

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
Faculdade de Odontologia
Programa de Pós-Graduação em Odontologia



Dissertação

O papel do incisivo central superior na percepção de estética e atratividade do sorriso por cirurgiões-dentistas e leigos: uma revisão sistemática

Rafaella Coi de Araújo

Pelotas, 2017.

Rafaella Coi de Araújo

**O papel do incisivo central na percepção de estética e atratividade do sorriso
por cirurgiões-dentistas e leigos: uma revisão sistemática**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Odontologia, área de concentração Prótese Dentária.

Orientador: Prof. Dr. Otacílio Luiz Chagas Júnior

Pelotas, 2017

Rafaella Coi de Araújo

O papel do incisivo central na percepção de estética e atratividade do sorriso por cirurgiões-dentistas e leigos: uma revisão sistemática

Dissertação apresentada, como requisito parcial, para obtenção do grau de Mestre em Odontologia, Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Faculdade de Odontologia de Pelotas, Universidade Federal de Pelotas.

Data da defesa: 28/07/2017

Banca examinadora:

Prof. Dr. Otacílio Luiz Chagas Júnior
Doutor em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial pela Pontífice Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

Prof^a. Dr^a. Catiara Terrada Costa
Doutora em Odontologia (área de concentração Pediatria) pela Universidade Federal de Pelotas.

Prof^a. Dr^a. Patrícia dos Santos Jardim
Doutora em Dentística Restauradora pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho.

Prof^a. Dr^a. Melissa Damian (suplente)
Doutora em Odontologia (área de concentração Radiologia) pela UNICAMP

Prof^a. Dr^a. Giana da Silveira Lima (Suplente)
Doutora em Odontologia (área de concentração Dentística) pela Universidade Federal de Pelotas.

Universidade Federal de Pelotas / Sistema de Bibliotecas
Catalogação na Publicação

A663p Araújo, Rafaella Coi de

O papel do incisivo central superior na percepção de
estética e atratividade do sorriso por cirurgiões-dentistas e
leigos : uma revisão sistemática / Rafaella Coi de Araújo ;
Otacílio Luiz Chagas Junior, orientador. — Pelotas, 2017.

75 f. : il.

Dissertação (Mestrado) — Programa de Pós-Graduação
em Prótese Dentária, Faculdade de Odontologia,
Universidade Federal de Pelotas, 2017.

1. Incisivo central. 2. Estética do sorriso. 3.
Atratividade. I. Chagas Junior, Otacílio Luiz, orient. II. Título.

Black : D3

**Dedico este trabalho à minha irmã Raíssa.
Minha fonte de inspiração e maior torcedora,
Cujo apoio e carinho me levam além.**

Agradecimentos

À **Universidade Federal de Pelotas**, na pessoa do Magnífico Reitor Pedro Hallal.

À **Faculdade de Odontologia**, nas pessoas da Excelentíssima Diretora Prof^a Dr^a Adriana Etges e Excelentíssimo Vice-Diretor Prof^o Dr^o Luis Eduardo Rilling da Nova Cruz.

Ao **Programa de Pós-Graduação em Odontologia**, na pessoa do Coordenador do PPGO, Prof^o Dr^o Rafael Ratto de Moraes.

Ao **Professor Dr. Otacílio Luiz Chagas Júnior**, pelo aceite de ser meu orientador.

Aos professores **Marcos Antônio Torriani, Luis Fernando Silveira, Patrícia Jardim, Melissa Damian, Rudimar Baldissera, Fernanda Pappen, Tania Bighetti e Larissa Giovanella**, por serem fonte de inspiração daquilo que idealizo como ser mestre. Sempre que precisar me inspirar em alguém para continuar no caminho da docência, serão os primeiros que irei lembrar.

Aos colegas que o Programa de Pós-Graduação me possibilitou conhecer e chamar de amigos, **Andressa, Juliana, Leina, Katielle e José Augusto**, por todo o companheirismo e carinho.

Ao querido amigo e grande inspiração, **Wellington Rosa**. Muito obrigada por ter disponibilizado seu tempo e conhecimento na confecção deste trabalho. Por toda a orientação e paciência. Não tem palavras que descrevam a gratidão que tenho e o desejo de que cresças e conquiste tudo aquilo que mereces. Muito sucesso!

Aos amigos, **Amélia, Alice's, Bruna, Camila, Carianne, Caroline, Helena, Isadora, Mariel, Maquelis, Mayara, Mickelle, Natália, Tatiane, Tássia, Henrique**, por toda a paciência, carinho, amizade e apoio. Por terem entendido minha ausência, meu temperamento e jamais saírem do meu lado. Amo vocês!

Ao meu namorado, parceiro, melhor amigo e porto seguro, **Augusto**. Obrigada por todo o incentivo, por todo o “vamos lá!”, “Precisa de mim?”; “Vai dar certo!”, “Vou aí agora”; “Eu te ajudo!”. A certeza de nunca estar sozinha, de sempre ter um apoio me ajudou a chegar aqui. Muito obrigada por não sair do meu lado quando nem mesmo eu estava me suportando. E por estar comigo em mais esse momento da minha vida. Te amo!

Às **minha famílias Silveira, Coi e Araújo**, tão presentes, tão incentivadoras, tão amorosas. Sorte minha ter meu aconchego no colo de vocês. Se família não se escolhe, a vida se encarregou de me dar uma que é o meu número.

À **minha irmã**, amiga, parceira, colega de profissão, **Raíssa**. Maior presente da minha vida. Muito mais que uma irmã, irMÃE. Jamais serei capaz de agradecer o apoio, suporte, força, colos e orientações para a realização de todas as conquistas da minha vida, mas especialmente deste trabalho. Sempre achei que podia te considerar minha âncora – que no meio de toda a tempestade me mantinha no mesmo lugar. Hoje eu sei que és muito mais que isso. Tu és minha raiz. No meio da tormenta tu me manténs de pé, firme, e ao longo da vida tu me dá forças, me nutre de amor e carinho e me ajuda a crescer cada dia mais. Que todos os caçulas tenham a sorte que eu tive. Te amo “to infinity and beyond”.

Aos meus pais, Mariluz e Brasilino, os quais sempre terei a maior dificuldade em falar sem engasgar. Personificações da palavra AMOR. PHD’s na área de concentração Paternidade. Obrigada por terem lido a cartilha dos pais. Por seguirem ao pé da letra, do capítulo “pais chatos e caretas”, até “amor incondicional”. Donos do amor mais profundo, do colo mais acolhedor, do abraço mais reconfortante. Meu maior desejo é que sintam tanto orgulho da filha que têm, como eu sinto de vocês. Desculpem os dias de cortisol alto e paciência baixa. Obrigada por serem tão compreensivos. Que estejam sempre do meu lado em todas as minhas conquistas. Não posso desejar mais nada além disso, nós juntos, para sempre! Todo o meu amor, gratidão e esforço para recompensar os pais maravilhosos que vocês são.

“O problema do mundo é que tolos e fanáticos
estão sempre cheios de convicção,
Enquanto os sábios estão sempre cheios de dúvidas”

Bertrand Russell

Notas Preliminares

A presente dissertação foi redigida segundo o Manual de Normas para Dissertações, Teses e Trabalhos Científicos da Universidade Federal de Pelotas de 2013, adotando o Nível de Descrição 4 – estrutura em “Capítulos Não-convencionais”, descrita no Apêndice D do referido manual. <<http://sisbi.ufpel.edu.br/?p=documentos&i=7>> Acesso em: 20 de novembro de 2016.

O projeto de pesquisa contido nesta dissertação é apresentado em sua forma final após qualificação realizada em dois de agosto de dois mil e quinze e aprovado pela Banca Examinadora composta pelos Professores Doutores Fábio Leite e Luciana Rezende Pinto.

Resumo

ARAÚJO, Rafaella Coi de. **O papel do incisivo central na percepção de estética e atratividade do sorriso por cirurgiões-dentistas e leigos: uma revisão sistemática.** 2017. 62f. Dissertação (Mestrado em Odontologia) – Programa de Pós Graduação em Odontologia. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2017.

Os incisivos centrais são os dentes anteriores dominantes no arco dental, podendo ser vistos em seu tamanho completo. Possuem grande importância na composição de um sorriso ideal. Embora a percepção negativa do mau posicionamento dos incisivos centrais superiores seja um dos principais motivos que façam o paciente buscar o tratamento odontológico, há uma divergência entre o que é percebido por leigos e cirurgiões dentistas como estético. O objetivo do estudo foi avaliar sistematicamente essas diferenças na percepção estética, a fim de identificar o papel do incisivo central na percepção de estética e atratividade do sorriso por cirurgiões-dentistas e leigos. Dois revisores independentemente realizaram a busca na literatura em oito bases de dados (Pubmed, Lilacs, Ibecs, Web of Science BBO, Scopus, SciELO e The Cochrane Library). Foram selecionados inicialmente 6937 estudos potencialmente relevantes, dos quais 24 preencheram todos os critérios de inclusão. Os seguintes dados foram extraídos dos estudos e tabulados: principais resultados, avaliadores do estudo, número de avaliadores, gênero e idade, método de avaliação, principais resultados, número de fotografias avaliadas, tipo de alteração realizado em cada fotografia. A percepção estética entre leigos e cirurgiões dentistas sobre a posição do incisivo central superior e a atratividade facial foi divergente em relação a exposição gengival, posição antero-posterior do incisivo central, inclinação do incisivo central e similar considerando angulação, diastema, desvio da linha média, altura da coroa, desalinhamento, posição vertical. Embora mais estudos melhor delineados sejam necessários para comparar a diferença da percepção estética sobre a posição ideal do incisivo central entre leigos e cirurgiões dentistas, há evidência na literatura que sugere que leigos sejam menos perceptivos que os profissionais, especialmente em pequenas alterações.

