



Antropologia Forense

GRADUANDOS EM ODONTOLOGIA E SEU PRIMEIRO CONTATO COM A ESTIMATIVA DE IDADE DENTAL: UM ESTUDO PILOTO

Undergraduate dental students and their first contact with dental age estimation: a pilot study

Ismênia Alves CORLETT¹, Rodrigo Barros Esteves LINS^{1,2}, Elis Janaina Lira dos SANTOS^{1,2}, Bianca Marques SANTIAGO*³

¹ Graduado em Odontologia, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Paraíba, Brasil.

² Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Clínica Odontológica, Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Piracicaba, São Paulo, Brasil.

³ Professora Adjunta do Departamento de Clínica e Odontologia Social, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Paraíba, Brasil.

Informação sobre o artigo

Recebido: 01 Abril 2015

Aceito em: 12 Julho 2015

Autor para correspondência

Bianca Marques Santiago

Universidade Federal da Paraíba, Campus I,
Centro de Ciências da Saúde, Departamento
de Clínica e Odontologia Social, Cidade
Universitária, João Pessoa, Paraíba, Brasil.

bianca.santiago@yahoo.com.br

RESUMO

Introdução: A estimativa de idade é de grande interesse social, tanto na área civil quanto na criminal. **Objetivo:** Avaliar a aplicabilidade do método de Nicodemo et al. (1974) na estimativa de idade realizada por alunos da graduação em Odontologia da UFPB e também avaliar a atividade prática desenvolvida na disciplina. **Materiais e métodos:** O universo foi composto pelos matriculados na disciplina de Odontologia Legal totalizando 37 sujeitos da pesquisa, sendo a amostra de 33 indivíduos que atenderam aos critérios de elegibilidade. Três radiografias panorâmicas foram interpretadas e os dados analisados descritiva e inferencialmente, comparando a idade estimada com a idade real, no software estatístico SPSS 20.0 ($\alpha=5\%$). **Resultados:** Os dentes que foram selecionados com maior frequência para a interpretação radiográfica: 45 (23,7%, n=26) e 47 (17,4%, n=19) – radiografia 1; 38 (25,9%, n=28) e 48 (25,0%, n=27) – radiografia 2; e 46 (14,7%, n=15) e 45 (12,7%, n=13) – radiografia 3. A concordância entre a idade estimada e a idade real foi de 60,6% para a radiografia 1 e de 51,5% para a radiografia 3, não sendo encontrada na radiografia 2. A idade foi subestimada em 39,4% (n=13), 100,0% (n=33) e 18,2% (n=6) das radiografias 1, 2 e 3, respectivamente. A

superestimação da idade real ocorreu apenas para radiografia 3 (30,3%, n=10). Um percentual expressivo da amostra avaliou positivamente a atividade prática, considerando-a adequado ao conteúdo teórico (100,0%, n=33) e que os objetivos propostos tinham sido alcançados (93,9%, n=31). Conclusão: Concluiu-se que o método é aplicável na estimativa, no entanto, a concordância entre a idade estimada/real variaram consideravelmente entre as radiografias.

PALAVRAS-CHAVE

Odontologia forense; Determinação da idade pelos dentes; Radiografia panorâmica.

INTRODUÇÃO

A obtenção da idade cronológica de indivíduos é uma questão de grande interesse social, desde sua importância em âmbito criminal, na identificação de cadáveres ou crânios esqueletizados, ao âmbito civil, nos processos de adoção e em casos de comprovação de maioridade. Ademais, tem se tornado relevante pelo aumento progressivo no número de indivíduos sem posse de documento de identificação válido, necessitando de uma estimativa de idade precisa para a regularização da sua situação legal¹.

A Lei nº 5081, de 24 de agosto de 1966², que regulamenta o exercício da Odontologia, expõe em seu Artigo 6º, que é de competência do cirurgião-dentista proceder à perícia odonto-legal em foro cível, criminal, trabalhista e em sede administrativa. A estimativa da idade é um exame pericial, sendo apenas

um dos tipos de perícias que podem ser executadas pelo cirurgião-dentista.

Em áreas como Odontopediatria, Ortodontia e Ortopedia Funcional dos Maxilares, requer-se uma determinação exata da idade cronológica para fins diagnósticos e de desenvolvimento do tratamento. Da mesma forma, a idade cronológica é fundamental em estudos forenses e antropológicos, especialmente quando apenas remanescentes de esqueletos imaturos estão disponíveis³⁻⁵.

Existem vários métodos para estimar a idade de um indivíduo, dentre eles, os que se baseiam nos estágios de mineralização dos dentes são mais confiáveis quando comparados aos que utilizam o desenvolvimento ósseo ou até mesmo os dentes em fase de erupção. Isto pelo fato da mineralização dental sofrer menos interferências de fatores diversos

como gênero, raça, dieta, clima e enfermidades sistêmicas, os quais, entre outros, alteram a cronologia de erupção dos dentes⁶. Assim, verifica-se que o dente, por ser pouco susceptível às patologias, alterações hormonais e deficiências nutricionais que podem afetar fortemente o desenvolvimento ósseo, torna-se um indicador mais seguro da idade⁷.

