

## Investigação original

# Achados radiográficos em radiografias panorâmicas de idosos: estudo transversal em 1006 pacientes



Ana Carolina Macedo da Silva Dias, Ana Miryam Costa de Medeiros,  
Yan Nogueira Leite de Freitas, Kenio Costa de Lima, Paulo Raphael Leite Maia,  
Patrícia Teixeira de Oliveira\*

Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, RN, Brasil

### INFORMAÇÃO SOBRE O ARTIGO

#### Historial do artigo:

Recebido a 12 de fevereiro de 2019

Aceite a 23 de maio de 2019

On-line a 30 de maio de 2019

#### Palavras-chave:

Achados incidentais

Idoso

Radiografia panorâmica

### R E S U M O

**Objetivo:** Avaliar a ocorrência de achados radiográficos em radiografias panorâmicas de idosos.

**Métodos:** Estudo observacional transversal, no qual 1006 radiografias panorâmicas digitais foram analisadas. As radiografias pertenciam a indivíduos com 60 anos ou mais, de ambos os sexos, do banco de dados do Departamento de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Os achados radiográficos observados foram associados ao sexo, idade e número de dentes (Qui-quadrado,  $p < 0,05$ ).

**Resultados:** 66,2% da amostra era do sexo feminino e 33,8% do sexo masculino. A idade variou de 60 a 97 anos (média de 67,76 anos). A maioria (68,3%) foi composta por desdentados parciais, seguidos por desdentados totais (31,1%) e apenas 0,6% dentados. Os achados mais prevalentes foram reabsorção de rebordo alveolar (94,2%), cálculo dentário (42,9%), cárie (29,8%), lesão periapical (23,6%) e raiz residual (23,6%). Os indivíduos do sexo masculino apresentaram maior ocorrência de cárie ( $p = 0,002$ ), cálculo ( $p < 0,001$ ), lesão periapical ( $p < 0,001$ ), raiz residual ( $p < 0,001$ ) e reabsorção óssea horizontal/vertical ( $p = 0,006$ ). Os pacientes acima de 75 anos tiveram mais cárie radicular ( $p = 0,03$ ) e cálculo dentário ( $p = 0,021$ ). Os desdentados totais tiveram menor incidência de dente incluso/semi-incluso ( $p = 0,012$ ) e raiz residual ( $p < 0,001$ ) em comparação com os desdentados parciais e dentados, e maior incidência de expansão do seio maxilar ( $p < 0,001$ ).

**Conclusões:** Evidenciou-se uma alta ocorrência de achados radiográficos na amostra, o que comprova a grande necessidade de assistência odontológica pela população idosa. (Rev Port Estomatol Med Dent Cir Maxilofac. 2019;60(2):59-65)

© 2019 Sociedade Portuguesa de Estomatologia e Medicina Dentária.

Publicado por SPEMD. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND

(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

\* Autor correspondente.

Correio eletrónico: [patriciateixeira21@gmail.com](mailto:patriciateixeira21@gmail.com) (Patrícia Teixeira de Oliveira).

<http://doi.org/10.24873/j.rpemd.2019.05.446>

1646-2890/© 2019 Sociedade Portuguesa de Estomatologia e Medicina Dentária. Published by SPEMD.

This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Radiographic findings in panoramic radiographs of the elderly: cross-sectional study in 1006 patients

### A B S T R A C T

#### Keywords:

Incidental findings  
Aged  
Panoramic radiography

**Objective:** To evaluate the occurrence of radiographic findings in panoramic radiographs of both males and females over 60 years of age.

**Methods:** In this cross-sectional observational study, 1006 panoramic digital radiographs from the database of the Department of Dentistry of the Federal University of Rio Grande do Norte were analyzed. Possible associations were investigated between radiographic findings and the variables sex, age and number of remaining teeth (Chi-square,  $p < 0.05$ ).

**Results:** The sample was composed of 66.2% female and 33.8% male. Their age ranged from 60 to 97 years (an average of 67.76 years). The majority of patients (68.3%) was partially edentulous, followed by totally edentulous (31.1%) and only 0.6% were dentate. The most prevalent findings were reabsorption of the alveolar ridge (94.2%), dental calculus (42.9%), caries (29.8%), periapical lesions (23.6%) and residual roots (23.6%). Males had a higher prevalence of caries ( $p = 0.002$ ), calculus ( $p < 0.001$ ), periapical lesions ( $p < 0.001$ ), residual roots ( $p < 0.001$ ) and horizontal/vertical bone resorption ( $p = 0.006$ ). The over 75 years old group had more root caries ( $p = 0.03$ ) and dental calculus ( $p = 0.021$ ). The totally edentulous group had a lower prevalence of impacted/semi-impacted teeth ( $p = 0.012$ ) and residual roots ( $p < 0.001$ ) when compared to partially edentulous and dentate individuals, and higher prevalence of maxillary sinus expansion ( $p < 0.001$ ).