Palavras-chave: Incisivo central, Incisivo central superior, Estética, Atratividade, Estética do sorriso, Revisão.

Abstract

ARAÚJO, Rafaella Coi de. **The role of the central incisor in the perception of aesthetics and attractiveness of the smile by dentists and laypeople: a systematic review.** 2017. 62f. Dissertation (Master degree in Dentistry) Graduate Program in Dentistry. Federal University of Pelotas, Pelotas, 2017.

The central incisors are the dominant anterior teeth in the dental arch, and can be seen in their full size. They have great importance in the composition of an ideal smile. Although the negative perception of poor positioning of the maxillary central incisors is one of the main reasons for the patient to seek dental treatment, there is a divergence between what is perceived by laypeople and dentists as aesthetic. The objective of the study was to systematically evaluate the differences in aesthetic perception, in order to identify the role of the maxillary central incisor in the perception of aesthetics and attractiveness of the smile by dentists and laypeople. Two reviewers independently searched the literature for eight databases (Pubmed, Lilacs, Ibecs, Web of Science BBO, Scopus, SciELO and The Cochrane Library). A total of 6937 potentially relevant studies were selected, of which 24 met all the inclusion criteria. The following data were extracted from the studies and tabulated: outcomes, study evaluators, number of evaluators, gender and age, method of evaluation, main results, number of photographs evaluated, type of change made in each photograph. The aesthetic perception between laypersons and dental surgeons on the position of the upper central incisor and facial attractiveness was divergent in relation to gingival exposure, antero-posterior position of the central incisor, inclination of the central incisor and similar considering angulation, diastema, midline deviation, Crown height, misalignment, vertical position. Although more delineated studies are needed to compare the difference between aesthetic perception and the ideal position of the central incisor between lay and dental surgeons, there is evidence in the literature that lay people are less perceptive than professionals, especially in small changes.

Key words: Central incisor, Upper central incisor, Aesthetics, Attractiveness, Smile esthetics, Review.

Sumário

1 Introdução	25
2 Capítulo 1	30
3 Considerações finais	67
Referências	68
Anexos	61

PROJETO DE PESQUISA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
Faculdade de Odontologia
Programa de Pós-Graduação em Odontologia



Projeto de Dissertação

Alterações volumétricas após reconstrução alveolar horizontal da maxila com enxerto bovino liofilizado em bloco: um estudo retrospectivo.

Rafaella Coi de Araújo

Pelotas, 2017.

Rafaella Coi de Araújo

Alterações volumétricas após reconstrução alveolar horizontal da maxila com enxerto bovino liofilizado em bloco: um estudo retrospectivo.

Projeto de dissertação apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à qualificação para obtenção do título de Mestre em Odontologia com Área de Concentração em Prótese Dentária.

Orientador: Otacílio Luiz Chagas Júnior

Pelotas, 2017

RESUMO

A necessidade de reconstruções ósseas complexas na área odontológica proporcionou um avanço no estudo dos biomateriais. Dentre os diferentes tipos de enxertos ósseos, o enxerto autógeno é considerado padrão ouro na literatura. O osso bovino está indicado quando não é possível obter enxerto de osso autógeno em quantidade suficiente com o objetivo de diminuir a morbidade do procedimento, bem como o acesso à uma área doadora autógena. Um biomaterial nacional que é um enxerto ósseo de origem bovina de composição mista (OrthoGen) vem sendo utilizado na rotina clínica de reconstruções ósseas principalmente na Ortopedia. Entretanto, estudos que comprovem seu potencial osteocondutor em reconstruções de maxilares são inexistentes na literatura. Sendo assim, o propósito deste estudo será avaliar retrospectivamente as alterações volumétricas ocorridas tanto na região anterior quanto posterior da maxila após a utilização de osso xenógeno em bloco usado em um processo de reconstrução alveolar na maxila através da análise tomográfica pós-operatória utilizando o software OsiriX Lite versão 8.0.2 da Pixmeo Sarl, selecionando a região de interesse para cálculo do volume. Para se determinar o volume do enxerto ósseo, todos os cortes onde o enxerto estará presente serão mensurados. Este volume será calculado através da multiplicação da área do enxerto (A) pela altura (h), a qual é similar a espessura do corte (ver figura 1 abaixo). O volume de todo o enxerto (V) é o resultado do somatório das áreas de cada corte pela altura.

Palavras-chave¹: Enxerto ósseo; Xenoenxertos; Transplante ósseo, Enxerto heterólogo

1. DECS – Descritores em Ciências da Saúde.

1 INTRODUÇÃO

Com a crescente utilização de implantes osseointegrados, o cirurgião-dentista defronta-se, frequentemente, com regiões de reduzida altura ou espessura óssea principalmente na região anterior da maxila. Apesar do osso alveolar nesta região ser rapidamente reanatomizado após a perda do dente natural, uma redução de 25% do volume durante o primeiro ano e 40% a 60% de redução na largura dentro dos primeiros três anos após a perda dentária. Essa reabsorção ocorre principalmente às expensas da parede vestibular do alvéolo, pois a parede lingual reabsorve apenas quando ocorre uma atrofia severa na região (Misch, 2008). A aplicação de técnicas de enxertia óssea para resolução dessa problemática visa devolver o volume ósseo perdido devido à perda do elemento dentário.

A necessidade de reconstruções ósseas complexas na área odontológica proporcionou um avanço no estudo dos biomateriais. Estes são classificados, de acordo com sua origem em: autógeno (originado do próprio paciente), alógeno (originado de mesma espécie receptora, no entanto de genótipo diferente), xenógeno (originado de diferente espécie) e aloplástico (originado de materiais sintéticos, dentre eles, cerâmicas, polímeros e compósitos) (Kuchler & von Arx, 2014).

Dentre os diferentes tipos de enxertos ósseos, o enxerto autógeno é considerado padrão ouro na literatura em virtude de ser o único biomaterial a apresentar formação óssea através de todos os mecanismos de ação envolvidos no processo de reparo ósseo: osteogênese, osteoindução e osteocondução (Kuchler & von Arx, 2014; Chiapasco et al., 2009). No entanto, o aumento no tempo operatório, a morbidade cirúrgica e as possíveis complicações inerentes à abordagem da área doadora nem sempre o tornam viável (Aghaloo & Moy, 2007).

O osso bovino está indicado quando não é possível obter enxerto de osso autógeno em quantidade suficiente, para aumento ou tratamento reconstrutivo da crista alveolar, elevação do assoalho do seio maxilar, preenchimento de defeitos periodontais, apicetomia e remoção de cisto periapical e preenchimento do alvéolo pós-extração (Lima et al., 2008). Além disso, é um material que apresenta excelente biocompatibilidade (Galia et al., 2011; Galia et al. 2008), permite procedimentos de enxertia na forma de grânulos e bloco com altos índices de sucesso (Zitzmann et al.,

2001; Hammerle et al., 2007; Steigmann et al., 2008). Também apresenta menores níveis de reabsorção quando comparado ao osso autógeno (Sbordone et al., 2011) e apresenta taxa de sucesso de implantes instalados concomitantemente ou após a realização do enxerto similares a do osso autógeno (Kuchler & Von Arx, 2014).

Com o objetivo de diminuir a morbidade do procedimento, bem como o acesso à uma área doadora autógena, um biomaterial nacional que é um enxerto ósseo de origem bovina de composição mista (OrthoGen) vem sendo utilizado na rotina clínica de reconstruções ósseas principalmente na Ortopedia. Acredita-se que o processamento físico-químico deste biomaterial remove elementos tissulares e celulares contidos nos espaços intratrabeculares, sendo responsável por manter o conteúdo de proteínas colagenosas (20 a 25%) e da composição mineral (60-70%), bem como a estrutura do tecido de origem. As propriedades estruturais desse material também permite que o mesmo seja lapidado e esculpido de acordo com a necessidade e dimensões da região a ser enxertada, bem como confere resistência para o que o mesmo possa ser afixado e estabilizado junto ao defeito ósseo por meio de parafusos fixadores de enxertos. Entretanto, estudos que comprovem seu potencial osteocondutor em reconstruções de maxilares são inexistentes na literatura.

Sendo assim, o propósito deste estudo será avaliar retrospectivamente as alterações volumétricas ocorridas tanto na região anterior quanto posterior da maxila após a utilização de osso xenógeno em bloco usado em um processo de reconstrução alveolar na maxila. Após este período de osseointegração esta região enxertada receberá a instalação de implantes, e novas mensurações volumétricas serão obtidas com a finalidade de se quantificar a manutenção da qualidade óssea a longo prazo.

2 OBJETIVOS

Avaliar retrospectivamente as alterações volumétricas na região anterior e posterior da maxila através da quantificação do volume de reabsorção após 8 meses da utilização de osso xenógeno em bloco no processo de reconstrução alveolar na maxila.

3 METODOLOGIA

3.1 Delineamento Experimental:

Este estudo terá característica de relato de uma série de casos, com coleta de dados secundários. Serão coletados índices tomográficos acerca do ganho de volume ósseo horizontal na região maxilar após 8 meses da realização de enxertos.