A análise dos estágios de maturação dental é realizada por meio de investigação radiográfica, sendo a radiografia panorâmica a técnica mais utilizada, pois possibilita um reconhecimento do estágio de desenvolvimento dental mais prontamente, além de ser de fácil obtenção⁷⁻⁹.

O presente trabalho teve como objetivo principal avaliar a aplicabilidade do método de Nicodemo et al.¹⁰ na estimativa de idade realizada por alunos do curso de Graduação em Odontologia da UFPB a partir de radiografias panorâmicas; além de avaliar a atividade prática desenvolvida na disciplina de Odontologia Legal acerca da temática.

METODOLOGIA

Para a execução do estudo, foram observados e obedecidos todos os aspectos éticos prescritos na Resolução nº 466/12, do Conselho Nacional de Saúde (CNS), tendo sido o projeto apreciado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde (CCS)/UFPB (CAAE 25898113.8.0000.5188).

Durante o componente curricular de Odontologia Legal da UFPB, realiza-se uma atividade prática, na qual três radiografias panorâmicas, cujas idades reais são conhecidas somente pelos docentes (Radiografia 1 - 12 anos e 0 meses, Radiografia 2 - 15 anos e 0 meses, Radiografia 3 - 7 anos e 10 meses), são projetadas com o uso de projetor multimídia e os alunos são orientados a escolher de 2 a 4 elementos para realizar a interpretação. Depois de selecionados, os dentes são avaliados de acordo com o esquema dos estágios de desenvolvimento proposto por Nicodemo et al.¹⁰. Deve-se buscar na Tabela Cronológica da Mineralização dental entre brasileiros, o intervalo de idade em meses ao qual corresponde cada

um dos estágios de mineralização dos elementos dentais escolhidos. Não é recomendado fazer a média dos dentes selecionados e sim uma interseção das faixas etárias, identificando a maior idade mínima e a menor idade máxima. Assim, é obtido o intervalo da estimativa de idade em meses, que posteriormente é transformado em anos.

Para tanto, é fornecida uma ficha padrão previamente elaborada pela disciplina, contendo três quadros destinados a interpretação radiográfica, o desenho esquemático dos estágios de mineralização e a Tabela Cronológica da Mineralização dos Dentes Permanentes entre Brasileiros de Nicodemo et al.^{7,10,11}.

O universo desse estudo piloto compreendeu todos os alunos regularmente matriculados na disciplina de Odontologia Legal, correspondendo a 37 alunos. A amostragem não probabilística foi adotada, seguindo os critérios de inclusão e exclusão dispostos a seguir e resultando em uma amostra intencional.

Foram incluídos na pesquisa todos os alunos regularmente matriculados na disciplina, que aceitaram, mediante a assinatura de um Termo de Consentimento Livre e

Esclarecido, ceder o seu exercício da prática de estimativa de idade para análise, além de responder um questionário com a finalidade de avaliar a atividade prática desenvolvida, o qual apresentava perguntas objetivas e subjetivas acerca das facilidades e dificuldades vivenciadas na aplicação do método e da percepção dos alunos quanto a sua funcionalidade e importância para a formação acadêmica, onde foi avaliado em um primeiro momento os itens propostos em insuficiente, regular, bom e excelente e em seguida descritos pontos positivos e pontos negativos identificados por cada um. Aqueles que não estiveram presentes durante a atividade da disciplina ou que não preencheram correta e completamente a ficha de interpretação radiográfica foram excluídos.

As fichas e questionários obtidos tiveram seu conteúdo digitado em um banco de dados criado no programa estatístico SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*), versão 20.0, procedendo-se a análise estatística descritiva. Para os dados obtidos com a interpretação radiográfica, foi criada uma variável categórica para cada uma das três radiografias, que

expressava a concordância entre a idade estimada e a idade real (quando a idade real, previamente conhecida somente pelos docentes da disciplina, estava incluída na faixa etária estimada), a subestimativa da idade (quando a idade real era superior ao intervalo de idade estimado) ou a superestimativa da idade (quando a idade real era inferior a faixa estimada). Esses dados foram analisados de forma inferencial utilizando o teste Qui Quadrado de McNemar, com nível de significância 5%.

RESULTADOS

Do total de 37 alunos regularmente matriculados na disciplina de Odontologia Legal, 34 alunos compareceram à atividade prática de estimativa de idade e apenas um precisou ser excluído por não ter preenchido de forma completa a ficha de interpretação radiográfica. A amostra foi composta por 33 indivíduos, com idade média de 23,3 ($\pm 2,3$), sendo 69,7% (n=23) pertencentes ao sexo feminino e 31,3% (n=10) pertencentes ao masculino.

A maioria dos alunos optou por selecionar 3 dentes para realizar a interpretação radiográfica, sendo esse percentual de 54,4% (n=18) para a primeira radiografia, de 63,6% (n=21) para a segunda e de 72,7% (n=24) para a terceira panorâmica.

