



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS VIII- PROFESSORA MARIA DA PENHA- ARARUNA
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIA E SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA**

ANA VITÓRIA FIGUEIREDO DE OLIVEIRA

**CONTRIBUIÇÃO DA RADIOGRAFIA PANORÂMICA NO DIAGNÓSTICO DE
IMAGENS SUGESTIVAS DE CALCIFICAÇÕES DA ARTÉRIA CARÓTIDA: UMA
REVISÃO DE LITERATURA**

**ARARUNA-PB
2022**

ANA VITÓRIA FIGUEIREDO DE OLIVEIRA

**CONTRIBUIÇÃO DA RADIOGRAFIA PANORÂMICA NO DIAGNÓSTICO DE
IMAGENS SUGESTIVAS DE CALCIFICAÇÕES DA ARTÉRIA CARÓTIDA: UMA
REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Odontologia, da área das Ciências da Saúde, da Universidade Estadual da Paraíba, Campus VIII, como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Odontologia.

Área de concentração: Odontologia.

Orientador: Prof. Me. Anderson Maikon de Souza Santos.

Coorientadora: Profa. Me. Karoline Gomes da Silveira.

**ARARUNA-PB
2022**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

O48c Oliveira, Ana Vitoria Figueiredo de.
Contribuição da radiografia panorâmica no diagnóstico de imagens sugestivas de calcificações da artéria carótida [manuscrito] : uma revisão de literatura / Ana Vitoria Figueiredo de Oliveira. - 2022.

32 p.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências, Tecnologia e Saúde , 2022.

"Orientação : Prof. Me. Anderson Maikon de Souza Santos , Coordenação do Curso de Odontologia - CCTS."

"Coorientação: Profa. Ma. Karoline Gomes da Silveira , UPE - Universidade de Pernambuco"

1. Odontologia. 2. Diagnóstico . 3. Radiografia. I. Título

21. ed. CDD 617.6

ANA VITÓRIA FIGUEIREDO DE OLIVEIRA

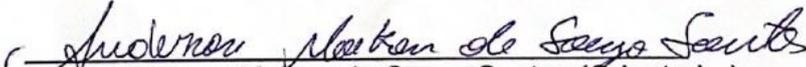
CONTRIBUIÇÃO DA RADIOGRAFIA PANORÂMICA NO DIAGNÓSTICO DE
IMAGENS SUGESTIVAS DE CALCIFICAÇÕES DA ARTÉRIA CARÓTIDA: UMA
REVISÃO DE LITERATURA

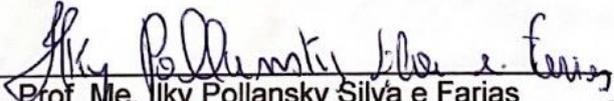
Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso Odontologia, da
área das Ciências da Saúde, da
Universidade Estadual da Paraíba,
Campus VIII, como requisito parcial à
obtenção do grau de Bacharel em
Odontologia.

Área de concentração: Odontologia.

Aprovada em: 07/03/2022.

BANCA EXAMINADORA


Prof. Me. Anderson Maikon de Souza Santos (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)


Prof. Me. Ilky Pollansky Silva e Farias
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)


Prof. Tácio Candeia
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Dedico este trabalho, inicialmente, aos meus pais, os quais me apoiam, incentivam e ensinam todos os dias a sempre almejar e conquistar todos os meus sonhos. Em segundo lugar, dedico a minha avó paterna, Raimunda Figueiredo (in memoriam) e a minha tia, Maria do Socorro (in memoriam), as quais me encorajaram e foram essenciais no meu aprendizado.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço este trabalho a Deus, Aquele que não me abandona, me ergue diante das dificuldades, ensina, protege e ampara. Aquele que, mesmo diante das circunstâncias que envolviam a minha saúde, física e mental, da saudade da minha família e casa, não permitiu que eu fraquejasse e desistisse, me sustentando e garantindo que o melhor sempre está por vir. Obrigada Deus por todas as lições de vida e as experiências vivenciadas durante esses anos da graduação, só tenho a agradecer por me permitir chegar até aqui.

Agradeço ao meu pai, José Ribamar, que sempre me incentivou a ir em busca dos meus sonhos, que desde o princípio me garantiu uma vida adequada, com oportunidades e privilégios, ensinando e orientando a ser uma pessoa melhor, seguindo a dignidade e humildade, o qual apesar das dificuldades e dos limites financeiros, garantiu que eu permanecesse e concluísse o curso. À minha mãe, Ana Célia, meu exemplo de mulher forte, corajosa, humilde, bondosa e guerreira, aquela que me inspira e me deixa orgulhosa, e em todos os meus momentos de fraqueza, me acolheu, enxugou minhas lágrimas, me levantou, orientou e permitiu que eu aprendesse e escolhesse os meus passos.

Ao meu irmão, Luís Felipe, exemplo de pessoa humilde e íntegra, em que dividimos juntos momentos de agonia ao longo da nossa graduação, mesmo sendo de poucos conselhos, me tranquiliza apenas com o olhar e as suas brincadeiras sem graça. À minha irmã, Maria Eduarda, a nossa caçula, obrigada por sempre ficar ao meu lado independente dos motivos e me acolher nas minhas aflições.

Ao restante da minha família, sou extremamente grata por todo suporte e encorajamento. Agradeço em especial àquelas que não puderam vivenciar fisicamente a conclusão da minha graduação, minha avó Raimunda e tia Socorro, mas sei que elas estão felizes e orgulhosas de mim e desse passo importante na minha vida.

Às minhas amigas sousesenses, Anna Clara e Bianca, as quais trilham a vida comigo desde o ensino fundamental até o presente momento, dividindo conselhos, experiências e segredos, e mesmo com a distância, compromissos e os sumiços, não diminuímos a amizade, o amor e o carinho que sentimos. Obrigada meninas.

À minha dupla/amigo/irmão, Matheus Amorim, o qual estivemos juntos desde nossa primeira semana em Araruna, obrigada por sempre se fazer presente e compartilhar conversas, segredos, fofocas, estudos, agonias e cada vivência nas clínicas e estágios. À minha colega/amiga de apartamento favorita, Darah Santos, sou muito grata por tudo que vivemos, por todos os ensinamentos e histórias compartilhadas. À minha amiga, Rafaelle Leal, a que sempre tem uma palavra acolhedora e uma verdade para ser dita, por mais que seja dolorosa. Ao dono da paciência e dos abraços acolhedores, Gustavo Meneses, sou muito grata pela nossa amizade e ter vivenciado uma parte dos atendimentos com você.

Ao restante da minha turma 14, sou grata por compartilhar cada momento louco dessa graduação, em especial a Beatriz, Luís Henrique, Henrique Souto, Andresa, Lilian, Thallyta, Geovanna, Luana e Bianca, os quais tiveram uma participação fundamental no meu crescimento e evolução.

Aos meus presentinhos de outros períodos, principalmente a Iasmim, Laísa, Mayra e Ana Beatriz, as quais começamos a conviver em pouco tempo, mas

compartilhamos várias ocasiões, conversas e conselhos. Obrigada por me acolherem.

Aos meus professores, especialmente a Karoline, que esteve presente na minha primeira monitoria e me orientou na iniciação do presente tema, sou muito grata por todo ensinamento adquirido. Agradeço também ao meu orientador, Anderson, por todo ensino, paciência e disposição ao longo do desenvolvimento e conclusão desse trabalho. Estendo o agradecimento aos professores Tácio e Ilky, os quais apresento grande admiração e carinho e aceitaram compor a minha banca examinadora.