**Conclusions:** There was a high prevalence of radiographic findings in the sample studied, which suggests that there is a great need for dental care among the elderly. (Rev Port Estomatol Med Dent Cir Maxilofac. 2019;60(2):59-65)

© 2019 Sociedade Portuguesa de Estomatologia e Medicina Dentária.

Published by SPEMD. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introdução

A população mundial vem apresentando uma transição demográfica e epidemiológica nos últimos anos em função do aumento no número de idosos.<sup>1-3</sup> Conseqüentemente, tem ocorrido uma mudança nos principais motivos de busca pelos serviços de saúde, tanto no que diz respeito à saúde geral, caracterizada por doenças predominantemente crônicas, quanto no que diz respeito à saúde bucal desta população.<sup>2,4,5</sup> Nesse contexto, é fundamental conhecer os principais problemas de saúde que acometem os idosos para que sejam implementadas ações preventivas e terapêuticas, inclusive no âmbito odontológico.

Estudos prévios comprovaram a existência de uma inter-relação entre a saúde bucal e a saúde sistêmica, sendo essa inter-relação mais evidente nos idosos. Neste sentido, uma saúde bucal precária pode aumentar o risco associado ao desenvolvimento ou agravamento de doenças sistêmicas, comprometendo a saúde geral dos pacientes.<sup>6,7</sup> A relação recíproca entre a doença periodontal e o diabetes tipo 2 é um exemplo disso, uma vez que tanto os altos índices glicêmicos podem participar agravando a periodontite, quanto esta pode levar a um aumento nos níveis glicêmicos do paciente e, conseqüentemente, dificultar o controle do diabetes.<sup>8</sup>

Portanto, a Organização Mundial de Saúde (OMS) vem estimulando pesquisas sobre saúde bucal de idosos com o in-

tuito de reduzir os riscos e conseqüências de doenças odontológicas na saúde geral dessa população.<sup>6</sup>

Apesar de existirem estudos sobre a saúde bucal desse grupo, observa-se que a maioria está voltada à prevalência de edentulismo e necessidade de prótese. Escassos são os estudos que avaliam achados radiográficos e quase sempre estão relacionados apenas a investigações da ocorrência de restos radiculares, dentes inclusos, lesões radiolúcidas e lesões radiopacas.<sup>9</sup> É, portanto, fundamental que sejam investigadas outras alterações importantes, como reabsorção do rebordo alveolar, reabsorção vertical e horizontal, expansão alveolar do seio maxilar, entre outras que podem trazer conseqüências à saúde geral desses pacientes.

Levando em consideração a crescente população de idoso e a escassez de estudos que investigam as alterações radiográficas nesse grupo etário, essa pesquisa teve como objetivo investigar os achados radiográficos em radiografias panorâmicas de indivíduos de 60 anos ou mais, a fim de demonstrar aqueles de maior prevalência, de forma que seja possível traçar metas de prevenção e tratamento voltadas para esse grupo.

## Materiais e métodos

Estudo observacional transversal desenvolvido em radiografias panorâmicas digitais de idosos. As imagens pertencem ao

arquivo do Serviço de Imagenologia Odontológica da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil, e foram efetuadas no período de janeiro de 2013 a dezembro de 2016. Todas as radiografias foram realizadas para outros fins de diagnóstico ou tratamento, não relacionadas aos objetivos dessa pesquisa. O aparelho empregado foi o KODAK® 8000C Digital Panoramic and Cephalometric Extraoral Imaging System (Carestream Health, Inc., Rochester, NY, EUA), trabalhando em quilovoltagem de 74 kV, com corrente elétrica em 8 mA, tempo de exposição de 13,9 segundos e com 15% de ampliação.

Foram incluídas na pesquisa radiografias panorâmicas de pacientes com 60 anos ou mais, de ambos os sexos, que tivessem boa qualidade e sem artefactos na área de interesse.

