

Prevalência de calcificação de placa ateromatosa em carótida por meio da radiografia panorâmica

Amanda Regina Fischborn¹, Letícia Sartor¹, Marcos Cezar Pomini², Jéssica Daniela Andreis¹, Leomar Emanuel Almeida Mecca¹, Gilson Cesar Nobre Franco¹

¹Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, Paraná, Brasil.

²Departamento de Prótese e Periodontia, Faculdade de Odontologia, Piracicaba, São Paulo, Brasil.

Objetivo: Avaliar a prevalência de calcificação de placa ateromatosa (PAC) na região de bifurcação da carótida em radiografias panorâmicas realizadas em uma população brasileira.

Métodos: Nesse estudo realizou-se a avaliação da prevalência de imagem sugestiva de PAC em 450 radiografias panorâmicas de pacientes atendidos no período entre 2015 e 2017. As radiografias foram analisadas para a presença de PAC.

Resultados: Dezesesseis pacientes (3,55%) apresentaram imagens sugestivas de PAC. A maior prevalência foi no gênero feminino (4,5%), a faixa etária mais prevalente foi entre 61 e 80 anos (12,2%) e a localização mais frequente foi unilateral (81,2%).

Conclusão: A presença de PAC na região de bifurcação da carótida foi encontrada em 3,55% dos pacientes, sendo mais prevalentes em mulheres leucodermas, acima de 60 anos e unilateral.

Palavras-chave: Doenças das artérias carótidas. Doenças cardiovasculares. Radiografia panorâmica.

Submetido: 10/10/2018

Aceito: 28/11/2018

INTRODUÇÃO

A aterosclerose apresenta características imunoinflamatórias, isso porque, no sistema circulatório, os vasos sanguíneos são revestidos internamente por uma camada de células endoteliais. O endotélio sadio representa uma barreira física, com propriedades biológicas de proteção contra o desenvolvimento de lesões^{1,2}. Entretanto, diante da presença de condições locais (aneurismas e áreas de bifurcações

vasculares) e/ou sistêmicas (diabetes, hipertensão, fumo e dislipidemias) que traumatizam o endotélio, pode ocorrer a quebra da “homeostase” vascular³. Dessa forma, inicia-se o processo de lesão, devido a uma maior captação da lipoproteína de baixa densidade (LDL, carregadas de colesterol) presente na corrente sanguínea para a camada íntima do endotélio, formando um núcleo lipídico com uma cápsula fibrosa. Em sua evolução, pode ocorrer a calcificação deste núcleo lipídico^{3,4}.

Autor para correspondência:

Amanda Regina Fischborn.

Av. General Carlos Cavalcanti, 4775, Bairro Uvaranas, Ponta Grossa, Paraná, Brasil. CEP: 84.025.000.

E-mail: amandafischborn@hotmail.com

Diante da formação dessa placa, há um aumento no risco de ruptura dessa estrutura, condição biológica que predispõe o desenvolvimento de um trombo⁵. Esse coágulo, pode promover a obstrução de um vaso sanguíneo com consequente lesão/morte tecidual, ocasionando o infarto agudo do miocárdio, acidente vascular encefálico (AVE), tromboembolismo pulmonar, dentre outros^{5,6}. O processo de calcificação da placa de ateroma é o que permite a sua visualização nos exames imaginológicos solicitados em odontologia, com destaque a radiografia panorâmica⁷.

Em 1981, ocorreu o primeiro relato de que a placa ateromatosa calcificada (PAC) na região de bifurcação da carótida pode ser visualizada como um achado na radiografia panorâmica⁷. Pela localização anatômica da bifurcação carotídea, comumente a imagem radiográfica demonstra uma radiopacidade heterogênea, de forma ovalada, inferior ao ângulo da mandíbula, na região entre as vértebras C3 e C4, podendo ser unilateral ou bilateral^{8,9}.