Por fim, agradeço a UEPB- Campus VIII, a qual tornou-se minha casa durante esses cinco anos. Obrigada a cada funcionário que se dedica e mantém esse patrimônio um espaço familiar, agradável e acolhedor.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 –	Ateroma da artéria carótida do lado direito em radiografia panorâmica (seta).....	17
Figura 2 –	Ateromas das artérias carótidas (esquerda e direita) em radiografia panorâmica (círculo e seta)	17
Figura 3 –	Fluxograma com as etapas da metodologia utilizada.....	19

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Retrata o resultado da estratégia de busca em conformidade com a base de dados e a associação dos descritores.....	18
Tabela 2 –	Estudos que foram selecionados organizados de acordo com o autor/ano de publicação, tipos de exames radiográficos, resultados e conclusão.....	20
Tabela 3 –	Estudos selecionados organizados de acordo com a porcentagem de radiografias panorâmicas que foram identificadas ateromas da artéria carótida e a porcentagem de indivíduos com fatores predisponentes (diabetes, hipertensão, obesidade, tabagismo e idade)	27

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVC	Acidente Vascular Cerebral
DM	Diabetes Mellitus
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
HIV	Vírus da Imunodeficiência Humana
IMC	Índice de Massa Corporal

LISTA DE SÍMBOLOS

% Porcentagem
° Grau

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
2	REVISÃO DA LITERATURA.....	14
2.1	Aterosclerose.....	14
2.2	Fatores etiológicos da aterosclerose.....	14
2.3	Identificação de ateromas da artéria carótida em radiografias panorâmicas.....	15
3	METODOLOGIA.....	18
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	20
4.1	Ateromas da artéria carótida em radiografias panorâmicas.....	24
4.2	Fatores predisponentes e ateromas da artéria carótida em radiografias panorâmicas.....	25
5	CONCLUSÃO.....	29
	REFERÊNCIAS.....	30

RESUMO

Os ateromas são desenvolvidos a partir do aglomerado de lipídios ou tecido fibroso nos vasos sanguíneos. Esta placa ateromatosa acaba causando o espessamento e a perda de elasticidade das artérias, podendo, dessa forma, causar a obstrução parcial ou total do diâmetro do vaso sanguíneo. Geralmente a obliteração das artérias carótidas pelos ateromas ocorre na zona de sua bifurcação, no qual esta localizada entre as vértebras C3 e C4. Sendo assim, a partir da radiografia panorâmica o cirurgião-dentista pode visualizar as imagens das placas de ateromas em pacientes que apresentem esta condição. Esse estudo tem como objetivo, mediante um levantamento bibliográfico da literatura, avaliar a possibilidade da detecção de imagens sugestivas de calcificações da artéria carótida em radiografias panorâmicas e a relação dessas imagens com os fatores predisponentes, como a hipertensão arterial, diabetes, obesidade, tabagismo e a idade. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, a qual foi elaborada e desenvolvida a partir de uma pergunta norteadora, sendo responsável pela busca, seleção e avaliação dos trabalhos encontrados, identificando um total de 41 artigos na base de dados do PubMed-MedLine, publicados até 2022. Com isso foi realizado uma coleta de dados, os quais foram dispostos em uma tabela, realizando assim, uma análise crítica e interpretação das informações adquiridas dos artigos disponíveis. Foram incluídos no estudo um total de 21 artigos, os quais foram analisados e selecionados por meio dos critérios de inclusão estabelecidos no presente trabalho, dentre os quais houveram a concordância na identificação de ateromas da artéria carótida nas radiografias panorâmicas de rotina. Dessa maneira, com o diagnóstico de ateroma sendo realizado de forma precoce, pode acabar impedindo que o paciente apresente um acidente vascular cerebral. E mesmo não sendo a área do cirurgião-dentista, com o auxílio de uma radiografia panorâmica de rotina, esse pode realizar o diagnóstico precoce dessa patologia, reduzindo, assim, o prevalectimento desse problema de saúde pública.

Palavras-chave: Radiografia panorâmica. Ateromas. Diagnóstico.

ABSTRACT

Atheromas develop from the clump of lipid or fibrous tissue in blood vessels. This atheromatous plaque ends up causing the thickening and loss of elasticity of the arteries, which can, in this way, cause partial or total obstruction of the diameter of the blood vessel. Generally, the obliteration of the carotid arteries by atheromas occurs in the area of their bifurcation, which is located between the C3 and C4 vertebrae. Therefore, from panoramic radiography, the dentist can visualize the images of atheromatous plaques in patients with this condition. This study aims, through a literature review, to evaluate the possibility of detecting images suggestive of carotid artery calcifications in panoramic radiographs and the relationship of these images with predisposing factors, such as arterial hypertension, diabetes, obesity, smoking and the age. This is an integrative literature review, which was elaborated and developed from a guiding question, being responsible for the search, selection and evaluation of the works found, identifying a total of 41 articles in the PubMed-MedLine database, published until 2022. With this, a data collection was carried out, which were arranged in a table, thus performing a critical analysis and interpretation of the information acquired from the available articles. A total of 21 articles were included in the study, which were analyzed and selected using the inclusion criteria established in the present study, among which there was agreement in the identification of carotid artery atheromas on routine panoramic radiographs. Thus, with the diagnosis of atheroma being performed early, it may end up preventing the patient from having a stroke. And even though it is not the dentist's area, with the help of a routine panoramic radiograph, he can perform the early diagnosis of this pathology, thus reducing the prevalence of this public health problem.

Keywords: Panoramic radiography. Atheromas. Diagnosis.

1 INTRODUÇÃO

Os ateromas são desenvolvidos a partir do aglomerado de lipídios ou tecido fibroso nos vasos sanguíneos. Esta placa ateromatosa é uma manifestação da aterosclerose, a qual pode causar o espessamento e a perda de elasticidade das artérias de calibre grande e intermediário, como por exemplo, a artéria carótida, ocasionando, dessa forma, a obstrução parcial ou total do diâmetro do vaso sanguíneo. Pode apresentar como consequência a isquemia cerebral devido à trombose ou embolia (ROCHA et al., 2016; FIGUEIREDO et al., 2018).

Existem estudos que relacionam a presença de fatores predisponentes com o desenvolvimento de ateromas, como o tabagismo, etilismo, obesidade, hipertensão arterial sistêmica (HAS), diabetes mellitus (DM), idade, hipercolesterolemia e cálculos renais. São apresentados ainda como fatores, a herança genética, o sedentarismo, o estresse, radioterapia de cabeça e pescoço, entre outros (CARVALHO et al., 2010; BRITO et al., 2016; AGACAYAK; GULER; KARATAS, 2020; BARONA-DORADO et al., 2016).

Geralmente a obliteração das artérias carótidas pelos ateromas ocorre na zona de sua bifurcação, localizada entre a terceira e quarta vértebras cervicais. Sendo assim, a partir da radiografia panorâmica, o cirurgião-dentista poderia visualizar as imagens das placas de ateromas calcificadas (SCHRODER et al., 2019; ROCHA et al., 2016; FRIEDLANDER et al., 2013). A placa de ateroma é observada radiograficamente como uma imagem radiopaca, localizada na zona de bifurcação da artéria carótida ao nível da junção intervertebral C3 e C4, podendo ser uni ou bilateral. (OLIVEIRA et al., 2021).

A radiografia panorâmica é um dos exames complementares mais solicitados pelo cirurgião-dentista. Sendo uma maneira de realizar uma indicação prévia de alguma patologia assintomática de um determinado paciente, como a visualização de imagens sugestivas de ateromas, a qual podem ser uma manifestação da aterosclerose (MARINHO et al., 2020; NGAMSOM et al., 2014).

Dessa maneira, com o diagnóstico de ateroma sendo realizado de forma precoce, pode acabar impedindo que o paciente apresente um acidente vascular cerebral (AVC) ou um infarto do miocárdio (TRAN et al., 2019; MARINHO et al., 2020). E mesmo não sendo a área do cirurgião-dentista, com o auxílio de uma radiografia panorâmica de rotina, esse pode sugerir o diagnóstico precoce dessa patologia e orientar a realizar uma consulta médica com um especialista da área, reduzindo, assim, a incidência desse problema de saúde pública (SOARES et al., 2015; AGHAZADEHSANAI et al., 2017).

Deste modo, o presente estudo tem como objetivo realizar uma revisão da literatura acerca da colaboração da radiografia panorâmica no diagnóstico de imagens sugestivas de calcificações da artéria carótida e relacionar a sua presença com os fatores predisponentes como a hipertensão, diabetes mellitus, obesidade, idade e o tabagismo.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Aterosclerose

Conceitua-se a aterosclerose como uma doença de caráter crônica e inflamatória, geralmente assintomática, a qual é identificada um aglomerado de lipoproteínas na camada íntima e média das artérias, podendo propiciar um espessamento, estreitamento e perda da elasticidade das paredes arteriais, acometendo, por exemplo, as artérias coronárias e/ou artérias carótidas (MARINHO et al., 2020; OLIVEIRA et al., 2021; GUSTAFSSON et al., 2017; GONÇALVES et al., 2016).