A avaliação das imagens foi realizada por um pesquisador, previamente calibrado e supervisionado por um especialista em radiologia oral, em um monitor da marca AOC 14 polegadas e com o software *Imaging Software* (Carestream Health, Inc., Rochester, NY, EUA) com a possibilidade de ajuste na densidade, contraste e a utilização de ferramentas de ampliação da imagem. O teste de confiabilidade (Kappa = 0,883) foi realizado através da análise de 50 radiografias da amostra selecionadas aleatoriamente em dois momentos diferentes com intervalo de 7 dias. As variáveis avaliadas estão descritas na Tabela 1.

A expansão do seio maxilar em pacientes com ausência de dentes posteriores foi realizada segundo critérios adaptados de Arieta et al.<sup>10</sup> para a determinação da expansão alveolar em pacientes dentados. Inicialmente foram feitas medidas da distância do assoalho do seio maxilar até o rebordo alveolar na região dos dentes posteriores superiores, em todos os pacientes da amostra que tinham dentes posteriores e apresentavam expansão alveolar (n=36). Foi feita então uma média aritmética desses valores, que resultou em 0,135 cm. Tendo como parâmetro esse valor, realizou-se a medida da distância do assoalho do seio até o rebordo alveolar nos pacientes edentados totais, medidas menores que 0,1 cm foram consideradas como expansão alveolar do seio maxilar.

Foi feita a análise descritiva, bem como o teste do qui-quadrado ( $p < 0,05$ ) e razão de prevalência de todas as alterações bucais observadas com sexo, idade, presença ou ausência de dentes. Os dados foram analisados utilizando o IBM SPSS Statistics 20.

## Resultados

De um total de 1014 radiografias, 5 foram excluídas por não atenderem aos critérios de inclusão e 3 não foram considera-

**Tabela 1. Descrição das variáveis dependentes analisadas.**

Variável	Descrição
<b>Sexo</b>	Conjunto de características biológicas que classifica um indivíduo no sexo masculino ou feminino
<b>Idade</b>	Tempo de vida, em anos, decorrido desde o nascimento até uma determinada data tomada como referência.
<b>Número de dentes</b>	<b>Desdentado total</b> Pacientes que não apresentam nenhum dente em ambas as arcadas.
	<b>Desdentado parcial</b> Número de dentes variando entre 1 e 27, desconsiderando aqueles com ausência de apenas terceiros molares, de dentes que não erupcionaram ou ausências congênitas.
	<b>Dentado</b> Pacientes que apresentam no mínimo 28 dentes.
<b>Cárie em coroa</b>	Zonas radiolúcidas acima da junção amelocementária.
<b>Cárie radicular</b>	Zonas radiolúcidas abaixo da junção amelocementária.
<b>Cálculo dentário</b>	Imagens radiopacas irregulares aderidas às superfícies proximais dos elementos dentários.
<b>Dente incluído/semi-incluído</b>	Elemento dentário que se encontra abaixo da crista óssea/ elemento que rompeu a crista óssea, porém não se encontra totalmente erupcionado.
<b>Raiz residual</b>	Raízes retidas no osso sem a coroa dentária. Cáries que houvessem destruído toda a coroa dentária foram consideradas como raízes residuais.
<b>Lesão periapical</b>	Imagem radiolúcida na região do ápice dentário.
<b>Reabsorção do rebordo alveolar</b>	Perda óssea associada à perda dentária.
<b>Reabsorção óssea horizontal</b>	Perda óssea evidente na extensão da crista alveolar, com redução de altura perpendicular ao longo eixo do dente. Foi considerado como reabsorção óssea horizontal distâncias maiores do que 1,5mm entre a junção amelodentinária do dente e a crista alveolar.
<b>Reabsorção óssea vertical</b>	Perda óssea oblíqua do osso em relação ao longo eixo do dente.
<b>Expansão alveolar do seio maxilar</b>	Deslocamento do seio alveolar no sentido do osso alveolar, estendendo-se do terço médio radicular de dentes posteriores superiores presentes na região em direção à face oclusal. <sup>10</sup>

**Tabela 2. Distribuição (n e %) dos desfechos do estudo que avaliou os achados radiográficos em idosos.**

Variáveis	Presença da variável n (%)	Total n (%)
Cárie em coroa	207 (29,8)	694 (100)
Cárie radicular	125 (18,0)	694 (100)
Cálculo dentário	298 (42,9)	694 (100)
Lesão periapical	164 (23,6)	694 (100)
Dente incluído/ semi-incluído	39 (3,9)	1006 (100)
Raiz residual	237 (23,6)	1006 (100)
Reabsorção do rebordo alveolar	948 (94,2)	1006 (100)
Reabsorção óssea horizontal/vertical	384 (55,4)	694 (100)
Expansão alveolar do seio maxilar	294 (29,2)	1006 (100)

das para análise porque eram radiografias repetidas de um mesmo paciente, totalizando em 1006 radiografias incluídas no estudo.