A Tabela 1 demonstra a frequência dos elementos dentais que foram escolhidos para realizar a interpretação radiográfica de cada uma das radiografias. Percebe-se que para radiografia 1, os alunos selecionaram com maior frequência os elementos 45 (23,86%, n=26), 47 (17,43%, n=19) e 37 (13,76%, n=15). Já para a segunda radiografia, os dentes mais comumente selecionados foram os terceiros molares, com uma frequência que variou de 18,51% (n=20) para os superiores a 25,92% (n=28) para o inferior esquerdo. A distribuição de frequência foi mais heterogênea para a terceira e última radiografia, sendo mais expressiva para os dentes 46 (14,73%, n=15), 45 (12,75%, n=13), 44 (11,76%, n=12) e 43 (11,76%, n=12), todos localizados no hemiarco inferior direito.

Tabela 1. Frequência absoluta e percentual dos elementos dentais escolhidos para realização da interpretação radiográfica (João Pessoa, 2014).

Elementos dentais selecionados	Radiografia 1 (12 anos e 0 meses)		Radiografia 2 (15 anos e 0 meses)		Radiografia 3 (7 anos e 10 meses)	
	N	%	N	%	N	%
14	1	0,92	-	-	3	2,94
15	3	2,75	-	-	-	-
16	-	-	-	-	1	0,98
17	1	0,92	1	0,93	4	3,92
18	2	1,83	20	18,51	1	0,98
23	3	2,75	-	-	-	-
25	14	12,84	-	-	-	-
26	-	-	-	-	1	0,98
27	-	-	-	-	2	1,96
28	3	2,75	20	18,51	-	-
32	-	-	-	-	1	0,98
33	-	-	1	0,93	9	8,82
34	3	2,75	3	2,78	5	4,90
35	13	11,93	1	0,93	5	4,90
36	-	-	-	-	10	9,80
37	15	13,76	2	1,85	2	1,96
38	-	-	28	25,92	-	-
42	-	-	-	-	1	0,98
43	-	-	-	-	12	11,76
44	5	4,59	3	2,78	12	11,76
45	26	23,86	1	0,93	13	12,75
46	-	-	-	-	15	14,73
47	19	17,43	1	0,93	5	4,90
48	1	0,92	27	25,00	-	-
Base(*)	109	100	108	100	102	100

(*) Utiliza-se base e não total por haver a escolha de mais de um elemento dental por radiografia analisada.

Quanto ao estágio de mineralização desses dentes selecionados (Tabela 2), para as duas primeiras radiografias houve uma distribuição mais centralizada em alguns estágios do desenvolvimento, sendo o caso do estágio 7 (2/3 da raiz formada) para a radiografia 1 (85,71%, n=93) e do estágio 4 (coroa completa) para a

radiografia 2 (59,64%, n=64). No entanto, a terceira radiografia, como ocorreu para os dentes selecionados, apresentou uma distribuição mais esparsa, com predomínio dos estágios 7 (2/3 de raiz formada) (29,41%, n=30), 5 (Início da formação radicular) (26,47%, n=27) e 6 (1/3 da raiz formada) (25,49%, n=26).

Tabela 2. Frequência absoluta e percentual dos estágios de mineralização dos dentes selecionados interpretação radiográfica (João Pessoa, 2014).

Estágio de mineralização	Radiografia 1		Radiografia 2		Radiografia 3	
	n	%	N	%	N	%
3	2	1,79	18	16,51	2	1,96
4	5	4,46	64	59,64	17	16,67
5	-	-	13	11,93	27	26,47
6	6	5,36	-	-	26	25,49
7	93	85,71	1	0,92	30	29,41
8	3	2,68	12	11,00	-	-
Base (*)	109	100	108	100	102	100

(*) Utiliza-se base e não total por haver a escolha de mais de um elemento dental por radiografia analisada

A Tabela 3 ilustra as idades reais (12 anos e 0 meses, 15 anos e 0 meses e 07 anos e 10 meses, respectivamente). estatísticas descritivas do intervalo de idade estimado em meses e anos para as Radiografias 1, 2 e 3 e seu percentual e a concordância com as

Tabela 3. Valores Mínimo e Máximo, Média, Mediana e Desvio-Padrão dos Intervalos de idade estimados em anos e meses a partir da interpretação da Radiografia 1, 2 e 3 (João Pessoa, 2014) – continua na próxima página.

