura 12 – Peça cirúrgica do paciente S. S. S.....	26
Figura 13 – Exame de TCFC do paciente S. S. S.....	27

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Associação entre aspecto radiográfico e localização de calcificações e estruturas anatômicas na região cervical.....	16
---	----

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 REVISÃO DE LITERATURA	10
3 CASO CLÍNICO	24
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	29
REFERÊNCIAS	30
ANEXO 1 – Publicação de casos clínicos envolvendo seres humanos..	Error! Bookmark not defined.

1 INTRODUÇÃO

A utilização de exames por imagem na Odontologia constitui uma importante ferramenta que auxilia no diagnóstico e planejamento terapêutico dos pacientes, sendo a radiografia panorâmica uma das técnicas mais comuns. O principal motivo para ampla utilização desse exame é sua capacidade de reproduzir – em apenas um filme – todos os dentes, suas estruturas de suporte, além dos limites ósseos das fossas nasais, seios maxilares e ATM (WHAITES, 2003; ALVES; DEANA; GARAY, 2014).

Ao avaliar exames panorâmicos, é frequente a observação, pelo radiologista, de imagens radiopacas localizadas em tecidos moles – cerca de 4% – resultante de calcificações heterotópicas, através da deposição de sais de cálcio de forma desorganizada em áreas que geralmente não ocorrem. (WHITE, 2007; SILVA et al., 2012).

Para que uma correta análise seja realizada, deve-se diferenciar de forma criteriosa o tipo de calcificação, já que algumas não necessitam de intervenção, enquanto outras podem representar um risco à vida do paciente (WHITE, 2007). No entanto, uma das maiores dificuldades para o diagnóstico de calcificações em tecidos moles é a determinação de sua exata localização (NUNES et al., 2011).

Além das radiografias panorâmicas, na última década, as imagens multiplanares vem sendo cada vez mais utilizadas como auxiliares no diagnóstico odontológico por meio da Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (TCFC), mostrando perspectivas que até então não podiam ser observadas (NUNES et al., 2011).

O ateroma de carótida é uma das calcificações encontradas de forma incidental em exames odontológicos e, segundo Sanz et al, (2013), a presença de aterosclerose na bifurcação da artéria carótida está relacionada diretamente com a ocorrência de Acidente Vascular Cerebral (AVC) de etiologia isquêmica, sendo potencialmente tratável quando adequadamente manejado. Friedlander e Land (1981) foram os primeiros a propor essa relação a partir de achados em radiografias panorâmicas e, desde então, diversos estudos têm sido realizados para estabelecer a acurácia desse diagnóstico a fim de prevenir eventos cerebrovasculares a partir de um correto encaminhamento ao médico especialista.

O AVC é uma das principais causas de morte no mundo. No Brasil, são registradas cerca de 68 mil mortes pela doença anualmente e, quando os pacientes não são levados a

óbito, ocorrem complicações permanentes, constituindo um problema de saúde pública (MS BRASIL, 2012).

Placas carotídeas são semelhantes às placas nas artérias coronárias e femoral, no entanto, as excursões de parede da carótida são muito maiores favorecendo uma maior extensão da placa e probabilidade de fissura e fragmentação, e, portanto, ocorrência de embolia cerebral (COCCHERI, 2004).

O primeiro exame de escolha para pacientes com suspeita de estenose que são sintomáticos ou assintomáticos com histórico médico ou que apresentem fatores de riscos associados é a Ultrassonografia Doppler, sendo um procedimento não invasivo, de baixo custo e que não envolve radiação ionizante (ALMOG, 2002; COCCHERI, 2004). A utilização da radiografia panorâmica nesse sentido, não tem o intuito de substituir um método diagnóstico mais preciso e confiável como primeira opção, e sim criar o hábito para o radiologista de uma análise mais profunda da imagem, ressaltando a importância da observação completa de exames e situação de saúde, contribuindo para prevenção de futuros danos que poderiam ser evitados.

Este trabalho teve como objetivo apresentar uma revisão de literatura e um caso clínico ilustrado sobre a identificação de ateroma na região de bifurcação da artéria carótida através de exames odontológicos por imagem, mais especificamente em radiografias panorâmicas e TCFC, a fim de estabelecer sua localização e diferenciá-lo de outras calcificações que podem confundir o diagnóstico.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Calcificações heterotópicas podem ser classificadas como distróficas (calcificação no interior de um tecido degenerado), idiopáticas (deposição de cálcio em tecido normal) ou metastáticas (deposição de cálcio em tecido normal decorrente dos altos níveis sorológicos de cálcio), podendo não resultar em nenhum sintoma clínico para o paciente. (WHITE, 2007; NUNES et al., 2011)

As calcificações arteriais podem ocorrer por meio de dois diferentes mecanismos: a partir de um processo de arteriosclerose em toda parede do vaso ou pela formação de placas ateromatosas nodulares calcificadas (WHITE, 2007).

Na primeira, um processo inflamatório crônico desencadeia a degeneração das fibras elásticas dos vasos associada a deposição de sais de cálcio em suas paredes, descrevendo radiograficamente o seu trajeto. No exame panorâmico, podemos observar esse tipo de calcificação nas artérias facial e carótida (WHITE, 2007).

A formação do ateroma (placas ateromatosas calcificadas) é resultado do acúmulo de gordura na forma de lipídeos nas paredes arteriais. Em decorrência da instalação de um processo inflamatório verifica-se também a presença de macrófagos, leucócitos e produção de fibras colágenas pela proliferação de fibroblastos (COCCHERI, 2004; MALLIKA, 2007). A placa formada está sujeita a sofrer diferentes níveis de calcificação o que a torna radiograficamente detectável (FRIEDLANDER; LANDE, 1981).

O processo de calcificação arterial pode aparecer radiograficamente como linhas radiopacas paralelas que delimitam o contorno do vaso (aparência tubular ou trilho de trem) (WHITE, 2007) ou como nódulo - único ou múltiplos - de formato irregular e limites definidos, tendo em seu interior uma radiopacidade heterogênea (Figura 1) (CHICANO et al., 2006).

Figura 1 – Radiografia panorâmica com aterosclerose de carótida.

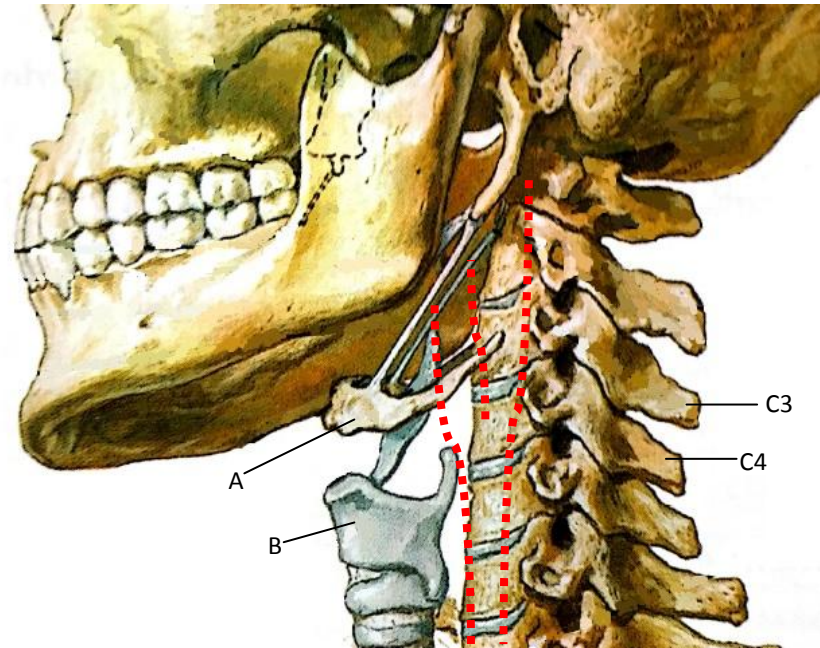


Fonte: CARTER, 2000.