Considerando a radiografia panorâmica como um dos exames mais utilizados na prática odontológica, percebe-se um aumento na observação desse achado radiográfico quando presente, pelo cirurgião dentista³. Apesar da radiografia panorâmica ser um exame de baixa especificidade e sensibilidade na identificação da calcificação na artéria carótida, Damaskos et al¹⁰ afirma que quando encontrada na radiografia panorâmica, é altamente sugestiva de doença aterosclerótica. Sendo assim, o papel do cirurgião dentista é fundamental para estabelecer uma ligação entre o paciente e o cardiologista. Além disso, possibilita a compreensão do médico sobre esse achado radiográfico e um correto diagnóstico, descartando outras possíveis condições e estabelecendo um tratamento adequado frente a esta patologia^{3,10}.

O presente estudo teve como objetivo, verificar a prevalência de imagens radiopacas compatíveis com placas ateromatosas calcificadas na região de bifurcação da carótida, presentes em radiografias panorâmicas de uma população brasileira.

MATERIAL E MÉTODOS

SELEÇÃO DA AMOSTRA

Esse estudo descritivo, transversal e quantitativo, foi desenvolvido em conformidade com o Comitê de Ética em Pesquisa (COEP # 1.473.168). Um total de 600 radiografias panorâmicas foi obtido. O único critério de exclusão adotado no estudo foi paciente com menos de 18 anos de idade completos no momento da tomada radiográfica. Sendo assim, 450 radiografias foram incluídas de pacientes entre 18 e 80 anos de idade, atendidos nos ambulatórios odontológicos de uma Universidade brasileira. Após a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), os exames imaginológicos foram realizados no centro radiológico da instituição, no período de julho de 2015 a maio de 2017.