Essa enfermidade pode acarretar complicações cardiovasculares e cerebrovasculares mais graves como AVC e infarto do miocárdio (OLIVEIRA et al., 2021). Dessa forma, a aterosclerose é considerada um problema de saúde pública e pode ser classificada como uma das principais causas de mortalidade (BARONA-DORADO et al., 2016; SOUZA et al., 2018).

2.2 Fatores etiológicos da aterosclerose

De acordo com Gonçalves et al (2016), geralmente as placas ateromatosas apresentam etiologia multifatorial e, comumente, se desenvolvem na região de bifurcação das artérias carótidas. Os fatores que podem acarretar na evolução da aterosclerose são divididos em duas perspectivas: os fatores de risco mutáveis, como obesidade, DM, HAS, tabagismo, hipercolesterolemia, etilismo, sedentarismo, estresse, urolitíase, radioterapia de cabeça e pescoço, entre outros, e os fatores de risco imutáveis, como idade, sexo, etnia e a suscetibilidade genética (BRITO et al., 2016; PATIL et al., 2016; AGACAYAK; GULER; KARATAS, 2020).

Em seu estudo transversal, Abreu et al., (2015) investigaram a idade, sexo, HAS, DM e obesidade como fatores de risco para o desenvolvimento de ateromas e concluíram que, a maioria dos indivíduos com placas ateromatosas eram hipertensos. Ao passo que, Agacayak, Guler, Karatas (2020), além desses, incrementaram a doença arterial coronária, aterosclerose e hiperlipidemia, não fornecendo os dados de pacientes obesos.

Aghazadehsanai et al., (2017), associaram a idade, HAS, diabetes tipo 2 e dislipidemia como fatores de risco para a formação de ateromas. Em contrapartida, Atalay et al., (2015), forneceram a idade, sexo, tabagismo, índice de massa corporal (IMC) e histórico médico como fatores predisponentes.

Além dos indivíduos hipertensos e diabéticos, Barona-Dorado et al., (2016) averiguaram aqueles que relataram histórico de AVC e a idade como possíveis fatores de risco para a aterogênese. Brito et al., (2016) avaliaram os dados referentes ao histórico médico e estilo de vida dos indivíduos, por meio da aplicação de um questionário padronizado, observando que a presença de ateromas na radiografia panorâmica era mais prevalente em indivíduos hipertensos, fumantes e com a idade mais avançada.

As condições que favorecem a aterogênese, como consumo de álcool e cigarro, idade, IMC, HAS, DM e dislipidemia foram pesquisados por Friedlander, Tajima e Garrett (2012). Dentre esses, Friedlander et al., (2013), não apontaram o alcoolismo e tabagismo.

Gonçalves et al., (2016) apenas apontaram o sexo e a idade na associação com a prevalência dos ateromas, assim como Gustafsson et al., (2017). Marinho et

al., (2020), acrescentaram o histórico de pacientes com cirrose e fumantes em seu trabalho do tipo observacional e retrospectivo. No estudo realizado por Khambete et al., (2012), foram apurados a idade como fator predisponente, do mesmo dado citado por Souza et al., (2018). Além desse, Lee et al., (2018), analisaram a presença de artrite reumatoide relacionada com a aterosclerose.

Por outra perspectiva, Lee et al., (2018), adquiriram informações das fichas clínicas individuais como idade, sexo, relato de tabagismo e tratamento médico atual (DM, HAS e dislipidemia), sendo os mesmos critérios analisados por Ngamsom et al., (2014). Ademais, Oliveira et al., (2021), agregaram a doença periodontal ativa em sua pesquisa.

Patil et al., (2016), analisaram a influência da idade, sexo e cálculos renais com o desenvolvimento de ateromas. Em outra investigação, Silva Junior et al., (2014), investigaram a presença do vírus da imunodeficiência humana (HIV) com a aterosclerose.

2.3 Identificação de ateromas da artéria carótida em radiografias panorâmicas

O exame mais indicado para a realização da identificação de placas ateromatosas e do diagnóstico de aterosclerose é a angiografia arterial, entretanto, por ser considerado um procedimento invasivo, apresentando um risco de morbimortalidade de 2%, outros métodos de identificação são optados (OLIVEIRA et al., 2021). Como procedimento secundário para a detecção dos ateromas na prática clínica, pode ser citado a ultrassonografia Doppler, a qual consegue apresentar uma notável taxa de exatidão com valor próximo de 90%, podendo ser considerada como padrão ouro no rastreamento dessas lesões (SCHRODER et al., 2019; OLIVEIRA et al., 2021; NGAMSOM et al., 2014).

Regularmente os ateromas da artéria carótida são situados em uma região circunjacente a bifurcação das artérias carótidas comuns do lado direito e esquerdo, em uma área inferior ao osso mandibular (MARINHO et al., 2020; GONÇALVES et al., 2016; SILVA JÚNIOR et al., 2014). Conforme a intensidade das calcificações e em consequência da sua localização, o aparecimento dessas placas ateromatosas nas artérias carótidas podem ser frequentemente constadas nas radiografias panorâmicas de rotina, evidenciando índices de exatidão alternando entre 61,90% a 82% (SCHRODER et al., 2019; GUSTAFSSON et al., 2017; FRIEDLANDER et al., 2013).

A radiografia panorâmica é um exame complementar extrabucal frequentemente solicitado pelos cirurgiões-dentistas com o intuito de auxiliar no diagnóstico de determinada condição, definição do plano de tratamento e acompanhamento de um paciente (OLIVEIRA et al., 2021; GONÇALVES et al., 2016; PATIL et al., 2016). Essa constante solicitação da radiografia panorâmica é benéfica para a realização de diagnósticos precoces de algumas patologias as quais se encontram assintomáticas, como a identificação de ateromas (SCHRODER et al., 2019; SOUZA et al., 2018; GUSTAFSSON et al., 2017; BRITO et al., 2016; ATALAY et al., 2015; ABREU et al., 2015; NGAMSOM et al., 2014).

As placas ateroscleróticas são identificadas no exame radiográfico como lesões radiopacas com formato nodular, triangulares ou linhas verticais, com comprimento próximo de 1,5 a 2,5 centímetros, uma imagem única ou múltipla, sendo uni ou bilateral. Estas radiopacidades são observadas em uma região próxima à vertebra cervical, em uma área inferior e posterior ao ângulo mandibular, sendo precisamente localizada na zona de bifurcação da artéria carótida ao nível da junção entre a terceira e quarta vértebras cervicais, formando um ângulo de, aproximadamente, 45° com a

mandíbula (OLIVEIRA et al., 2021; SCHRODER et al., 2019; LEE et al., 2018; BARONA-DORADO et al., 2016; ABREU et al., 2015; NGAMSOM et al., 2014; KHAMBETE et al., 2012).

Conforme a Figura 1, Aghazadehsanai et al., (2017), apontaram um possível ateroma da artéria carótida em radiografia panorâmica de uma pessoa do sexo feminino, com 60 anos, a qual é hipertensa, diabética e tem dislipidemia. A imagem panorâmica apresenta uma radiopacidade vertico-linear em uma região anterior a quarta vértebra cervical do lado direito (identificada pela seta).

Segundo demonstrado (por círculos e setas) pela Figura 2, Agacayak et al., (2020), detectaram, entre a segunda e terceira vértebras cervicais, imagens radiopacas circunscritas do lado esquerdo e direito da radiografia panorâmica. Sugerindo a possibilidade de diagnóstico como ateromas bilaterais da artéria carótida.

A radiografia panorâmica apresenta limitações, por ser bidimensional fornece imagens com distorções e, assim, dificulta a visualização adequada de estruturas relevantes para a correta realização do diagnóstico, como a exata identificação e localização dos ateromas calcificados da artéria carótida (AGACAYAK; GULER; KARATAS, 2020; ATALAY et al., 2015). Além disso, algumas estruturas radiopacas localizadas próximas as artérias carótidas podem ser erroneamente identificadas como ateromas (OLIVEIRA et al., 2021; BARONA-DORADO et al., 2016).