Os ateromas localizam-se comumente na área de bifurcação da artéria carótida, com mais frequência numa distância de 10 a 15 mm da bifurcação para cima ou para baixo (ANGELOPOULOS, 2008), aproximadamente 2 cm inferior e posteriormente ao ângulo da mandíbula (CENTURION, 2011).

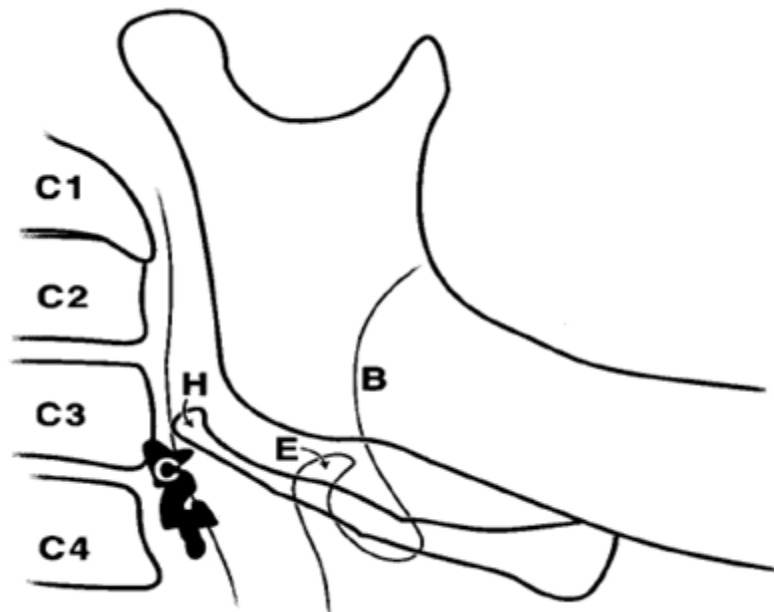
Anatomicamente, a bifurcação da carótida está próxima à região das vértebras cervicais, adjacentes ou nos espaços intervertebrais de C3 e C4, no nível da borda superior da cartilagem tireóide da laringe, como evidenciado por Klosek e Rungruang (2008) em estudo a partir da inspeção direta em cadáveres (Figura 2), mostrando uma tendência de posição mais inferior em homens; assim como em sua localização anatômica, a projeção radiográfica está relacionada com as mesmas estruturas (Figuras 3, 4 e 5).

Figura 2 – Anatomia da região da bifurcação da artéria carótida.



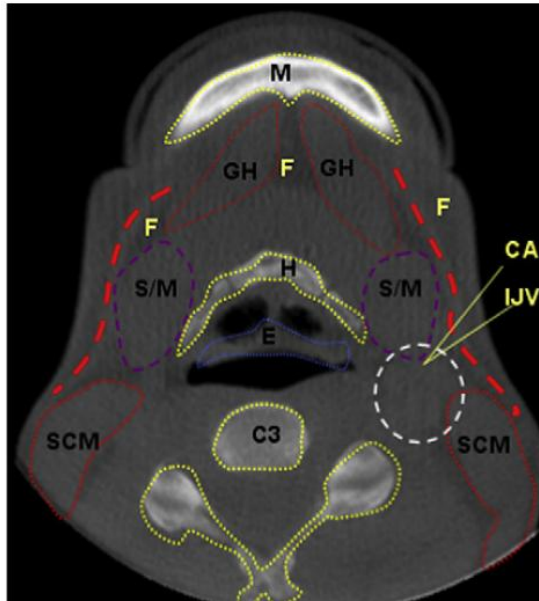
Fonte: Adaptado de Norton, 2007. (A) Osso hióide; (B) Cartilagem da tireóide; linha vermelha pontilhada representa a artéria carótida.

Figura 3 – Esquema demonstrativo de ateroma e sua relação com as estruturas anatômicas em radiografias panorâmicas.



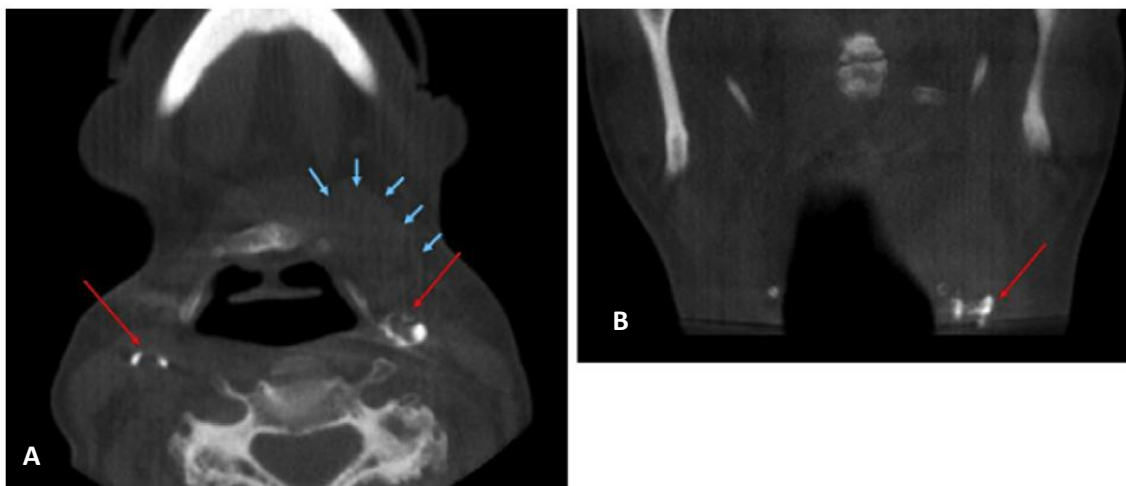
Fonte: Adaptado de White, 2009. B = corpo da mandíbula, C = ateroma, E = epiglote e H = osso hióide.

Figura 4 – Esquema demonstrativo da anatomia em corte axial de TCFC na altura aproximada de bifurcação da artéria carótida.



Fonte: ANGELOPOULOS, 2008. H = osso hióide; M = borda âtero-inferior da mandíbula; C3 = secção axial da terceira vértebra cervical; E = epiglote; F = tecido adiposo; GH = músculo genio-hióideo; SCM = músculo esternocleidomastoideo; S/M = glândulas salivares submandibulares; CA = artérias carótidas; IJV = veia jugular interna (localização aproximada dos principais vasos sanguíneos do pescoço, a sua localização exata não poderá ser visto claramente).

Figura 5 – Corte axial e coronal em TCFC com imagens de ateromas em carótida.