Radiografia 1					
	Meses		Anos		%Concordância com a Idade Real (12 anos e 0 meses)
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	
Valor mínimo	117	135	9,7	11,1	60,6
Valor máximo	138	144	11,5	12	
Média	128,18	141,73	10,62	11,75	
Mediana	129	144	10,57	12	
Desvio-Padrão	6,11	3,44	0,56	0,36	

Radiografia 2					
	Meses		Anos		%Concordância com a Idade Real (15 anos e 0 meses)
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	
Valor mínimo	132	153	11	12,9	
Valor máximo	164	174	13,5	14,6	
Média	144,82	163,18	12,07	13,6	0
Mediana	138	156	11,6	13	
Desvio-Padrão	10,53	8,9	0,86	0,75	

Radiografia 3					
	Meses		Anos		%Concordância com a Idade Real (7 anos e 10 meses)
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	
Valor mínimo	78	72	6,5	6	
Valor máximo	129	126	10,75	10,5	
Média	92,7	98,36	7,68	8,24	51,5
Mediana	93	96	7,7	8	
Desvio-Padrão	12,27	11,22	1,03	0,91	

Percebe-se pelos dados apresentados nas três tabelas anteriores que os valores de idade estimados apresentaram uma distribuição mais homogênea, isto é, com menor dispersão em torno da medida de tendência central, na radiografia 1, que consequentemente apresentou o maior percentual de concordância com a idade real. A radiografia 3 apresentou os valores estimados mais dispersos em torno da média, mas ainda atingiu um percentual de acerto com a idade real de 51,5%. Entretanto, nenhum dos indivíduos da amostra conseguiu estimar um intervalo de idade que contivesse a idade real da radiografia 2, apesar da mesma apresentar uma distribuição de valores estimados

intermediária, não tendendo a centralização como na radiografia 1 ou a dispersão como na radiografia 3.

Além do percentual de concordância com a idade real, também foram avaliados os casos em que a idade foi subestimada (a idade real era superior ao intervalo de valores estimados) ou superestimada (a idade real era inferior a faixa etária estimada). Essa caracterização está exposta na Tabela 4 e demonstra que a idade foi subestimada em 39,4% (n=13), 100,0% (n=33) e 18,2% (n=6) das interpretações das radiografias 1, 2 e 3, respectivamente. A superestimação da idade real ocorreu apenas na interpretação da radiografia 3 (30,3%, n=10).

Tabela 4. Frequência absoluta e percentual da concordância com a idade real, sua subestimação ou superestimação para cada uma das radiografias (João Pessoa, 2014).

	Radiografia 1 (12 anos e 0 meses)		Radiografia 2 (15 anos e 0 meses)		Radiografia 3 (7 anos e 10 meses)	
	N	%	N	%	N	%
Concordância	20	60,60	-	-	17	51,50
Subestimação	13	39,40	33	100	6	18,20
Superestimação	-	-	-	-	10	30,30
Total	33	100	33	100	33	100

Não foi possível realizar comparações por meio da estatística inferencial com a Radiografia 2, devido a totalidade dos casos terem sido subestimados. Ao comparar as Radiografias 1 e 3, não foi observada diferença estatisticamente significativa ($p > 0,05$, Qui Quadrado de Pearson).

As Tabelas 5 e 6 demonstram os resultados obtidos a partir do questionário. A atividade prática foi considerada adequada ao conteúdo teórico pela maioria dos alunos (Boa: 42,4%, n=14 e Excelente: 57,6%,

n=19). Os pontos positivos mais apontados foram a fixação do conteúdo por meio da prática (15,95%, n=9), relevância para a carreira em Odontologia Legal (11,86%, n=7) e o método como sendo uma opção para a estimativa da idade (10,17%, n=6). Como negativos foram elencados: subjetividade do método (28,57%, n=10), o tempo insuficiente para a atividade prática (20,00%, n=7) e sem relevância do método para a clínica do cotidiano 7(14,29%, n=5).

Tabela 5. Frequência absoluta e percentual do nível de aceitabilidade para as variáveis avaliadas (João Pessoa, 2014).

Variáveis	Alcance dos objetivos propostos		Adequação da atividade ao conteúdo		Tempo disponível para preparação da atividade		Contribuição da atividade para a formação	
	n	(%)	N	(%)	n	(%)	N	(%)
Insuficiente	-	-	-	-	-	-	1	3,0
Regular	2	6,1	-	-	7	20,6	3	9,1
Bom	20	60,6	14	42,4	11	32,4	13	39,4
Excelente	11	33,3	19	57,6	15	45,5	16	48,5
Total	33	100,0	33	100,0	33	100,0	33	100,0

Tabela 6. Frequência absoluta e percentual dos pontos positivos e negativos apontados nos questionários (João Pessoa, 2014).

Pontos Positivos	N	%
Fixação do conteúdo	9	16
Relevância para a carreira em Odontologia Legal	7	11,9
Opção para estimativa de idade	6	10,2
Abordagem dinâmica	5	8,47
Praticabilidade	5	8,47
Aplicabilidade	4	6,78
Facilidade de compreensão	4	6,78
Aproximação com a idade real	3	5,08
Método interessante	3	5,08
Contribuição na vida acadêmica	3	5,08
Relevância para a formação profissional	2	3,39
Material didático	2	3,39
Estimular o raciocínio	1	1,69
Interatividade	1	1,69
Contribuição dos conhecimentos radiológicos	1	1,69
Ausência de dados	2	3,39
Base (*)	58	100
Pontos Negativos	N	%
Subjetividade do método	10	28,6
Tempo insuficiente	7	20
Sem relevância para a clínica	5	14,3
Distanciamento da idade real	3	8,57
Necessidade de radiografia panorâmica	1	2,86
Dificuldade em calcular	1	2,86
Deficiência de estudo prévio	1	2,86
Ausência de dados	6	17,1
Base (*)	34	100

(*) Utiliza-se base e não total por haver a escolha de mais de um ponto negativo.