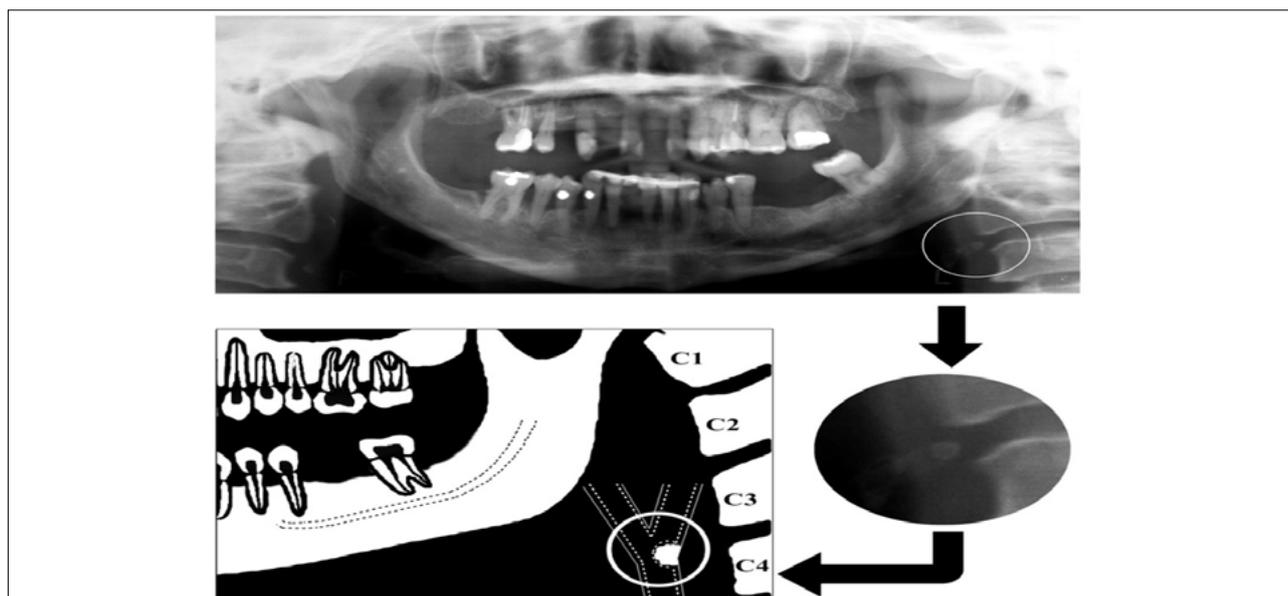
PARÂMETROS DE AQUISIÇÃO DAS IMAGENS

As imagens foram obtidas com um equipamento de raios-X panorâmico tipo Orthophos 3C® (Sirona, Bensheim, Alemanha). A incidência radiográfica foi realizada por um único profissional habilitado e variou de 60 a 80 quilovolt (kV), de acordo com a densidade óssea dos maxilares de cada paciente e um valor fixo de 10 miliampères (mA). As radiografias foram digitalizadas e laudadas por um único examinador, cirurgião-dentista e especialista em radiologia odontológica e imagiologia. Para a análise dos resultados, dados demográficos dos pacientes (gênero, idade e etnia) foram adquiridos através das fichas de encaminhamento para o centro radiológico.

IDENTIFICAÇÃO DAS IMAGENS SUGESTIVAS DE PLACA ATEROMATOSA CALCIFICADA

A placa ateromatosa na região da carótida, quando calcificada, aparece na radiografia panorâmica como uma radiopacidade heterogênea de forma ovalada, entre o ângulo e a base da mandíbula, adjacentes à vértebra cervical, no nível da junção intervertebral C3 e C4¹¹ (Figura 1). A avaliação das imagens foi baseada em uma escala dicotômica para a presença de PAC.

Figura 1 - Aspectos radiográficos observados da aterosclerose em uma radiografia panorâmica analógica e desenho esquemático representando a região de bifurcação da carótida com presença de placa ateromatosa calcificada



ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram inseridos em uma tabela no Microsoft Excel (Santa Rosa, Califórnia, EUA) de acordo com o gênero, idade, etnia e localização, e analisados de maneira descritiva, considerando as frequências absoluta e relativa da alteração.

RESULTADOS

No presente estudo, um total de 450 radiografias foram analisadas. Destas, 16

(3,55%) apresentaram imagem sugestiva de placa ateromatosa calcificada na região de bifurcação da carótida. A maior prevalência foi no gênero feminino (4,5%), sendo que a localização unilateral foi mais frequente quando comparada ao seu achado bilateralmente, representando 81,2% dos casos. De acordo com a etnia, observou-se um maior acometimento em pacientes leucodermas (4,3%), seguido dos indivíduos feodermas. A faixa etária com maior prevalência foi entre 61 e 80 anos de idade (12,2%). As informações detalhadas encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1 - Informações detalhadas da prevalência de calcificação de placa ateromatosa em radiografias panorâmicas por gênero, idade, etnia e localização

Variável	Amostra		Imagem Sugestiva PAC			
	N	%	N	% absoluta	% relativa	
Radiografias panorâmicas	450	100%	16	3,55%	-	
Gênero	Feminino	268	59,6%	12	4,5%	75%
	Masculino	182	40,4%	04	2,2%	25%
Idade	18– 20 anos	69	15,3%	0	0%	0%
	21– 40 anos	206	45,8%	01	0,5%	6,2%
	41– 60 anos	134	29,8%	10	7,5%	62,6%
	61 – 80 anos	41	9,1%	05	12,2%	31,2%
Etnia	Leucoderma	305	67,8%	13	4,3%	81,2%
	Feoderma	105	23,3%	03	2,8%	18,8%
	Melanoderma	35	7,8%	0	0%	0%
	Xantoderma	05	1,1%	0	0%	0%
Localização	Bilateral	-	-	03	-	18,8%
	Unilateral	-	-	13	-	81,2%

% absoluta: representa a porcentagem em relação ao “n” total da amostra. % relativa: representa a porcentagem em relação ao “n” de Imagem sugestiva de PAC.

