

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU

RONALD ANDRES CHUQUIMARCA LOOR

**Applicability of the Willems method of estimation of dental age for
the population of Brazil**

**Aplicabilidade do método Willems de estimativa de idade dentária
para uma população de brasileiros**

BAURU
2021

RONALD ANDRES CHUQUIMARCA LOOR

**Applicability of the Willems method of estimation of dental age for
the population of Brazil**

**Aplicabilidade do método Willems de estimativa de idade dentária
para uma população de brasileiros**

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Odontologia, área de Ortodontia.

Orientador: Prof. Dr. Arnaldo Pinzan

Versão Corrigida

BAURU

2021

Chuquimarca, Ronald

Applicability of the Willems method of estimation of dental age for the population of Brazil / Ronald Andres Chuquimarca Loor. -- Bauru, 2021.

63 p.: il.; 31 cm.

Dissertação (mestrado) -- Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, 2021.

Orientador: Prof. Dr. Arnaldo Pinzan

Nota: A versão original desta dissertação encontra-se disponível no Serviço de Biblioteca e Documentação da Faculdade de Odontologia de Bauru – FOB/USP.

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação/tese, por processos fotocopiadores e outros meios eletrônicos.

Assinatura:

Data:

Comitê de Ética da FOB-USP
Protocolo nº: 24544819.7.0000.5417
Data:04/03/2020

ERRATA

FOLHA DE APROVAÇÃO

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a meu pai:

Pelo zelo e amor incondicional que sempre dedicou a mim e à minha irmã. A você agradeço tudo o que sou hoje. Nunca direi o suficiente o quanto o amo.

Pai, é muito difícil expressar em palavras o que eu sinto por você. Obrigado por ser tão amoroso e dedicado, por me compreender melhor do ninguém, por acreditar junto comigo nos meus sonhos e ajudar a torná-los realidade. Sempre me incentivando a seguir em frente e nunca desistir. Como profissional, é a minha inspiração: é o exemplo da inteligência, competência, superação e determinação. Eu o amo demais e me orgulho muito de ser seu filho.

Ao meu professor o Dr. Adriano Mondelli:

Obrigado por apoiar minhas escolhas, por acreditar em mim até mesmo quando eu duvidei da minha capacidade. Pela compreensão e carinho em todos os momentos, estando ao meu lado ou longe de mim. Obrigado por me transmitir força nos momentos de fraqueza, por sempre me lembrar que é nos dedicando a tudo o que fazemos e fazendo o bem que seremos recompensados no futuro.

A minha família:

Por incentivar e apoiar a minha busca pelo crescimento pessoal e profissional. Por me proporcionar momentos maravilhosos sempre que estamos juntos. São esses momentos leves que me renovam para que eu consiga prosseguir a caminhada. Vocês são essenciais na minha vida e eu os amo infinitamente.

Agradeço a Deus:

Por tudo que tens feito em minha vida: pela saúde e alegria de viver, por minha família maravilhosa, pelos meus amigos, por colocar pessoas especiais à minha volta, por ter me dado a capacidade de amar incondicionalmente, pelo ar que respiro, pelos dons que me deste e pelos relacionamentos que possibilitam que eu cresça a cada dia.

Agradeço especialmente aos professores de ortodontia:

Prof. Dr. Arnaldo Pinzan, Profa. Dra. Daniela Gamba Garib, Prof. Dr. Jose Fernando Castanha Henriques, Prof. Dr. Guilherme Janson, Prof. Dr. Marcos Roberto de Freitas.

Agradeço-lhes infinitamente por todas as oportunidades a mim concedidas, especialmente por terem me dado à oportunidade de estudar na faculdade mais privilegiada que eu sonhe. Por toda a confiança depositada a minha pessoa e principalmente, por todos os sentimentos transmitidos. Estou agradecido com tudo o que aprendi com cada um dos Senhores. É uma honra ter feito parte de um curso ministrado por tão respeitáveis professores.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Arnaldo Pinzan:

Por todo o conhecimento a mim passado nesses dois anos de jornada. Pela dedicação em todos os trabalhos que fizemos juntos. Por dedicar seu tempo para prestar os esclarecimentos necessários para o meu melhor desempenho durante o curso e na formação de um espírito crítico e de uma visão contextualizada da ortodontia.

Agradeço:

A minha querida turma de mestrado:

Companheiros nas horas boas e ruins, mais ruins que tive, pelo apoio profissional e pessoal, tenho certeza que crescemos muito juntos. Obrigado pela amizade, pelas risadas, pelos ombros amigos, pelas choradeiras, as quais nos fizeram crescer pessoalmente. Obrigado pelo conhecimento compartilhado, cada um de nós com certeza acrescentou um na vida do outro, seja pessoal ou profissional.

A vocês, meus amigos, desejo todo o sucesso. Obrigado por tudo.

Agradeço com carinho:

Ao professor Jose Mondelli por me ajudar a sair sempre com um sorriso nos dias grises, me valorar como um amigo e não um estudante a mais, por todo o carinho que compartilho comigo e fazer de meu pai.

A meus amigos de Bauru que com o tempo se ganharão meu coração são parte de este caminho que consegui chegar, são muitos mais sempre levo a vocês no meu coração, os amigos que ajudarão a mudar minha visão, minha compreensão, minha vida, a meus amigos um forte abraço que suas vidas sejam cheias de êxitos.

Aos funcionários e amigos da disciplina de ortodontia: Vera, Sergio, Wagner, Cléo. Obrigado pela disposição em ajudar, pela atenção e carinho dedicados ao trabalho que exercem. Pelos conhecimentos passados, cada um dentro de sua área. Pelos momentos de descontração. Por nos ajudarem dentro da clínica do departamento a tornar essa jornada mais leve.

Aos queridos pacientes da FOB, pela confiança em mim depositada e por contribuírem para o meu desenvolvimento profissional.

ABSTRACT

Title: Applicability of the Willems method of estimation of dental age for the population of Brazil.

Introduction: Dental development is used to assess maturity and predict dental age in the dental clinic. This information helps in diagnosis, planning and treatment. To verify the dental development of 76 untreated children between 6 and 13 years of age, they were evaluated using the Demirjian Method or Willem's technique, using 76 panoramic radiographs from the collection of the orthodontic discipline of the Faculty of Dentistry of Bauru - University of São Paulo. In the absence of studies in South America using this technique, the study was carried out so that children were classified by sex and age, to estimate dental age and to compare it with chronological age and to describe the formation of permanent mandibular teeth in Brazilian population.

Objective: To evaluate the applicability of the Willems dental age estimation method in untreated Brazilian youngsters aged 6 to 13 years using panoramic radiographs, quantifying the variations between chronological ages. **Material and Methods:** The sample consisted of 76 panoramic radiographs of untreated youngsters from the collection of Discipline of Orthodontics, Faculty of Dentistry of Bauru, divided into two groups: group 1, retrospective sample consisting of 44 panoramic radiographs between 6 and 13 years old for women, and group 2, a retrospective sample consisting of 32 panoramic radiographs between 6 and 13 years old for men. The dependent t test was used to assess the systematic error and the Dahlberg formula for the casual error. The normal distribution of the samples was assessed by the test t for paired groups, followed by the Mann-Whitney test. **Conclusion:** Dental age, according to the method of Willem et al, proved not to be a good indicator of chronological age, giving us an overestimation in our sample, which can be considered a partial invalid test in the population of Brazilians, both sexes.