Barona-Dorado et al (2016) apontam algumas estruturas anatômicas as quais podem ser identificadas como placas ateromatosas da artéria carótida de maneira equivocada, como a cartilagem tireoide, osso hioide, processo estiloide, e estruturas que se encontram calcificadas como a cartilagem tritícea, ligamento estilo-hioideo e ligamento estilomandibular. Além do mais, determinadas patologias podem ser detectadas na mesma área, como os linfonodos calcificados, flebólitos, sialolitíase da glândula salivar submandibular, rinólitos, entre outras estruturas patológicas radiopacas (AGACAYAK; GULER; KARATAS, 2020; BARONA-DORADO et al., 2016; ABREU et al., 2015).

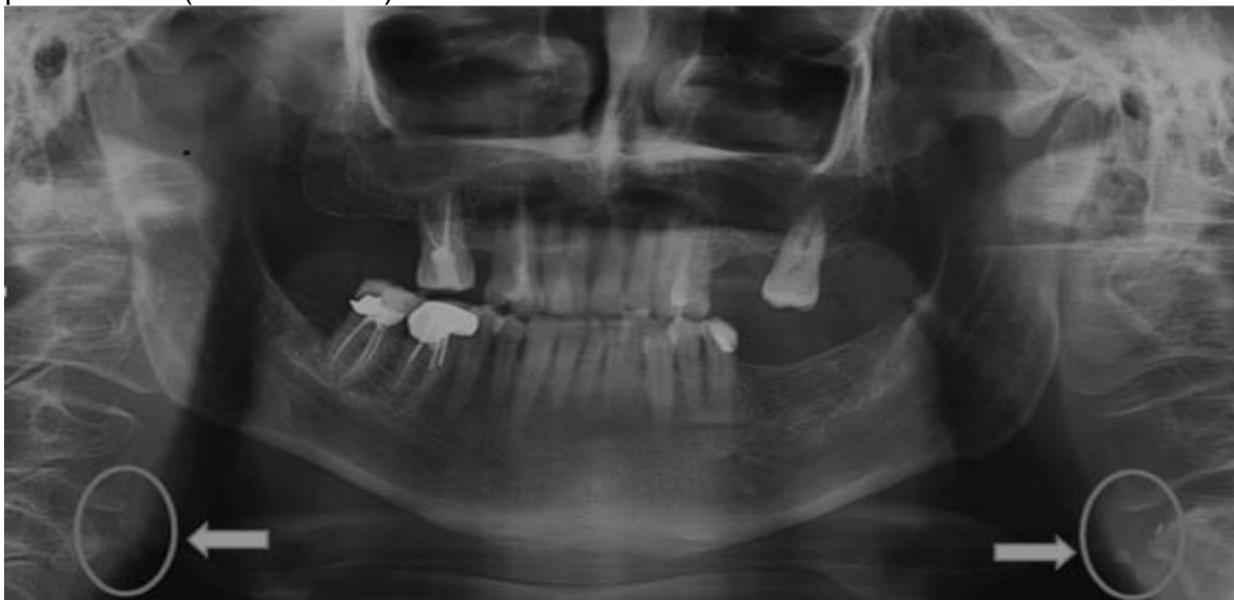
Sendo assim, a radiografia panorâmica de rotina pode ser designada como um exame de diagnóstico prévio para a identificação de imagens sugestivas de ateromas da artéria carótida, respeitando as suas limitações e os diagnósticos diferenciados para essa patologia (AGACAYAK; GULER; KARATAS, 2020; BRITO et al., 2016; GONÇALVES et al., 2016; FRIEDLANDER; TAJIMA; GARRETT, 2012). E, dessa maneira, o cirurgião-dentista pode contribuir na identificação das placas ateromatosas da artéria carótida, na diferenciação dos ateromas com estruturas anatômicas e patológicas e no encaminhamento dos seus pacientes ao médico especializado, ao qual solicitará exames mais precisos e determinará um plano de tratamento mais adequado, reduzindo a possibilidade de complicações mais graves, como o AVC e a morte (AGACAYAK; GULER; KARATAS, 2020; SCHRODER et al., 2019; AGHAZADEHSANAI et al., 2017; ABREU et al., 2015; SILVA JÚNIOR et al., 2014; MACDONALD, 2013).

Figura 1: Ateroma da artéria carótida do lado direito em radiografia panorâmica (seta).



Fonte: AGHAZADEHSANAI et al., (2017).

Figura 2: Ateromas das artérias carótidas (esquerda e direita) em radiografia panorâmica (círculo e seta).



Fonte: AGACAYAK et al., (2020).

3 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura referente a possibilidade de visualização de imagens sugestivas de ateromas da artéria carótida nas radiografias panorâmicas e a relação dessas imagens com os fatores predisponentes.

O estudo foi conduzido através do seguinte questionamento: A radiografia panorâmica de rotina é eficaz em diagnosticar imagens sugestivas de ateromas da artéria carótida? E qual a relação dessas imagens com os fatores predisponentes (diabetes, hipertensão arterial, obesidade, tabagismo e idade)?

A partir disso, foram utilizados os seguintes descritores com a finalidade de triar os trabalhos que iriam ser analisados e incluídos nesse estudo: Radiografia panorâmica (“Panoramic radiography”), Ateromas (“atheromas”) e Diagnóstico (“Diagnosis”). Os descritores aplicados foram definidos a partir dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS).

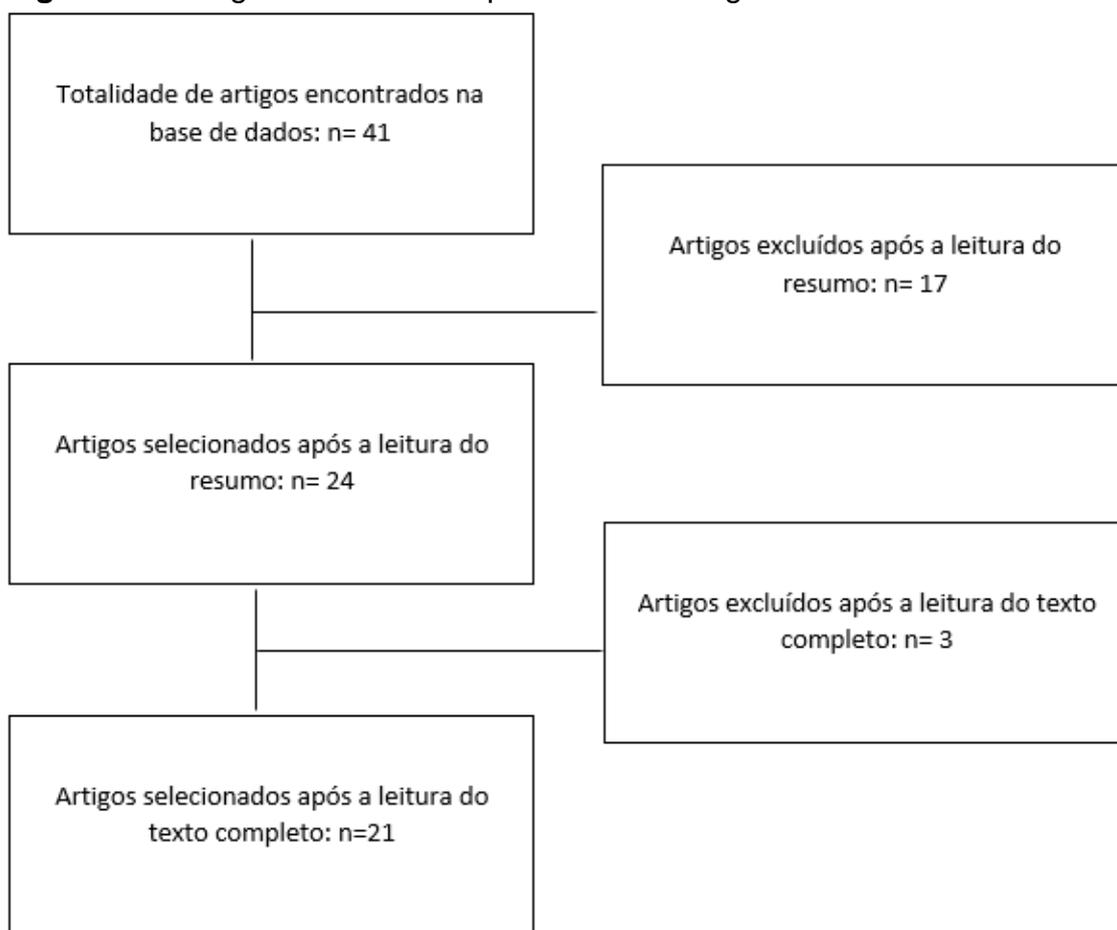
Alicerçado a isso, os descritores mencionados foram correlacionados através do “AND” e aplicados na base de dados PubMed-MedLine (U. S. National of Medicine – NLM). Foram identificados um total de 41 artigos, de texto completo, dos anos de 2012 a 2022, conforme é representado pela Tabela 1. Após a busca, foi realizado uma seleção criteriosa dos trabalhos encontrados, dividindo o processo em duas etapas, a primeira etapa consistia na leitura dos resumos e a segunda, na leitura íntegra dos artigos selecionados a partir da primeira etapa. Dessa maneira, a seleção final incluiu 21 artigos, de acordo como é reproduzido pela figura 5.