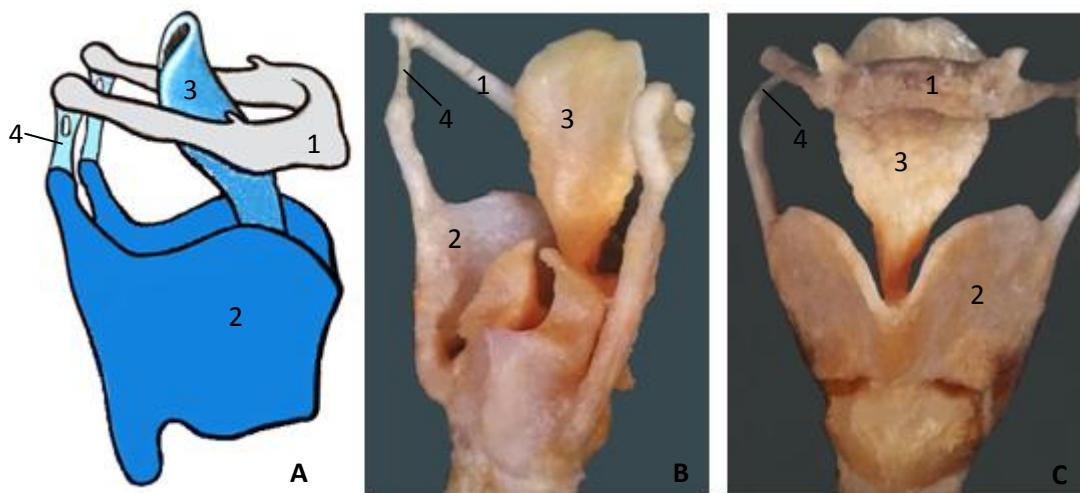
Fonte: ANGELOPOULOS, 2008. (A) Corte axial. (B) Corte coronal. As setas vermelhas indicam as calcificações na artéria carótida e as setas azuis indicam a glândula submandibular esquerda, ausente do lado direito (foi removida cirurgicamente).

Após diversos estudos relacionados à importância da identificação de aterosclerose em radiografias panorâmicas, vem ocorrendo uma tendência dos profissionais classificarem como ateroma qualquer calcificação observada na área topográfica correspondente à bifurcação da carótida, podendo gerar consequências emocionais aos pacientes muitas vezes desnecessárias. Conforme o aumento da idade, maior é a prevalência de ateromas na artéria carótida, coincidindo com a ocorrência de outras calcificações – sendo também responsável por dificultar o diagnóstico diferencial (Kamikawa et al., 2006).

O estudo de Kamikawa et al. (2006) comparou a localização de diferentes calcificações na região cervical, através da utilização de marcadores radiopacos de gutapercha colocados diretamente nas estruturas a serem analisadas em um cadáver. Os resultados mostraram que a principal causa de erros no diagnóstico de ateroma foi a presença de calcificação da cartilagem tritícea.

A cartilagem tritícea está localizada nos ligamentos tireóides laterais e é formada por uma cartilagem hialina, que assim como a cartilagem da tireóide apresenta tendência a sofrer calcificação com o avanço da idade (WHITE; PHAROAH, 2007) (Figura 6).

Figura 6 – Cartilagens da laringe e osso hióide.



Fonte: Adaptado de Rohen et al. (1989). (A) Desenho esquemático, vista lateral; (B) Vista posterior oblíqua; (C) Vista anterior. (1) Osso hióide; (2) Cartilagem tireóide; (3) Epiglote; (4) Ligamento tireo-hióideo lateral.

O diagnóstico diferencial entre ateroma e calcificação da cartilagem tritícea é pertinente uma vez que as duas estruturas fornecem imagens radiográficas semelhantes,

aparecendo como estruturas radiopacas nodulares localizadas abaixo do ângulo da mandíbula e do osso hióideo, na altura das vértebras C3 e C4. Tais semelhanças dificultam uma distinção adequada apenas com um exame panorâmico (SILVA et al., 2012).

Entretanto, algumas características das duas estruturas são convenientes para a diferenciação, já que ateromas apresentam-se de forma mais irregular, com radiopacidade heterogênea e também costumam aparecer mais lateralmente no exame radiográfico (CARTER, 2000), enquanto a cartilagem tritícea apresenta superfície bem definida e uniforme, além de uma radiopacidade homogênea.

Silva et al. (2012) propõe a análise de quatro parâmetros para diferenciar ateroma da calcificação da cartilagem tritícia: o ateroma pode ser visualizado em radiografias panorâmicas; AP de Towne modificada (projetado lateralmente às vértebras cervicais); está associado à fatores de risco predisponentes para sua formação; e não tem nenhuma relação com a calcificação da cartilagem tireóide. A cartilagem tritícia calcificada, por sua vez: aparece em radiografias panorâmicas; no entanto, não é evidenciada em radiografias AP de Towne modificada (está localizada dentro de um ligamento que fica sobreposto às vértebras); nem está associada a nenhum fator de risco para seu desenvolvimento; sendo comum a visualização de calcificação das cartilagens da tireóide e tritícias associadas.

Estruturas anatômicas radiopacas como osso hióide, epiglote, ligamentos estilomandibular e estilohióideo, cartilagem da tireóide calcificada, sialólitos (mineralização dentro das glândulas salivares), tonsilólitos, flebólitos (trombos calcificados), nódulos linfáticos calcificados, dentre outros, também podem ser encontrados nesta mesma região, porém, baseado em suas morfologias e localização, podem ser mais facilmente distinguíveis (Figuras 7 e 8) (CARTER, 2000; SILVA et al., 2012). Assim, para elucidar de forma mais didática os aspectos referentes a essas estruturas, possibilitando a realização de um correto diagnóstico diferencial, relacionou-se a elas suas principais características radiográficas e localização na tabela a seguir (Tabela 1).