DISCUSSÃO

A radiografia panorâmica é um exame amplamente solicitado para o diagnóstico e planejamento em odontologia, pelo seu baixo custo, técnica simples e baixa dose de radiação. Devido a sua capacidade de projetar estruturas anatômicas adjacentes ao complexo maxilo-mandibular, mesmo não sendo o exame de escolha para esse diagnóstico, a placa ateromatosa calcificada na região da carótida pode ser visualizada como um “achado” radiográfico^{12,13}.

No presente estudo, a prevalência de placa ateromatosa calcificada na região da carótida foi de 3,55%, o que condiz com os valores encontrados na literatura, variando de 3 a 5%^{14,15}. Em relação à faixa etária, foi observada uma maior prevalência em indivíduos entre 61 e 80 anos de idade, representando 12,2%. Dados compatíveis com o estudo realizado por Meyer et al¹⁶, em que resultados semelhantes foram encontrados. Esse maior predomínio pode estar relacionado à patogênese desta doença, na qual o acúmulo de fatores que geram estresse físico e oxidativo no endotélio, desencadeiam sua disfunção. Isso promove o acúmulo de LDL/colesterol, e posteriormente o processo de calcificação distrófica local, que afeta tecidos pré lesados e não depende dos níveis plasmáticos de cálcio¹⁷.

Quanto ao gênero, observamos o predomínio do feminino (4,5%), quando comparado ao gênero masculino (2,2%). De forma interessante, Friedlander e Altman¹⁸ afirmam que mulheres na menopausa, apresentam um alto risco de desenvolver aterosclerose em carótida. Essa ocorrência pode ser explicada, por apresentarem níveis reduzidos de estrogênio circulante, o que resulta em níveis aumentados do LDL e reduzidos do HDL, favorecendo a formação de ateromas. Dados mostram que, 60% das mortes decorrentes de AVEs nos EUA, ocorrem em mulheres na menopausa^{18,19}.

Apesar da radiografia panorâmica identificar a presença das calcificações sugestivas de ateromas, apresenta baixa sensibilidade para avaliar a localização e o grau de obstrução dos vasos envolvidos¹³. Nesse sentido, a ultrassonografia com doppler é o exame de escolha para avaliar a localização e grau de estenose, além de ser um método rápido, preciso, indolor e não invasivo²⁰. Porém, é um exame com um custo elevado quando comparado a radiografia panorâmica. Em um

estudo realizado por Almog et al²¹, confirmou-se com a ultrassonografia um grau de estreitamento luminal da artéria carótida superior a 50% em metade das radiografias panorâmicas avaliadas com evidência de calcificação^{19,21,22}.

Outras calcificações que são possíveis identificar na radiografia panorâmica, além da placa ateromatosa calcificada, são as das cartilagens tritíceas, do ligamento estilomandibular, do processo estilóide, sialólitos, flebólitos, tonsilólitos, acnes e calcificação de nódulos linfáticos²³.

Dessa forma, o principal diagnóstico diferencial da placa ateromatosa calcificada se dá com a calcificação da cartilagem tritícea²⁴. Isso porque as cartilagens tritíceas são encontradas centralmente na borda posterior livre do ligamento tireohiideo. Essa cartilagem, de aspecto ovóide, mede aproximadamente 2 a 4 mm de largura por 7 a 9 mm de comprimento e usualmente é projetada no espaço aéreo faríngeo²⁴. Para o processo do diagnóstico diferencial entre estas duas condições (cartilagem tritícea e ateroma), sugere-se a realização da técnica radiografia Antero-Posterior de Towne modificada, em que o paciente se dispõe em oclusão com o plano de Frankfurt paralelo ao solo³. Considerando as características citadas acima, o ateroma será visualizado lateralmente, enquanto a cartilagem tritícea será observada centralmente ou de forma mais comum, não será visualizada em decorrência da sobreposição da coluna vertebral na região³.