Foram incluídos os artigos nos quais constatou-se a concordância com a pergunta norteadora e o conteúdo tratado no estudo. Foram excluídos os artigos nos quais não condiziam com o tema abordado, os que não respondiam o questionamento estabelecido e os estudos que não foram encontrados com seu texto completo.

Tabela 1- Retrata o resultado da estratégia de busca em conformidade com a base de dados e a associação dos descritores.

Base de Dados	Descritores	Artigos encontrados
PubMed/MedLine	Panoramic radiography AND Atheromas AND Diagnosis	41

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Figura 3- Fluxograma com as etapas da metodologia utilizada

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Subsequente a seleção dos estudos de texto completo, realizou-se a separação dos dados que foram disponibilizados em cada artigo, como: a totalidade de radiografias panorâmicas, a quantidade de pacientes com imagens sugestivas de ateromas nas radiografias panorâmicas e dentre esses indivíduos foram destacadas as informações como a idade média e a quantidade de hipertensos, diabéticos, fumantes e obesos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Tabela 2- Estudos que foram selecionados organizados de acordo com o autor/ano de publicação, tipos de exames radiográficos, resultados e conclusão.

AUTOR (ANO)	TIPOS DE EXAMES DE IMAGEM UTILIZADOS	RESULTADOS	CONCLUSÃO
ABREU et al., (2015)	Radiografia Panorâmica; Ultrassonografia Doppler.	Imagens sugestivas de ateromas foram detectadas em 21 (2,9%).	Os ateromas calcificados podem ser detectados em radiografias panorâmicas e são mais frequentes nas artérias carótidas comuns.
AGACAYAK, GULER e KARATAS (2020)	Radiografia Panorâmica.	A população do estudo foi composta por 444 pacientes. Apenas 39 (8,8%) apresentavam placas ateroscleróticas na radiografia.	Calcificações da artéria carótida detectadas coincidentemente em radiografias panorâmicas de rotina, podem ser marcadores importantes para prevenir riscos graves, como doença arterial coronariana, AVC e morte.
AGHAZADEHSANAI et al., (2017)	Radiografia Panorâmica.	A amostra do estudo de 171 indivíduos, evidenciou taxa de prevalência positiva de ateromas calcificados de 24%.	Imagens panorâmicas de indivíduos mais velhos, frequentemente revelavam ateromas carotídeos, sendo um indicador de risco de aterosclerose generalizada e eventos cardiovasculares adversos futuros.
ATALAY et al., (2015)	Radiografia Panorâmica; Ultrassonografia Doppler.	Dos 1.650 indivíduos, 93 (5,63%) foram detectados com ateromas calcificados em radiografias panorâmicas.	Embora a radiografia panorâmica não possa ser usada como método de diagnóstico inicial ao pesquisar ateromas, os dentistas devem estar cientes da presença de ateromas da artéria carótida em radiografia panorâmica de rotina, principalmente em pacientes mais velhos.
BARONA-DORADO et al., (2016)	Radiografia Panorâmica.	Das 1.130 radiografias panorâmicas, 174 (15,39%) apresentavam ateromas da artéria carótida.	Pacientes com calcificações na região carotídea detectadas por radiografias panorâmicas, apresentam maior risco de doença cardiovascular. Para confirmar os resultados obtidos seria necessário realizar um

			estudo e comparar os achados da radiografia panorâmica com a ultrassonografia Doppler.
BRITO et al., (2016)	Radiografia Panorâmica; Radiografia Anteroposterior Modificada.	Os resultados mostraram prevalência de 7,92% de imagens sugestivas de calcificações em radiografia panorâmica e na radiografia anteroposterior.	O estudo concluiu que, entre os fatores estudados, apenas a idade e o hábito de fumar se correlacionaram com a presença de imagens sugestivas de ateroma na radiografia panorâmica. Além disso, essa prevalência foi de 7,92% de todos os indivíduos avaliados.
FRIEDLANDER, TAJIMA e GARRETT (2012)	Radiografia Panorâmica.	Ateromas calcificados (unilaterais ou bilaterais) foram encontrados em 52,1% dos indivíduos.	Como o ateroma é um fator de futuros eventos cardiovasculares, os profissionais que avaliam as panorâmicas devem notificar os médicos sobre os achados radiográficos.
FRIEDLANDER et al., (2013)	Radiografia Panorâmica.	Dos 60 pacientes (86,7% homens e 13,3% mulheres, idade média 73,2 ± 11,3 anos) com hiperparatireoidismo, 40% tinham ateromas.	Os ateromas da artéria carótida calcificada são frequentemente vistos em imagens panorâmicas de pacientes com hiperparatireoidismo. Portanto, os dentistas devem estar vigilantes exclusivamente para essas lesões ao avaliar esses estudos.
GONÇALVES et al., (2016)	Radiografia Panorâmica.	Ateromas da artéria carótida foram encontrados em 579 radiografias (6,9%).	Os casos potenciais de ateromas avaliados em radiografias panorâmicas são de extrema importância clínica, pois podem garantir um diagnóstico precoce e correto.
GUSTAFSSON et al., (2017)	Radiografia Panorâmica.	A prevalência de ateromas da artéria carótida encontrados em radiografias panorâmicas foi de 30,67%.	Casos com infarto do miocárdio recentes tiveram uma prevalência significativamente maior de ateromas em panorâmicas em comparação com pacientes sem infarto do miocárdio. Os resultados apoiaram a hipótese de que a detecção de ateromas poderia servir como um indicador de risco para futuros infartos do miocárdio.

KHAMNETE et al., (2012)	Radiografia Panorâmica; Ultrassonografia.	As radiografias panorâmicas digitais tiveram sensibilidade de 76% e especificidade de 98,66% na determinação de placas ateromatosas na artéria carótida.	As radiografias panorâmicas digitais apresentaram boa sensibilidade e alta especificidade na detecção de placas de ateroma na artéria carótida. Se devidamente treinados, os dentistas podem detectar essas placas e encaminhar os pacientes a um médico para tratamento.
LEE et al., (2018)	Radiografia Panorâmica.	Dos 100 homens, 29 (29%) tinham ateromas na radiografia panorâmica.	Os resultados do presente estudo sugerem que placas ateroscleróticas, um indicador de risco de futuros eventos cardiovasculares, é frequentemente visto em imagens panorâmicas.
LEE et al., (2018)	Radiografia Panorâmica.	Dos 32 pacientes, 8 (25%) tinham ateromas na radiografia panorâmica.	Os resultados deste estudo sugerem que ateromas, um indicador de risco de futuros eventos cardiovasculares, é frequentemente visto em imagens panorâmicas.
MACDONALD et al., (2013)	-	-	Pacientes com placa ateromatosa confirmado, devem ser encaminhados a um médico com as imagens panorâmicas, para obter uma confirmação no diagnóstico de ateromas com ultrassonografia.
MARINHO et al., (2020)	Radiografia Panorâmica.	17 pacientes (12,68%) tinham ateromas da a. carótida em imagens panorâmicas.	A radiografia panorâmica não exclui exames de imagem mais específicos e pacientes com diagnóstico prévio de placas ateroscleróticas devem ser encaminhados a um especialista para avaliação e tratamento.
NGAMSOM et al., (2014)	Radiografia Panorâmica.	A prevalência de ateromas calcificados foi de 38,49% em radiografias panorâmicas.	As radiografias panorâmicas podem ser usadas para detectar ateromas da artéria carótida. Os cirurgiões-dentistas podem auxiliar encaminhando os pacientes aos médicos para um tratamento adequado.
OLIVEIRA et al., (2021)	Radiografia Panorâmica; Projeção de Manzi (técnica anteroposterior).	Foram observados a prevalência de ateromas em 3 (100%) radiografias panorâmicas.	A projeção de Manzi pode promover o diagnóstico diferencial de ateroma calcificado em relação a outras calcificações cervicais na prática odontológica. Entretanto, mais estudos são necessários para estabelecer sua acurácia.