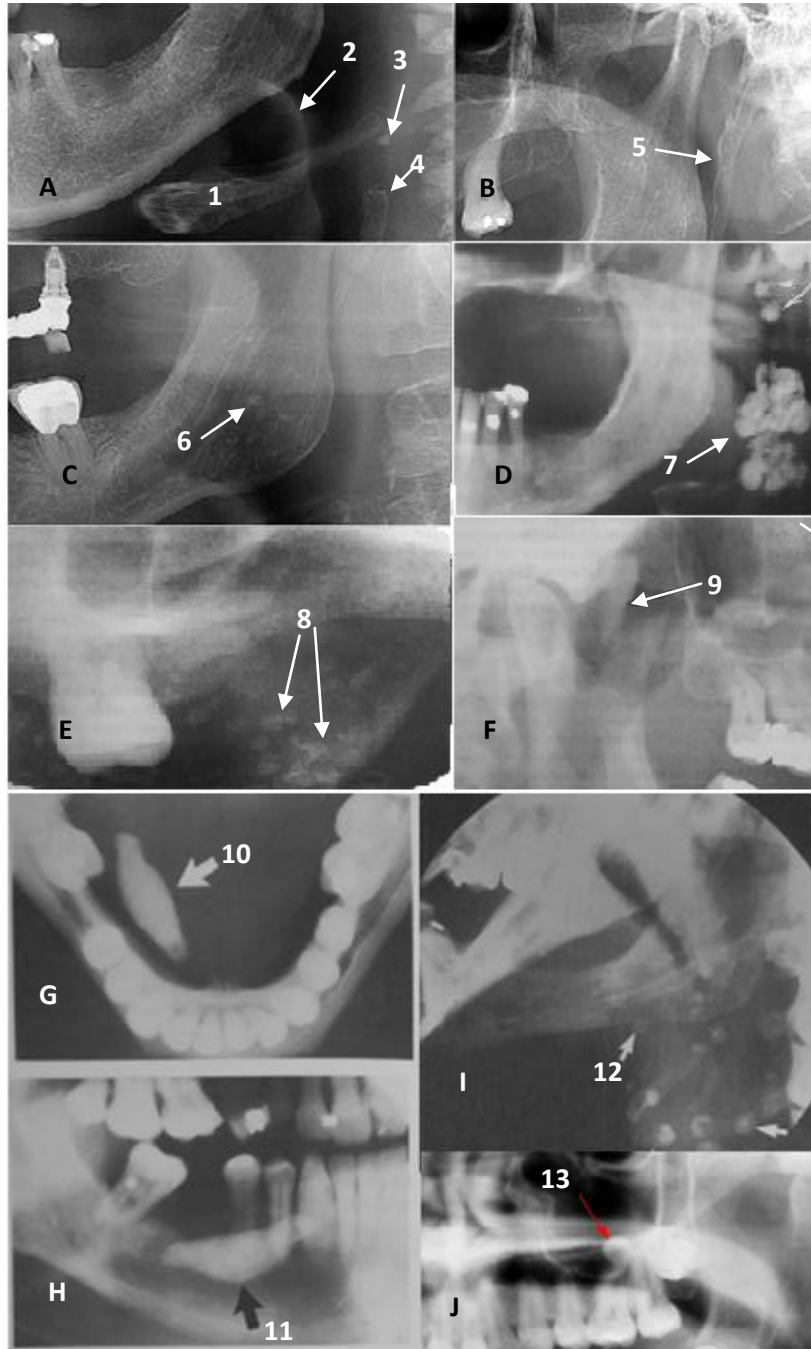
Tabela 1 – Associação entre aspecto radiográfico e localização de calcificações e estruturas anatômicas na região cervical.

Calcificação	Características Radiográficas	Localização	Aspectos Importantes
Ateroma	Nódulo - único ou múltiplos - de formato irregular e limites definidos e interior com radiopacidade heterogênea.	Área de bifurcação da artéria carótida aproximadamente 2cm inferior e posteriormente ao ângulo da mandíbula na altura das vértebras C3 e C4.	Podem estar associados a fatores de risco e histórico familiar.
Cartilagem tritícea	Nódulo com radiopacidade homogênea e aspecto de “grão de trigo”.	Abaixo do osso hióide na altura das vértebras C3 e C4.	É comum ocorrer associação entre calcificação da cartilagem tritícea e a cartilagem da tireóide.
Sialolitos	Nódulo único, arredondado de radiopacidade homogênea.	Mais comum na região das glândulas submandibulares.	Para melhor visualização recomenda-se radiografia oclusal.
Tonsilolitos	Múltiplas radiopacidades pequenas semelhantes a osso cortical com limites pouco definidos.	Sobrepostos ao ramo mandibular e região das vias aéreas.	Geralmente assintomáticos, porém em casos maiores podem gerar dor, mau odor, disfagia e sensação de corpo estranho ao engolir.
Flebólitos	Múltiplas imagens arredondadas e pequenas com radiopacidade laminada.	Podem aparecer distribuídos pelo exame.	Associados a hemangiomas e lesões vasculares.
Nódulos linfáticos	Limites bem definidos com contorno irregular e aspecto lobulado “couve-flor”.	Região submandibular, próximo ao ângulo da mandíbula, podendo se estender por uma cadeia de linfonodos.	Frequentemente consegue-se verificar na palpação podendo estar associados a patologias: tuberculose, sarcoidose, doença da arranhadura do gato, linfoma, actinomicose, metástases.
Cisticercose	Múltiplas imagens bem definidas de radiopacidade homogênea de formato elíptico, semelhante a grãos de arroz.	Músculos da mastigação e da mímica facial, músculo supra-hióideo e musculatura pósterocervical.	Parasita adquirido através da ingestão de alimentos contaminados. Larvas vivas não aparecem no exame radiográfico.
Rinolitos e antrolitos	Tamanho e radiopacidades variáveis.	Interior da cavidade nasal e seio maxilar.	Calcificações em torno de corpos estranhos.

Ligamento estilohióideo	Faixa radiopaca bem definida geralmente bilateral.	Estende-se à frente do processo mastóide, cruzando a porção póstero-inferior do ramo mandibular em direção ao osso hióide.	Normalmente bilateral e pode estar associado a síndromes.
Epiglote	Discreta radiopacidade com pouca nitidez.	Abaixo do ângulo da mandíbula, geralmente sobreposta à imagem do osso hióide	Não necessita de tratamento.
Cartilagem da tireóide	Apresenta radiopacidade homogênea podendo também apresentar uma cortical externa.	O corno maior da cartilagem da tireóide calcificada aparece medialmente a C4 e sobreposto ao tecido mole pré-vertebral	Pode ser confundida com uma calcificação vascular. Não necessita de tratamento.
Miosite ossificante	Periferia geralmente mais radiopaca com estrias lineares dispostas na direção das fibras musculares. Com o tempo a estrutura se torna mais densa e bem definida.	Músculos da cabeça e pescoço mais comumente masseter e esternocleidomstóideo.	Tecido fibroso e osso heterotópico formados no interior do tecido muscular e ligamentos associados. Pode ser localizada ou progressiva.
Osteoma Cutâneo	Pequenas radiopacidades únicas ou múltiplas, uniformes em forma de disco.	Geralmente ocorre na região de bochechas e lábios..	Ossificação rara que acomete a pele.