DISCUSSÃO

Os estudos históricos acerca dos indícios de utilização da Odontologia Legal ressaltam que desde a antiguidade observou-se a vantagem da identificação pelos

elementos dentais, servindo de base para chegar aos conhecimentos atuais com relação à temática. Com a evolução histórica da Ciência Forense, a perícia em Odontologia Legal se mostra cada vez mais

eficaz na identificação de corpos, sendo indispensável, culminando com um grande número de identificação de vítimas.¹³⁻¹⁵

Martins Filho (2006)¹⁶ ressalta que as condições para que um processo de identificação seja aplicável reside no preenchimento de cinco requisitos técnicos que são elementares: unicidade, individualidade, imutabilidade, perenidade, praticabilidade e classificabilidade. Por ser mais barata, de fácil aplicação e de grande confiabilidade a Odontologia Legal é superior a outros métodos, indicando que sua importância no meio forense tende a crescer cada vez mais.

Nos Institutos Médico-Legais, em casos onde há a necessidade de buscar as informações sobre estimativa de ancestralidade, idade, sexo de pessoas vivas, cadáveres ou esqueleto, é inegável a importância do odontologista. No que diz respeito a estimativa da idade, a Odontologia é uma área de conhecimento privilegiada por trazer informações mais precisas devido aos tecidos dentais apresentarem: menor variabilidade, sofrerem menores transformações e influência externa, pela possibilidade de

observar a mineralização dental através de radiografias e também devido a sua localização no organismo.¹⁷

Existem vários métodos radiográficos para se estimar a idade em Odontologia, desenvolvidos por autores de várias regiões do mundo, que estudaram as populações de suas localidades para a elaboração de tabelas e gráficos que pudessem auxiliar na estimativa da idade.^{10,18-20} Por esses estudos serem feitos em regiões geográficas específicas é mais difícil ser aplicado em outras localizações.

A classificação de Nolla (1960)²⁰ e a de Nicodemo et al. (1974)¹⁰ são as mais estudadas.^{21,22} Entretanto, existe a necessidade de realização de estudos específicos para cada região, onde variáveis como alimentação, clima e hereditariedade são bastante distintas tendo estes fatores influência na cronologia.²¹ Estudos para a estimativa da idade, utilizando diferentes métodos foram desenvolvidos em Araçatuba²³, Araraquara²⁴, Brasília²², Taubaté²⁵, São José dos Campos²⁶, Região do Vale do Paraíba¹⁰ e São Paulo²⁷ havendo a necessidade de mapear as outras regiões do país.

Sabe-se que quanto mais jovem o indivíduo, mais fácil e mais próximo da idade real se torna a estimativa de idade através dos elementos dentais. Na faixa etária de 14 a 21 anos fica mais difícil estimar a idade, porém a mineralização do terceiro molar ocorre nesta época o que favorece a estimativa da idade na faixa etária de responsabilidade penal e civil, mesmo ainda sendo muito controversa a utilização destes elementos na estimativa de idade²⁸. Quanto mais jovem o indivíduo, maior o número de informações, em razão do maior número de dentes em formação. Conforme a maturação dental vai se completando, diminui a quantidade de informações, até restringir-se unicamente aos últimos dentes a se desenvolverem, que são os terceiros molares²⁷. Segundo Nicodemo (1967)²⁹, próximo aos dezoito anos de idade, apenas os terceiros molares fornecem informações, as quais não devem ser consideradas isoladamente.

Em qualquer processo de identificação, quanto maior o número de informações melhor e maior serão as chances de se atingir o objetivo buscado. Com a estimativa de idade não é diferente, portanto

quanto mais dentes utilizados para se chegar a faixa de idade estimada maiores serão as chances de acerto.

Vários autores constataram, em seus estudos, a correlação do desenvolvimento dental dos segundos molares com a idade cronológica^{22-25,30}. O mesmo ocorreu no presente estudo, especificamente na radiografia 1 (Tabela 1), onde os segundos molares foram os elementos mais escolhidos, podendo este fato ter associação com a maior concordância obtida para esta radiografia (Tabela 3).

