

Acidente vascular cerebral (AVC): contribuição da radiografia panorâmica na sua prevenção

The aid of panoramic dental radiography in cerebrovascular accident prevention

Marcio Yoshio Masukawa*
Felipe Paes Varoli**
Claudio Costa***
Jefferson Xavier de Oliveira****
Marcio Yara Buscatti*****
Paschoal Laércio Armonia*****

Resumo

O acidente vascular cerebral (AVC) não cardiogênico resulta da formação de ateromas calcificados decorrentes de aterosclerose envolvendo a artéria carótida. Suas principais causas são: tabagismo, hipertensão arterial, *diabetes mellitus*, obesidade, sedentarismo e idade avançada. A radiografia panorâmica pode ser o primeiro exame a revelar o ateroma, como uma massa radiopaca ou duas linhas verticais na região de tecido mole do pescoço, no espaço intervertebral C3 e C4, acima ou abaixo do osso hióide. O cirurgião-dentista deve estar capacitado a diferenciá-lo de outras radiopacidades anatômicas ou patológicas da região, e posteriormente orientar o paciente a um médico neurologista.

Palavras-chave: Doenças das artérias carótidas, radiografia; Acidente cerebrovascular; Radiografia panorâmica

Abstract

The not cardiogenic cerebrovascular accident results from calcified atheromas formations due to atherosclerosis involving carotid artery. The main causes are smoking, arterial hypertension, diabetes mellitus, obesity, sedentary and old age. The panoramic dental radiography can be the first examination that reveals an atheroma as a calcified plaque or two vertical lines in the part of soft tissue of the neck, in the intervertebral space C3 and C4, up or down the hyoid bone. Dentist must be able to differentiate other anatomical or pathological image from the same part of body and to guide the patient to a neurologist.

Key words: Carotid arteries diseases, radiography; Cerebrovascular accident; Radiographic, panoramic

Introdução

O acidente vascular cerebral (AVC) é uma das principais causas de mortalidade e incapacitação entre as doenças clínicas no mundo¹⁸.

Quando não leva o indivíduo à morte, o AVC pode causar incapacidades e debilidades físicas importantes, assim como internações hospitalares prolongadas¹².

No Brasil, o AVC é responsável por mais de 80 mil óbitos por ano, 16,2% do orçamento da Saúde e 10,7 milhões de dias de internação. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a ocorrência do AVC está relacionada principalmente a questões culturais e econômicas, o que justifica a variação das taxas nas diferentes regiões do

País. Das pessoas acometidas pelo acidente vascular cerebral cerca de 30% morrem ou ficam incapacitadas (incapazes de desempenhar as funções mais simples do dia-a-dia, como caminhar ou se alimentar). Outros 40% ficam com seqüelas que limitam as atividades diárias e 30% alcançam a recuperação total ou quase total⁴.

Segundo Almong *et al.*¹ (2002), Gonçalves *et al.*¹⁵ (2004) e Manzi *et al.*²¹ (2001), existem dois tipos de AVCs: tromboembólicos ou hemorrágicos. O hemorrágico resulta da ruptura de vasos sangüíneos, principalmente da artéria carótida, e corresponde a 15% das hemorragias intracranianas^{7,13,15}. O tromboembólico representa 85% dos AVCs^{7,15,22}, sendo 65% resultante de placas formadas na bifurcação da carótida^{7,12-13,22}.

* Especialista em Radiologia Odontológica e Imaginologia pela Universidade Paulista (UNIP).

** Professor Titular da Disciplina de Imaginologia Dento-Maxilo-Facial da UNIP-Sorocaba. Coordenador do Curso de Especialização em Radiologia Odontológica e Imaginologia da UNIP. E-mail: fvaroli@usp.br

*** Professor Titular da Disciplina de Imaginologia Dento-Maxilo-Facial da UNIP – Indianópolis e Campinas.

**** Professor Adjunto da Disciplina de Imaginologia Dento-Maxilo-Facial da UNIP – Indianópolis.

***** Coordenador do Programa de Mestrado em Odontologia da UNIP.

Nas radiografias panorâmicas o cirurgião-dentista deve estar atento às calcificações na região da artéria carótida, principalmente em indivíduos com idade acima de 55 anos, hipertensos, com colesterol elevado, *diabetes mellitus* tipo 2, vida sedentária, sobrepeso, consumidores de álcool e/ou fumantes, com história progressa de AVC ou isquemia transitória^{10,12,15,19,21}.