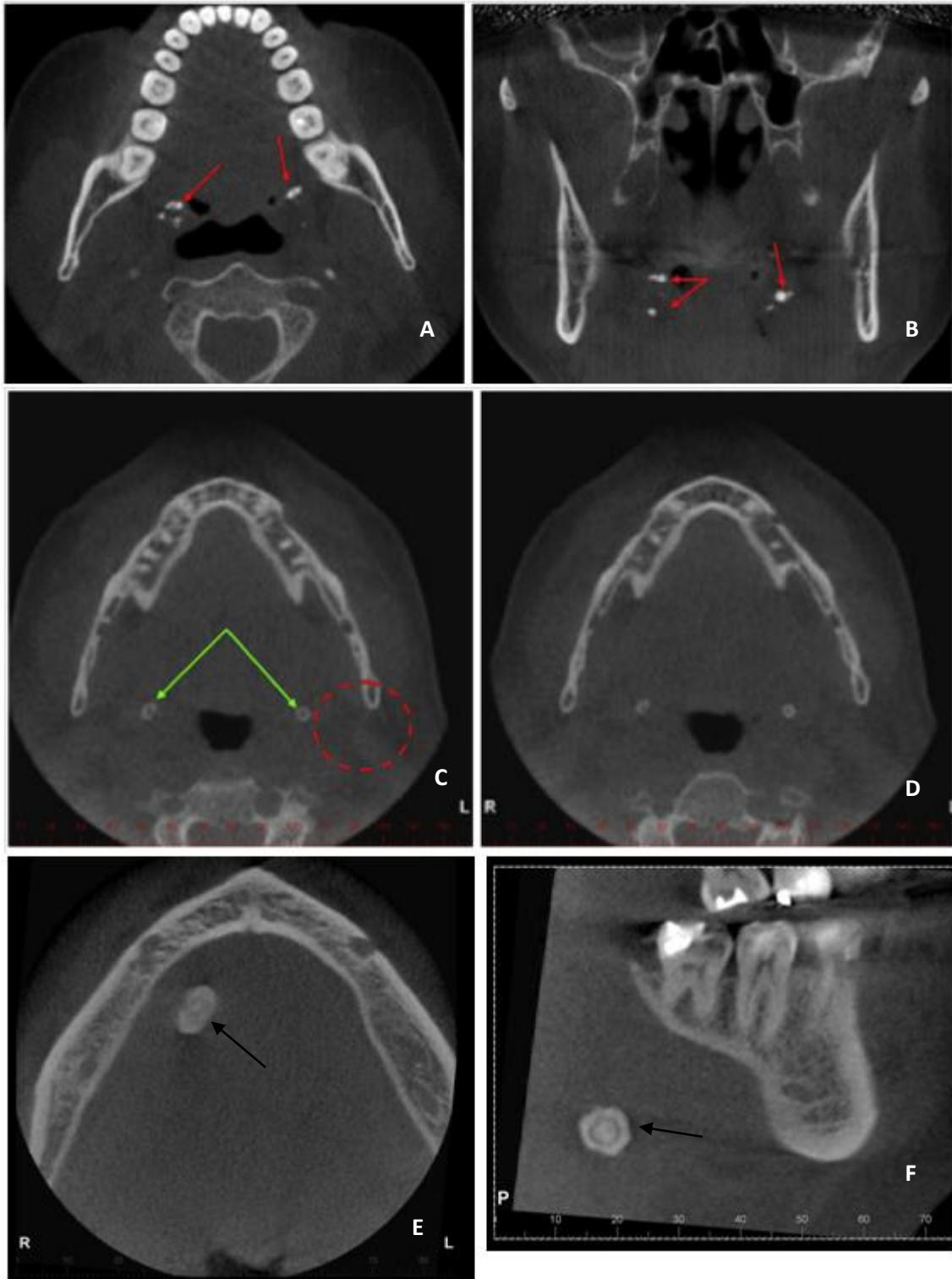
Fonte: Adaptado de White e Pharoah (2007).

Figura 7 – Calcificações nos tecidos moles em radiografias odontológicas.



Fonte: A, B e C – cedido por Tomocenter Moinhos; D, E e F - WHITE; PHAROAH, 2007; G, H e I - WHAITES, 2003; J - AGUAYO, 2003. (1) osso hióide; (2) epiglote; (3) cartilagem triticea; (4) cartilagem tireóide; (5) ligamento estilohióideo; (6) tonsilolitos; (7) nódulos linfáticos calcificados; (8) osteoma cutâneo; (9) miosite ossificante; (10 e 11) sialolito; (12) flebólitos; (13) antrólito.

Figura 8 – calcificações de tecido mole em imagens de TCFC.



Fonte: A, B, C e D - ANGELOPOULOS, 2008; E e F - arquivo tomocenter, 2014. (A) e (B) cortes axial e coronal com setas indicando tonsilolitos; (C) e (D) cortes axiais com seta indicando calcificação do ligamento estilo-hióideo. (E) e (F) cortes axial e sagital com seta indicando sialolito.

Achados radiográficos de calcificações na região de carótida em radiografias panorâmicas são importantes preditores para futuras complicações vasculares. Assim, a identificação e rápida abordagem dos casos pode prevenir incapacitações permanentes e até mesmo a morte (COHEN et al., 2002).

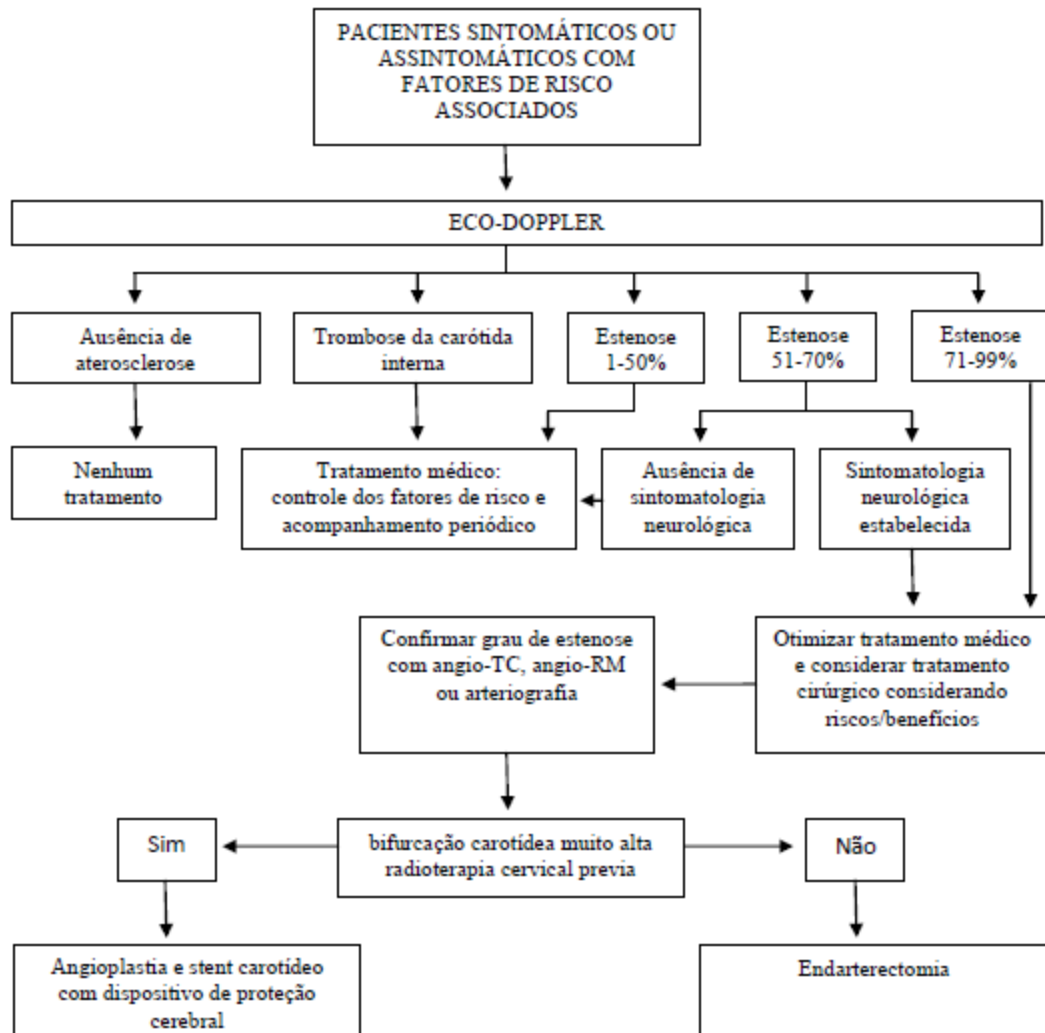
Estenoses carotídeas podem ser definidas como sintomáticas, indicando associações com lesões neurológicas ou assintomáticas (na maioria dos casos). Geralmente, as calcificações nessa região, encontradas nas radiografias panorâmicas, são assintomáticas, sendo encontradas incidentalmente. Considerando que a falta de sintomatologia clínica reduz consideravelmente o risco absoluto de AVC e que a abordagem cirúrgica apresenta indicações específicas, não devendo ser aplicada indiscriminadamente (COCCHERI, 2004), a identificação precoce e o encaminhamento adequado constituem uma importante ferramenta associada ao tratamento médico com redução dos fatores de risco como, por exemplo, controle da hipertensão, e a utilização de fármacos antiplaquetários e estatinas.