Key words: dental age, panoramic radiography, odontogenesis.

RESUMO

Título: Aplicabilidade do método Willems de estimativa de idade dentária para uma população de brasileiros.

Introdução: O desenvolvimento dentário é usado para avaliar a maturidade e prever a idade dental, na clínica odontológica. Esta informação ajuda no diagnóstico, planejamento e tratamento. Para verificar o desenvolvimento dentário de 76 crianças não tratadas entre 6 e 13 anos de idade, foram avaliados pelo Método Demirjian ou método de Willems, mediante 76 radiografias panorâmicas do acervo da disciplina de ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo. Na ausência de estudos na América do Sul sob esta técnica, o estudo foi realizado para que as crianças fossem classificadas por sexo e idade, para a estimativa da idade dentária e comparação com a idade cronológica e para a descrição da formação dos dentes permanentes mandibulares na população de brasileiros. **Objetivo:** Avaliar a aplicabilidade do método de estimativa da idade dental de Willems em jovens brasileiros não tratados de 6 a 13 anos mediante radiografias panorâmicas, quantificando as variações entre as idades cronológicas. **Material e Métodos:** A amostra consistiu de 76 radiografias panorâmicas de jovens não tratados do acervo de Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru, divididos em dois grupos: grupo 1, amostra retrospectiva composta por 44 radiografias panorâmicas entre 6 e 13 anos para mulheres, e o grupo 2, amostra retrospectiva composta por 32 radiografias panorâmicas entre 6 e 13 anos para homens. Para avaliar o erro sistemático utilizou-se o teste t dependente e para o erro casual a fórmula de Dahlberg. A distribuição normal das amostras foi avaliada pelo teste t para grupos pareados, seguida do teste de Mann-Whitney. **Conclusão:** A idade dentária, segundo o método de Willems, não se revelou um bom indicador da idade cronológica, dando-nos uma superestimativa em nossa amostra, o que pode ser considerado um teste parcialmente inválido na população de brasileiros de ambos os sexos.

Palavras-chave: idade dental, radiografia panorâmica, odontogênese.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Demirjian table	29
------------------	-----------------------	----

LISTA DE TABELAS

Table 1	Sample by sex and age, intergroup comparison	30
Table 2	Willem's table for assessing dental age in boys	31
Table 3	Willem's table for evaluating dental age in girls	32
Table 4	Example of data selection on patient 1 according to Demirjian	33
Table 4.1	Example of data transformation in patient 1, according to Willem's	33
Table 5	Comparison between the average chronological and dental ages for boys.....	34
Table 6	Comparison between the average chronological and dental ages for girls.....	35
Table 7	Comparison of chronological and dental ages of the total sample	36
Table 8	Comparison of values to see if there is a change in dimorphism.....	37

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
2	ARTIGO.....	19
3	DISCUSSÃO.....	41
4	CONCLUSÃO.....	45
	REFERÊNCIAS.....	49
	APÊNDICE.....	55
	ANEXOS.....	59

1 INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

A idade fisiológica, biológica ou de desenvolvimento indica o progresso do indivíduo em direção à maturação completa. A estimativa da idade desempenha um papel importante em várias áreas, como medicina forense, endocrinologia pediátrica, arqueologia e odontologia clínica.^{1,11} Isso é estimado pela avaliação da maturação de um ou mais sistemas de tecidos: sistema ósseo, desenvolvimento de características sexuais secundárias, massa corporal ou sistema dentário¹. A idade dentária pode ser determinada de acordo com o surgimento dos dentes ou o grau de formação que eles apresentam, observados radiograficamente.⁵

Dos métodos utilizados para estimar a idade biológica, os parâmetros dentários provaram ser muito úteis em crianças desde a variabilidade na taxa de calcificação dentária baixa, uma vez que esses processos são governados principalmente por controles genéticos e não por fatores ambientais, sendo os métodos mais amplamente utilizados atualmente os que avaliam o desenvolvimento dental observado nas radiografias panorâmicas.

A idade dentária é um dos parâmetros para a avaliação do crescimento, portanto, para uma melhor compreensão do impacto do crescimento sobre a maturação dos tecidos dentais, uma análise detalhada da calcificação dentária é muito importante.¹

Do ponto de vista odontológico, o planejamento do tratamento odontológico e ortodôntico pode ser influenciado pela determinação da maturação dentária. As terapias preventivas, restauradoras, endodônticas e o planejamento dentário no paciente em crescimento devem ser planejados de acordo com o estágio da dentição, considerando a maturação dentária e as mudanças esperadas ao longo do tempo. Para o tratamento ortodôntico, o estudo do crescimento e desenvolvimento do complexo dentofacial em particular e do corpo em geral deve ser incluído.¹²

A prevenção e a interceptação precoce das deformidades dentofaciais dependem de uma interpretação correta do crescimento e desenvolvimento craniofacial como um todo, especialmente quando a terapia proposta é mais eficaz

em relação à taxa de crescimento ou à quantidade de crescimento restante, como ocorre com o uso de tração extra-oral, aparelhos ortopédicos funcionais, decisão de extrações, retenção e planejamento da cirurgia ortognática.²

O exame radiográfico dos estágios de desenvolvimento dos dentes humanos tem sido considerado, ao longo do tempo, um dos métodos mais amplamente usados para estimar a idade.²

Considerando a idade dentária como um indicador da maturação corporal, qualquer variação em mais de um desvio padrão deve chamar a atenção do dentista pediátrico, pois pode ser um sinal precoce de distúrbios hormonais, metabólicos.¹⁴ A erupção tardia deve alertar o clínico para realizar um exame mais aprofundado, pois, após descartar fatores locais, pode haver um desequilíbrio sistêmico ou da fisiologia do complexo craniofacial.³

O primeiro estudo longitudinal, realizado sistematicamente sobre a calcificação e maturação da dentição permanente por métodos radiográficos, foi realizado por Carmen Nolla em 1960⁴. Este autor destaca que a maturação dentária, medida através da apreciação da calcificação de germes em imagens radiográficas obtidas em diferentes idades, permite a realização de um índice de determinação da idade dentária e contribui para a avaliação do organismo como um todo.

Nolla estudou sistematicamente a maturação dos germes dentários, atribuindo valores a cada estágio observado, construindo tabelas com as médias de maturação de cada dente por idade e sexo e tabelas preditivas da idade dentária usando seu somatório. Este é o primeiro estudo longitudinal e sistemático a quantificar a maturação de cada dente, o que, através da aplicação de cálculos realizados em uma amostra, permitiu a elaboração de estimativas de idade baseadas em evidências.⁴

O método Demirjian é aceito e utilizado para estimativa da idade dentária, baseado nos oito estágios de desenvolvimento do dente que são mostrados de maneira integral com imagens radiográficas. Demirjian et al. 1973³ desenvolveram um sistema de classificação baseado em escores de maturidade dental de 2928 sujeitos franco-canadenses (1446 homens e 1482 mulheres) com a finalidade de estimar a idade forense. Desde então, os escores de Demirjian et al. foram aplicados a

indivíduos de diferentes amostras populacionais para testar a aplicabilidade e a confiabilidade desse método.³

Vários métodos de estimativa de idade foram criados com base no padrão de desenvolvimento dentário, utilizando radiografias e padrões estabelecidos. Atualmente, o método mais comum para crianças é o método Demirjian et al.³

Hagg U, e Matsson L⁵ encontraram alta precisão e exatidão com o método Demirjian quando aplicado ao grupo etário mais jovem. H. Goya, et al.⁶ e S. Koshy, et al.⁷ concluíram que a estimativa da idade é preferencialmente feita durante a primeira infância.