A amostra estava constituída por 66,2% de mulheres (n=666) e 33,8% (n=340) de homens, com idade variando de 60 a 97 anos (média de 67,76 ± 6,73), na qual a maioria (81,1% [n=816]), apresentava até 75 anos e 18,9% (n=190) tinham 76 anos ou mais. No que se refere a presença de dentes, 31,1% dos pacientes (n=313) eram desdentados totais, 68,3% (n=687) desdentados parciais e 0,6% (n=6) dentados. A prevalência dos demais achados radiográficos estão descritos na [Tabela 2](#).

Verificou-se que as prevalências de cárie em coroa (RP=1,43; p=0,002), cárie radicular (RP=1,75; p=0,001), cálculo dentário (RP=1,36; p<0,001), lesão periapical (RP=1,86; p<0,001), raiz residual (RP=1,64; p<0,001) e reabsorção óssea horizontal/vertical (RP=1,21; p=0,006) foram maiores no sexo masculino em comparação com as do sexo feminino. A variável cárie radicular e cálculo dentário mostraram-se menos prevalentes em pacientes de até 75 anos em comparação com os de 76 anos ou mais (RP=0,65; p=0,03; RP=0,77; p=0,021, respectivamente), conforme mostra a [Tabela 3](#).

Por fim, pacientes desdentados totais apresentaram uma menor prevalência de dentes incluídos/semi-incluídos (RP=0,33; p=0,012) e de raiz residual (RP=0,62; p<0,001) em comparação com os pacientes desdentados parciais e dentados. Entretanto, verificou-se que a prevalência de expansão alveolar do seio maxilar nos pacientes desdentados totais é superior em comparação com os desdentados parciais e dentados (RP=2,04; p<0,001), assim como a prevalência de reabsorção do rebordo alveolar (RP=1,09; p<0,001), conforme a [Tabela 3](#).

## Discussão

São poucos os estudos que avaliam os achados radiográficos em idosos. A maioria das pesquisas publicadas tem como foco a investigação do edentulismo e apresentam achados limitados a algumas alterações. Além disso, essas pesquisas

foram realizadas com amostras pequenas<sup>5,9</sup> e a maioria não foi exclusiva em pacientes idosos. Neste estudo, a amostra foi constituída por 1006 radiografias panorâmicas digitais, representando o segundo estudo que avaliou achados radiográficos com o maior número de radiografias,<sup>11</sup> sendo, entretanto, o de maior número que utilizou na análise exclusivamente radiografias panorâmicas.

A maioria das radiografias analisadas eram de indivíduos do sexo feminino, confirmando estudos anteriores que afirmam que as mulheres representam o principal grupo de indivíduos que buscam tratamento odontológico.<sup>12</sup> Ademais, este achado pode confirmar o fenômeno denominado de “feminização do envelhecimento”, que está associado a uma menor taxa de mortalidade nas mulheres.<sup>13</sup>

Indivíduos desdentados totais ou parciais representaram quase o total da amostra, evidenciando que a perda dentária ainda representa um problema importante neste grupo de pacientes. Esses resultados condizem com os de outros estudos, em que a média de CPOD é elevada nos idosos, sendo o componente de perda dentária o mais evidente.<sup>3,5</sup> Isso sinaliza a importância de ações preventivas e educativas em indivíduos mais jovens, para evitar que na senescência, quando as doenças crônicas são mais prevalentes, a perda dental contribua para o agravamento da saúde geral do idoso, principalmente no que se refere à distúrbios nutricionais em decorrência de problemas mastigatórios.<sup>7</sup> O CPOD alto, demonstra também que a procura para serviços protéticos e de implantodontia representa um dos principais cuidados de saúde bucal para essa população.

A reabsorção do rebordo alveolar é uma alteração fisiológica que ocorre após a perda dentária e representou o achado mais frequente neste estudo, uma vez que a maioria dos pacientes é desdentado. Esta reabsorção, de uma forma geral, está associada a falta de adaptação de próteses, que é uma queixa frequente em idosos e que está relacionada a algumas condições comuns nestes pacientes como úlceras traumáticas, hiperplasia fibrosa e hiperqueratose. As lesões traumáticas em geral são dolorosas e fazem com que o idoso evite a utilização da prótese, levando a limitações referentes à nutrição e socialização. A colocação de implantes dentários também pode ser dificultada em rebordos alveolares reabsorvidos e pode ser necessário o uso de enxertos ósseos, encarecendo o procedimento.