PATIL et al., (2016)	Radiografia Panorâmica.	Um total de 41 indivíduos (17,08%) apresentaram ateromas carotídeos calcificados em panorâmicas.	Exames, como ultrassonografia, podem ser necessários para a confirmação da presença e extensão da placa ateromatosa.
SCHRODER et al., (2019)	-	-	A maioria dos estudos relatou excelente sensibilidade e boa especificidade. A acurácia do diagnóstico da radiografia panorâmica foi boa ou excelente em 50% dos estudos.
SILVA JÚNIOR et al., (2014)	Radiografia Panorâmica.	No grupo estudado, 8,33% apresentaram placas ateroscleróticas em radiografias panorâmicas.	As variáveis que se associaram à identificação dos ateromas, são compatíveis com os conhecidos fatores de risco aterogênicos em pacientes com HIV. Por se tratar de um estudo preliminar, as evidências aqui apresentadas poderão servir de base para novos estudos.
SOUZA et al., (2018)	Radiografia Panorâmica.	Um grupo de pacientes de gêneros mistos (8,6%) (N = 41) evidenciou ateromas carotídeos em suas imagens panorâmicas.	Continua sendo prudente encaminhar indivíduos (de ambos os sexos) com análises previamente validadas para ateromas carotídeos em radiografias panorâmicas, para a realização de estudos adicionais e avaliação médica.

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

4.1 Ateromas da artéria carótida em radiografias panorâmicas

Por ser um exame altamente solicitado pelos profissionais da área de odontologia, a panorâmica pode contribuir na detecção precoce de patologias assintomáticas, como ateromas de artérias carótidas, linfonodos calcificados, sialolitíase das glândulas submandibulares, entre outras (KHAMBETE et al., 2012; BARONA-DORADO et al., 2016; SCHRODER et al., 2019). Dessa maneira, o cirurgião-dentista pode colaborar no reconhecimento e encaminhamento aos médicos especializados, dos pacientes que apresentem as imagens panorâmicas indicativas de ateromas da artéria carótida (MACDONALD, 2013; ABREU et al., 2015; LEE et al., 2018).

De acordo com o estudo realizado por Khambete et al., (2012), evidenciaram uma comparação entre as imagens sugestivas de ateromas da artéria carótida em exames panorâmicos e a ultrassonografia, a qual corresponde o método mais confiável na identificação dos ateromas. Foi realizada uma investigação com 50 pacientes, de modo que 17 indivíduos evidenciaram placas ateroscleróticas nas radiografias panorâmicas, sendo que três desses apresentavam bilateralmente, totalizando 20 imagens radiopacas, as quais foram investigadas em exame ultrassonográfico, que confirmou 19 imagens ateromatosas. Concluindo que, apesar das limitações da radiografia panorâmica, a mesma apresentou 76% de sensibilidade e 98,66% de especificidade no reconhecimento de ateromas calcificados.

Outra avaliação entre a radiografia panorâmica e a ultrassonografia Doppler foi realizada por Atalay et al., (2015), a qual declarou que as imagens panorâmicas expuseram uma sensibilidade de 63,44% na indicação de placas ateroscleróticas calcificadas. Da mesma forma Abreu et al., (2015) compararam esses dois exames e concluíram que das 21 imagens sugeridas nas panorâmicas, 13 foram confirmadas pela ultrassonografia, fornecendo a estatística que as radiografias panorâmicas apresentaram uma taxa de sensibilidade de 61,90%. Ademais, Gustafsson et al., (2017) designam que as radiografias panorâmicas fornecem uma sensibilidade variando de 80 a 82% na detecção de ateromas quando comparadas a ultrassonografia.

Oliveira et al., (2021) denotaram mais uma técnica que pode contribuir na diferenciação do diagnóstico de ateromas calcificados da artéria carótida com estruturas que podem ser visualizadas na região próxima a terceira e quarta vértebra cervical, a Projeção de Manzi, um tipo de incidência anteroposterior. Foi efetuado um relato de três pacientes, os quais realizaram a radiografia panorâmica e a projeção de Manzi, concluindo que todos apresentaram as imagens ateroscleróticas calcificadas em ambos os exames. Contudo, ainda é preciso mais investigações para determinar a precisão dessa técnica e a ultrassonografia Doppler é o método mais fidedigno.

Segundo Brito et al., (2016), as projeções panorâmicas dos ateromas da artéria carótida foram constatadas como corpos com radiopacidades diversificadas em uma direção vertical e linear em uma área, acima ou abaixo, do espaço entre a terceira (C3) e quarta vértebra cervical (C4), circunjacente a estruturas como o osso hióide e epiglote. As placas ateromatosas foram confirmadas por meio de uma radiografia anteroposterior modificada. Lee et al., (2018) utilizaram o mesmo critério de identificação das massas ateroscleróticas e discerniram nas radiografias panorâmicas um total de 29% dessas imagens.

Conforme Barona-Dorado et al., (2016) retrataram as imagens visualizadas de ateromas nas radiografias panorâmicas como uni ou múltiplas partículas nodulares de radiopacidade heterogênea, localizadas na cervical, circunjacente a região intervertebral entre a C3 e C4 ou que estejam sinalizadas a uma distância 1,5cm

inferiormente, 2,5cm posteriormente e formando um ângulo de aproximadamente 45° com ângulo da mandíbula. Nesse estudo, foram detectadas um total de 15,5% de imagens sugestivas de ateromas nas radiografias panorâmicas utilizando esses critérios de identificação.

Souza et al., (2018) destacaram os ateromas calcificados da artéria carótida nas panorâmicas como extensões bilaterais, radiopacas e difusas, circunscritas 2,5cm inferiormente e 2,5cm posteriormente à borda cortical do ponto equidistante do ângulo mandibular, detectando os ateromas em 8,52% das radiografias dos pacientes. Silva Júnior et al., (2014), em sua pesquisa, reconheceram 8,33% da totalidade das calcificações cervicais analisadas.

Por mais que a radiografia panorâmica possa ser considerada um mecanismo alternativo na análise e identificação prévia de imagens indicativas de calcificações da artéria carótida dos pacientes assintomáticos, não pode ser determinada como recurso para o diagnóstico final de tais achados patológicos, em que o exame mais indicado é a ultrassonografia Doppler, devido a sua alta exatidão de aproximadamente 90% (BRITO et al., 2016; MARINHO et al., 2020; OLIVEIRA et al., 2021).

Sendo assim, os cirurgiões-dentistas e radiologistas devem estar aptos para a possibilidade de identificação de tais achados patológicos em imagens panorâmicas, por meio de treinamentos e estudos relacionados, para que dessa forma possam efetuar o devido encaminhamento dos pacientes para os profissionais da área, os quais vão solicitar exames mais específicos e declarar o diagnóstico final, auxiliando assim, em uma possível redução nas taxas de mortalidade e AVCs (MACDONALD et al., 2013; ABREU et al., 2015; BRITO et al., 2016).

4.2 Fatores predisponentes e ateromas da artéria carótida em radiografias panorâmicas

O desenvolvimento de ateromas origina-se com uma lesão ao endotélio vascular, possuindo etiologia multifatorial. Os ateromas podem adentrar no lúmen da artéria, dificultando o funcionamento normal da corrente sanguínea, gerando assim, complicações como a isquemia tecidual, a trombose, a formação de aneurismas e podendo ocasionar acidente vascular cerebral. Os principais fatores que podem acarretar a aterosclerose são: a HAS, DM, obesidade, o tabagismo, entre outros (BARONA-DORADO et al., 2016; FALUDI et al., 2017; LIBBY et al., 2019; DE-AZEVEDO-VAZ et al., 2019; MARINHO et al., 2020).