3.2 Composição da amostra e cálculo amostral:

A amostra será composta de pacientes dos cursos de especialização em Implantodontia da Ideal Pós-Graduação/Universidade Cruzeiro do Sul em Pelotas/RS, e IEAPOM – Instituto de Ensino, Aperfeiçoamento e Pesquisa em Odontologia do Mercosul em Porto Alegre/RS, que realizaram tratamento com enxerto ósseo xenógeno em bloco previamente à instalação de implante dentário. Além disso, os pacientes deverão enquadrar-se nos critérios de inclusão. Por tratar-se de estudo retrospectivo de dados secundários, este dispensa o uso de um Termo de Consentimento Livre Esclarecido. Por não existirem estudos acerca que pudessem assistir o cálculo amostral para o presente ensaio clínico, uma amostra de 24 pacientes será estimada com base no estudo de de Freitas et al. (2013), o qual baseou-se no fato de que este número de paciente seria suficiente para se quantificar ou detectar diferenças no ganho ou perda volumétrica horizontal de 2mm entre tratamentos dessa modalidade levando em consideração alfa de 5%, poder do teste de 80% e índice de desistência de 15%.

3.3 Critérios de inclusão: Os pacientes selecionados obedecerão aos seguintes critérios de inclusão:

3.3.1 Ter a ficha de anamnese de cada instituição corretamente e completamente preenchida com os seguintes dados: não apresentar processo inflamatório na região a

ser submetida ao enxerto; inexistência de doenças sistêmicas ou metabólicas que possam alterar o padrão da resposta ao tratamento; não ser fumante; não estar em período gestacional;

3.3.2 Possuir a tomografia 8 meses pós-enxerto/pré-implante.

3.4 Análise do aumento do volume ósseo

O aumento de volume ósseo da região enxertada será avaliado por meio de tomografia computadorizada volumétrica de feixe cônico pós-operatória 8 meses.

A tomografia pós-operatória será avaliada e comparado o volume ósseo adquirido na região enxertada. O volume ósseo será medido através do software OsiriX Lite versão 8.0.2 da Pixmeo Sarl, selecionando a região de interesse (enxerto) para cálculo do volume. Para se determinar o volume do enxerto ósseo, todos os cortes onde o enxerto estará presente serão delimitados e mensurados. Este volume será calculado através da multiplicação da área do enxerto (A) pela altura (h), a qual é similar a espessura do corte (ver figura 1 abaixo). O volume de todo o enxerto (V) é o resultado do somatório das áreas de cada corte pela altura. Este método foi descrito por Smolka et al. (2006).

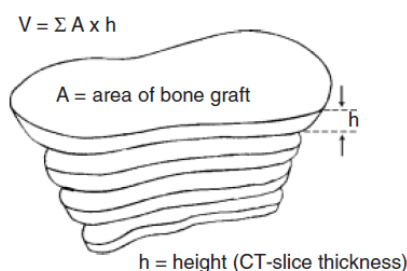


Figura 1. Modelo esquemático das mensurações para obtenção das medidas volumétricas

3.6 Considerações Éticas

Este estudo será submetido à Plataforma Brasil – base nacional e unificada de registros de pesquisas envolvendo seres humanos para todo o sistema CEP/CONEP.

4 CRONOGRAMA

	Descrição	Início	Previsão	Conclusão
1	Seleção dos exames de imagem dos pacientes	Março 2017	1 semana	Março 2017
2	Mensurações volumétricas	Março 2017	1 mês	Abril 2017
3	Redação da dissertação	Março 2017	45 dias	Abril 2017

5 ORÇAMENTO

Não haverá despesas.

6 REFERÊNCIAS

Aghaloo TL, Moy PK. Which hard tissue augmentation techniques are the most successful in furnishing bony support for implant placement? *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2007;22 Suppl:49-70. Review. Erratum in: *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2008 Jan-Feb;23(1):56.

Block MS, Kelley B. Horizontal posterior ridge augmentation: the use of a collagen membrane over a bovine particulate graft: technique note. *J Oral Maxillofac Surg*. 2013 Sep;71(9):1513-9.

Chiapasco M, Casentini P, Zaniboni M. Bone augmentation procedures in implant dentistry. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2009;24 Suppl:237-59.

Chiapasco M, Zaniboni M, Boisco M. Augmentation procedures for the rehabilitation of deficient edentulous ridges with oral implants. *Clin Oral Implants Res*. 2006 Oct;17 Suppl 2:136-59.

de Freitas RM, Susin C, Spin-Neto R, Marcantonio C, Wikesjö UM, Pereira LA, Marcantonio E Jr. Horizontal ridge augmentation of the atrophic anterior maxilla using rhBMP-2/ACS or autogenous bone grafts: a proof-of-concept randomized clinical trial. *J Clin Periodontol*. 2013 Oct;40(10):968-75.

Hammerle CHF, Yaman D, Lang NP. Ridge augmentation by applying bioresorbable membranes and deproteinized bovine bone mineral: a report of twelve consecutive cases. *Clin Oral Implants Res*. 2007;19:19-25.

Jensen SS, Terheyden H. Bone augmentation procedures in localized defects in the alveolar ridge: clinical results with different bone grafts and bone-substitute materials. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2009;24 Suppl:218-36.

Jung RE, Benic GI, Scherrer D, Hämmerle CH. Cone beam computed tomography evaluation of regenerated buccal bone 5 years after simultaneous implant placement and guided bone regeneration procedures - a randomized, controlled clinical trial. Clin Oral Implants Res. 2013 Dec 2. doi: 10.1111/clr.12296. [Epubahead of print]

Kuchler U, von Arx T. Horizontal ridge augmentation in conjunction with or prior to implant placement in the anterior maxilla: a systematic review. Int J Oral Maxillofac Implants. 2014;29 Suppl:14-24.

Kuchler, U, Von Arx, T. Horizontal Ridge Augmentation in Conjunction with or Prior to Implant Placement in the Anterior Maxilla: A Systematic Review. Int J Oral Maxillofac Implants 2014;29(suppl):14–24.

Misch, C.E. Implantes dentais contemporâneos. 3ª edição. Editora: Elsevier, 2008.

Sbordone L, Levin L, Guidetti F, et al: Apical and marginal bone alterations around implants in maxillary sinus augmentation grafted with autogenous bone or bovine bone material and simultaneous or delayed dental implant positioning. Clin Oral Implants Res 22:485, 2011.

Smolka, W., et al. Changes in the volume and density of calvarial split bone grafts after alveolar ridge augmentation. Clin. Oral Impl. Res. 17, 2006; 149–155.

Steigmann M. A. Bovine-bone mineral block for the treatment of severe ridge deficiencies in the anterior region: a clinical case report. Int J Oral Maxillofac Implants 2008;23:123-8.

Tolstunov L, Hicke B. Horizontal augmentation through the ridge-split procedure: a predictable surgical modality in implant reconstruction. J Oral Implantol. 2013 Feb;39(1):59-68.

Urban IA, Nagursky H, Lozada JL, Nagy K. Horizontal ridge augmentation with a collagen membrane and a combination of particulated autogenous bone and

anorganic bovine bone derived mineral: a prospective case series in 25 patients. Int J Periodontics Restorative Dent. 2013 May-Jun;33(3):299-307

.

Zitzmann, N.U., et al. Alveolar Ridge Augmentation with Bio-Oss: A Histologic Study in Humans. Int J Periodontics Restorative Dent 2001;21:289–295.

1 Introdução

A odontologia moderna aliada à constante busca pela estética e harmonia através de um sorriso ideal é motivadora da procura por tratamentos restauradores, protéticos e ortodônticos (HASANREISOGLU et al., 2005). A percepção de estética, especialmente a auto percepção, contribui para a decisão de buscar esse tratamento (ALBINO; TEDESCO; CONNY, 1984; GHALEB; BOUSERHAL; BASSIL-NASSIF, 2011). Do termo grego “aisthesis”, estética tem como significado o ato de perceber, de notar. Considerada a filosofia da arte no ramo da filosofia, a estética estuda a essência da beleza ou do que é belo, sendo natural ou artístico, e a base da arte. A estética também estuda o sentimento que as coisas belas proporcionam ou despertam dentro de cada ser humano (“Dicionário online”, 2017). Enquanto isso, harmonia é o equilíbrio ou a combinação entre elementos que ocasiona uma sensação agradável ou prazerosa. E atratividade é a característica ou condição do que é atrativo, do que agrada, encanta (“Dicionário online”, 2017).

Evidências na literatura científica suportam a ideia de que estética do sorriso tem significativo efeito na forma como desenvolvemos a primeira impressão de outra pessoa (CHALIFOUX, 1996; NEWTON; PRABHU; ROBINSON, 2003). Possui, ainda, um importante papel na autoestima de um indivíduo, sendo também um importante elemento de expressão facial e atração física. Um belo sorriso está associado à inteligência, empatia, extroversão e cria sua própria percepção sobre atração facial (BEALL, 2007; LAURIA et al., 2014; SHAW et al., 1985; TJAN; MILLER; THE, 1984; VAN DER GELD et al., 2007).

Nesse contexto a visão frontal da dentição anterior desempenha um papel fundamental na percepção da estética dentária (STERRETT et al., 1999). Um dos maiores desafios na odontologia estética recai sobre a criação de proporções harmônicas entre estes elementos, em especial a largura dos dentes anteriores maxilares (MAHSHID et al., 2004).