O método Demirjian foi aplicado com sucesso em muitos grupos étnicos. A versão mais nova e mais simples do método de Demirjian é conhecida como o método de Willem. Devido à sua alta precisão e metodologia fácil, H. Goya, et al.⁸ utilizaram o método Willem na população ocidental.

Sehrawat JS e Singh M⁹, e Hedge RJ e Sood PB¹ sugeriram que o método de Demirjian é o método mais útil para a detecção da idade dentária.

Kumar et al.¹⁰, Ademir F, et al.¹² e Ramanan et al.¹⁵ provaram que a avaliação da idade dentária usando o método de Willems é muito simples de avaliar e mais precisa em comparação com outros métodos.

Demirjian et al.³, desenvolveram o método no qual a formação dentária é dividida em oito estágios e os critérios desses estágios para cada dente foram dados separadamente. A cada etapa dos sete dentes inferiores da mandíbula foi atribuída uma pontuação e a soma das pontuações deu uma avaliação da maturidade dental do sujeito e a idade cronológica foi calculada usando as tabelas específicas por sexo.¹⁴

Assim, pesquisadores como Willems et al.¹⁹ introduziram os escores odontológicos modificados para tornar essas estimativas de idade dentária mais simples, fáceis e precisas. Willems et al.¹⁹ aplicaram os escores dentários de Demirjian a uma amostra da população do Cáucaso belga e confirmaram uma superestimação significativa da idade; portanto, eles sugeriram um método modificado

para estimar a idade dentária com base nos escores de maturidade dental expressos em anos para crianças de ambos os sexos.¹³⁻¹⁶

Na prática forense, o método de Willems et al.¹⁸ evoluiu como uma técnica confiável para estimar a idade dentária e muitos pesquisadores examinaram e corroboraram a adequação e aplicabilidade desse método de pontuação dentária em vários grupos populacionais²⁰⁻²¹.

2 ARTIGO

2 ARTICLE

The article presented in this Dissertation was written according to the Journal Dental Press instructions and guidelines for article submission.

Aplicabilidade do método Willems de estimativa de idade dentária para uma população de brasileiros.

Applicability of the Willems method of estimation of dental age for the population of Brazil.

Introduction: To verify the dental development of 76 untreated children between 6 and 13 years of age, they were evaluated by Willem's technique, using 76 panoramic radiographs from the collection of the orthodontic discipline of the Faculty of Dentistry of Bauru - University of São Paulo. In the absence of studies in South America using this technique, the study was carried out so that children were classified by sex and age, to estimate dental age and to compare it with chronological age in the population of Brazilians. **Objective:** Evaluate the applicability of the Willems dental age estimation method in untreated Brazilian youngsters using panoramic radiographs, quantifying the variations between chronological ages. **Material and Methods:** The sample consisted of 76 panoramic radiographs of untreated youngsters from the collection of Discipline of Orthodontics, Faculty of Dentistry of Bauru, divided into two groups: group 1, retrospective sample consisting of 44 panoramic radiographs for women, and group 2, 32 panoramic radiographs for men. The dependent t test was used to assess the systematic error and the Dahlberg formula for the casual error. The normal distribution of the samples was assessed by the t test for paired groups, followed by the Mann-Whitney test. **Conclusion:** It was not a good indicator of chronological age, giving us an overestimate in our sample, which can be considered a partially invalid test in the population of Brazilians of both sexes.

Key words: dental age, panoramic radiography, odontogenesis.

INTRODUCTION

The physiological, biological or developmental age indicates the individual's progress towards full maturation. Age estimation plays an important role in several areas, such as forensic medicine, pediatric endocrinology, archeology and clinical dentistry.^{1,11} This is estimated by assessing the maturation of one or more tissue systems: bone system, development of secondary sexual characteristics, body mass or dental system¹. Dental age can be determined according to the appearance of the teeth or the degree of formation they present, observed radiographically.⁵

From the dental point of view, the planning of dental and orthodontic treatment can be influenced by the determination of dental maturation. Preventive, restorative, endodontic therapies and dental planning in the growing patient should be planned according to the stage of the dentition, considering the dental maturation and the expected changes over time. For orthodontic treatment, the study of the growth and development of the dentofacial complex in particular and the body in general should be included.¹²

The prevention and early interception of dentofacial deformities depend on a correct interpretation of craniofacial growth and development as a whole, especially when the proposed therapy is more effective in relation to the growth rate or the amount of growth remaining, as with the use of extra-oral traction, functional orthopedic devices, extraction decision, orthognathic surgery planning and retention.²

Considering dental age as an indicator of body maturation, any variation in more than one standard deviation should draw the attention of the pediatric dentist, as it can be an early sign of hormonal and metabolic disorders.¹⁴ The late rash should alert the clinician to perform a more in-depth examination because, after ruling out local factors, there may be a systemic or physiologic imbalance of the craniofacial complex.³

Nolla systematically studied the maturation of dental germs, assigning values to each observed stage, building tables with the average maturation of each tooth by age and sex and predictive tables of dental age using its sum. This is the first longitudinal and systematic study to quantify the maturation of each tooth, which, through the

application of calculations performed on a sample, allowed the elaboration of age estimates based on evidence.⁴

The Demirjian method is accepted and used to estimate dental age, based on the eight stages of tooth development that are shown in full with radiographic images. Demirjian et al. 1973³ developed a classification system based on dental maturity scores of 2928 French Canadian subjects (1446 men and 1482 women) in order to estimate forensic age. Since then, the scores of Demirjian et al. were applied to individuals from different population samples to test the applicability and reliability of this method.³

Hagg U, and Matsson L.⁵ found high precision and accuracy with the Demirjian method when applied to the younger age group. H. Goya, et al.⁶ and S. Koshy, et al.⁷ concluded that the age estimate is preferably made during early childhood.

The Demirjian method has been successfully applied in many ethnic groups. The newest and simplest version of the Demirjian method is known as the Willem method. Due to its high precision and easy methodology, H. Goya, et al.⁸ used the Willem method in the western population.

Sehrawat JS and Singh M⁹, and Hedge RJ and Sood PB¹ suggested that the Demirjian method is the most useful method for detecting dental age.

Kumar et al.¹⁰, Ademir F, et al.¹² and Ramanan et al.¹⁵ proved that the evaluation of dental age using the Willems method is very simple to evaluate and more accurate compared to other methods.

Demirjian et al.³, developed the method in which dental formation is divided into eight stages and the criteria for these stages for each tooth were given separately. A score was assigned to each stage of the seven lower jaw teeth and the sum of the scores gave an assessment of the subject's dental maturity and the chronological age was calculated using the sex-specific tables.¹⁴

Thus, researchers like Willems et al.¹⁹ introduced modified dental scores to make these dental age estimates simpler, easier and more accurate. Willems et al.¹⁹ applied Demirjian's dental scores to a sample of the population of the Belgian Caucasus and confirmed a significant overestimation of age; therefore, they suggested

a modified method for estimating dental age based on dental maturity scores expressed in years for children of both sexes.¹³⁻¹⁶

In forensic practice, the Willems et al.¹⁸ method has evolved as a reliable technique for estimating dental age and many researchers have examined and corroborated the adequacy and applicability of this method of dental scoring in various population groups²⁰.