A manifestação clínica do ateroma da artéria carótida pode desencadear complicações cerebrovasculares e/ou cardiovasculares quando não identificado precocemente²⁵. Anualmente, são registrados aproximadamente 17,1 milhões de óbitos no mundo decorrentes de doenças cardiovasculares²⁵. Dentre elas, aproximadamente 20% dos casos ocorrem como consequência de um desprendimento ou ruptura de uma placa aterosclerótica na região de bifurcação da carótida, promovendo o AVE¹⁵. No Brasil, o número de óbitos por AVE pode chegar a 80 mil casos/ano^{26,27}.

Portanto, a radiografia panorâmica pode ser uma ferramenta útil para identificar a PAC, e conseqüentemente o encaminhamento desses pacientes a um serviço médico especializado para a confirmação diagnóstica, determinação da magnitude da doença e antecipação do tratamento. Esta conduta pode possibilitar uma diminuição na morbidade/mortalidade, com provável aumento na sobrevida desses indivíduos.

CONCLUSÃO

A presença de placa ateromatosa calcificada na região de bifurcação da carótida foi encontrada em 3,55% dos pacientes, sendo mais prevalentes em mulheres leucodermas, acima de 60 anos e unilateral.

REFERÊNCIAS

1. Carvalho MHC, Nigro D, Lemos VS, Tostes RCA, Fortes ZB. Hipertensão arterial: o endotélio e suas múltiplas funções. *Rev Bras Hipertens*. 2001;8:76-88.
2. Siva JE, Carlota S. Endotélio arterial e aterotrombogênese II- Disfunção endotelial e desenvolvimento das lesões aterotrombóticas. *Rev Port Cardiol*. 2006;25: 1159-86.
3. Henriques JCG, Kreich EM, Baldani MH, Luciano M, Castilho JCM, Moraes. Panoramic radiography in the diagnosis of carotid artery atheromas and the associated risk factors. *Open Dent J*. 2011; 5: 79–83.
4. Bonetti PO, Lerman LO, Lerman A. Endothelial dysfunction: a marker of atherosclerotic risk. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2003;23:168-75.
5. Matsuzawa Y, Lerman A. Endothelial dysfunction and coronary artery disease. *Coron Art Dis*. 2014;25:713-24.
6. Howard DP, van Lammeren GW, Rothwell PM, Redgrave JN, Moll FL, de Vries JP, et al. Symptomatic carotid atherosclerotic disease: correlations between plaque composition and ipsilateral stroke risk. *Stroke*. 2015 Jan;46(1):182-9.
7. Friedlander AH, Lande A. Panoramic radiographic identification of carotid arterial plaques. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1981;52:102-4.
8. Brito AC, Nascimento HA, Argento R, Beline T, Ambrosano GM, Freitas DQ. Prevalence of suggestive images of carotid artery calcifications on panoramic radiographs and its relationship with predisposing factors. *Cienc Saúde Coletiva*. 2016 Jun;21(7):2201-8.
9. Lee JS, Kim OS, Chung HJ, Kim YJ, Kweon SS, Lee YH, et al. The correlation of carotid artery calcification on panoramic radiographs and determination of carotid artery atherosclerosis with ultrasonography. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2014 Dec;118(6):739-45.
10. Damaskos S, Griniatsos J, Tsekouras N, Georgopoulos S, Klonaris C, Bastounis E, et al. Reliability of panoramic radiograph for carotid atheroma detection: a study in patients who fulfill the criteria for carotid endarterectomy. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2008 Nov;106(5):736-42.
11. Bayram B, Uckan S, Acikgoz A, Müderrisoglu H, Aydinalp A. Digital panoramic radiography: a reliable method to diagnose carotid artery atheromas?. *Dentomaxillofac Radiol*. 2006 Jul;35(4):266-70.
12. Alattar MM, Baughman RA, Collett WK. A survey of panoramic radiographs for evaluation of normal and pathologic findings. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1980;50:472-8.
13. Atalay Y, Asutay F, Agacayak KS, Koparal M, Adali F, Gulsun B. Evaluation of calcified carotid atheroma on panoramic radiographs and Doppler ultrasonography in an older population. *Clin Interv Aging*. 2015; 10: 1121–1129.
14. Bayer S, Helfgen EH, Bös C, Kraus D, Enkling N, Mues S. Prevalence of findings compatible with carotid artery calcifications on dental panoramic radiographs. *Clin Oral Investig*. 2011 Aug;15(4):563-9.
15. Soares MQS, Castro RC, Santos PSS, Capelozza ALA, Fischer-Bullen IRR. Contribuição da radiografia panorâmica no diagnóstico de calcificação de ateroma de carótida: relato de caso e revisão da literatura. *Rev Port Estomatol Med Dent Cir Maxilofac*. 2015;56:127-31.
16. Meyer ACA, Moraes MB, Tera TM, Nascimento RD, Raldi FV. Avaliação da prevalência de ateromas na artéria carótida por radiografias panorâmicas. *RPG Rev Pós Grad*. 2012;19:46-9.
17. Karwowski W, Naumnik B, Szczepański M, Myśliwiec M. The mechanism of vascular calcification—a systematic review. *Med Sci Monit*. 2012 Jan;18(1):RA1-11.
18. Friedlander AH, Altman L. Carotid artery atheromas in postmenopausal women: their prevalence on panoramic radiographs and their relationship to atherogenic risk factors. *J Am Dent Assoc*. 2001 Aug;132(8):1130-6.
19. Vianna LB, Melo JCV, Correa GJ, Itabaiana Sobrinho S. The importance of panoramic radiograph on identification cards atheromatous in carotid arteries: a review. *Ortho Sci Pract*. 2006;9:111-7.