O desenvolvimento de novos materiais e técnicas levou à um grande número de opções de tratamentos maximizando um resultado atrativo e estético. Ainda assim, tamanho e forma dos dentes anterossuperiores são importantes não só para estética

dental e do sorriso, como para estética facial. A adequada relação dentolabial também auxilia para a harmonia com a face (HASANREISOGLU et al., 2005).

Levando em consideração a subjetividade do conceito de estética e com o intuito de criar um guia para auxiliar os cirurgiões dentistas na manutenção, recuperação ou criação de um sorriso harmônico e agradável, diversos estudos e conceitos têm sido aplicados à prática clínica (HASANREISOGLU et al., 2005). O conceito de proporção áurea, além de outros métodos matemáticos vêm sendo alvo de discussões e estudos há décadas (HUNTLEY, 1970; LEVIN, 1978; LOMBARDI, 1973). A proporção áurea, conhecida como a matemática da harmonia, tem sido observada em entidades orgânicas e inorgânicas, naturais e arquitetônicas: as pirâmides do Egito, o templo grego Pathernon, Taj Mahal da Índia, trabalhos clássicos do artista Leonardo da Vinci, composições musicais de Mozart, Beethoven e na forma humana. Na natureza podemos encontrar proporção áurea desde a dupla hélice do DNA, até flores e insetos, golfinhos, borboletas e penas de pavão (SARAF; SARAF, 2013). Para se obter uma relação harmoniosa entre dois objetos relacionados, estes deveriam formar uma razão de 1.618:1 entre si, ou seja, a menor razão da sessão é em torno de 62% do tamanho da maior. A singularidade dessa relação é que a proporção da parte menor para a parte maior é a mesma proporção da parte maior para o todo. (HUNTLEY, 1970)

Aristóteles foi um dos pioneiros em apontar os valores da proporção áurea em estética. Lombardi (LOMBARDI, 1973) foi quem iniciou sua aplicação na odontologia, expondo em seu trabalho a importância da ordem na composição dental, apresentando uma notável proporção entre os dentes, do incisivo central até primeiro pré-molar, pontuando esta como uma proporção muito rígida para odontologia. Em continuidade aos estudos do uso de proporção áurea em odontologia, Levin (LEVIN, 1978) concluiu que a largura dos incisivos laterais está em proporção áurea com o incisivo central, e também a largura do canino está em proporção com o incisivo lateral, quando vistos de frente. Entretanto, nem todos os trabalhos que se referem à esta medida estão de acordo. Preston (PRESTON, 1993), em seu estudo encontrou proporção áurea em apenas 17% de sua amostra quando avaliado o incisivo central e o lateral e a ausência da proporção ao comparar laterais e caninos. Na mesma direção, o estudo de Lee e colaboradores (LEE et al., 2012) utilizou avaliações de modelos em 3D para verificar a existência de proporção áurea entre os elementos

anteriores. A partir disso, foi identificado que os incisivos laterais possuíam 71,6% da largura dos incisivos centrais e que os caninos possuíam 91,7% da largura dos incisivos laterais – resultados semelhantes aos encontrados por diversos autores (GILLEN, 1994; MAHSHID et al., 2004; ROSENSTIEL; WARD; RASHID, 2000; WARD, 2001). Um grupo de pesquisadores (KANAPARTHY et al., 2016) concluíram que sorrisos em proporção áurea são esteticamente agradáveis, mas a estética não está limitada à ocorrência desse evento. Estes autores relatam que o mais importante é considerar as especificidades de cada indivíduo e a grande variedade de proporções de dentes naturais ao se restaurar ou substituir dentes naturais. Além disso, é relatado que se deve considerar características culturais e percepções de beleza.

Como uma opção à proporção áurea, Ward (2001) propôs o uso da Proporção Dentária Estética Recorrente (RED proportion). Neste modelo de desing a largura dos dentes quando vistos de frente devem permanecer constantes a medida que distalizam-se. O intervalo dessa proporção varia de 62% a 80%. Sendo assim, pode-se propor diferentes proporções RED para um mesmo indivíduo dependendo do comprimento de dente desejado. Sendo utilizados altura relativa do dente e do corpo para determinar a proporção adequada (WARD, 2015).

Já a análise Cefalométrica é um tradicional método de análise facial em repouso. Com o auxílio de pontos de referência internos definem-se pontos, linhas e planos para quantificar a posição antero-posterior da mandíbula e dos incisivos. Este método pode ser considerado pouco confiável devido à erros nas marcações dos pontos de referência, como também pela variabilidade anatômica entre indivíduos (RICHARDSON, 1966).

O método dos Seis Elementos da Harmonia Orofacial, proposto por Andrews e Andrews (2000), utiliza a frente como ponto de referência para avaliação da posição anteroposterior dos incisivos centrais superiores. Com este método, após a definição dos pontos de referência é observado a correlação entre a proeminência da frente e inclinação e posição dos incisivos centrais superiores de indivíduos com bom perfil facial (ADAMS et al., 2013; ANDREWS; ANDREWS, 2000; ANDREWS, 2008). Estes resultados foram corroborados por outros estudos (CAO et al., 2011; CHIRIVELLA et al., 2017; ZOU et al., 2015). Utilizando o método proposto por Andrews, a relação anteroposterior, o efeito da posição, a inclinação lingual e vestibular dos incisivos

centrais maxilares, tanto em homens quanto em mulheres foram avaliados por diversos autores. As pesquisas foram desenvolvidas com avaliadores profissionais e leigos e concluindo que este método de avaliação de perfil é válido para criar um sorriso estético sem restrição de valores cefalométricos (ADAMS et al., 2013; ANDREWS, 2008; CAO et al., 2011; GHALEB; BOUSERHAL; BASSIL-NASSIF, 2011; SCHLOSSER; PRESTON; LAMPASSO, 2005).

Em estudo conduzido em 1996, o autor elencou diferentes formas de análise de perfil facial harmônico, citando o plano oclusal como principal ligação entre função e estética. Na maxila, os determinantes para o comprimento do dente anteriores e posteriores podem variar, portanto ela é dividida e avaliada em cada uma das porções (MACK, 1996). O plano oclusal da porção anterior da maxila é determinado pela relação dos lábios em repouso (BURSTONE, 1967), enquanto o plano oclusal de Frankfort guiará o plano oclusal posterior (MONTEITH, 1986; POUND, 1977).

Fatores importantes são discutidos em diferentes estudos na construção da arquitetura do sorriso ideal. Huntley apontou a posição dos incisivos centrais superiores como guia para o controle da linha média, suporte labial, inclinação dos dentes e composição da linha do sorriso (HUNTLEY, 1970). Em seu estudo, Goldstein classificou sorrisos velhos e jovens e suas características. Apontou o sorriso “velho” como sendo aquele em que as arestas incisais aparecem em linha reta ao longo do sorriso, em contraste com o sorriso jovem que possui dentes mais longos, criando uma linha ascendente em direção às comissuras labiais (GOLDSTEIN, 1969). Frush e Fisher em seu estudo propuseram o chamado arco do sorriso, onde há uma harmonia entre a curvatura dos bordos incisais dos dentes anterossuperiores e o bordo superior do lábio inferior (FRUSH; FISHER, 1958). Seguindo esta ideia, Ash propõe que o arco do sorriso deve ser definido como a relação entre a curvatura das bordas incisais de incisivos e caninos maxilares e a curvatura do lábio inferior no sorriso forçado. O sorriso ideal tem a curvatura das bordas incisais maxilares paralelas à curvatura do lábio inferior sorrindo – utilizando-se do termo “consonante” para descrever tal relação. Um sorriso “não consonante” é caracterizado por uma curvatura mais reta em relação ao lábio inferior (ASH, 1984).

Tamanho, forma e posição dos dentes anteriores da maxila, são os fatores que mais contribuem para uma dentição anterior harmoniosa, em especial nos incisivos centrais, por sua visão frontal (BRISMAN, 1980; RICKETTS, 1982). Para que sejam

esteticamente agradáveis, estes deverão estar em proporção com a morfologia facial (RICKETTS, 1982). Sabendo que nenhum rosto humano é simétrico, o cirurgião dentista deve levar em consideração para o processo de reabilitação todos os fatores inerentes ao caso. Durante o planejamento, além das medidas antropométricas, deve-se considerar a relação entre todas as estruturas de suporte da face, incluindo músculos, osso, gengiva e tecidos moles. Lembrando-se sempre de que estas medidas devem servir apenas como parâmetros (MASUOKA et al., 2007).

Estudos têm sido realizados com o intuito de determinar com base em medidas anatômicas, o tamanho adequado dos dentes. Alguns autores associaram largura intercomissural, largura bizigomática, largura interalar e distância interpupilar (ABDULLAH, 2002; CESARIO; LATTA, 1984; HOFFMAN; BOMBERG; HATCH, 1986; LATTA; WEAVER; CONKIN, 1991; SCANDRETT; KERBER; UMRIGAR, 1982). Alguns autores avaliaram ainda a relação de proporção entre a ponta do nariz e o arco anterior (HOFFMAN; BOMBERG; HATCH, 1986; MCCORD; GRANT, 2000). Outros avaliaram a relação de largura do incisivo central e largura bizigomática, sendo esta medida comumente utilizada para determinar o tamanho dos dentes da maxila anterior (GILLEN, 1994; WARD, 2001) Para Latta (LATTA; WEAVER; CONKIN, 1991), quando aplicadas em combinação, as medidas de largura da boca, distância interalar, largura bizigomática e interpupilar podem ser utilizadas como referência.