MATERIALS AND METHODS

The sample of the present work (retrospective) consisted of 76 panoramic radiographs from the collection of the discipline of Orthodontics, Faculty of Dentistry of Bauru - University of São Paulo.

The selection criterion for the show was based on panoramic radiographs of children from 6 to 13 years old who comply with the 8 stages of the table by Demirjian et al³, making a total of 76 panoramic radiographs divided between 44 women and 32 men , who were in the mixed dentition phase until the permanent dentition.

The Free and Informed Consent Term (TCLE) was suppressed because the retrospective samples for the present study are from 1982.

Panoramic radiographs in poor condition were excluded, all in the quadrant to be evaluated, dental agenesis of any dental organ, except the third molar, with endodontic treatments, and those who received previous orthopedic or orthodontic treatment.

Test performance: the author / current master's student (R.A.C.L.) was trained to identify dental stages according to the table by Demirjian et al³, with an intraclass correlation coefficient (ICC) of (0.9). The chronological age was obtained from the file and was standardized as described below. The number of research subjects was calculated in 76 children, to find differences between two related means, hoping to find a difference of 0.4 (\pm 1.0) years of dental age in relation to chronological age with alpha of 0.05 and beta 0.8. (Table 1).

The evaluation of dental age was calculated according to the Demirjian calcification index table (Fig. 1) (Demirjian et al.³), together with Willem's value tables (Willem et al¹⁹). proposals in their studies and with which they were based to elaborate our research (tables 2 for boys-3 for girls).

Example of the applied methodology: We started by selecting the 6-year radiograph of the first male research subject, comparing it to Demirjian's specifications, of the teeth on the left side of the jaw. We applied the calcification state of the 7 teeth (37,36,35,34,33,32,31) as shown in table 4.

Each stage of dental development according to the Demirjian table, is compared with that proposed in the Willem table, and we apply the corresponding value suggested by Willem to those stages (table 4.1). We add up the total of the values attributed by Willem for each patient, and this will give us an estimate of the age of dental development. The same system is applied to all those surveyed and treated statistically.

Then, we proceeded to perform the same procedure for the other radiographs, of the 7, 8, 9, 10, 11.12 and 13 years of patient 1. We repeated the same procedure for the other patients, men and women, separately.

The differences and agreement between the two measures were calculated using the intra-class correlation coefficient, using the t-test to achieve these variables.

RESULTS

76 panoramic radiographs were searched, 44 of which were female and 32 were male and each state of dental calcification was classified, as done by Daito et al.² in their study, "Calcification of the permanent first molar observed in panoramic radiographs". In our research, the table was applied according to Demirjian et al.³ of his study, "A new system of dental age assessment", to obtain our results.

The result for the 32 boys, in relation to chronological and dental age, is detailed by age in our table 5. We obtained a general standard deviation for the chronological age of (SD = + / - 0.27) and a standard deviation for the dental age of (SD = + / - 0.64) (p <= 0.05.)

For the 44 girls, regarding chronological and dental age, it is found in detail, by age, in our table 6, and we obtained a standard deviation in general for the chronological age of (SD = + / - 0.24) and a standard deviation for the dental age of (SD = + / - 0.61) ($p \leq 0.05$).

In table 7, we detail the total sample of 76 individuals, indicating the standard deviation for chronological and dental ages. The general average was calculated for the chronological age of (SD = + / - 0.26) and dental age (SD = + / -0.66) and the statistical difference ($p \leq 0.05$).

Descriptive statistics involved calculating the mean and standard deviation of each measurement. The comparison between groups was performed through analysis of variance (t-test) for paired groups and reviewed using the Mann-Whitney test.

All statistical analyzes were performed using the Statistica software (Statistica for Windows, version 10.0, Statsoft, Tulsa, Okla) and the results are considered significant in the case of $p \leq 0.05$.

Once our results were obtained, we compared the values to see if there was a change in dimorphism (table 8).

It is observed that the female sex presents a small difference, confirming that women mature slightly earlier than men.

DISCUSSION

The Demirjian method is known to be an indicator of chronological age and has been tested in populations in some countries, considered a useful tool. However, these conclusions are inaccurate, as they were calculated using correlations, which statistically is not the method of choice for testing for agreement or validation. Many reports that dental age is variable by race, even the Demirjian method was adjusted to other populations, but the statistical procedure is not specific.²⁰

The technique of Willem et al.¹⁹ is an improvement on the technique of Demirjian et al.³ providing an improvement in data collection, being closer and more accurate to dental age in relation to chronological age.

The findings in the Brazilian population using the Willem et al.¹⁹ technique are consistent (male standard deviation 0.64, female 0.61 and both sexes 0.66), so it can be thought that the tool is not useful, comparing our sample with that carried out by Willem in his study with a Belgian-Caucasian group; We observed that the Brazilian population tends to be earlier in their development.

CONCLUSION

Dental age, according to the method of Willem et al, did not prove to be an accurate indicator of chronological age, giving us an overestimate in terms of our sample, which can be considered a test that is not faithfully applicable to the population of young Brazilians, from both sexes.

REFERENCIAS

- 1.- Hegde RJ and Sood P.B. Dental maturity as an indicator of chronological age. Radiographic evaluation of dental age in 6 to 13 years children of Belgaum using Demirjian's method. Journal of Indian society of Pedodontics and Preventive Dentistry. 2002;20(4):132–138.
 - 2.- Daito, M., Kawahara, S., Tanaka, M., Imai, G., Nishihara, G. and Hieda, T.: Calcification of the permanent first molar observed in panoramic radiographs. J Osaka Dent Univ 23: 45–55, 1989.
 - 3.- Demirjian A, Goldstein AH, Tanner JM. A new system of dental age assessment. Hum Biol. 1973;45:211e227.
 - 4.-. Nolla C, The development of permanent teeth, J. Dent. Child. 27 (1960) 254.
 - 5.-. Hagg U, Matsson L, Dental maturity as an indicator of chronological age: the accuracy and precision of three methods, Eur. J. Orthod. 7 (1985) 25–34.
 - 6.- Goya H, et al. Dental age in Japanese children using a modified Demirjian method, PEDIATRIC DENTAL JOURNAL 19(1): 82–88, 2009.
 - 7.- Koshy S, Tandon S, Dental age assessment: The applicability of Demirjian's method in South Indian children, Forensic Science International 94 (1998) 73–85, el sevier.
-