A radiografia panorâmica é amplamente utilizada na prática clínica da Odontologia e, muitas vezes, representa o exame complementar de imagem inicial a ser solicitado, especialmente em idosos. Apesar de não representar o exame padrão ouro para a identificação de cálculo e cárie dentária, foi possível observar que tais achados apresentaram uma elevada ocorrência na nossa amostra. Isso pode ser explicado pelo facto de termos utilizado radiografias panorâmicas digitais, que possuem qualidade de imagem e contraste adequados para permitir uma análise mais precisa em comparação com as radiografias panorâmicas convencionais. Apesar disso, nossos resultados ainda podem ser subestimados, uma vez que são os exames radiográficos intra-orais que permitem o detalhamento necessário para a análise radiográfica da coroa e da raiz dentária.

Em uma revisão de literatura<sup>14</sup> que avaliou a incidência de cárie dentária em idosos a partir de estudos de coorte, foi ob-

**Tabela 3. Valores absolutos, percentuais, significância estatística e RP bruta com seus respectivos intervalos de confiança para a associação entre as variáveis do estudo.**

Variáveis	Categorias	Cárie em coroa n (%)	p	RP	IC (95%)
<b>Gênero</b>	Masculino	99 (36,5)	0,002	1,43	1,14-1,79
	Feminino	108 (25,5)			
<b>Idade</b>	Até 75 anos	178 (30,0)	0,791	1,04	0,75-1,46
	76 anos ou+	29 (28,7)			
Variáveis	Categorias	Cárie radicular n (%)	p	RP	IC (95%)
<b>Gênero</b>	Masculino	66 (24,4)	0,001	1,75	1,27-2,40
	Feminino	59 (13,9)			
<b>Idade</b>	Até 75 anos	99 (16,7)	0,03	0,65	0,44-0,94
	76 anos ou+	26 (25,7)			
Variáveis	Categorias	Cálculo dentário n (%)	p	RP	IC (95%)
<b>Gênero</b>	Masculino	139 (51,3)	<0,001	1,36	1,15-1,62
	Feminino	159 (37,6)			
<b>Idade</b>	Até 75 anos	244 (41,1)	0,021	0,77	0,63-0,94
	76 anos ou+	54 (53,5)			
Variáveis	Categorias	Lesão periapical n (%)	p	RP	IC (95%)
<b>Gênero</b>	Masculino	89 (32,8)	<0,001	1,86	1,42-2,42
	Feminino	75 (17,7)			
<b>Idade</b>	Até 75 anos	139 (23,4)	0,767	0,94	0,65-1,37
	76 anos ou+	25 (24,8)			
Variáveis	Categorias	Dente incluso/semi-incluso n (%)	p	RP	IC (95%)
<b>Gênero</b>	Masculino	17 (5,0)	0,187	1,51	0,81-2,81
	Feminino	22 (3,3)			
<b>Idade</b>	Até 75 anos	36 (4,4)	0,068	2,79	0,87-8,98
	76 anos ou+	3 (1,6)			
<b>Edentulismo</b>	Sim	5 (1,6)	0,012	0,33	0,13-0,82
	Não	34 (4,9)			
Variáveis	Categorias	Raiz residual n (%)	p	RP	IC (95%)
<b>Gênero</b>	Masculino	108 (31,8)	<0,001	1,64	1,32-2,04
	Feminino	129 (19,4)			
<b>Idade</b>	Até 75 anos	192 (23,5)	0,964	0,99	0,75-1,32
	76 anos ou+	45 (23,7)			
<b>Edentulismo</b>	Sim	52 (16,6)	<0,001	0,62	0,47-0,82
	Não	185 (26,7)			
Variáveis	Categorias	Reabsorção do rebordo alveolar n (%)	p	RP	IC (95%)
<b>Gênero</b>	Masculino	317 (93,2)	0,331	0,98	0,95-1,02
	Feminino	631 (94,7)			
<b>Idade</b>	Até 75 anos	764 (93,6)	0,087	0,97	0,94-0,99
	76 anos ou+	184 (96,8)			
<b>Edentulismo</b>	Sim	313 (100)	<0,001	1,09	1,07-1,12
	Não	635 (91,6)			
Variáveis	Categorias	Reabsorção horizontal/vertical n (%)	p	RP	IC (95%)
<b>Gênero</b>	Masculino	167 (61,9)	0,006	1,21	1,06-1,38
	Feminino	217 (51,3)			
<b>Idade</b>	Até 75 anos	329 (55,6)	0,834	1,02	0,84-1,24
	76 anos ou+	55 (54,5)			
Variáveis	Categorias	Expansão alveolar do seio maxilar n (%)	p	RP	IC (95%)
<b>Gênero</b>	Masculino	92 (27,1)	0,280	0,89	0,72-1,1
	Feminino	202 (30,3)			
<b>Idade</b>	Até 75 anos	232 (28,4)	0,252	0,87	0,69-1,1
	76 anos ou+	62 (32,6)			
<b>Edentulismo</b>	Sim	141 (45,0)	<0,001	2,04	1,69-2,46
	Não	153 (22,1)			