De acordo com Poznyak et al (2020) relatam que os pacientes diabéticos apresentam fatores que podem ser considerados como um aumento do risco e a evolução rápida da aterosclerose. Como fatores que podem explicar tal relação, tem-se a dislipidemia com níveis elevados de LDL aterogênico, a hiperglicemia, o estresse oxidativo e o aumento da inflamação. Uma das características da DM é a participação na elevação da produção de radicais reativos de oxigênio e à diminuição da atividade dos sistemas antioxidantes, este estresse oxidativo prejudica de maneira direta o endotélio e promove assim, o desenvolvimento das placas ateromatosas.

A HAS pode induzir uma atividade vasomotora falha, provocando um dano endotelial, o qual pode ser propagado, propiciando o comprometimento do relaxamento vascular e intensificando a permeabilidade da célula para que aconteça o influxo de lipídeos, sucedendo em um processo de acumulação de LDL na camada íntima arterial. A consequência desse processo favorece na inflamação, no estreitamento da artéria, desenvolvimento parcial de radicais livres e formação de ateromas (HURTUBISE et al., 2016).

Em relação ao depósito excessivo de tecido adiposo no organismo, por exemplo proveniente da obesidade, libera mediadores que ocasionam a disfunção endotelial, resistência à insulina, alteração na via de coagulação sanguínea e inflamação sistêmica, podendo contribuir com o desencadeamento da aterosclerose (CSIGE *et al.*, 2018). Por outro lado, a relação do tabagismo com o desenvolvimento da doença arterial coronária ocorre pelo fato de que o cigarro possui uma ação vasoconstritora, a qual interfere na funcionalidade normal da pressão arterial do fumante, provocando uma possível lesão endotelial, apresentando uma possibilidade na contribuição, de maneira direta, para a formação de placas de ateromas (GONÇALVES *et al.*, 2018).

Na pesquisa realizada por Agacayak, Guler e Karatas (2020), dos 39 pacientes com ateromas nas radiografias panorâmicas, com idade média de $66 \pm 7,3$ anos, 22 tinham hipertensão e 6 eram diabéticos. Concluíram que a presença de ateromas calcificados foi mais prevalente em hipertensos, um total de 56,4%, do que em outras condições sistêmicas, entretanto, a idade e o sexo não obtiveram relevância.

Segundo o estudo realizado por Friedlander, Tajima e Garrett (2012), foi constatado que pacientes hipertensos eram mais propensos ao desenvolvimento de ateromas do que outros fatores como idade, tabagismo, obesidade e DM. Abreu *et al.*, (2015) corroboraram na indagação de que a HAS é um fator predisponente que apresenta um intenso indicativo na aterogênese, sendo reparado em 52,4% das pessoas com ateromas calcificados na radiografia panorâmica. Enquanto Friedlander *et al.*, (2013), além dos pacientes hipertensos, verificaram a maior taxa de prevalência de placas ateroscleróticas em diabéticos.

Aghazadehsanai *et al.*, (2017) apontam que a maior predominância dos ateromas nas radiografias panorâmicas foi constatada em pacientes diabéticos e que a progressão superior da aterogênese está vigorosamente relacionada com o avançar da idade. Assim como Gonçalves *et al.*, (2016) discorrem em seu estudo, o qual relatam a associação estatisticamente significativa entre pacientes com idade entre 40 a 70 anos e a aterosclerose. Em uma distinta pesquisa de Patil *et al.*, (2016), não verificaram uma significância nos valores encontrados relacionados ao sexo e idade dos indivíduos.

Na análise averiguada por Ngamsom *et al.*, (2014), não constataram uma combinação de valor significativo entre ateromas carotídeos em exames panorâmicos e a HAS, DM e o sexo. Assim como Lee *et al.*, (2018), não detectaram convicções relevantes entre idosos, hipertensos, fumantes, diabéticos e IMC elevados. Marinho *et al.*, (2020), do mesmo modo, não obtiveram a verificação estaticamente considerável entre tabagistas e aterosclerose.

Dessa maneira, os cirurgiões-dentistas devem estar atentos as radiografias panorâmicas dos pacientes com condições de risco, como a HAS, DM, obesidade, tabagismo e idade, devido se inserirem em um grupo mais propenso ao desenvolvimento da aterosclerose (ATALAY *et al.*, 2015).

Tabela 3- Estudos selecionados organizados de acordo com a porcentagem de radiografias panorâmicas que foram identificadas ateromas da artéria carótida e a porcentagem de indivíduos com fatores predisponentes (diabetes, hipertensão, obesidade, tabagismo e idade).

AUTOR (ANO)	ATEROMAS EM RADIOGRAFIA PANORÂMICA (%)	DIABÉTICOS (%)	HIPERTENSOS (%)	OBESOS (IMC ≥ 30) (%)	FUMANTES (%)	IDADE MÉDIA
ABREU et al., (2015)	21 (2,9%)	7 (33,33%)	11 (52,38%)	9 (42,85%)	-	54,9±8,8 anos
AGACAYAK, GULER e KARATAS (2020)	39 (8,78%)	6 (15,38%)	22 (56,41%)	-	-	66±7,3 anos
AGHAZADEHSANAI et al., (2017)	41 (23,97%)	18 (43,9%)	27 (65,85%)	-	-	61,4 anos
ATALAY et al., (2015)	93 (5,63%)	21 (22,58%)	24 (25,8%)	14 (15,05%)	23 (24,73%)	59,84±10,92 anos
BARONA-DORADO et al., (2016)	174 (15,39%)	25 (14,36%)	-	-	-	54,1 anos
BRITO et al., (2016)	40 (7,92%)	-	19 (47,5%)	13 (32,5%)	13 (32,5%)	50,1 anos
FRIEDLANDER, TAJIMA e GARRETT (2012)	25 (52,08%)	4 (16%)	15 (60%)	-	25 (100%)	59,9±8,3 anos
FRIEDLANDER et al., (2013)	24 (40%)	24 (100%)	9 (37,5%)	-	-	73,2±11,3 anos
GONÇALVES et al., (2016)	576 (6,9%)	-	-	-	-	50 anos
GUSTAFSSON et al., (2017)	427 (30,67%)	-	-	-	-	H: 61±8 anos; M: 64±7 anos
KHAMBETE et al., (2012)	17 (34%)	-	-	-	-	64,45 anos

LEE et al., (2018)	29 (29%)	-	-	-	-	69,89 anos
LEE et al., (2018)	8 (25%)	8 (100%)	8 (100%)	-	7 (87,5%)	61,7±11,2 anos
MACDONALD et al., (2013)	-	-	-	-	-	-
MARINHO et al., (2020)	17 (12,68%)	-	-	-	12 (70,58%)	55 anos
NGAMSOM et al., (2014)	102 (38,49%)	24 (23,52%)	42 (41,17%)	-	3 (2,94%)	71 anos
OLIVEIRA et al., (2021)	3 (100%)	1 (33,33%)	3 (100%)	-	1 (33,33%)	74,66 anos
PATIL et al., (2016)	41 (17,08%)	-	-	-	-	1°:40,6±7,8 anos; 2°:41,1±6,7 anos
SCHRODER et al., (2019)	-	-	-	-	-	-
SILVA JÚNIOR et al., (2014)	25 (8,33%)	-	-	-	-	40,53 anos
SOUZA et al., (2018)	41 (8,52%)	-	-	-	-	67,5±6,8 anos

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

5 CONCLUSÃO

Os ateromas calcificados da(s) artéria(s) carótida(s) podem ser detectados precocemente em radiografias panorâmicas de rotina, apesar de não ser o exame de imagem mais conveniente para a visualização e confirmação de placas ateromatosas.

Por fim, percebe-se uma escassez relacionada a estudos que associem fatores predisponentes (hipertensão arterial, diabetes mellitus, obesidade, tabagismo e idade) com o aparecimento de ateromas da artéria carótida em radiografias panorâmicas.