Revisão da literatura

Epidemiologia

Friedlander e Lande¹⁴ (1981) foram os primeiros a descrever o uso da radiografia panorâmica como meio auxiliar na identificação de pacientes com risco de AVC. Os autores determinaram a presença e a frequência de placas ateroscleróticas nas radiografias panorâmicas. Foram avaliadas 1.000 radiografias panorâmicas de pacientes com idades entre 50 a 75 anos. Aproximadamente 2% dos pacientes apresentaram calcificações na região de artéria carótida e foram encaminhados para realização de radiografias de região cervical para observação de tecidos moles nas projeções pósterio-anteral e lateral.

Friedlander e Gratt¹³ (1994) avaliaram 19 homens brancos com histórico de AVC recente e constataram que 37% desses pacientes, com idade média de 65 anos, apresentaram placas ateromatosas calcificadas na carótida e tinham histórico de ataques isquêmicos transitórios, hipertensão, abuso de cigarros e álcool, obesidade e colesterol alto. Os autores afirmam que há maior prevalência ao desenvolvimento de AVC em homens brancos. Nesta pesquisa não participaram homens africanos e asiáticos, pois a arteriosclerose em indivíduos dessas etnias é mais comum em vasos intracranianos.

Friedlander e August¹⁰ (1998) realizaram uma pesquisa com pacientes submetidos à irradiação terapêutica de cabeça e pescoço, pois este tratamento acelera o desenvolvimento de aterosclerose, podendo causar um AVC. Aproximadamente 21% dos pacientes irradiados (com idade média de 66,1 anos), apresentaram ateromas calcificados nas radiografias panorâmicas, e no grupo controle (com idade média de 67 anos) o número foi para 4,7%. Os autores concluíram que pacientes submetidos à radioterapia têm maior risco de desenvolver AVC do que os não-irradiados com fatores predisponentes.

Etiopatogenia

Segundo Stary *et al.*²³ (1992) e Costa⁸ (2001), a aterosclerose ou doença aterosclerótica é uma afecção de origem multifatorial que causa lesões coronárias e extracoronárias, como as placas de ateroma carotídeas, aórticas e femorais.

Os AVCs são freqüentemente causados pela presença de placas de gordura na bifurcação da artéria carótida interna e externa, diminuindo assim o fluxo na corrente sanguínea^{1,11,13-14,19,21-22,24}.

Friedlander e Friedlander¹² (1998) verificaram que aproximadamente 65% dos AVC são de natureza

isquêmica, causada pela formação de trombos e êmbolos na região da bifurcação da carótida.

Há dois tipos de AVC: os isquêmicos e os hemorrágicos². Quase 80% dos AVC são isquêmicos e causados por aterosclerose, que torna o endotélio arterial áspero. A corrente sanguínea fica turbulenta ao redor do ateroma e possibilita o desenvolvimento de um coágulo. Mais da metade dos derrames cerebrais isquêmicos são causados por coágulos sanguíneos estacionados (trombóticos) que se desenvolvem na artéria carótida².

Os fatores de risco podem ser classificados quanto à sua origem em: a) fatores exógenos ou extrínsecos: dieta, tabagismo, sedentarismo, consumo de bebidas alcoólicas; b) fatores endógenos ou intrínsecos: sexo, hereditariedade, idade; c) fatores mistos: obesidade, hipertensão arterial, dislipidemia, fibrinogênio, *diabetes mellitus*, fatores psicossociais, hipertrofia ventricular esquerda, alta taxa de colesterol, história progressa de isquemia transitória ou AVC^{7,10,15,19}.

Características das imagens

Os ateromas são observados nas radiografias panorâmicas como massas radiopacas nodulares ou duas linhas verticais na região de tecido mole do pescoço, no nível da borda inferior da terceira vértebra cervical, denominada C3, ou no espaço intervertebral C3-C4¹².

Na Figura 1 as setas indicam a presença de ateromas de carótida em um paciente de 53 anos de idade. O paciente foi encaminhado posteriormente a um médico neurologista.



Figura 1. Imagens radiopacas observadas em radiografia panorâmica, na região do espaço intervertebral C3 e C4

A bifurcação da carótida é o local usual das calcificações, mas podem estar localizadas mais abaixo em alguns pacientes.

Lewis e Brooks¹⁹ (1999) afirmaram que os ateromas calcificados localizam-se posteriormente e inferiormente ao ângulo da mandíbula, em um ângulo de aproximadamente 45° e acrescentaram que a aparência típica do ateroma calcificado na carótida é de uma ou mais massas nodulares radiopacas adjacentes.