São indicações para realização de exames por imagem, a fim de investigar a presença de estenose carotídea, pacientes com sintomas neurológicos nessa região ou assintomáticos (com indicação relativa) que apresentem idade avançada associada à fatores de risco predisponentes. Como uma primeira opção, o exame de excelência é a Eco-Dopler, que apresenta como vantagens o fato de não ser invasiva bem como a disponibilidade e o baixo custo em comparação com outros testes. No entanto, o exame apresenta um certo grau de subjetividade pois é operador-dependente, além disso, pode ser dificultado em pacientes com bifurcação carotídea alta e obesidade (SANZ; GARCÍA; PUERTA, 2013).

Outros métodos diagnósticos podem ser realizados, como a angiografia por ressonância magnética, angiotomografia computadorizada e arteriografia digital com contraste, todos apresentando alta sensibilidade e especificidade (Figura 9). No exame de ressonância, a principal desvantagem é a superestimação do grau de estenose, sendo de importância vital, já que o grau da obstrução determina o tipo de tratamento, além de estar contra-indicada para pacientes com implantes cocleares, marca-passo etc. Já a angiotomografia computadorizada tem como inconvenientes a utilização de radiação e contrastes iodados, não estando indicada para pacientes com insuficiência renal. Por fim, a arteriografia com contraste é considerada o padrão ouro, sendo o exame mais preciso para verificação do grau de estenose, no entanto, trata-se de um exame invasivo, necessitando de

punção arterial, utilização de contraste iodado e radiação ionizante (SANZ; GARCÍA; PUERTA, 2013).

Figura 9 – Fluxograma com protocolo de manejo dos pacientes com suspeita de ateroma.



Fonte: Traduzido e adaptado de Sanz, García e Puerta (2013).

A tendência de estudos analisando a utilização de exames odontológicos por imagem para diagnóstico de ateroma, não vem, de nenhuma forma, sugerir a substituição dos exames acima indicados, que apresentam um alto grau de confiabilidade, mas sim, somar à qualidade de vida do paciente, buscando prevenir episódios a partir de patologias encontradas de forma incidental.

Diversos estudos têm demonstrado relações consistentes de fatores de risco para formação de placas de ateroma na artéria carótida. Assim, o cirurgião-dentista, em posse do

histórico de saúde do paciente pode utilizar as informações a seu favor auxiliando no diagnóstico diferencial.

Ateromas também foram relacionados à presença de outras predisposições associadas a grupos específicos, como hipertensão, diabetes mellitus (FRIEDLANDER; GARRET; NORMAN, 2002), alto-colesterol, dieta desequilibrada, tabagismo, uso de álcool, estresse, obesidade, mudanças hormonais (menopausa), fatores hereditários, gênero (masculino), idade e sedentarismo (LEE et al., 2014).

Friedlander et al. (2014) relacionaram a presença de placas ateromatosas em radiografias panorâmicas com a ocorrência de calcificações no arco aórtico em mulheres com 50 anos ou mais (período pós-menopausa), com uma propensão significativa para as duas alterações no grupo estudado ($p= 0,022$ com intervalo de confiança de 95%). Corroborando com o estudo de Friedlander, Lee et al. (2014) encontraram uma alta prevalência de aterosclerose em pacientes com doença renal crônica aumentando assim a morbidade cardiovascular.

Afim de analisar a acurácia do exame panorâmico na detecção de calcificações em carótida, Madden et al. (2007) buscaram a comparação entre ultra-sonografia Doppler e radiografia panorâmica, considerando o exame radiográfico insuficiente para diagnóstico e encaminhamento das suspeitas de calcificação ou estenose devido à baixa sensibilidade dos resultados, ou seja, uma alta taxa de falsos negativos.

No entanto, Cohen et al. (2002) mostraram que existe uma alta frequência de desfechos negativos em pacientes com calcificações em carótida visualizadas em panorâmicas, como infarto do miocárdio, derrame, morte, angina e ataque isquêmico transitório, sendo que, após a identificação da calcificação, os eventos ocorreram num período muito curto de tempo, com uma média de 2,7 anos para ocorrência de pelo menos um desfecho – demonstrando a importância da identificação precoce.

Bastos et al. (2012) também buscaram avaliar em seu estudo o valor diagnóstico de calcificações observadas pelo cirurgião-dentista, através de radiografias panorâmicas, comparando com a ultrassonografia Doppler. Observaram boa sensibilidade e moderada acurácia, porém, ressaltando a importância de mais estudos sobre o tema e o treinamento dos profissionais para evitar encaminhamentos, gastos e danos psicológicos desnecessários.

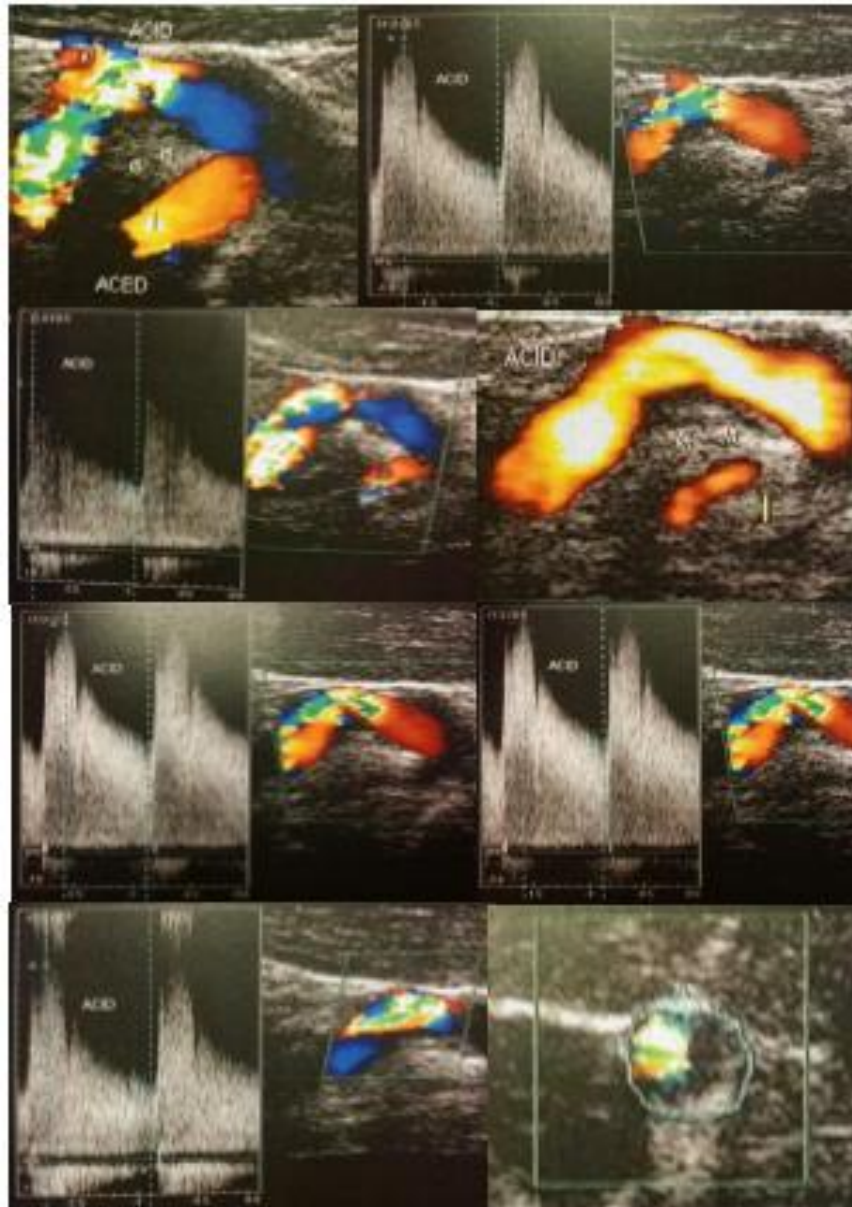
A comparação entre exames panorâmicos e Tomografia Computadorizada de Feixe em Leque (TCFL) resultou em moderada precisão para detecção de calcificações na artéria carótida com a radiografia panorâmica, em estudo de Yoon et al. (2008), apresentando uma baixa sensibilidade, destacando, porém, a importância desse diagnóstico.