servado uma incidência de cárie em coroa variando de 45% a 59% e de cárie radicular variando de 29% a 44%, valores bastante superiores aos nossos. Não obstante, em uma revisão mais recente,<sup>15</sup> verificou-se que os índices de cárie dentária na população idosa vêm caindo nas últimas décadas, e constataram uma prevalência em torno de 20% a 30%, a depender de alguns fatores, como o nível socioeconômico. Idosos com nível socioeconômico mais elevado apresentaram uma prevalência maior de cárie, provavelmente devido ao maior número de dentes presentes, quando comparado com idosos em menor nível socioeconômico.

Lesões periapicais e raízes residuais foram observadas em 23,6% da amostra, mostrando uma frequência superior à observada por Rivas *et al.*,<sup>9</sup> que obteve 19% e 7,4%, respectivamente. Essa disparidade pode refletir a heterogeneidade nas características e tamanho da amostra entre os dois estudos, já que foram realizados em países diferentes e enquanto a amostra de Rivas *et al.*<sup>9</sup> foi composta por 190 radiografias de idosos, a nossa pesquisa avaliou 1006 imagens. Já no estudo de Lima *et al.*,<sup>5</sup> as raízes residuais foram observadas em 26,7% da amostra investigada, um achado semelhante ao nosso e desenvolvido em uma população com características similares a avaliada na presente pesquisa.

No estudo de Kose *et al.*,<sup>16</sup> que avaliou os achados radiográficos em pacientes desdentados totais com média de idade de 59 anos, observou-se a presença de raiz residual em 9,5% da amostra. No nosso estudo, entre os pacientes edentulos, obtivemos uma frequência quase duas vezes maior para esse achado, corroborando Gil-Montoya *et al.*,<sup>7</sup> que afirmam que existe um grande desequilíbrio relativo a essa variável analisada em idosos principalmente quando se analisa países e regiões diferentes. Todavia, outro fator que também possa justificar a diferença de frequências desse achado refere-se ao facto do estudo de Kose *et al.*<sup>16</sup> não ter sido realizado exclusivamente em pacientes idosos, ao contrário do nosso estudo.

A expansão alveolar do seio maxilar foi observada em 29,2% da amostra. Essa expansão ocorre quando há perda dentária e o seio maxilar estende-se em direção ao osso alveolar, ocupando seu espaço e podendo em alguns casos, principalmente em desdentados totais, representar o próprio limite do rebordo, o que pode levar à sintomatologia dolorosa. No estudo desenvolvido por Arieta *et al.*,<sup>10</sup> no qual foram utilizadas radiografias periapicais para a avaliação da expansão do seio maxilar, foi observada uma ocorrência de 30% da expansão alveolar do seio maxilar, dado concordante com nossos resultados. Entretanto, apesar das radiografias periapicais possibilitarem a avaliação de parte do seio maxilar, acreditamos que as radiografias panorâmicas, em função da área de abrangência, oferecem uma melhor condição para a análise dessa estrutura anatômica.

Conforme o método empregado, observamos uma prevalência da expansão alveolar do seio maxilar em desdentados totais 104% superior a expansão em pacientes desdentados parciais e dentados. Essa discrepância representa uma fragilidade no nosso estudo uma vez que há dificuldade em identificar se houve de facto expansão do seio ou se o que ocorreu foi a reabsorção do osso alveolar, ou ainda, se ambas as alterações estão presentes ao mesmo tempo. Não encontramos na literatura pesquisada nenhum estudo mostrando um

método para avaliação da expansão alveolar do seio maxilar em pacientes desdentados, por essa razão, desenvolvemos uma adaptação do método de Arieta *et al.*,<sup>10</sup> determinando um valor médio da distância do assoalho de seio para o rebordo alveolar em pacientes dentados. E a partir desse valor, classificamos os casos como expansão ou não. Entretanto, entendemos que os resultados da análise dessa variável, podem não refletir de facto a ocorrência da expansão e que novos métodos podem ser propostos e validados para uma análise mais confiável.