Os ateromas podem se localizar na radiografia panorâmica acima ou abaixo da imagem do osso hióide, mas sempre separados dele, como afirmaram Friedlander e Friedlander¹² (1998) e Lewis e Brooks¹⁹ (1999).

Porém, a radiografia panorâmica serve apenas para a identificação dos ateromas, não podendo avaliar sua exata localização e seu possível grau de obliteração, sendo necessário o uso de outros recursos para dar um diagnóstico definitivo¹⁴⁻¹⁵.

O médico neurologista pode lançar mão dos exames de ultra-sonografia de Doppler, tomografia computadorizada (TC), contrastes angiográficos e termografia para o diagnóstico de ateromas^{1,9}.

O exame de ultra-sonografia de Doppler utiliza ondas sonoras para criar imagens dos sons do fluxo sanguíneo, da própria parede arterial e das calcificações da artéria carótida. Caracteriza-se por ser um exame não invasivo, indolor, sem exposição à radiação, permitindo sucessivas repetições, sem efeitos nocivos ao paciente²⁵⁻²⁶.

Para Ho e Metreweli¹⁶ (2000) todas as outras técnicas permitiram apenas visualizar a luz da artéria e fornecem muita pouca informação sobre a parede do vaso.

Buschpiguél e Pinto⁵ (2003) afirmaram que apesar de apresentar resolução de contraste inferior à ressonância magnética, a TC oferece resolução espacial muito superior, possibilitando a avaliação das paredes das estruturas vasculares. A TC permite diferenciar com segurança a presença de cálcio ou de gordura no interior do ateroma e a remodelação positiva no local comprometido pela aterotrombose.

A ressonância magnética constrói as imagens a partir de sinais de radiofrequência recebida de um volume determinado de tecido orgânico. Uma das grandes vantagens é a clara distinção dos tecidos moles entre diferentes estruturas, obter múltiplos planos de imagens, não ser invasiva e não ionizante³.

Buschpiguél e Pinto⁵ (2003) apontaram a ressonância magnética (RM) como a de maior potencial para diagnóstico, devido à visualização e a caracterização incruenta das placas de ateromas, pela imagem de sangue ausente, pelo estudo da anatomia cardíaca e da parede dos vasos.

Outra técnica é a de gradiente-eco ou de sangue brilhante, pela qual se observam tecidos em movimento e utiliza-se contraste paramagnético para obter a imagem desses tecidos em movimento. Esta técnica pode delinear a presença de cálcio mural e delimitá-lo do contraste luminal²⁰.

A angiografia por ressonância magnética (angio-RM) é realizada quando há tempo e indicação para uma melhor caracterização da lesão. A importância da angio-RM torna-se maior, nos casos de contra-indicação da angiografia digital ou quando há limitações inerentes ao procedimento invasivo (risco de sangramentos), ou mesmo quando existe contra-indicação ao uso do contraste iodado. Uma limitação da angio-RM é a análise de segmentos próximos à bifurcações ou ramificações, onde o turbilhonamento fisiológico do fluxo pode dificultar a caracterização de eventuais aneurismas. Para esses casos, o método de escolha é a angiografia digital,

que apesar do seu caráter invasivo e da presença de radiação, oferece a opção terapêutica, além da melhor capacidade diagnóstica²⁰.

Diagnóstico diferencial

Segundo Carter⁶ (2000) os ateromas encontrados nas radiografias panorâmicas devem ser diferenciados das radiopacidades anatômicas próximas à região da artéria carótida como calcificações do processo estilóide, osso hióide, epiglote, calcificações do ligamento estilohióideo e estilomandibular.

Em 1998, Friedlander e Friedlander¹² incluíram no diagnóstico diferencial radiopacidades patológicas como sialólitos, flebolitos, rinolitos, antrolitos e nódulos linfáticos calcificados.

Kamikawa¹⁷ (2004) incluiu a cartilagem tricóide, corno superior da cartilagem tireóide, rinolitos e antrolitos.

Carter⁶ (2000) ainda acrescentou as glândulas submandibular e tireóide calcificadas e os tonsilólitos. O autor afirmou que a cartilagem tritícia calcificada ou, menos freqüentemente, o corno superior de uma cartilagem tireóide calcificada, podem ser confundidos com o ateroma calcificado. As cartilagens tritícias são pequenas estruturas radiopacas ovóides, localizadas centralmente dentro da borda livres posterior dos ligamentos tireo-hióideos laterais. Com 2 a 4 mm de largura e 7 a 9 mm de comprimento, observados no espaço aéreo faríngeo, adjacente à porção posterior da C4.