Além da limitação do exame panorâmico com relação a sua forma bidimensional, a TCFC também apresenta restrições quando comparada com a TCFL, pois não evidencia com clareza e nitidez os diferentes tecidos moles, dificultando justamente o diagnóstico de calcificações na região cervical. No entanto, o conhecimento detalhado da anatomia da região possibilita uma análise mais apurada das principais estruturas ósseas adjacentes e a localização aproximada dos tecidos de interesse, destacando-se a importância de avaliar a totalidade de uma aquisição, baseando o diagnóstico do radiologista no conhecimento profundo da anatomia e na habilidade para recuperar informações relevantes (ANGELOPOULOS, 2008).

3 CASO CLÍNICO

Paciente S. S. S., do sexo masculino, 61 anos de idade, com sintomas de zumbido nos ouvidos, tontura, escotomas e vertigem foi atendido por um otorrinolaringologista que solicitou os seguintes exames: radiografia funcional da coluna cervical e ecodoppler colorido de artérias carótidas e vertebrais (Figura 10).

Figura 10 – Ecodoppler colorido do paciente S. S. S.



Fonte: Exame cedido pelo paciente S. S. S. realizado na Clínica Citoson em 24/07/2013 mostrando presença de estenose em segmento da carótida interna.

A análise da Ecodoppler colorido constatou a presença de placa ateromatosa calcificada no ramo interno direito com estenose superior a 50%. Os achados por power doppler e a relação carótida comum/ ramo interno são concordantes com estenose

significativa nesta topografia, sugerindo que o grau de estenose a nível da placa possa ser superior a 70%.

A partir dos resultados encontrados, o paciente foi encaminhado ao cirurgião vascular e realizou uma angiotomografia computadorizada do arco aórtico e artérias supra-aórticas (carótidas e vertebrais) confirmando a existência de placa de ateroma parcialmente calcificada no segmento proximal da artéria carótida interna direita determinando importante estenose segmentar (Figura 11).

Figura 11 – Angiotomografia computadorizada do paciente S. S. S.



Fonte: Exame cedido pelo paciente S. S. S. realizado no Centro de Imagem do Hospital Moinhos de Vento em 20/08/2013. A seta branca indica a região de estenose na artéria carótida interna direita.

Com o diagnóstico confirmado, o paciente foi submetido ao procedimento cirúrgico de endarterectomia, sendo realizada a remoção da obstrução através de uma incisão na artéria (figura 12).

Figura 12 – Peça cirúrgica do paciente S. S. S.



Fonte: Imagem cedida pelo paciente S.S. S. Estenose removida cirurgicamente do interior da artéria carótida interna.

Seis meses antes de começar a apresentar sintomatologia, o paciente passou por uma extensa reabilitação oral, realizando diversos exames odontológicos por imagem como TCFC e radiografias periapicais. Nenhuma alteração em tecido mole na região de pescoço foi referida nos laudos desses exames. Assim, as imagens tomográficas de mandíbula foram reanalisadas, a fim de estabelecer as possibilidades e limitações da visualização de ateromas em exames odontológicos.

Apesar dos principais vasos do pescoço não serem claramente diferenciados do restante dos tecidos moles nas imagens de TCFC, devemos nos orientar através da localização de estruturas anatômicas maiores na região topográfica referente.

Ao visualizar os diferentes cortes tomográficos foram observadas discretas radiopacidades na região referente ao ateroma de carótida encontrado nos exames ecodoppler e angiotomografia computadorizada (Figura 13), indicando um pequeno grau de calcificação comparado com a magnitude da estenose. Assim, podemos perceber que o grau de calcificação do tecido não reproduz necessariamente a gravidade do caso, pois o paciente já apresentava sintomas cerebrovasculares.

Figura 13 – Exame de TCFC do paciente S. S. S.



Fonte: Exame cedido pelo paciente S. S. S. realizado em 23/11/2012, (A) Corte coronal; (B) Corte sagital e (C) Corte axial. As setas vermelhas indicam discreta calcificação de placa ateromatosa.

Os pacientes com riscos de AVC em decorrência de estenose carotídea nem sempre poderão ser identificados a partir de exames odontológicos, já que as placas não estarão necessariamente calcificadas. No entanto, por menor que essa calcificação se apresente, está sinalizando a existência de uma alteração que não deve ser ignorada.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma das principais dificuldades para correta identificação de calcificações em carótida visualizadas em exames odontológicos reside na localização da alteração, já que outros tipos de calcificações e estruturas anatômicas podem assemelhar-se a elas ou sobrepor-se dificultando o diagnóstico.

O fato primordial para análise adequada das estruturas é o completo domínio da anatomia da região e, partindo dessa premissa, o estabelecimento de estratégias de diagnóstico diferencial, incluindo observação dos fatores de risco, idade do paciente, histórico familiar etc para que não ocorram conclusões arbitrárias que possam trazer algum tipo de prejuízo emocional ao paciente. No entanto, tais achados nunca devem passar despercebidos, já que podem prevenir situações de morbidade e até mesmo o óbito quando manejados e encaminhados para um especialista de forma adequada, com o intuito de realizar os exames de eleição para o diagnóstico definitivo.

Como, geralmente, o profissional que identificará a presença de calcificações heterotópicas é o cirurgião-dentista radiologista, é fundamental que ocorra um diálogo constante entre ele e o clínico, e assim, por conseguinte, deste com o paciente e outros profissionais da saúde. Somente com uma adequada comunicação pode-se ter o devido retorno de informações e comprovação do diagnóstico, que não será definitivo apenas com exames odontológicos, contribuindo assim para aprimorar o conhecimento e somando à qualidade de vida do paciente.