- 8.- Lee S. et al. Validity of Demirjian's and modified Demirjian's methods in age estimation for Korean juveniles and adolescents, *Forensic Science International* 211 (2011) 41–46.
- 9.-Sehrawat J.S., Singh M., Willems method of dental age estimation in children: A systematic review and meta-analysis, *Journal of Forensic and Legal Medicine* 52 (2017) 122e129.
- 10.- Kumar V, Kopuri R, Ealla K, Applicability of Willems method of dental age estimation to the population of Raichur city of Karnataka, Original Research Article, *Journal of Oral Medicine, Oral Surgery, Oral Pathology and Oral Radiology*, July-September, 2018;4(3):139-143.
- 11.- Hichem N, et al. Applicability of Willems methods and Demirjian's four teeth method for dental age estimation: Cross sectional study on Tunisian sub- adults, *Forensic Science International*, 2018.
- 12.- Ademir F, et al. Applicability of Willems model for dental age estimations in Brazilian children, *Forensic Science International*, (2013) 401.
- 13.- Mani SA, Naing L, John J, Samsudin AR. Comparison of two methods of dental age estimation in 7-15-year-old Malays. *Int J Paediatr Dent* 2008; 18:380-8.
- 14.- Pinchi V, Norelli GA, Pradella F, Vitale G, Rugo D, Nieri M. Comparison of the applicability of four odontological methods for age estimation of the 14 years legal threshold in a sample of Italian adolescents. *J Forensic Odontostomatol* 2012;30:17-25.
- 15.- Ramanan N, Thevissen P, Fleuws S, Willems G. Dental age estimation in Japanese individuals combining permanent teeth and third molars. *J Forensic Odontostomatol* 2012;30:34-9.
- 16.- EL Bakary AA, Hammad SM, Ibrahim FM. Comparison between two methods of dental age estimation among Egyptian children. *Mansoura J Forensic Med Clin Toxicol* 2009;17:75-86.
- 17.- Davis PJ, Hägg U. The accuracy and precision of the "Demirjian system" when used for age determination in Chinese children. *Swed Dent J* 1994;18:113-6.
- 18.- Willems G. A review of the most commonly used dental age estimation techniques. *J Forensic Odontostomatol* 2001;19:9-17.
-
-

19.- Willems G, Van Olmen A, Spiessens B, Carels C. Dental age estimation in Belgian children: Demirjian's technique revisited. *J Forensic Sci* 2001;46:893-5.

20.- [Rezwana B. M](#), et al. Dental age estimation using Willems method: A digital orthopantomographic study. *Journal List, Contemp Clin Dent*, v.5(3); Jul-Sep 2014, PMC4147816.




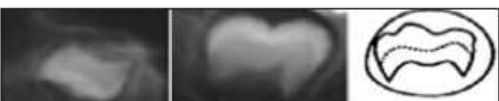




Stage A	Cusp tips are mineralized, but have not yet coalesced	
Stage B	Mineralized cusps are united, so the mature coronal morphology is well defined	
Stage C	The crown is about half formed, the pulp chamber is evident, and dentinal deposition is occurring	
Stage D	Crown formation is complete to the dentinoenamel junction. The pulp chamber has trapezoidal form	
Stage E	Formation of the inter-radicular bifurcation has begun. Root length is less than the crown length	
Stage F	Root length is at least as great as crown length. Roots have funnel-shaped endings	
Stage G	Root walls are parallel, but apices remain open	
Stage H	Apical ends of the roots are completely closed and the periodontal membrane has a uniform width around the root	

Figure 1. Demirjian table

Table 1 - Sample by sex and age, intergroup comparison

AGE	MIN	MID	MAX	MALE	FEMALE	TOTAL
6	6	6.48	6.9	32	44	76
7	6.11	7.48	7.9	32	44	76
8	7.11	8.44	8.9	32	44	76
9	9	9.39	9.99	32	44	76
10	10	10.54	10.9	32	44	76
11	11.1	11.44	11.9	32	44	76
12	12	12.42	12.9	32	44	76
13	13	13.37	13.9	32	44	76

Table 2. Willem's table for assessing dental age in boys

Tooth	Willem / Male Internships							
	A	B	C	D	E	F	G	H
M2	0.18	0.48	0.71	0.8	1.31	2	2.48	4.17
M1				0.69	1.14	1.6	1.95	2.15
PM2	0.08	0.05	0.12	0.27	0.37	0.45	0.4	1.15
PM1	0.15	0.56	0.75	1.11	1.48	2.03	2.43	2.83
C				0.04	0.31	0.47	1.09	1.9
LI			0.55	0.63	0.74	1.08	1.32	1.64
CI			1.68	1.49	1.5	1.86	2.07	2.19

M2: second molar M1: first molar Pm2: second premolar
 Pm1: first premolar C: canine IL: lateral incisor CI: central incisor

Table 3. Willem's table for evaluating dental age in girls

Tooth	Willem / Female Internships							
	A	B	C	D	E	F	G	H
M2	0.14	0.11	0.21	0.32	0.66	1.28	2.09	4.04
M1				0.62	0.9	1.56	1.82	2.21
PM2	-0.19	0.01	0.27	0.17	0.35	0.35	0.55	1.51
PM1	-0.95	-0.15	0.16	0.41	0.6	1.27	1.58	2.19
C			0.6	0.54	0.62	1.08	1.72	2
LI				0.29	0.32	0.49	0.79	0.7
CI			1.83	2.19	2.34	2.82	3.19	3.14

M2: second molar M1: first molar Pm2: second premolar

Pm1: first premolar C: canine IL: lateral incisor CI: central incisor

Table 4. Example of data selection on patient 1 according to Demirjian

AGE	M2	M1	PM2	PM1	C	LI	CI
6 years	D	G	D	D	D	E	F
7 years	D	G	E	E	E	F	G
8 years	D	G	E	F	F	G	G
9 years	E	H	F	F	F	H	H
10 years	F	H	F	G	F	H	H
11 years	G	H	G	G	G	H	H
12 years	G	H	H	H	H	H	H
13 years	H	H	H	H	H	H	H

Table 4.1. Example of data transformation in patient 1, according to Willen

AGE	M2	M1	PM2	PM1	C	LI	CI	TOTAL
6 years	0,8	1,95	0,27	1,11	0,04	0,74	1,86	6,77
7 years	0,8	1,95	0,37	1,48	0,31	1,08	2,07	8,06
8 years	0,8	1,95	0,37	2,03	0,47	1,32	2,07	9,01
9 years	1,31	2,15	0,45	2,03	0,47	1,64	2,19	10,24
10 years	2	2,15	0,45	2,43	0,47	1,64	2,19	11,33
11 years	2,48	2,15	0,4	2,43	1,09	1,64	2,19	12,38
12 years	2,48	2,15	1,15	2,83	1,9	1,64	2,19	14,34
13 years	4,17	2,15	1,15	2,83	1,9	1,64	2,19	16,03

Table 5. Comparison between the average chronological and dental ages for boys

Masculino n = 32								
Min	MID/age Chronological	Max	S.D.	Min	Mid/age Willem	Max	S.D.	P
6	6.51	6.8	0.24	6.54	7.58	8.3	0.42	0,001* □ □
6.11	7.48	7.9	0.37	7.59	8.38	9.72	0.53	0,001* □ □
8	8.51	8.9	0.33	8.46	9.61	11.55	0.71	0,001* □ □
9	9.51	9.9	0.27	9.61	11.17	12.43	0.76	0,001* □ □
10	10.56	10.9	0.24	10.93	11.91	13.64	0.50	0,001* □ □
11.2	11.50	11.9	0.26	11.55	12.45	15.28	0.59	0,001* □ □
12	12.44	12.9	0.26	12.38	13.63	16.03	1.01	0,001* □ □
13	13.34	13.9	0.26	13.38	15.84	16.03	0.63	0,001* □ □
	media		0.27				0.64	