A inclinação dos incisivos é geralmente obtida utilizando medidas lineares e angulares comparadas com largura da base do crânio ou da maxila (BUMANN, 1994). As alterações de angulação feitas em tratamentos ortodônticos podem resultar em alteração na percepção de cor dos dentes anterossuperiores. Incisivos que forem vestibularmente inclinados apresentaram aspectos mais iluminados que aqueles que lingualizados (CIUCCHI; KILIARIDIS, 2017).

A aparência dental, um dos aspectos mais importantes de atratividade facial, engloba não só cor de dente, mas também a posição, forma e tamanho destes, e aspectos relacionados, como gengival morfologia, altura lábio superior, exposição incisal e distância da largura intercomissural quando em repouso ou sorrindo. Tjan, Miller e The (1984) classificaram a linha do sorriso em três grupos: sorriso alto, quando expõe porção gengival, sorriso médio, quando há coincidência entre altura do lábio e margem gengival e sorriso baixo, quando exposto apenas porção inferior dos dentes (TJAN; MILLER; THE, 1984). Seguindo esta temática e sua importância na

arquitetura do sorriso, Van Der Geld, conclui que a exposição gengival é um fator crítico na satisfação da aparência do sorriso, e que sorrisos em que esta exposição é desproporcional são julgados negativamente (VAN DER GELD et al., 2007)

Avaliações relacionando etnias e gêneros também são descritas na literatura. O estudo de Hasanreisoglu (2005) avaliou se há uma relação entre a largura dos incisivos centrais da população turca e algumas medidas faciais utilizadas como base para planejamentos estéticos. Com sua metodologia pôde concluir que as avaliações de proporção do sorriso baseiam-se na percepção do tamanho dos dentes antero-superiores na visão frontal. Os incisivos centrais são os dentes anteriores dominantes no arco dental, podendo ser vistos em seu tamanho completo Além de confirmar que medidas lineares como distância bizogomática e distância interalar podem ser utilizadas como referências iniciais para avaliação de largura dos incisivos centrais ou localização de caninos, particularmente em pacientes do sexo feminino (HASANREISOGLU et al., 2005). Abdullah também encontrou diferenças entre proporções e gêneros, sendo o sexo masculino possuidor de dentes com maiores proporções que o sexo feminino, especialmente incisivos centrais superiores (ABDULLAH, 2002).

Múltiplos fatores influenciam na pessoalidade da percepção de “beleza” e “harmonia”, tanto no que diz respeito à etnias e culturas, quanto gênero e idade. No entanto a harmonia percebida entre estruturas adjacentes é tão importante quanto mais ou menos preferências estéticas. Portanto, as proporções dos dentes anteriores são uma questão de consequência em odontologia restauradora. Para obtermos uma excelente estética, ao restaurar ou substituir estes elementos é necessário compreender os efeitos do posicionamento tridimensional e alinhamento de dentes individuais (LEE et al., 2012).

Sendo a estética um dos maiores influenciadores na procura por tratamentos odontológicos, seja ortodôntico, protético, cirúrgico ou restaurador, caberá ao cirurgião-dentista realizá-lo de maneira harmônica e em acordo com a expectativa do paciente. A literatura diverge em relação à comparação entre profissionais e leigos. Acredita-se que nem todas as pessoas percebem de mesma forma alterações dentárias específicas. Enquanto alguns estudos apontam que profissionais e leigos tem percepção semelhante sobre atratividade e estética do sorriso (BEYER; LINDAUER, 1998; MACHADO; MOON; GRANDINI JR, 2013), outros relatam que eles

percebem a estética de maneira diferente (ABU ALHAIJA; AL-KHATEEB, 2005; MACHADO et al., 2016). Estudos recentes também mostra que há diferença de percepção estética entre leigos e ortodontistas, porém semelhança entre leigos e dentistas clínicos gerais, concluindo que a opinião do paciente deve ser levada em consideração em primeiro lugar já que, muitas vezes, apresenta-se mais tolerante a pequenas imperfeições em comparação com o profissional (KUMAR; GANDHI; VALIATHAN, 2012; MACHADO et al., 2016).

De forma a elucidar essas diferenças na percepção estética, este trabalho tem por objetivo revisar sistematicamente a literatura afim de identificar o papel do incisivo central na percepção de estética e atratividade do sorriso por cirurgiões-dentistas e leigos.

2 Capítulo 1

The role of the central incisor in the perception of aesthetics and attractiveness of the smile by dentists and laypeople: a systematic review

Rafaella Coi de Araújo^a, Raíssa Coi de Araújo^a, Wellington Luiz de Oliveira da Rosa^a, Otacílio Luiz Chagas Júnior^a

^a Graduate Program in Dentistry, Federal University of Pelotas, Pelotas-RS, Brazil.

Key words: Central incisor, position, esthetics.

*Corresponding author:

Otacílio Luiz Chagas Júnior

R. Gonçalves Chaves, 457.

Pelotas, RS, Brazil 96015-560

Tel/Fax: 3225-6741

[§]Artigo formatado segundo as normas do periódico American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics.

Introduction

In order to create a guide to assist dental surgeons in maintaining, recovering or creating a harmonious and pleasant smile, several studies and concepts have been associated with clinical practice and aesthetics¹. From the Greek term "aisth sis", aesthetics has the meaning of perceiving, of noting. Aesthetics also studies the feeling that beautiful things provide or awaken within each human being. While harmony is the balance or combination between elements that causes a pleasant or pleasant feeling; is concordance or concord; in which there is agreement or lack of conflict. And attractiveness is the characteristic or condition of what is attractive, what pleases, enchants².

One of the most referenced guide for the dentistry practice is the golden ratio, known as the mathematics of harmony. Aristoteles was one of the pioneers in pointing out the values of the golden ratio in aesthetics. Lombardi³ was the one who initiated its application in dentistry, followed by Levin⁴ and other authors. Not all the work that relates to this measure is in agreement. Preston⁵ found golden proportion in only 17% of its sample. The study by Lee et al⁶ used 3D model evaluations to verify the existence of an area ratio between the previous elements. It can identify that the lateral incisors had 71.6% of the width of the central incisors and that the canines had 91.7% of the width of the lateral incisors - results similar to those found by another authors⁷⁻⁹. These authors demonstrated that what is most important is to consider the specificities of each individual and the wide variety of proportions of natural teeth when restoring or replacing natural teeth. In addition to the particularities of the individual, one must consider cultural characteristics and perceptions of beauty³⁻⁹.

Other methods used to evaluated the aesthetic is cephalometric evaluation¹⁰, the method of the six elements of Andrews and analysis of the occlusal plane aiming at adequate proportion and facial harmony¹¹⁻¹³. The factors that most contribute to a harmonious anterior dentition are the size, shape and position of the maxillary anterior teeth, especially the central incisors, by their frontal view^{14,15}. To be aesthetically pleasing, these should be in proportion to facial morphology¹⁵. Knowing that no human face is symmetrical, the dentist must take into account for the rehabilitation process all the factors inherent to the case during planning, in addition to anthropometric measurements, consideration should be given to the relationship between all supporting structures of the face, including muscles, bone, gingiva and soft tissues.

Always remembering that these measures should serve only as parameters.¹⁶ Furthermore, different anatomical measures have been proposed to assist in planning with the objective of achieving a pleasant aesthetic appearance. Among these, bipupilar distance, determination of the midline, intercommissural width, and bizigomatic width.¹⁷⁻²⁰

Being aesthetics one of the major influencer in the search for dental treatments, be it orthodontic, prosthetic, surgical or restorative, it will be up to the dentist to perform it in a harmonic way and in agreement with the patient's expectation. The literature differs from the comparison between professionals and laypeople. According to Beyer and Lindauer²¹ and Machado et al²², professionals and laypeople have similar perception about attractiveness and smile aesthetics. However, for Abu Alhaija and AL-Khateeb²³ and Machado et al²², lay people and professionals perceive aesthetics differently. Machado et al²² and Kumar, Gandhi and Valiathan²⁴ present a difference of perception between laypersons and orthodontists, but similarity between laypersons and clinical dentists, concluding that the patient's opinion should be taken into consideration first, since he/she is often more tolerant of small imperfections compared to the professional. In order to elucidate these differences in aesthetic perception, the aim of this paper was to systematically review the literature to identify the central incisor role on aesthetic perception and attractiveness of the smile by dentists and laypersons. The hypotheses evaluated was that there is no difference between the perception of laypeople and dentists regarding the role of central incisor in aesthetic perception and attractiveness of the smile.

Materials and methods

This systematic review was reported in accordance with the guidelines of the PRISMA statement²⁵). The PICO question was: P: Professionals and laypeople; I: Alteration in the maxillary central incisors; C: Professionals perception (general clinicians, orthodontists, prothesisists) vs. laypeople. O: Perception of attractiveness, smile esthetics, facial harmony, diastema, tooth size and shape, incisor positions, midline discrepancies, buccal corridors, gingival exposure, lip height, and miscellaneous. The research question was: What is the role of the position of the central incisors on the perception of attractiveness, esthetics and facial harmony for laypeople and dentists?