A mineralização dental de uma forma geral acompanha as fases do surto de crescimento puberal. Assim sendo, para o sexo feminino o estágio 7 marca o fim do surto de crescimento que ocorre por volta dos 12 anos e 6 meses de idade, sendo este estágio o mais relatado na radiografia 1 e tendo esta o maior índice de acerto quanto a faixa etária que continha a idade real (12 anos e 0 meses), corroborando o estudo de Nicodemo et al. (1974)¹⁰. Os resultados também apontam que o estágio 5 representa o início do surto de crescimento puberal nos pacientes do sexo feminino o qual ocorre por volta dos 9 anos e 5 meses de

idade, não se aproximando dessa maneira dos valores encontrados para a radiografia 2, onde o estágio 4 foi o mais relatado, sendo anterior ao início do surto de crescimento puberal e, dessa forma, tendo também idade inferior, culminando assim com o afastamento da idade real (15 anos e 0 meses) apresentado na radiografia 2.

De acordo com a Tabela 4, nenhum dos indivíduos da amostra conseguiu estimar um intervalo de idade que contivesse a idade real da radiografia 2, a qual se apresentava com idade real mais avançada (15 anos e 0 meses) estando esta característica de acordo com o exposto por Gonçalves Antunes (1999)²⁷ e Silva et al. (2008)²⁸ que afirmam que quanto maior a idade menores serão as chances de estimar de forma fidedigna a idade. Outra possível explicação reside no fato de que essa radiografia 2 pertencia a um indivíduo do sexo feminino, o qual como apontado por Carvalho, Carvalho e Santos-Pinto (1990)²³ apresenta desenvolvimento dental mais acelerado do que indivíduos masculinos. Ainda pode-se mencionar o fato dos elementos utilizados terem sido os terceiros molares que eram os dentes que

mesmo com o avançar da idade ainda se encontravam em formação e disponíveis para utilização, não sendo indicada sua utilização segundo Ubelaker (1999)³¹. Porém, o problema pode não estar relacionado a escolha do elemento dental e sim a classificação dos estágios por parte dos alunos da amostra, podendo estes terem tido dificuldade de discernimento entre os estágios. Para tanto, podem ter contribuído fatores como a qualidade da imagem radiográfica, luz ambiente utilizada, o posicionamento do examinador, dúvidas sobre a escolha correta do estágio, principalmente entre os estágios 4 (2/3 da coroa completa), 5 (coroa quase completa) e 6 (coroa completa).

Assim como nos estudos de Moraes et al. (2007)²⁶ e Rai (2008)³², houve subestimação da idade, para as três radiografias examinadas. A superestimação da idade real ocorreu apenas na interpretação da radiografia 3, pertencente ao sexo feminino, corroborando os achados de Nolla (1960)²⁰, o qual afirmou haver superestimação para o sexo feminino. Segundo Carvalho, Carvalho e Santos-Pinto (1990)²³, Saliba et al. (1997)²² e Vieira et al.

(2009)³⁰, o sexo feminino apresenta-se mais adiantado que o masculino com relação ao desenvolvimento dos dentes, inclusive os segundos molares permanentes.

Na tabela 7, a variável “Contribuição da atividade para a formação” teve distribuição em todas as categorias tendo suas maiores frequências nas categorias bom (39,4%, n=13) e excelente (48,5%, n=16) podendo esta distribuição estar relacionada ao interesse pessoal de cada aluno, seja por acharem o método interessante ou mesmo por vislumbrarem um futuro profissional na área da Odontologia Legal, o que foi observado quando da importância e funcionalidade ressaltada por alguns alunos na seção subjetiva do questionário. Porém, esta foi a única variável que apresentou a categoria insuficiente (3,0%, n=1) demonstrando assim a falta de interesse do aluno acerca da temática.

As atividades práticas ajudam na fixação dos conteúdos teóricos e essa característica foi a mais descrita pelos alunos como ponto positivo da atividade desenvolvida na disciplina. Em seguida, foi apontada a relevância da atividade para a carreira na área de

Odontologia Legal, expressando dessa forma que alguns alunos direcionam a importância do conhecimento do método apenas para quem deseja fazer a especialização nesta área. Adiante, como ponto positivo, foi apontado o método como sendo uma opção para a estimativa de idade, exibindo que se caso algum deles precisasse em algum tempo estimar a idade a utilização desse método seria considerada dado o conhecimento proporcionado pela atividade prática realizada na disciplina.

Já como ponto negativo, o mais mencionado pelos alunos foi a subjetividade do método. Devido à falta de prática e treinamento o método se torna subjetivo, pois cada avaliador apresenta suas limitações e interpretações, implicando no resultado final do método. A dificuldade na diferenciação dos estágios de mineralização pode ter sido o critério mais utilizado para se chegar a esse ponto. A aula prática foi dividida em dois momentos, em um primeiro o método foi explicado e demonstrado e o segundo momento ficou destinado a prática dos alunos, sendo este tempo distribuído igualmente para a aplicação do método nas três radiografias. Porém

para aqueles que estão tendo o primeiro contato, o desenvolvimento do método parece complicado, levando um pouco de tempo a mais para se obter o resultado. Somado a isso, a interpretação do estágio de mineralização dos dentes escolhidos e também levando em consideração o atraso de chegada de alguns alunos a aula, obteve-se como ponto negativo relevante o tempo insuficiente para realização da atividade. Na graduação em Odontologia, talvez devido a tantas informações, os alunos atêm-se mais aos conceitos que serão utilizados na clínica diária, deixando muitos conhecimentos passarem despercebidos, dessa forma um ponto negativo expressivo apontado foi a falta de relevância para a clínica do cotidiano.