* Statistically significant at P <0.05; testt test; □ □ Mann-Whitney. S.D. standard deviation

Table 6. Comparison between the average chronological and dental ages for girls

Feminino n = 44								
Min	Mid/age Cronological	Max	S.D.	Min	Mid/age Willem	Max	S.D.	P
6	6.46	6.9	0.27	6.11	7.17	8.44	0.47	0,001* □ □
7	7.47	7.9	0.26	6.65	8.33	9.78	0.59	0,001* □ □
7.11	8.39	8.9	0.31	7.92	9.40	10.98	0.59	0,001* □ □
9	9.30	9.7	0.19	8.35	10.39	11.99	0.80	0,001* □ □
10.1	10.53	10.9	0.26	8.74	11.45	12.88	0.67	0,001* □ □
11.1	11.39	11.9	0.26	10.67	12.27	13.84	0.80	0,001* □ □
12.1	12.42	12.7	0.16	11.99	13.42	15.79	0.97	0,001* □ □
13.1	13.40	13.9	0.23	15.79	15.79	15.79	0.00	0,001* □ □
	mid		0.24				0.61	

* Statistically significant at $P < 0.05$; testt test; □ □ Mann-Whitney. S.D. standard deviation

Table 7. Comparison of chronological and dental ages of the total sample

Total sample n = 76					
Mid/age Cronológico	S.D.	Mid/age Willem	S.D.	P	difference between ages.
6.48	0.25	7.34	0.49	0.001* □ □	1.13
7.48	0.31	8.35	0.56	0,001* □ □	1.11
8.44	0.32	9.49	0.65	0,001* □ □	1.12
9.39	0.25	10.72	0.87	0,001* □ □	1.14
10.54	0.25	11.64	0.65	0,001* □ □	1.10
11.44	0.26	12.34	0.72	0,001* □ □	1.07
12.42	0.21	13.51	0.99	0,001* □ □	1.08
13.37	0.24	15.81	0.41	0,001* □ □	1.18
media	0.26		0.66		

* Statistically significant at P <0.05; testt test; □ □ Mann-Whitney. S.D. standard deviation

Table 8. Comparison of values to see if there is a change in dimorphism

Age	Min	Mid/age Willem female	Max	S.D.	Min	Mid/age Willem male	Max	S.D.
6	6.11	7.17	8.44	0.47	6.54	7.58	8.3	0.42
7	6.65	8.33	9.78	0.59	7.59	8.38	9.72	0.53
8	7.92	9.40	10.98	0.59	8.46	9.61	11.55	0.71
9	8.35	10.39	11.99	0.80	9.61	11.17	12.43	0.76
10	8.74	11.45	12.88	0.67	10.93	11.91	13.64	0.50
11	10.67	12.27	13.84	0.80	11.55	12.45	15.28	0.59
12	11.99	13.42	15.79	0.97	12.38	13.63	16.03	1.01
13	15.79	15.79	15.79	0.00	13.38	15.84	16.03	0.63

3 DISCUSSÃO

3 DISCUSSÃO

Para uma correta análise, diagnóstico, planejamento e tratamento preventivo e interceptativo, é de grande importância o conhecimento dos vários eventos físicos como da maturação esquelética, sexual e somática, alterações hormonais, nutricionais, de crescimento, entre outros. o que gera grande variabilidade e dificulta o uso de um indicador da idade cronológica. Por outro lado, a maturação dentária depende da magnitude da calcificação dos dentes, e esse processo ocorre constantemente, sem ser alterado por fatores hormonais ou nutricionais.²²

O método Demirjian é conhecido por ser indicador da idade cronológica e foi testado em populações de alguns países, como Irã²¹, Sudan²³, Espanha²⁴, Índia²⁵, Tailândia²⁶, considerado uma ferramenta útil. No entanto, essas conclusões são imprecisas, pois foram calculadas usando correlações, que estatisticamente não é o método de escolha para testar se há concordância ou validação. Muitos relatos de que a idade dentária é variável por raça, mesmo o método Demirjian foi ajustado a outras populações, porém o procedimento estatístico não é específico.²⁰

A técnica de Willem et al.¹⁹ é um aprimoramento da técnica de Demirjian et al.³ proporcionando uma melhora na coleta de dados, sendo mais próxima e precisa da idade dentária em relação a idade cronológica.

Os achados na população brasileira pela técnica de Willem et al.¹⁹ são consistentes (desvio padrão masculino 0,64, feminino 0,61 e ambos os sexos 0,66), portanto pode-se pensar que a ferramenta não é útil, comparando nossa amostra com a realizada por Willem em seu estudo com um grupo belga-caucasiano; Observamos que a população brasileira tende a ser mais precoce em seu desenvolvimento.

4 CONCLUSÃO

4 CONCLUSÃO

A idade dentária, segundo o método de Willem et al, não se revelou um indicador preciso da idade cronológica, dando-nos uma superestimativa em aplicado à nossa amostra, o que pode ser considerado um teste não aplicável fielmente na população de jovens brasileiros, de ambos os sexos.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

- 1.- Hegde RJ and Sood P.B. Dental maturity as an indicator of chronological age. Radiographic evaluation of dental age in 6 to 13 years children of Belgaum using Demirjian's method. *Journal of Indian society of Pedodontics and Preventive Dentistry*. 2002;20(4):132–138.
 - 2.- Daito, M., Kawahara, S., Tanaka, M., Imai, G., Nishihara, G. and Hieda, T.: Calcification of the permanent first molar observed in panoramic radiographs. *J Osaka Dent Univ* 23: 45–55, 1989.
 - 3.- Demirjian A, Goldstein AH, Tanner JM. A new system of dental age assessment. *Hum Biol*. 1973;45:211e227.
 - 4.-. Nolla C, The development of permanent teeth, *J. Dent. Child*. 27 (1960) 254.
 - 5.-. Hagg U, Matsson L, Dental maturity as an indicator of chronological age: the accuracy and precision of three methods, *Eur. J. Orthod*. 7 (1985) 25–34.
 - 6.- Goya H, et al. Dental age in Japanese children using a modified Demirjian method, *PEDIATRIC DENTAL JOURNAL* 19(1): 82–88, 2009.
 - 7.- Koshy S, Tandon S, Dental age assessment: The applicability of Demirjian's method in South Indian children, *Forensic Science International* 94 (1998) 73–85, el sevier.
 - 8.- Lee S. et al. Validity of Demirjian's and modified Demirjian's methods in age estimation for Korean juveniles and adolescentes, *Forensic Science International* 211 (2011) 41–46.
 - 9.-Sehrawat J.S., Singh M., Willems method of dental age estimation in children: A systematic review and meta-analysis, *Journal of Forensic and Legal Medicine* 52 (2017) 122e129.
 - 10.- Kumar V, Kopuri R, Ealla K, Applicability of Willems method of dental age estimation to the population of Raichur city of Karnataka, Original Research Article, *Journal of Oral Medicine, Oral Surgery, Oral Pathology and Oral Radiology*, July-September, 2018;4(3):139-143.
-
-

11.- Hichem N, et al. Applicability of Willems methods and Demirjian's four teeth method for dental age estimation: Cross sectional study on Tunisian sub- adults, Forensic Science International, 2018.