Literature search

The search was systematically performed by two independent reviewers until 17 june 2017. The research was carried out in eight eletronic databases: PubMed (MedLine), Web of Science, Cochrane, Scopus, SciELO, LILACS, IBECs, and BBO (*Biblioteca Brasileira de Odontologia - "Brazilian Dentistry Library"*) using the search strategy described in Table 1. The reviewers hand-searched the reference lists of included articles for additional papers. After the search, all the articles were imported into Endnote x7 software (Thompson Reuters, Philadelphia, PA, USA) to remove duplicates.

Study selection

Two reviewers (R.C.A and R.C.A) independently assessed the titles and abstracts of all studies. All titles/abstracts were read to verify the if they filled the eligibility criteria (Table 2). If these criteria were not fully addressed in the title or abstract by the reviewers, the full-text articles were read. Any disagreement regarding the eligibility of the included studies was resolved through discussion and consensus.

Data extraction

For the evaluation of the data of each included study was a standardized form for the tabulation of data. As showed in Table 3, there was tabulated the demographic data, with the authors name, year of the publication, country of the study, the

outcomes, evaluators of the study, the number of evaluators and their gender and age. Additionally, it was analyzed the evaluation method, the main results, the number of photographs evaluated, and the type of alteration made on each photograph, that could be incisor inclination, angulation, anteroposterior position, rotation and misalignment or gingival exposure, midline diastema, midline shift, crown length (Table 4). If any information was missing, the authors of the included studies were contacted twice via e-mail to obtain the missing data. If authors did not provide any answer within two weeks after the first contact, the missing information was not included in this systematic review.

Quality assessment

The methodological quality of the studies were independently assessed by the two reviewers according to the checklist created by Downs and Black, in order to provide a framework for judging the methodological quality of the clinical trials and the power of the scientific evidence. This checklist assessed the quality of both randomized and non-randomized studies of health care interventions, and it consisted of 27 questions divided into 5 sections: reporting, external validity, internal validity–bias, internal validity–confounding, and power. According to previous systematic reviews, the scoring for question 27 (that addresses statistical power) was simplified to a choice of awarding either 1 point or 0 points, depending on whether there was sufficient power. The scores of the Downs and Black checklist could be grouped into four quality levels: ≤14; poor; 15–19, fair; 20 –25, good; and 26 –28, excellent.

Results

Search strategy

A total of 6937 potentially relevant records were identified from all of the databases. No additional studies were identified as relevant after a search of the reference lists. Fig. 1 is a flowchart that summarizes the article selection process according to the PRISMA Statement. After the title and abstract examination, studies were excluded because they did not meet the eligibility criteria. A total of 24 studies fulfilled all of the selection criteria and were included in the qualitative analysis.

Descriptive analysis

The selected studies were published between 1998 and 2017. A total of 470 subjects were evaluated in this review for all of the included clinical trials. They were rated by 3.592 evaluators, between laypeople and professionals. The main outcomes evaluated were level of attractiveness, smile attractiveness, facial esthetics and the effect of maxillary incisor inclination, as described in Table 3.

Regarding the photo type, 8 studies used the full face photographs^{21,26–32}, and 14 used face lower third photographs^{22–24,33–42}. One of them used the both types⁴³, and only one used constructed smiles⁴⁴. A total of 470 photographs were evaluated (Table 4). The studies were evaluated by dentists and laypeople, and 11 studies divided the professional group between general dentists, and/or orthodontists and/or prosthodontists (Table 3).

Eight studies evaluated the influence of gingival exposure, six evaluated midline deviation, seven the crown length and four evaluated the diastema. Four studies evaluated the angulation of central incisors and their influence in esthetics, four evaluated the anteroposterior position, one the misalignment, and three evaluated the vertical position of the central incisors and their role on the facial esthetics (Table 4).

Regarding the body position of the central incisors, as shown in table 5, there was a great agreement that protruded teeth or in the Goal Anterior Limit Line were the preferred ones, while the retruded position were always in the lower scores. An angulation of 0-1mm³⁸ and 0° to +5°^{32,43} were rated as esthetic and a misalignment until 1,5mm were acceptable⁴⁰ for both groups of evaluators. The acceptability of inclination for laypeople and dentists evaluations varied between symmetrical axis³⁵, -

10°²⁷, -5°^{26,27}, +5°, +10°, +15°²⁶⁻²⁸, and the vertical position between 0.0mm and 2mm^{26-28,40}.

As shown in the table 6, a medium smile^{36,38} until 4mm gingival exposure were the most esthetic^{22,24,37,39,44}. A midline deviation until 4mm was acceptable^{21,30,32,33,38}, but in some studies this change was not reported^{36,38}. The crown length was preferred when unmodified, but a few studies reported a change until 2mm as acceptable. The same was noticed in the diastema evaluation.

Risk of Bias

The articles included in this review scored between 10 and 15 on the Downs and Black scale, with an agreement in the evaluation made by the 2 reviewers. This results indicated that the quality of the studies ranged between fair (1 study) and poor (23 studies) (Table 7).

Discussion

The position of the central incisors on smile evaluation before a dental treatment is a part of the planning and predictability of this treatment. Many different alterations can be performed digitally and can affect the position of the central incisor and influence the facial aesthetics. The studies included in this review evaluated: vertical position of central incisors, crown length of central incisors, inclination of central incisors, misalignment, angulation of central incisors, antero-posterior position of central incisors, midline diastema, midline shift and gingival exposure. The hypotheses that there was no difference between the perception of laypeople and dentists regarding the position of maxillary central incisors were partially denied, once there was difference between the perception of laypeople and dentists regarding the position of maxillary central incisors in the following outcomes: gingival exposure, antero-posterior position of central incisors, inclination^{23,27,40}. On the other hand, the perception of laypeople and professionals was similar in changes like angulation, midline diastema, midline deviation, crown length, misalignment, vertical position.^{22,38,41,43} Alterations like midline diastema, angulation of central incisors and vertical position of central incisors perceived in the same way by the evaluation groups, but with worse rates for professionals.^{38,39} However, the evidence of these studies should

be considered with caution, once most studies showed a high risk of bias and the quality of evidence is questionable.

Many studies had their evaluations performed by orthodontists, general clinicians and laypersons^{27,40}, another one by orthodontists, prothesisists and laypersons³⁴, others by orthodontists and laypeople^{41,42,44}, and others did not divided the professional group in areas. This type of division could show how different can be the perception between the professional group due specialization. Several studies have reported that orthodontists are more critical in their evaluation.^{21–24,27,29,30,34,38–41} This difference became more apparent in minor deviations³⁹. The scores gave by the orthodontists panel to the aesthetic profile are lower than those given by the others evaluators, while when the profile is pleasant, they gave the bigger scores. Kokich et al³⁸ demonstrated in their study that orthodontists, general dentists, and laypeople detect specific dental esthetic discrepancies at varying levels of deviation. Laypeople were less perceptive than orthodontists in all of the discrepancies except incisor angulation and gingival margin. General dentists were more discerning than laypeople only for crown length, crown width, and incisal plane. Orthodontists were more discriminating than the other groups on all deviations except gingival margin. In Machado²² this difference could be explained by the fact that the general clinicians and laypeople tended to focus on the more general characteristics of the smile, such as the proportions, shape, color of the teeth while the orthodontists groups tend to be more strict in their evaluations.

The photograph of the full face or the lower third of the face is an important aid in this type of study. Many of them has used photographs with digital modifications as method for evaluation of the role of maxillary central incisors in smile aesthetic and attractiveness, using laypeople as evaluator group, associated with the perception of general clinicians, orthodontists, prothesisists.

Few studies have presented the full face photographs as method of evaluation²¹, while others have been used inferior third of face or smile photographs³⁷. One study⁴³ compared the results of the evaluation using the two types of photograph and showed that both are valuable in the esthetic investigations, although a higher assessment scores was obtained for the lower facial third photographs group than for the full-face photograph group. One study³¹ justified the use of full face photo with

facial distracters (hair, eye, skin) as a representation of a true evaluations of attractiveness.

In order to better distinguish each alteration and the perception of laypeople and dentists, this changes will be discussed separately.

Vertical Position of Central Incisors:

A study²³ evaluated the perception of laypeople and dentists for attractiveness and need for treatment of two levels of anterior open bite. For laypeople, a mild open bite is acceptable and a severe open bite is considered unacceptable. Dentists evaluated that even a mild open bite is unacceptable, requiring orthodontic treatment. In another study⁴², smiles considered as ideal were used as a reference for dental positioning. From these, intrusion and extrusion changes were made in order to evaluate whether there was difference in the perception of layperson and professional. Laypeople identified that changes in central incisors up to 1mm extrusion were aesthetically acceptable, while dentists considered acceptable up to 0.5mm extrusion. Machado et al²² found that orthodontic patients rating as aesthetic acceptable 1.0mm step with gingival exposure for man and 0.5mm for woman. Laypeople rating the original position of the teeth as acceptable for man and for woman, the same rate of orthodontic patients. Orthodontists rated 1.0mm step for both sex, with gingival exposure and dentists, 2.0mm step without gingival exposure for man and 1.0mm step without exposure for woman as the most attractive smile.