Tratamento

Se a obstrução do diâmetro da artéria carótida for inferior a 60%, o paciente poderá ser tratado com aspirina, que inibe a agregação plaquetária associada à formação de trombos^{15,22}. Segundo Wolosker²⁶ (2005) a aspirina diminuiu a agregação plaquetária, tornando o sangue menos coagulável, diminuindo o risco de formação de trombos.

Caso o bloqueio seja superior a 60% do diâmetro da artéria carótida, será necessária uma endoarterectomia para retirada da placa ateromatosa¹.

Com a retirada da placa e dos trombos, a artéria fica totalmente aberta, ocorrendo um aumento do fluxo sanguíneo para o cérebro e reduzindo o risco de formação de novos trombos, descolamento e migração para o cérebro²⁶.

Dependendo da gravidade do caso, utilizam-se medicações para o controle de hipercolesterolemia, hipertensão arterial, diabetes tipo II e modificações no estilo de vida, principalmente no que diz respeito a hábitos nocivos à saúde, para prevenir possíveis AVCs futuros^{15,19}.

Discussão e Conclusão

Os ateromas são observados nas radiografias panorâmicas como massas radiopacas nodulares ou duas linhas verticais na região de tecido mole do pescoço, no nível da borda inferior da terceira vértebra cervical, denominada C3, ou no espaço intervertebral C3-C4. Podem se locali-

zar acima ou abaixo da imagem do osso hióide, mas sempre separados dele, conforme Friedlander e Friedlander¹² (1998) e Lewis e Brooks¹⁹ (1999).

Ao observar uma radiografia panorâmica, o cirurgião-dentista deve estar capacitado a diferenciar os ateromas calcificados da artéria carótida das radiopacidades anatômicas e patológicas localizadas na região cervical, tais como calcificações do processo estilóide, osso hióide, epiglote, calcificações do ligamento estilohióideo e estilomandibular, glândulas submandibulares e tireóides calcificadas, tonsilolitos, sialolitos, flebolitos, rinolitos, antrolitos, nódulos linfáticos calcificados, cartilagem triticoide, e corno superior da cartilagem tireóide^{6,10-12,15,17,19,21}. Assim, evita-se uma grande apreensão desnecessária por parte do paciente.

Pode-se incluir no grupo com maior risco de formação de ateroma os indivíduos com idade acima de 55 anos, hipertensos, com colesterol elevado, *diabetes mellitus* tipo 2, vida sedentária, sobrepeso, fumantes, consumidores de álcool, e com história pregressa de AVC ou isquemia transitória, além daqueles

submetidos à irradiação terapêutica de cabeça e pescoço^{10,15,19,21}.

Se a radiografia panorâmica levar a uma hipótese de diagnóstico de ateroma de carótida, deve-se encaminhar o paciente a um neurologista que confirmará ou não a sua presença, provavelmente através da ultra-sonografia de Doppler, que permite visualizar as paredes e a luz dos vasos, o sangue em movimento, a localização e tamanho dos ateromas na artéria carótida. Além de ser um exame de baixo custo, este exame reproduz imagens detalhadas e não utiliza radiação ionizante^{2,9,16,25-26}.

A contribuição da radiografia panorâmica na observação de possíveis ateromas de carótida reforça a sua importância como exame complementar indispensável no planejamento do tratamento odontológico. Pode-se afirmar que é benéfico ao indivíduo realizar uma radiografia panorâmica em intervalos de cinco anos após a quinta década de vida.

Apesar de suas vantagens e acessibilidade, a radiografia panorâmica no Brasil ainda não é solicitada como exame inicial pelo cirurgião-dentista em geral.