12.- Ademir F, et al. Applicability of Willems model for dental age estimations in Brazilian children, Forensic Science International, (2013) 401.

13.- Mani SA, Naing L, John J, Samsudin AR. Comparison of two methods of dental age estimation in 7-15-year-old Malays. Int J Paediatr Dent 2008; 18:380-8.

14.- Pinchi V, Norelli GA, Pradella F, Vitale G, Rugo D, Nieri M. Comparison of the applicability of four odontological methods for age estimation of the 14 years legal threshold in a sample of Italian adolescents. J Forensic Odontostomatol 2012;30:17-25.

15.- Ramanan N, Thevissen P, Fleuws S, Willems G. Dental age estimation in Japanese individuals combining permanent teeth and third molars. J Forensic Odontostomatol 2012;30:34-9.

16.- EL Bakary AA, Hammad SM, Ibrahim FM. Comparison between two methods of dental age estimation among Egyptian children. Mansoura J Forensic Med Clin Toxicol 2009;17:75-86.

17.- Davis PJ, Hägg U. The accuracy and precision of the "Demirjian system" when used for age determination in Chinese children. Swed Dent J 1994;18:113-6.

18.- Willems G. A review of the most commonly used dental age estimation techniques. J Forensic Odontostomatol 2001;19:9-17.

19.- Willems G, Van Olmen A, Spiessens B, Carels C. Dental age estimation in Belgian children: Demirjian's technique revisited. J Forensic Sci 2001;46:893-5.

20.- Rezwana B. M, et al. Dental age estimation using Willems method: A digital orthopantomographic study. Journal List, Contemp Clin Dent, v.5(3); Jul-Sep 2014, PMC4147816.

21.- Bagherian A, Sadeghi M. Assessment of dental maturity of children aged 3.5 to 13.5 years using the Demirjian method in an Iranian population. Journal of Oral Science 53(1):37-42 · March 2011

22.- Demirjian, P. H. Buschang, R. Tanguay, and D. Kingnorth Patterson. Interrelationships among measures of somatic, skeletal, dental, and sexual maturity. Mmtreal, Quebec, Canada 1985.

23.- Aldharrab A, et al. Radiographic evaluation of dental age maturity in 3–17-years-old saudi children as an indicator of chronological age. *jorthodsci.org* on Tuesday, May 2, 2017, IP: 31.44.152.52]

24.- Delgado T. L. F, Estimacion de la edad cronologica a través de los métodos de Demirjian y Nolla en una muestra portuguesa y española. Universidade de Santiago de Compostela. Facultade de Medicina e Odontoloxía. Departamento de Estomatoloxía. Tesis. 2014

25.- Malik, P. et al. Applicability of Demirjian's method of age assessment in a North Indian female population. *European Journal of Paediatric Dentistry* vol. 13/2-2012.

26.- Duangto et al. New prediction models for dental age estimation in Thai children and adolescents. *Forensic Sci Int.* 2016 Sep;266:583.e1-583.e5. doi: 10.1016/j.forsciint.2016.05.005. Epub 2016 May 13.

APÊNDICE

APPENDIX- DECLARATION OF EXCLUSIVE USE OF ARTICLE IN DISSERTATION / THESIS

DECLARATION OF EXCLUSIVE USE OF ARTICLE IN DISSERTATION / THESIS

We declare to be aware that the work “APPLICABILITY OF THE WILLEMS METHOD OF ESTIMATING DENTAL AGE TO A POPULATION OF BRAZILIAN PEOPLE” will be presented in the dissertation of the student Ronald Andrés Chuquimarca Loor, and cannot be used in other works of the FOB- Graduate programs USP.

BAURU, _____

Author: Ronald Andrés Chuquimarca Loor

Assinatura

Author: Arnaldo Pinzan

Assinatura

ANEXOS

ANEXO B. Aprovação do comitê de ética, número do protocolo 24544819.7.0000.5417

USP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DE BAURU DA
USP

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: Aplicabilidade do método Willems de estimativa de idade dentária para uma população de brasileiros.

Pesquisador: Ronald Andres Chuquimarca Loor

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 24544819.7.0000.5417

Instituição Proponente: Universidade de São Paulo - Faculdade de Odontologia de Bauru

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.912.581

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um projeto de mestrado para o Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas Aplicadas – Área de Concentração em Ortodontia - intitulado "Aplicabilidade do método Willems de estimativa de idade dentária para uma população de brasileiros." Tendo como responsável principal Ronald Andrés Chuquimarca Loor e equipe de pesquisa composta pelo Prof. Dr. Arnaldo Pinzan (orientador). O presente estudo pretende avaliar a aplicabilidade do método de estimativa da idade dental de Willems em jovens brasileiros não tratados de 6 a 13 anos mediante radiografias panorâmicas, quantificando as variações entre as idades cronológicas. Para o desenvolvimento da pesquisa os pesquisadores pretendem consultar os prontuários de pacientes tratados nas clínicas da FOB/USP do acervo de Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru. Os pesquisadores pretendem formar dois grupos: Grupo 1 – composto por radiografias panorâmicas de mulheres entre 6 e 13 anos. Grupo 2 – composto por radiografias panorâmicas de homens entre 6 e 13 anos.

Objetivo da Pesquisa:

Hipótese:

As documentações ortodônticas presentes no arquivo da clínica de Ortodontia da Faculdade de Odontologia – FOB–USP serão analisadas pelo pesquisador, que avaliará registros radiográficos, com o objetivo de selecionar a amostra de modo adequado de acordo com os critérios de inclusão

Endereço: DOUTOR OCTAVIO PINHEIRO BRISOLLA 75 QUADRA 9

Bairro: VILA NOVA CIDADE UNIVERSITARIA **CEP:** 17.012-901

UF: SP **Município:** BAURU

Telefone: (14)3235-8356

Fax: (14)3235-8356

E-mail: cep@fob.usp.br

USP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DE BAURU DA
USP



Continuação do Parecer: 3.912.581

propostos. Os casos selecionados serão divididos em dois grupos, como descrito na divisão amostral. Após a seleção dos casos e alocação em dois grupos respectivos será feita a análise.

Objetivo Primário:

Avaliar a aplicabilidade do método de estimativa da idade dental de Willems em jovens brasileiros não tratados de 6 a 13 anos mediante radiografias panorâmicas, quantificando as variações entre as idades cronológicas..

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Os riscos desta pesquisa serão mínimos, já que a primeira fase consiste na manipulação das telerradiografias dos pacientes da amostra, nesse sentido os riscos focam-se no manuseio desse material. Portanto, os pesquisadores informam que terão os cuidados necessários para evitar perda das telerradiografias. O pesquisador responsável realizara os procedimentos necessários para impedir a divulgação dos dados pessoais dos avaliadores.

Benefícios:

Conhecer uma forma mais rápida e diferente de cronologia dentaria.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de uma pesquisa interessante em que com os resultados obtidos poderá se conhecer uma forma mais rápida e diferente de cronologia dentaria. Os pesquisadores somente trabalharão com prontuários, sem nenhum contato com os participantes da pesquisa, no caso os pacientes dos prontuários pesquisados

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os documentos necessários para análise do projeto foram apresentados, ou seja: O projeto, carta de encaminhamento, cronograma, folha de rosto, termo de aquiescência do departamento e a justificativa para a dispensa do TCLE.

Recomendações:

Não se aplica.