O presente estudo piloto apresentou limitações por utilizar uma amostra pequena, a qual foi escolhida por conveniência e não de forma aleatória, sendo os participantes indivíduos na mesma condição de experiência por serem todos alunos de graduação. Ainda como fator limitante é possível apontar o pequeno número de radiografias utilizadas, o que não

poderia ser modificado, pois o estudo foi desenvolvido com base em uma atividade prática já realizada pela disciplina de Odontologia Legal há alguns semestres.

Dessa forma, percebe-se que o método de Nicodemo et al.¹⁰ é aplicável para realizar a estimativa da idade por meio das radiografias panorâmicas, mas que sua aplicabilidade pode ser aprimorada com estudo prévio e aprofundado, além de maior treinamento dos alunos na interpretação radiográfica. Novos estudos são necessários para confirmar essa hipótese, preferencialmente com maior tamanho amostral, tanto em termos de indivíduos participantes como no número de radiografias panorâmicas de diferentes idades.

CONCLUSÃO

Conclui-se que o método de Nicodemo et al.¹⁰ é aplicável na estimativa de idade a partir de radiografias panorâmicas na amostra estudada e a atividade prática desenvolvida foi avaliada positivamente pelos participantes.

ABSTRACT

Introduction: Age estimation has relevant social interest, both in civil and criminal areas. **Objective:** To evaluate the applicability of Nicodemo et al. (1974) method in estimating dental age when performed by undergraduate dental students (UFPB) and also assess the development of the practical activity in the discipline. **Material and methods:** The universe was composed of regularly students enrolled in the discipline of Forensic Dentistry (n = 37) and the sample constituted by 33 individuals that met the eligibility criteria. Three panoramic radiographs were studied and data were descriptively and inferentially analyzed comparing the estimated dental age with chronological age, using SPSS statistical software 20.0 ($\alpha = 5\%$). **Results:** The most prevalent teeth selected for radiographic interpretation were: 45 (23.7%, n = 26) and 47 (17.4%, n = 19) - 1 radiography; 38 (25.9%, n = 28) and 48 (25.0%, n=27) - radiography 2; and 46 (14.7%, n = 15) and 45 (12.7%, n = 13 - radiography 3. The concordance between the estimated dental age and the chronological age was 60.6% for radiography 1 and 51.5% for radiography 3, not being found in radiography 2. The age was underestimated in 39.4% (n = 13), 100% (n = 33) and 18.2% (n = 6) of radiographs 1, 2 and 3, respectively. The overestimation of chronological age occurred only for radiography 3 (30.3%, n = 10). All students evaluated the practical activity as being adequate to the theoretical content and 93.9% (n = 31) considered that it reached its proposed aims. **Conclusion:** The method was applicable for dental age estimation. However, the correlation between the estimated and chronological age varied considerably between the radiographs.

KEYWORDS

Forensic Dentistry; Age determination by teeth; Panoramic Radiography.

REFERÊNCIAS

1. Azrak B, Victor A, Willershausen B, Pistorius A, Hörr C, Gleissner C. Usefulness of combining clinical and radiological dental findings for a more accurate noninvasive age estimation. *J Forensic Sci.* 2007; 52(1): 146-50. [doi: 10.1111/j.1556-4029.2006.00300.x].
2. Brasil. Lei nº 5081, de 24 de agosto de 1966. Regulamenta o Exercício da Odontologia no Brasil. *Diário Oficial da União, Brasília, 24 de agosto de 1966.* Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5081.htm>. Acesso em: 10 de março de 2014.
3. Demirjian A, Buschang PH, Tanguay R, Patterson DK. Interrelationships among measures of somatic, skeletal, dental and sexual maturity. *Am J Orthod.* 1958; 88(5): 433-8. [doi: 10.1016/0002-9416(85)90070-3].
4. Green LJ. The interrelationship among height, weight and chronological, dental and skeletal ages. *Angle Orthod.* 1961; 31(3): 189-93.
5. Helm, S. Relationship between dental and skeletal maturation in Danish schoolchildren. *J Dent Res.* 1990; 98(4): 313-7. [doi: 10.1111/j.1600-0722.1990.tb00978.x].