Crown Length of Central Incisors

Seven articles evaluated crown length^{24,33,34,36,38,39,41}. Machado et al⁴¹ evaluated assimetric alteration crown lenght of central incisors and concluded that 0.5mm of incisal wear was considered unattractive and the most attractive smile were those without asymmetries. Kumar et al²⁴ reported that acceptable threshold for shortening crown length were 1.5mm from gingival margin, concluding that therapeutic approaches for these asymmetries are exaggerated. In three studies^{24,36,41} the evaluators found that all lenght changes was unaesthetic, also the dentists group in another article ³⁴, while the laypeople group found that changes until 1.5mm was acceptable. In the article by Kokich³⁸, the laypeople group found that changes until 2mm was esthetic acceptable, while general dentists found 1.5mm and the

orthodontists found 1mm. In the study realized by the same author in 2006³⁹ laypeople found this change acceptable between 1.5mm and 2mm, the general clinicians found that until 1.5 to 2mm, and the orthodontists found that any change was unaesthetic. As result in their study, Talic, Alomar and Almaidhan³³ found that for laypeople a change until 2mm e for dentists a change until 1mm was acceptable for a esthetic smile.

Inclination of Central Incisors

Five articles evaluated the inclination labiolingual of the central incisors. A study³⁵ preferred an incisors with no axial alterations. Cao et al²⁶ used the Goal Anterior Limit Line (GALL) as reference for the ideal anteroposterior position (AP) of the central incisors. GALL is parallel to the head's frontal plane and is related to forehead and had an objective to evaluate the effect of labiolingual inclination and AP position of the crowns of the central incisors. Based on the reference described by Andrews and Andrews⁴⁵, the authors found that incisors with lingual inclination of 5 ° were preferred in relation to the others.

Chirivella et al²⁷ also used GALL line as reference for the inclination of crowns. They evaluated all three facial patterns. In all facial patterns orthodontists preferred labial inclination of the crowns by 15°. General clinicians preferred original position (dolichofacial) of the central incisor or 10° lingual inclination (meso and brachyfacial). For laypeople, the inclination of 5° lingual for all facial patterns were considered the best. Dasari et al²⁸ evaluated the relationship of the nose type with the inclination of the incisors, through a test of attractiveness with laypeople and professionals. For laypeople and professionals the inclination between 10° lingual and 5° labial were preferred. Another study²⁹ compared orthodontists, dentists and laypeople. All groups preferred a 5° labial inclination of central incisor.

Misalignment

In relation to misalignment of the crowns the authors agree that the smile is considered acceptable when the teeth have up to 2mm of rotation for clinical dentists and laypeople and up to 1.5mm for orthodontists.⁴⁰

Angulation of Central Incisors

For the changes in the angulation of central incisors, all the three studies used the sagittal plane as the reference. For the Kokich³⁸, all the three group of evaluators were able to identify the discrepancy at the same level, 2mm from ideal incisor angulation. However the orthodontists group were the best in discriminating between ideal and a 2mm deviation. Confirming the idea that orthodontists are more perceptive than general dentists in detecting minor degrees of variation, and that laypeople will be less discerning of some specific discrepancies than practioners. Also, a significative difference in the perception by laypeople and orthodontists was found in the study by Thomas³². Zero degree, 5° to left and 5° to right deviation was the most esthetics smiles for both groups, but there was a threshold of acceptability of 10.7° for man and 10° for woman, for laypeople and 6.6° for man and 6.4° for woman, for the orthodontists group. Yang⁴³ made the evaluation of his study using a full face photo and a inferior third face photo. Comparing the analyses he found a difference in some angulations. It can be concluded that closer photos yield more critical results. Laypeople and orthodontists agreed that 0° angulation was the most esthetic.

Antero-Posterior Position of Central Incisors

Four studies analyzed the antero-posterior position of central incisors.^{23,26,27,31} Abu Alhaija²³ in their study analyzed by using the Index of Orthodontic Treatment Need (IOTN) and the aesthetic component of anterior open bite and reverse overjet. They found that for laypeople mild reverse overjet is esthetic acceptable and severe reverse overjet unacceptable, and for the orthodontists group the both malocclusion were unacceptable. In the study by Cao and colleagues²⁶ the maxillary incisor was moved in horizontal plane with the incisor anteroposterior position altered. They got as result that 5° lingual inclination with the facial axial point (FA) in the goal anterior limit line (GALL) for the laypeople and a 2mm protrusion with no changes in angulation for the orthodontists group as more attractive. Also using the GALL line as parameter, Chirivella²⁷ analyzed the three facial patterns founding a signitificative difference between the evaluators. For the laypeople, in the three facial types the original profile were the most esthetic. For the professionals group, the original dolichofacial profile was the most attractive. Original mesofacial profile was preferred for the orthodontists, and 1 mm protrusion and 4mm retrusion of central incisors for the dentists. For the

brachyfacial profile the orthodontists ranged 1mm protrusion and dentists the original profile as the most attractive. Also using the GALL line as base for their changes, Schlosser et al³¹ found that normal were the maxillary central incisor touches the GALL and protrusive profile was the most attractive.

Midline Diastema

Four articles analyzed midline diastemas.^{24,33,36,39} For all studies there was a low acceptance for this alteration. In another study³⁶ this subset was the one with the highest average agreement between the panels, considering any measure unesthetic, the same was reported in the other two studies^{24,33}. Kokich et al³⁹ found in their study that until 2mm distance laypeople and General clinicians did not notice midline diastema as unattractive. The orthodontist group was more critical reporting disapproval between 1.0mm and 1.5mm changes.

Midline Shift

Six articles analyzed midline shift.^{21,30,32,33,36,38} In the study by Beyer and Lindauer²¹ the midline deviation until 2mm was not considered unesthetic for the laypeople group and the practitioners group, but there was a significant difference between the groups, where the orthodontists and general dentists were more critical than the laypeople. In the same way, Johnston et al³⁰ found in their study a more critical evaluation by the orthodontists in comparison with lay judges. However for the both groups, until 2mm deviation was acceptable. There was also a difference between the evaluators in the study by Cracel-Nogueira³⁶, however the bigger midline shift (4mm) was not considered unaesthetic by any group. Another study³⁸ found that the midline shift was acceptable by the majority of laypeople and dentists, while the orthodontists noticed at the 4mm. The study by Talic et al³³ also found the orthodontists group as more critical than the laygroup, notice a midline deviation as unesthetic at the first millimeter. With lead to believe that the Saudi orthodontists are more critical than the Americans. The lay group notice the deviation up to 1mm. The study by Thomas et al³² also found an agreement by the groups, where midline deviation up to 15° was considered unesthetic, but there was still a significant difference between the scores.

Gingival Exposure

Eight articles analyzed the gingival exposure effect in the smile attractiveness.^{22,24,33,36–39,44} In the study by Cracel-Nogueira³⁶, the most aesthetic smile was the medium both for laypeople and dentists, and the laypeople was the only group who identify the gummy smile as acceptable. In another evaluation, the authors³⁷ splitted the groups by sex and found that for laypeople, man without exposure and semi-rounded embrasures, and woman without exposure and rounded embrasures were more aesthetics. Orthodontics patients choose smile with exposure and semi-rounded embrasures for man and woman as the most aesthetic profile. While orthodontists found smile without exposure and semi-rounded embrasures for man, and smile with exposure and semi-rounded embrasures for woman as the most aesthetic, and the general dentists found smile with exposure and semi-rounded embrasures for man and smile with exposure and semi-rounded embrasures for the woman. The study conducted by Ioi⁴⁴ evaluated the exposure in Japanese and Korean people and found for the laypeople evaluator as result that to Japanese male population from -5mm to 1mm of exposure as the most esthetic profile, for the Korean male and female population, from -5mm to 0mm exposure. For the Japanese woman from -5mm to -1mm as recorded as most esthetic. For the orthodontists all the groups from -5mm exposure to 0mm exposure were considered the most pleasant profiles. Negative values mean no gingival exposure. Kokich³⁸ was an agreement between laypeople and dentists as the 0mm exposure as the most aesthetic smile. While in the study made in 2006³⁹ the laypeople and orthodontists perceived a change in attractiveness when the distance were 3mm or greater, however the dentists group did not rated excess gingival display as unesthetic. Another study²⁴ found in their study that until 4mm was still a pleasant smile for laypeople and general dentists, while for the orthodontists, considered the most critical group, until 2mm was accepted. Machado²² found a similarity between the average of evaluation by the lay group and the dentists, perhaps because the both groups tended to focus on the more general characteristics of the smile. For the orthodontics patients, man with 1.0mm step with exposure and woman with 0.5mm step with exposure were more attractive and for laypeople, man with no extrusion of central incisors and gingival exposure and woman with 0.5mm step with exposure was the most esthetic profile. For orthodontists 1.0mm step for each sex, with exposure and dentists, man with 2.0mm step without gingival

exposure and woman with 1.0mm step without exposure were the more pleasant ones. In the study by Talic et al³³, laypeople evaluated that unchanged gingival position and 1mm of gingival exposure was attractive, and the dentists group gave the best scores for the unchanged smile, but still gave lower ratings than the lay people. Due to the small samples analyzed, the models preferably with a harmonious facial profile, patients of different ethnicities were not compared in the same study, they present some limitation in their methodology.

Even with a low quality of scientific evidence, through this systematic review it was possible to observe that in mostly of the included studies the professionals are more critical than the lay people in their evaluations, mainly when it comes to small alterations of positioning of the central incisors. The perception of these minor alterations may reflect on an exaggerated concern by dentists. Planning for orthodontic or rehabilitation treatments should always include the patient's opinion, which in fact he/she perceives as unaesthetic and wishes to change. Should the dentists treat a slight alteration which is not recognized as unattractive by the patient? Should they extend the orthodontic treatment or propose a restorative treatment in order to achieve an pattern of aesthetic even if the patient does not notice? For this question, the answer should be always include the patient in the treatment planning and let him/her to choose what is the best for his/her wishes and expectations.