20. Almog DM, Horev T, Illig KA, Green RM, Carter LC. 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.* 2002 Dec;94(6):768-73.
21. Friedlander AH, Garrett NR, Chin EE, Baker JD. Ultrasonographic confirmation of carotid artery atheromas diagnosed via panoramic radiography. *J Am Dent Assoc.* 2005 May;136(5):635-40; quiz 682-3.
22. Ravon NA, Hollender LG, McDonald V, Persson GR. Signs of carotid calcification from dental panoramic radiographs are in agreement with doppler sonography results. *J Clin Periodontol.* 2003 Dec;30(12):1084-90.
23. Jácome AMSC, Abdo EN. Aspectos radiográficos das calcificações em tecidos moles da região bucomaxilofacial. *Odontol Clín Cient.* 2010;9:25-32.
24. Carter LC. Discrimination between calcified triticeous cartilage and calcified carotid atheroma on panoramic radiography. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2000 Jul;90(1):108-10.
25. Friedlander AH, Gratt BM. Panoramic dental radiography as an aid in detecting patients at risk for stroke. *J Oral Maxillofac Surg.* 1994 Dec;52(12):1257-62.
26. Roldán-Chicano R, Oñate-Sánchez RE, López-Castaño F, Cabrerizo-Merino MC, Martínez-López F. Panoramic radiograph as a method for detecting calcified atheroma plaques. Review of literature. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2006 May 1;11(3):E261-6.
27. Willig MMP, Solda C. Ateroma de carótida: uma revisão de literatura. *J Oral Invest.* 2017;5:53-8.

Prevalence of carotid artery calcifications on panoramic radiographs

Aim: To evaluate the prevalence of calcified atheromatous plaque (CAP) in the region of carotid bifurcation in panoramic radiographs in a Brazilian population.

Methods: This study evaluated the prevalence of images suggestive of CAP in 450 panoramic radiographs of patients in the period between 2015 and 2017.

Results: Sixteen patients (3.55%) presented images that were suggestive of CAP. The highest prevalence was in the female sex (4.5%), the most prevalent age group was between 61 and 80 years old (12.2%), and the most frequent location was unilateral (81.2%).

Conclusion: The presence of CAP in the region of carotid bifurcation was found in 3.55% of the patients, and proved to be more prevalent in white women over 60 years of age and unilateral.

Uniterms: Carotid artery diseases. Cardiovascular diseases. Radiography, panoramic.