6. Oliveira OF, Fernandes MM, Daruge Júnior E, Melani RFH, Paranhos LR. Estimativa da idade por meio de radiografias panorâmicas. *RGO*. 2010; 58(2): 203-6.
7. Silva RD, Silva MAD, Uezono AY, Queiroz SBBS, Oliveira RN. Estimating age of Brazilians using the methods of Demirjian and Nicodemo, Moraes and Médici: a comparative analysis. *Forensic Med Anat Res*. 2013; 1(3): 57-62. [doi: 10.4236/fmar.2013.13011].
8. Kaeppler G, Axmann-Krcmar D, Reuter I, Meyle J, Gómez-Román G. Clinical evaluation of some factors affecting image quality in panoramic radiography. *Dentomaxillofac Radiol*. 2000; 29(2): 81-4. [doi: 10.1038/sj/dmfr/4600505].
9. Uysal T, Sari Z, Ramoglu SI, Basciftci FA. Relation between dental and skeletal maturity in Turkish subjects. *Angle Orthod*. 2004; 74(5): 657-664. [doi: 10.1043/0003-3219(2004)074].
10. Nicodemo RA, Moraes LC, Médicifilho E. Chronological Table of Mineralization of Permanent Teeth Among Brazilians. *Rev Fac Odontol São José dos Campos*. 1974; 3(1): 55-6.
11. Croce D, Croce Junior D. Manual de medicina legal. 5ª ed. São Paulo: Saraiva; 2004.
12. Baker BR, Cottone J. The history of forensic dentistry. Ann Arbor: UMI; 1992.
13. Schmeling A, Grundmann C, Fuhrmann A, Kaatsch HJ, Knell B, Ramsthaler F, et al. Criteria for age estimation in living individuals. *Int J Leg Med*. 2008; 122(6): 457-60. [doi: 10.1007/s00414-008-0254-2].
14. Vanrell JP. Odontologia legal e antropologia forense. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2009.
15. Gould GA. Forensic odontology: a global activity. *J Calif Dent Assoc*. 2004; 32(5): 410-5.
16. Martins Filho IE. Simplificação de método para identificação humana por meio de rugoscopia palatina. Dissertação (Mestrado) Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo. Bauru, SP; 2006 104p.
17. Figun ME, Garino RR. Anatomia odontológica: funcional e aplicada. Porto Alegre: Artmed; 2003.
18. Demirjian A, Goldstein H, Tanner JMA. New system of dental age assessment. *Human Biology*. London. 1973; 45(2): 211-227.
19. Gustafson G, Koch G. Age estimation up to 16 years of age on based dental development. *Odontologisk Revy*. 1974; 25(3): 297-306.
20. Nolla CM. The development of permanent teeth. *J Dent Child*. 1960; (4): 254-66.
21. Eto LF, Mazzeiro ET. Avaliação da correlação entre os estágios de mineralização dos dentes inferiores e a idade esquelética observados sob o gráfico de crescimento puberal. *Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial*. 2005; 10(2): 75-86. [doi: 10.1590/S1415-54192005000200011].
22. Saliba CA, Daruge E, Gonçalves RJ, Saliba TA. Estimativa da idade pela mineralização dos dentes, através de

- radiografias panorâmicas. ROBRAC. 1997; 6(22): 14-6.
23. Carvalho AAF, Carvalho A, Santos-Pinto MC. Estudo radiográfico do desenvolvimento da dentição permanente de crianças brasileiras com idade cronológica variando de 84 a 131 meses. Rev Odontol UNESP. 1990; 19(1): 31-9.
24. Ferreira Júnior ER, Santos-Pinto LAM, Santos-Pinto R. Estágio de mineralização dental: 1. análise comparativa entre os sexos. Rev Odontol UNESP. 1993; 22(2): 303-13.
25. Carvalho PL, Candelária LFA, Lopes MAS, Antoniazzi MCC, Medeiros JMF. Inter-relacionamento entre os estágios de calcificação dos primeiros e segundos molares inferiores. Rev Biociência. 2005; 11(3-4): 164-9.
26. Moraes ME, Bastos MS, Santos LR, Castilho JC, Moraes LC, Médici Filho E. Dental age in patients with Down syndrome. Br Oral Res. 2007; 21(3): 259-64. [doi: 10.1590/S1806-83242007000300012].
27. Gonçalves ACS, Antunes JLF. Estimativa da idade em crianças baseada nos estágios de mineralização dos dentes permanentes, com finalidade Odontolegal. Rev Odontol Soc. 1999; 1(1/2): 55-62.
28. Silva FWGP, Santos BM, Stuaní AS, Mellara TS, Queiroz AM. Erupção dental: sintomatologia e Tratamento. Pediatría. 2008; 30(4): 243-8.
29. Nicodemo RA. Contribuição para o estudo da cronologia da mineralização dos terceiros molares, pelo método radiográfico, em leucodermas, brasileiros, residentes no Vale do Paraíba. Tese (Doutorado) Faculdade de Farmácia e Odontologia da Universidade Estadual Paulista. São José dos Campos, SP; 1967 57p.
30. Vieira CL, Oliveira AEF, Ribeiro CCC, Lima AASJ. Relação entre os índices de maturação das vértebras cervicais e os estágios de calcificação dentária. Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial. 2009; 14(2): 45-53. [doi: 10.1590/S1415-54192009000200006].
31. Ubelaker DH. Human skeletal remains: excavation, analysis, interpretation. Washington: Taraxacum; 1999.
32. Rai B. Two radiographic methods evaluation of teeth development in North Indian children and young people. Adv Med Dent Sci. 2008; 2(1): 20-2.