Endereço: DOUTOR OCTAVIO PINHEIRO BRISOLLA 75 QUADRA 9
Bairro: VILA NOVA CIDADE UNIVERSITARIA **CEP:** 17.012-901
UF: SP **Município:** BAURU
Telefone: (14)3235-8356 **Fax:** (14)3235-8356 **E-mail:** cep@fob.usp.br

USP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DE BAURU DA
USP



Continuação do Parecer: 3.912.581

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Trata-se de um projeto de mestrado para o Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas Aplicadas – Área de Concentração em Ortodontia - É uma pesquisa interessante em que com os resultados obtidos poderá se conhecer uma forma mais rápida e diferente de cronologia dentária. Os pesquisadores somente trabalharão com prontuários, sem nenhum contato com os participantes da pesquisa, no caso os pacientes dos prontuários pesquisados. A presente pesquisa foi analisada por este CEP em Novembro de 2019. Naquela reunião o projeto foi considerado com pendências para sua aprovação. Novamente a pesquisa foi analisada por este CEP na data de 05 de fevereiro de 2020 e mais uma vez o projeto foi considerado com pendências para sua aprovação. Os pesquisadores retornaram o projeto para uma nova análise e agora observa-se que todas as pendências foram corrigidas, razão pela qual podemos aprovar o início da pesquisa. Apenas uma observação, o ofício enviado a este CEP esclarecendo as últimas pendências foi encaminhado equivocadamente a Profª Drª Ana Lúcia Pompéia Fraga de Almeida, quando o correto seria ter encaminhado a Profª Drª Juliana Fraga Soares Bombonatti, atual coordenadora deste CEP.

Considerações Finais a critério do CEP:

Esse projeto foi considerado APROVADO na reunião ordinária do CEP de 04/03/2020, com base nas normas éticas da Resolução CNS 466/12. Ao término da pesquisa o CEP-FOB/USP exige a apresentação de relatório final. Os relatórios parciais deverão estar de acordo com o cronograma e/ou parecer emitido pelo CEP. Alterações na metodologia, título, inclusão ou exclusão de autores, cronograma e quaisquer outras mudanças que sejam significativas deverão ser previamente comunicadas a este CEP sob risco de não aprovação do relatório final. Quando da apresentação deste, deverão ser incluídos todos os TCLEs e/ou termos de doação assinados e rubricados, se pertinentes.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_1425133.pdf	28/02/2020 15:27:56		Aceito
Outros	OficioProjeto.pdf	28/02/2020 15:25:30	Ronald Andres Chuquimarca Loor	Aceito
Projeto Detalhado	Projeto.pdf	13/02/2020	Ronald Andres	Aceito

Endereço: DOUTOR OCTAVIO PINHEIRO BRISOLLA 75 QUADRA 9
Bairro: VILA NOVA CIDADE UNIVERSITARIA **CEP:** 17.012-901
UF: SP **Município:** BAURU
Telefone: (14)3235-8356 **Fax:** (14)3235-8356 **E-mail:** cep@fob.usp.br

**USP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DE BAURU DA
USP**



Continuação do Parecer: 3.912.581

/ Brochura Investigador	Projeto.pdf	22:30:05	Chuquimarca Loor	Aceito
Cronograma	Cronograma.docx	13/02/2020 22:29:42	Ronald Andres Chuquimarca Loor	Aceito
Outros	Oficio.pdf	09/12/2019 17:47:36	Ronald Andres Chuquimarca Loor	Aceito
Outros	Dispensa.pdf	09/12/2019 17:45:08	Ronald Andres Chuquimarca Loor	Aceito
Outros	aquecimento.pdf	09/12/2019 17:43:36	Ronald Andres Chuquimarca Loor	Aceito
Orçamento	Orcamento.docx	09/12/2019 17:28:50	Ronald Andres Chuquimarca Loor	Aceito
Outros	Check_listCEP.pdf	14/10/2019 17:37:48	Ronald Andres Chuquimarca Loor	Aceito
Declaração de Pesquisadores	compromiso.pdf	19/09/2019 18:53:11	Ronald Andres Chuquimarca Loor	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	estrututa.pdf	19/09/2019 18:52:25	Ronald Andres Chuquimarca Loor	Aceito
Folha de Rosto	rostro.pdf	19/09/2019 18:50:18	Ronald Andres Chuquimarca Loor	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BAURU, 12 de Março de 2020

Assinado por:
CASSIA MARIA FISCHER RUBIRA
(Coordenador(a))

Endereço: DOUTOR OCTAVIO PINHEIRO BRISOLLA 75 QUADRA 9
Bairro: VILA NOVA CIDADE UNIVERSITARIA **CEP:** 17.012-901
UF: SP **Município:** BAURU
Telefone: (14)3235-8356 **Fax:** (14)3235-8356 **E-mail:** cep@fob.usp.br

ANEXO C. Dispensa de termo de consentimento livre e esclarecido e termo de assentimento

Universidade de São Paulo Faculdade de Odontologia de Bauru

Departamento de Odontopediatria, Ortodontia e
Saúde Coletiva

Dispensa de Termo de Consentimento Livre Esclarecido e Termo de Assentimento

Solicitamos ao Comitê de Ética em Pesquisa, FOB-USP, a dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e Termo de Assentimento, do projeto de pesquisa "Aplicabilidade do método Willem's de estimativa de idade dentária para uma população de brasileiros." de autoria de *Ronald Andrés Chuquimarca Loor* sob a orientação do *Prof. Dr. Arnaldo Pinzan*.

Tal solicitação justifica-se pelo fato da amostra ser retrospectiva. Os prontuários estão sob os cuidados da disciplina de Ortodontia do Departamento de Odontopediatria, Ortodontia e Saúde Coletiva. Estes prontuários são do acervo desde 1975, constituindo uma dificuldade o contato com os indivíduos devido ao tempo decorrido desde a tomada radiográfica até a data presente. Vale ressaltar que os indivíduos assinam a "AUTORIZAÇÃO PARA DIAGNÓSTICO E/OU EXECUÇÃO DE TRATAMENTO ORTODÔNTICO" a qual aprova tanto a execução do tratamento, se necessário, quanto seu uso para "quaisquer fins de ensino e de divulgação em jornais e/ou revistas científicas do país e do exterior", desta forma aprova-se também o uso dos dados do seu prontuário para o ensino em pesquisas científicas.

A dispensa do termo de Assentimento se deve ao fato de os indivíduos da amostra, no momento da execução do exame, serem tanto menor de 18 anos quanto adultos, não sendo diferenciado para a pesquisa, como critério de inclusão ou exclusão. Tais indivíduos também foram autorizados pelo responsável no documento "AUTORIZAÇÃO PARA DIAGNÓSTICO E/OU EXECUÇÃO DE TRATAMENTO ORTODÔNTICO". Os nomes e dados pessoais dos indivíduos não serão divulgados em nenhum momento, mantendo desta forma o sigilo profissional (Artigo 9º do Código de Ética Odontológico) e a privacidade dos participantes da pesquisa durante todas as fases e assumimos o compromisso de cumprir as exigências contidas na Resolução CNS Nº 466, de 12.12.12.

Bauru, 2 de dezembro de 2019.



Ronald Andrés Chuquimarca Loor
Responsável Principal



Dr. Arnaldo Pinzan
Orientador