REFERÊNCIAS

- AGUAYO, H.; GAMARRA, M.P. Casos Radiográficos. 2003. Disponível em < <http://www.cdi.com.pe/caso-20/detalle> > acesso em 20/10/2014 às 20h.
- ALMOG, D.M. et al. Evaluation of training program for detection of carotid artery calcifications on panoramic radiographs. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.**, Rochester, v. 89, p. 111-117, July. 2000.
- ALMOG, D.M. et al. Correlating carotid artery stenosis detected by panoramic radiography with clinically relevant carotid artery stenosis determined by duplex ultrasound. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.**, Rochester, v. 94, n. 6, p. 768-773, 2002.
- ALMOG, D.M. et al. Previously Unappreciated Carotid Artery Stenosis Diagnosed by Cone Beam Computerized Tomography. **J Oral Maxillofac Surg.**, Los Angeles, v. 71, p. 702-705, 2013.
- ANGELOPOULOS, C. Cone beam tomographic imaging anatomy of the maxillofacial region. **Dent Clin North Am.**, New York, v. 52, p. 731-752, 2008.
- ALVES, N.; DEANA, N.F.; GARAY, I. Detection of common carotid artery calcifications on panoramic radiographs: prevalence and reliability. **Int J Clin Exp Med.**, Temuco, v. 7, n. 8, p. 1931-1939, Aug. 2014.
- BASTOS, J.S. et al. Sensitivity and accuracy of panoramic radiography in identifying calcified carotid atheroma plaques. **Braz J Oral Sci.**, São Luís, v. 11, n. 2, April/June 2012.
- BAYRAM, B. et al. Digital panoramic radiography: a reliable method to diagnose carotid artery atheromas? **Dentomaxillofacial Radiology.**, Ankara, v. 35, n. 4, p. 266-70, nov. 2006.
- CARTER, L.C. Discrimination between calcified triticeous cartilage and calcified carotid atheroma on panoramic radiography. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.**, Buffalo, v. 90, p. 108-110, 2000.
- CENTURION, B.S. **Estudo das calcificações em tecido mole em exames de Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico e Panorâmica Digital.** 2011. 111p. Dissertação (Mestrado em Ciências Odontológicas Aplicadas) – Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, Bauru.
- CHICANO, R.R. Panoramic radiograph as a method for detecting calcified atheroma plaques. Review of literature. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal**, Murcia, v. 11, p. E261-E266, 2006.
- COCCHERI, S. Asymptomatic carotid stenosis: natural history and therapeutic implications. **Phatophysiol Haemost Thromb.**, Bologna, v. 33, p. 298-301, 2003/2004.
- COHEN, S.N. Carotid calcification on panoramic radiographs: An important marker for vascular risk. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.**, v. 94, n. 4, p. 510-514, 2002.

FRIEDLANDER, A.H.; LANDE, A. Panoramic radiographic identification of carotid arterial plaques. **Oral Surg.**, Northport, v. 52, n. 1, p. 102-104, July 1981.

FRIEDLANDER, A.H.; GRATT, B.M. Panoramic Dental Radiography as an Aid in Detecting Patients at Risk for Stroke. **J Oral Maxillofac Surg.**, Los Angeles, v. 52, p. 1257-1262, 1994.

FRIEDLANDER, A.H.; GARRET, N.R.; NORMAN, D.C. The prevalence of calcified carotid artery atheromas on the panoramic radiographs of patients with type 2 diabetes mellitus. **Jornal of The American Dental Association**, v. 133, n. 11, p. 1516-1523, Nov. 2002.

FRIEDLANDER, A.H. et al. Association of calcified carotid atheromas visualized on panoramic images and aortic arch calcifications seen on chest radiographs of postmenopausal women. **The Journal of the American Dental Association**, v. 145, no. 4, p. 345-351, April 2014.

GARAY, I.; NETTO, H.D.; OLATE, S. Soft tissue calcified in mandibular angle area observed by means of panoramic radiography. **Int J Clin Exp Med.**, v. 7, n. 1, p. 51-56, Jan. 2014.

KAMIKAWA, R.S.S. et al. Study of the localization of radiopacities similar to calcified carotid atheroma by means of panoramic radiography. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.**, v. 101, n. 3, p. 374-378, March 2006.

KAMIKAWA, R.S.S. **Pesquisa de calcificações em tecidos moles na região cervical por meio das técnicas radiográficas panorâmica e telerradiografia.** 2009. 76p. Dissertação (Doutorado pelo programa de Pós-Graduação em Odontologia na área de Diagnóstico Bucal) – Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.

KLOSEK, S.K.; RUNGRUANG, T. Topography of carotid bifurcation: considerations for neck examination. **Surg Radiol Anat.**, Lodz, v. 30, n. 5, p. 383-387, March 2008.

LEE, J.Y. et al. Prevalence of carotid artery calcification in patients with chronic renal disease identified by panoramic radiography. **Oral and Maxillofacial Radiology**, v. 118, n. 5, p. 612-618, Nov. 2014.

MADDEN, R.P. et al. Utility of panoramic radiographs in detecting cervical calcified carotid atheroma. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.**, Minneapolis, v. 103, n. 4, p. 543-548, April 2007.

MINISTÉRIO DA SAÚDE, Acidente Vascular cerebral. 2012. Disponível em < <http://www.brasil.gov.br/saude/2012/04/acidente-vascular-cerebral-avc> > acesso em 19/10/2014 às 16:16.

NORTON, N.S. **Netter, atlas da cabeça e pescoço.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 610p.

NUNES, L.F.S. et al. Prevalence of soft tissue calcifications in cone beam computed tomography images of the mandible. **Rev. Odonto Cienc.**, v. 26, n. 4, p. 297-303, 2011.

ROHEN, J.W.; YOKOCHI, C. **Anatomia Humana**: atlas fotográfico de anatomia sistêmica e regional. 2. ed. São Paulo: Editora Manoele LTDA, 1989. 469 p.

SANZ, J.A.B.; GARCÍA, E.M.S.N.; PUERTA, B. M.D.C.V. Protocolo diagnóstico y terapéutico de la estenosis aterosclerótica de la bifurcación carotídea. **Medicine**, Valladolid, v. 11, n. 45, p. 2700-2703, 2013.

SCARFE, W.C.; FARMAN, A.G.; SUKOVIC, P. Clinical applications of cone-beam computed tomography in dental practice. **J Can Dent Assoc.**, Louisville, v. 72, n. 1, p. 75-80, Feb. 2006.

SILVA, A.I.V. et al. Diagnóstico diferencial de cartilagem tritícea calcificada com doença aterosclerótica – ateroma. **Rev Odontol Bras Central.**, v. 21, n. 56, p. 480-483. 2012.

WHAITES, E. **Princípios de radiologia odontológica**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2003. 444 p.

WHITE, S.C.; PHAROAH, M.J. Radiologia oral: fundamentos e interpretação. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 724 p.

WHITE SC, P.M.; PHAROAH, M.J. Oral Radiology. Principles and Interpretation. 6^a ed. St. Louis 2009. 656p.

Yoon, S.J. et al. Diagnostic accuracy of panoramic radiography in the detection of calcified carotid artery. **Dentomaxillofac Radiol.**, v. 37, n. 2, p. 104-108, 2008.