REFERÊNCIAS

- ABREU, Thalitaqueiroz *et al.* Prevalence of carotid artery calcifications detected on panoramic radiographs and confirmed by Doppler ultrasonography: their relationship with systemic conditions. **Indian Journal of Dental Research**, v. 26, n. 4, p. 345, 2015.
- AGACAYAK, Kamil Serkan; GULER, Rıdvan; KARATAS, Pınar Sezgin. Relation Between the Incidence of Carotid Artery Calcification and Systemic Diseases. **Clinical Interventions in Aging**, v. 15, p. 821-826, jun. 2020.
- AGHAZADEHSANAI, Nona *et al.* Prevalence of calcified carotid artery atheromas on digital panoramic images among perimenopausal and postmenopausal African American women. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology**, v. 123, n. 5, p. 621-625, maio 2017.
- ATALAY, Yusuf *et al.* Evaluation of calcified carotid atheroma on panoramic radiographs and Doppler ultrasonography in an older population. **Clinical Interventions in Aging**, p. 1121, jul. 2015.
- BARONA-DORADO, Cristina *et al.* Relation between diagnosis of atheromatous plaque from orthopantomographs and cardiovascular risk factors. A study of cases and control subjects. **Medicina Oral Patología Oral y Cirugía Bucal**, p. 66-71, 2016.
- BRITO, Ana Caroline Ramos de *et al.* Prevalence of suggestive images of carotid artery calcifications on panoramic radiographs and its relationship with predisposing factors. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 21, n. 7, p. 2201-2208, jul. 2016.
- CARVALHO, Ana Clara Alves de *et al.* Desenvolvimento de placas de ateroma em pacientes diabéticos e hipertensos. **Revistas de Ciências Médicas e Biológicas**, Salvador, Bahia, p.73-77, maio. 2010.
- CSIGE, Imre *et al.* The Impact of Obesity on the Cardiovascular System. **Journal of Diabetes Research**, v. 2018, p. 1-12, 4 dez. 2018.
- DE-AZEVEDO-VAZ, Sergio Lins *et al.* More frequent detection of calcified carotid atherosclerotic plaques and mineralized laryngeal cartilages on digital than on film-based panoramic radiographs. **Imaging Science in Dentistry**, Espírito Santo, v. 49, p. 65-70, 25 mar. 2019.
- FALUDI, André Arpad *et al.* Atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose – 2017. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, Rio de Janeiro, v. 109, n. 2, p. 1-76, ago. 2017.
- FIGUEIREDO, Raul Guilherme Megre; ROCHA, Rachel Albuquerque; MARINHO, Luciana de Mello. RADIOGRAFIA PANORÂMICA NA DETECÇÃO DE ATEROMAS CALCIFICADOS EM CARÓTIDAS. **Revista da Saúde da Aeronáutica**, p. 29-34. 2018.

FRIEDLANDER, Arthur H.; TAJIMA, Tracey; GARRETT, Neal R.. Panoramic Radiographs of Head and Neck Cancer Patients Are Often Evidence of Carotid Artery Atherosclerotic Lesions: a sign of high-risk comorbid illness. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 70, n. 5, p. 1096-1101, maio 2012.

FRIEDLANDER, Arthur H. *et al.* Prevalence of calcified carotid artery atheromas on panoramic images of individuals with primary hyperparathyroidism. **Dentomaxillofacial Radiology**, v. 42, n. 8, p. 1-4, ago. 2013.

GONÇALVES, Jéssica Rodrigues da Silva Noll *et al.* Prevalence of Pathologic Findings in Panoramic Radiographs: calcified carotid artery atheroma. **Acta Stomatologica Croatica**, v. 50, n. 3, p. 230-234, 15 set. 2016. University of Zagreb

GONÇALVES, Paula Regina Trainótti *et al.* Aterosclerose e sua Relação com as Doenças Cardiovasculares. **Revista Saúde em Foco**, [s. l.], v. 10, p. 711-717, 2018.

GUSTAFSSON, Nils *et al.* Calcified carotid artery atheromas in panoramic radiographs are associated with a first myocardial infarction: a case-control study. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology**, v. 125, n. 2, p. 199-204, fev. 2018.

HURTUBISE, Jessica *et al.* The Different Facets of Dyslipidemia and Hypertension in Atherosclerosis. **Current Atherosclerosis Reports**, New York, v. 18, n. 12, p. 1-12, 7 nov. 2016.

KHAMBETE, Neha *et al.* Evaluation of carotid artery atheromatous plaques using digital panoramic radiographs with Doppler sonography as the ground truth. **Journal of Oral Biology and Craniofacial Research**, v. 2, n. 3, p. 149-153, set. 2012.

LIBBY, Peter *et al.* Atherosclerosis. **Nature Reviews Disease Primers**, [S.L.], v. 5, n. 1, p. 1-18, 16 ago. 2019.

LEE, Urie K. *et al.* Males With Rheumatoid Arthritis Often Evidence Carotid Atheromas on Panoramic Imaging: a risk indicator of future cardiovascular events. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 76, n. 7, p. 1447-1453, jul. 2018.

LEE, Urie K. *et al.* Prevalence of Panoramically Imaged Carotid Atheromas in Alcoholic Patients With Chronic Pancreatitis and Comorbid Diabetes. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 76, n. 9, p. 1-25, set. 2018.

MACDONALD, David. How should dentists recognise calcified carotid artery atheromas? **Gerodontology**, v. 30, p. 169-170, 2013.

MARINHO, Gabriella Bueno *et al.* Detection of calcified atheromas on panoramic radiographs of cirrhotic patients. **Special Care in Dentistry**, v. 41, n. 2, p. 164-169, 30 nov. 2020.

NGAMSOM, Supak *et al.* Relationship between calcified carotid atheromas in digital panoramic radiographs and underlying systemic diseases in implant patients. **Journal of Investigative and Clinical Dentistry**, v. 6, n. 4, p. 301-306, 22 jul. 2014.

OLIVEIRA, Guilherme Augusto Alves de *et al.* Case Reports of a New Method for Differential Diagnosis of Calcified Carotid Artery Atheroma. **Case Reports in Dentistry**, v. 2021, p. 1-5, 4 jan. 2021.

ROCHA, Thaiza Gonçalves *et al.* UMA ABORDAGEM MULTIDISCIPLINAR NO DIAGNÓSTICO DOS ATEROMAS DE CARÓTIDAS: RELATO DE CASO. **Odontologia Clínico-Científica**, v. 15, p. 141-144, jun. 2016.

PATIL, Santosh *et al.* Prevalence of calcified carotid artery atheromas on panoramic radiographs of renal stone patients. **Saudi Journal of Kidney Diseases And Transplantation**, v. 27, n. 1, p. 62, 2016.

POZNYAK, Anastasia *et al.* The Diabetes Mellitus–Atherosclerosis Connection: the role of lipid and glucose metabolism and chronic inflammation. **International Journal of Molecular Sciences**, [S.L.], v. 21, n. 5, p. 1835-1847, 6 mar. 2020.

SCHRODER, Angela Graciela Deliga *et al.* Diagnostic accuracy of panoramic radiography in the detection of calcified carotid artery atheroma: a meta-analysis. **Clinical Oral Investigations**, v. 23, n. 5, p. 2021-2040, 28 mar. 2019.

SILVA JÚNIOR, Newton Guerreiro da *et al.* Prevalence of calcified carotid artery atheromas in panoramic radiographs of HIV-positive patients undergoing antiretroviral treatment: a retrospective study. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology**, v. 117, n. 1, p. 67-74, jan. 2014. Elsevier BV.

SOARES, Mariana Quirino Silveira *et al.* Contribuição da radiografia panorâmica no diagnóstico de calcificação de ateroma de carótida: relato de caso e revisão da literatura. **Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial**, v. 56, n. 2, p. 127-131, abr. 2015. Sociedade Portuguesa de Estomatologia e Medicina Dentaria (SPEMD).

SOUZA, Paulo Henrique Couto *et al.* Association of calcified carotid artery plaque in panoramic images and diagonal earlobe crease. **Dentomaxillofacial Radiology**, v. 48, n. 2, p. 2017026, fev. 2019. British Institute of Radiology.

TRAN, Hoang-Anh *et al.* Relationship between symptomatic lower limb peripheral artery disease and calcified carotid artery plaque detected on panoramic images of neurologically asymptomatic males. **Dentomaxillofacial Radiology**, v. 48, n. 5, p. 1-16, jul. 2019. British Institute of Radiology.