No estudo de Kose *et al.*,<sup>16</sup> no qual foram avaliados alguns achados radiográficos em pacientes desdentados totais, foi observado um valor bem semelhante ao nosso, quando bilateral, para o que chamamos de expansão alveolar do seio maxilar. Todavia, esses autores utilizaram critérios de avaliação semelhantes aos que utilizamos para caracterizar como expansão alveolar do seio maxilar em desdentados totais, mas denominaram de maxila atrofica posterior aqueles rebordos alveolares com espessura entre 1 a 2 mm e que se encontravam muito próximos ao assoalho do seio maxilar, ao invés de expansão alveolar.

No que concerne às associações entre as variáveis e o gênero dos pacientes, observou-se uma ocorrência estatisticamente significativa entre cárie em coroa, cárie radicular, cálculo dentário, lesão periapical, raiz residual e reabsorção horizontal/vertical, nos indivíduos do sexo masculino. Esses dados são concordantes com estudos realizados por outros pesquisadores, mostrando uma maior prevalência de tais alterações em homens, apesar da maioria das radiografias analisadas serem de mulheres. Essa diferença é justificada, provavelmente pelo facto já comentado, que homens procuram com menor frequência serviços de saúde.<sup>2,17-19</sup> Ademais, outro fator que pode sustentar os achados relacionados à perda dentária é a deficiência na higiene bucal nos indivíduos do sexo masculino.<sup>17</sup> Ressalta-se também que nos idosos, de uma forma geral, há a redução na motivação de higiene bucal e, em alguns casos, a coordenação motora pode estar comprometida dificultando a higienização bucal, e levando ao desenvolvimento de cárie, cálculo e de lesões periapicais.<sup>20</sup>

Dentes inclusos ou semi-inclusos foram observados em 39 radiografias, correspondendo a 3,9% da amostra. No estudo de Farias *et al.*,<sup>21</sup> que avaliou a prevalência de dentes inclusos em diferentes faixas etárias, foi demonstrando que com o envelhecimento há uma redução nesta prevalência, possivelmente em função do diagnóstico e da remoção desses elementos serem feitos no período da identificação desse achado.

Por fim, no tocante à associação entre os achados radiográficos analisados e o número de dentes, foram constatadas variações significativas no que se refere à prevalência de dentes inclusos/semi-inclusos, raiz residual e expansão alveolar do seio maxilar, sendo os dentes inclusos/semi-inclusos e as raízes residuais menos prevalentes nos pacientes desdentados totais.

Embora o nosso estudo tenha demonstrado prevalências que corroboram os resultados de outros estudos,<sup>(5,16,21)</sup> o facto de as radiografias usadas neste estudo terem sido feitas em uma população que procurou por cuidados de saúde oral, pode não representar a prevalência real de tais alterações na população em geral, representando apenas a ocorrência na amostra

estudada. Estudos epidemiológicos com bases populacionais seriam mais indicados para esta avaliação.

## Conclusão

O presente estudo demonstrou uma elevada ocorrência de achados radiográficos na amostra de idosos estudada. Esses resultados, apesar de não refletirem dados de uma abrangência populacional, comprovam a precariedade dos cuidados em saúde bucal nesse grupo etário, especialmente em se tratando dos homens. Desta forma, faz-se necessário o desenvolvimento de políticas e ações de saúde bucal que incentivem a prevenção e o maior acesso de idosos aos serviços odontológicos.

## Agradecimentos

Agradecemos aos servidores do setor de Imaginologia do Departamento de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, por todo apoio dado, assim como à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo financiamento fornecido para a realização desta pesquisa.

## Responsabilidades éticas

**Proteção de pessoas e animais.** Os autores declaram que os procedimentos seguidos estavam de acordo com os regulamentos da comissão de investigação clínica e ética relevante e de acordo com os do Código de Ética da Associação Médica Mundial (Declaração de Helsínquia).

**Confidencialidade dos dados.** Os autores declaram ter seguido os protocolos do seu centro de trabalho acerca da publicação dos dados de pacientes.

**Direito à privacidade e consentimento escrito.** Os autores declaram ter recebido consentimento escrito dos pacientes e/ou sujeitos mencionados no artigo. O autor para correspondência está na posse deste documento.

## Conflitos de interesse

Os autores declaram não ter conflitos de interesse.