Referências

1. 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;94(6):768-73.
2. Almog DM, Tsimidis K, Moss ME, Gottlieb RH, Carter LC. Evaluation of a training program for detection of carotid artery calcifications on panoramic radiographs. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2000;90(1):111-7.
3. Arita ES, Kishi K. Ressonância magnética. In: Freitas A, Rosa JE, Souza IF. *Radiologia odontológica.* 6ª ed. São Paulo: Artes Médicas; 2004. p. 681-703.
4. Bristol-Myers Squibb e Sociedade Brasileira de Doenças Cerebrovasculares (SBDCV). Estudo vai mapear a situação do AVC no Brasil. *Saúde Business.* 2004 [citado em 11 ago 2005] Disponível em: <http://www.saudebusinessweb.com.br>
5. Buschpiguél C, Pinto IMF. Tomografia computadorizada e ressonância magnética na detecção da aterosclerose. In: Sociedade Brasileira de Cardiologia. Programa de Educação Continuada da Sociedade Brasileira de Cardiologia: Aterosclerose. Rio de Janeiro: Diagraphic; 2003. v.2. p.8-12.
6. Carter LC. Discrimination between calcified triticeous cartilage and calcified carotid atheroma on panoramic radiography. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2000;90(1):108-10.
7. Carter LC, Haller AD, Nadarajah V, Calamel AD, Aguirre A. Use of panoramic radiography among an ambulatory dental population to detect patients at risk of stroke. *J Am Dent Assoc.* 1997;128(7): 977-84.
8. Costa CAC. Contribuição ao estudo da avaliação do estágio atual das doenças ateroscleróticas considerando o papel das radiografias panorâmicas entre os recursos de diagnóstico por imagem [dissertação de mestrado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo; 2001.
9. 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;132(8):1130-6.
10. Friedlander AH, August M. The role of panoramic radiography in determining an increased risk of cervical atheromas in patients treated with therapeutic irradiation. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1998;85(3):339-44.

11. Friedlander AH, Baker JD. Panoramic radiography: an aid in detecting patients at risk of cerebrovascular accident. *J Am Dent Assoc.* 1994;125(12):1598-603.
12. Friedlander AH, Friedlander IK. Identification of stroke prone patients by panoramic radiography. *Aust Dent J.* 1998;43(1):51-4.
13. Friedlander AH, Gratt BM. Panoramic dental radiography as an aid in detecting patients at risk for stroke. *J Oral Maxillofac Surg.* 1994;52(12): 1257-62.
14. Friedlander AH, Lande A. Panoramic radiographic identification of carotid arterial plaques. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1981;52(1):102-4.
15. Gonçalves A, Sannomyia EK, Lugão CEB, Gonçalves M. Identificação de pacientes com risco de acidente vascular cerebral pela radiografia panorâmica. *J Bras Clin Odontol.* 2004; 8(44): 162-4.
16. Ho SSY, Metreweli C. Ultra-sonografia de artérias carótida e vertebral *In: Ahuja AT, Evans RM. Ultra-sonografia prática de cabeça e pescoço.* Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2000. p. 142-61.
17. Kamikawa RSS. Estudo da localização de radiopacidades semelhantes a ateroma calcificado de artéria carótida por meio de radiografias panorâmicas [dissertação de mestrado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo; 2004.
18. Laurenti R. Aterosclerose: importância, aspectos epidemiológicos. Estudo central do problema no Brasil e em São Paulo. *Cardiologia.* 1987;1:16-9.
19. Lewis DA, Brooks SL. Carotid artery calcification in a general dental population: a retrospective study of panoramic radiographs. *Gen Dent.* 1999; 47(1):98-103.
20. Maia Junior ACM, Rocha AJ, Massaro A. Aplicações da angiografia por tomografia computadorizada na propedêutica neurovascular. Artigos técnicos: Métodos de diagnóstico por imagem. 2005 [citado em 11 ago 2005]. Disponível em: <http://www.institutofleury.org.br>
21. Manzi FR, Boscolo FN, Almeida SM, Haiter Neto F. Panoramic radiography as an auxiliary in detecting patients at risk for cerebrovascular accident (CVA): a case report. *J Oral Sci.* 2003;45(3): 177-80.
22. Manzi FR, Tuji FM, Almeida SM, Haiter Neto F, Bóscolo FN. Radiografia panorâmica como meio auxiliar na identificação de pacientes com risco de AVC. *Rev Assoc Paul Cir Dent.* 2001;55(2):131-3.
23. Stary HC, Blankenhorn DH, Chandler AB, Glagov S, Insull W Jr, Richardson M, *et al.* A definition of the intima of human arteries and of its atherosclerosis-prone regions. A report from the Committee on Vascular Lesions of the Council on Arteriosclerosis, American Heart Association. *Circulation.* 1992;85(1):391-405.
24. Souza AE, Pardini LC, Ciccone JC, Watanabe PCA. Contribuição da radiografia panorâmica na detecção de ateromas em artéria carótida. *RGO (Porto Alegre).* 2004;52(2):83-5.
25. Souza LV, Castro CC, Cerri GG. Avaliação da aterosclerose carotídea por intermédio de ultra-sonografia e ressonância magnética. *Radiol Brás.* 2005;38(2):81-94.
26. Wolosker N. Carótida [citado em 25 ago 2005]. Disponível em: URL: <http://www.carotida.com.br>

Recebido em 05/5/2006

Aceito em 10/7/2006