## REFERÊNCIAS

1. Barbosa KGN. Condição de saúde bucal em idosos: uma revisão da realidade brasileira. *Odontol Clín Cient.* 2011;10:227-31.
2. Marques RAA, Antunes JLF, Sousa MLR, Peres MA, Frazão P. Prevalência e extensão da cárie dentária radicular em adultos e idosos brasileiros. *Rev Saúde Pública.* 2013;47:59-68.
3. Rocha NSM, Rocha AM, Aquino AMB, Corvino MPF, Prado M, Groisman S. Saúde bucal do idoso atendido na Policlínica Geral do Rio de Janeiro: uma análise radiográfica. *Rev Bras Odontol.* 2012;69:238-41.
4. Saintrain MVL, Vieira LJES. Saúde bucal do idoso: abordagem interdisciplinar. *Cien Saude Colet.* 2008;13:1127-32.
5. Limeira FIR, Melo DP, Gomes DQC, Cavalcanti SALB, Bento PM. Radiographic evaluation of the dental condition of elderly people treated at a Brazilian public university. *Braz J Oral Sci.* 2013;12:352-6.
6. Pastre T. Avaliação radiográfica da condição dentária dos pacientes idosos atendidos na Clínica de Odontologia da PUCPR [Dissertação]: Curitiba (PR): Pontifícia Universidade Católica do Paraná; 2007. 71 p. Brasil.
7. Gil-Montoya JA, Mello ALF, Barrios R, Moles MAG, Bravo M. Oral health in the elderly patient and its impact on general well-being: a nonsystematic review. *Clin Interv Aging.* 2015;10:461-7.
8. Khanuja PK, Narula SC, Rajput R, Sharma RK, Tewari S. Association of periodontal disease with glycemic control in patients with type 2 diabetes in Indian population. *Front Med.* 2017;11:110-9.
9. Rivas HA, Eymín QP, Quezada SA. Hallazgos en radiografías panorámicas de adultos mayores de Talca, Chile. *Acta Odontol Venez.* 2013;51:1-6.
10. Arieta LC, Silva MAA, Rockenbach MIB, Veeck EB. Extensões dos seios maxilares detectadas em radiografias periapicais. *Rev Odonto Cienc.* 2005;20:18-22.
11. Hernandez A, Plaza SP, Cifuentes D, Villalobos LM, Ruiz LM. Incidental findings in pre-orthodontic treatment radiographs. *Int Dent J.* 2018;68:320-6.
12. Moraes SA, Lopes DA, Freitas ICM. Diferenças sexo-específicas na prevalência e nos fatores associados à procura por serviços de saúde em estudo epidemiológico de base populacional. *Rev Bras Epidemiol.* 2014;17: 323-40.
13. Bulgarelli AF, Manço ARX. Saúde bucal do idoso: revisão. *Clin Pesq Odontol* 2006;2:319-26.
14. Thomson WM. Dental caries experience in older people over time: what can the large cohort studies tell us? *Br Dent J.* 2004;196:89-92.
15. Lopez R, Smith PC, Gostemeyer G, Schwendicke F. Ageing, dental caries and periodontal diseases. *J Clin Periodontol.* 2017;44(Suppl 18):S145-52.
16. Kose TE, Demirtas N, Karabas HC, Ozcan I. Evaluation of dental panoramic radiographic findings in edentulous jaws: A retrospective study of 743 patients "Radiographic features in edentulous jaws". *J Adv Prosthodont* 2015;7:380-5.
17. Aranza OT, Coronel XC, Palacios RDH. Perfil de salud bucodental en un grupo de adultos mayores del estado de Hidalgo. *Rev ADM.* 2014;71:77-82.
18. Rihs LB, Sousa MLR, Wada RS. Prevalência de cárie radicular em adultos e idosos na região sudeste do Estado de São Paulo, Brasil. *Cad Saude Publica.* 2005;21:311-6.
19. Souza ME, Torres MA, Duarte AHS, Sobral APV. Lesões periapicais: estudo epidemiológico. *Rev Bras Patol Oral.* 2003;2:30-4.
20. Silva BLA, Bonini JA, Bringel FA. Condição de saúde bucal de idosos institucionalizados em araguaína/TO. *Braz J Periodontol.* 2015;25:7-13.
21. Farias JG, Santos FAP, Campos PSF, Sarmento VA, Barreto S, Rios V. Prevalência de Dentes Inclusos em Pacientes Atendidos na Disciplina de Cirurgia do Curso de Odontologia da Universidade Estadual de Feira de Santana. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr.* 2003;3:15-9.