Another important conclusion that can be drawn from the articles evaluated is that upper central incisor when positioned in the facial axis and GALL line or slightly ahead of this position tends to be more pleasing for both laypeople and professionals. It is a relevant information for oral rehabilitations such as implant placement, prosthetic crowns, orthodontic planning, orthognathic surgery and others. Midline shifts were less perceived than others alterations, diastema was unaesthetic for the most of the people, a slight gingival exposure were considered pleasant.

Conclusion

There was a difference in the perception of the role of central incisors in the smile esthetics and facial attractiveness between laypeople and dentists, specially in the body position of the teeth. However the quality of the evidence is low, showing a high risk of bias and a need for more well designed studies studies. Besides, the

laypeople were less sensitive than the practioners in their evaluations, especially if they were minors alterations in the parameters considered.

References

1. Hasanreisoglu U, Berksun S, Aras K, Arslan I. An analysis of maxillary anterior teeth: facial and dental proportions. *J. Prosthet. Dent.* 2005;94(6):530–8.
2. Anon. Dicionário online. 2017:2017. Available at: <http://dicionarioonline.net/>. Accessed March 1, 2017.
3. Lombardi RE. The principles of visual perception and their clinical application to denture esthetics. *J. Prosthet. Dent.* 1973;29(4):358–82.
4. Levin EI. Dental esthetics and the golden proportion. *J. Prosthet. Dent.* 1978;40(3):244–52.
5. Preston JD. The Golden Proportion revisited. *J. Esthet. Dent.* 1993;5(6):247–51.
6. Lee S-P, Lee S-J, Hayashi K, Park Y-S. A three-dimensional analysis of the perceived proportions of maxillary anterior teeth. *Acta Odontol. Scand.* 2012;70(5):432–40. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21780976>.
7. Rosenstiel SF, Ward DH, Rashid RG. Dentists ' preferences of anterior tooth proportion — a web-based study. *Journal of Prosthodont.* 2000;9(3):123–36.
8. Gillen RJ. An analysis of selected normative tooth proportions. *Int. J. Prosthodont.* 1994;7(5):410–7.
9. Ward DH. Proportional smile design using the recurring esthetic dental (red) proportion. *Dent. Clin. North Am.* 2001;45(1):143–54.
10. Perkins RA, Staley RN. Change in lip vermilion height during orthodontic treatment. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 1993;103(2):147–54.
11. Andrews WA. AP relationship of the maxillary central incisors to the forehead in adult white females. *Angle Orthod.* 2008;78(4):662–9.
12. Monteith BD. Evaluation of a cephalometric method of occlusal plane orientation for complete dentures. *J. Prosthet. Dent.* 1986;55(1):64–9.
13. Pound E. Let /S/ be your guide. *J. Prosthet. Dent.* 1977;38(5):482–9.
14. Brisman AS. Esthetics: a comparison of dentists' and patients' concepts. *J. Am. Dent. Assoc.* 1980;100(3):345–52. Available at: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0002817780030152>.
15. Ricketts RM. The biologic significance of the divine proportion and Fibonacci series. *Am. J. Orthod.* 1982;81(5):351–70.
16. Masuoka N, Muramatsu A, Arijii Y, Nawa H, Goto S, Arijii E. Discriminative

thresholds of cephalometric indexes in the subjective evaluation of facial asymmetry. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 2007;131(5):609–13.

17. Cesario VA, Latta GH. Relationship between the mesiodistal width of the maxillary central incisor and interpupillary distance. *J. Prosthet. Dent.* 1984;52(5):641–3.

18. Latta GH, Weaver JR, Conkin JE. The relationship between the width of the mouth, interalar width, bizygomatic width, and interpupillary distance in edentulous patients. *J. Prosthet. Dent.* 1991;65(2):250–4.

19. Abdullah MA. Inner canthal distance and geometric progression as a predictor of maxillary central incisor width. *J. Prosthet. Dent.* 2002;88(1):16–20.

20. Hoffman W, Bomberg TJ, Hatch RA. Interalar width as a guide in denture tooth selection. *J. Prosthet. Dent.* 1986;55(2):219–21.

21. Beyer JW, Lindauer SJ. Evaluation of dental midline position. *Semin. Orthod.* 1998;4(3):146–52.

22. Machado RM, Assad Duarte ME, Motta AFJ, Mucha JN, Motta AT. Variations between maxillary central and lateral incisal edges and smile attractiveness. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 2016;150(3):425–35.

23. Abu Alhaija ESJ, Al-Khateeb SN. Attractiveness ratings of anterior open bites and reverse overjets using the aesthetic component of the Index of Orthodontic Treatment Need. *Eur. J. Orthod.* 2005;27(2):134–9.

24. Kumar S, Gandhi S, Valiathan A. Perception of smile esthetics among Indian dental professionals and laypersons. *Indian J. Dent. Res.* 2012;23(2):295.

25. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Statement. *Phys. Ther.* 2009;89(9):873–80.

26. Cao L, Zhang K, Bai D, Jing Y, Tian Y, Guo Y. Effect of maxillary incisor labiolingual inclination and anteroposterior position on smiling profile esthetics. *Angle Orthod.* 2011;81(1):121–9.

27. Chirivella P, Singaraju GS, Mandava P, Reddy V K, Neravati JK, George SA. Comparison of the effect of labiolingual inclination and anteroposterior position of maxillary incisors on esthetic profile in three different facial patterns. *J. Orthod. Sci.* 2017;6(1):1–10. Available at: <http://www.jorthodsci.org/text.asp?2017/6/1/1/197387>.

28. Dasari AK, Aileni KR, Rachala MR, Shashidhar NR, Manjunatha CR. Influence of nose contours on aesthetic perception of maxillary incisor inclination in smiling facial profile of Indian subcontinent people. *Orthod. Waves* 2015;74(3):83–90. Available at:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.odw.2015.03.002>.

29. Ghaleb N, Bouserhal J, Bassil-Nassif N. Aesthetic evaluation of profile incisor inclination. *Eur. J. Orthod.* 2011;33(3):228–35.
30. Johnston CD, Burden DJ, Stevenson MR. The influence of dental to facial midline discrepancies on dental attractiveness ratings. *Eur. J. Orthod.* 1999;21(5):517–22.
31. Schlosser JB, Preston CB, Lampasso J. The effects of computer-aided anteroposterior maxillary incisor movement on ratings of facial attractiveness. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 2005;127(1):17–24.
32. Thomas JL, Hayes C, Zawaideh S. The effect of axial midline angulation on dental esthetics. *Angle Orthod.* 2003;73(4):359–64.
33. Talic N, AlOmar S, AlMaidhan A. Perception of Saudi Dentists and lay people to altered smile esthetics. *Saudi Dent. J.* 2013;25(1):13–21. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sdentj.2012.09.001>.
34. Pinho S, Ciriaco C, Faber J, Lenza MA. Impact of dental asymmetries on the perception of smile esthetics. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 2007;132(6):748–53.
35. Brunzel S, Kern M, Freitag S, Wolfart S. Aesthetic effect of minor changes in incisor angulation: an internet evaluation. *J. Oral Rehabil.* 2006;33(6):430–5.
36. Cracel-Nogueira F, Pinho T. Assessment of the perception of smile esthetics by laypersons, dental students and dental practitioners. *Int. Orthod.* 2013;11(4):432–44. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24427802>.
37. Duarte MEA, Machado RM, Motta AFJ, Mucha JN, Motta AT. Morphological simulation of different incisal embrasures: perception of laypersons, orthodontic patients, General Dentists and Orthodontists. *J. Esthet. Restor. Dent.* 2017;29(1):68–78.
38. Kokich VO, Kiiyak HA, Shapiro PA. Comparing the perception of Dentists and lay people to altered dental esthetics. *J. Esthet. Dent.* 1999;11(6):311–24.
39. Kokich VO, Kokich VG, Kiyak HA. Perceptions of dental professionals and laypersons to altered dental esthetics: asymmetric and symmetric situations. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 2006;130(2):141–51.
40. Ma W, Preston B, Asai Y, Guan H, Guan G. Perceptions of dental professionals and laypeople to altered maxillary incisor crowding. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 2014;146(5):579–86. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajodo.2014.07.018>.
41. Machado AW, Moon W, Grandini Jr LG. Influence of maxillary incisor edge

- asymmetries on the perception of smile esthetics among orthodontists and laypersons. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 2013;143(5):658–64. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajodo.2013.02.013>.
42. Machado AW, McComb RW, Moon W, Gandini Jr LG. Influence of the vertical position of maxillary central incisors on the perception of smile esthetics among Orthodontists and laypersons. *J. Esthet. Restor. Dent.* 2013;25(6):392–401.
43. Yang S, Guo Y, Yang X, et al. Effect of mesiodistal angulation of the maxillary central incisors on esthetic perceptions of the smile in the frontal view. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 2015;148(3):396–404. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajodo.2015.03.021>.
44. Ioi H, Kang S, Shimomura T, et al. Effects of vertical positions of anterior teeth on smile esthetics in Japanese and Korean Orthodontists and orthodontic patients. *J. Esthet. Restor. Dent.* 2013;25(4):274–82.
45. Andrews LF, Andrews WA. The six elements of orofacial harmony. 2000;1:13–22.

Table 1. Search strategy used in PubMed (MEDLINE), Web of Science, Scopus, Cochrane, IBECs, LILACS, BBO and Scielo

Search terms	
Pubmed	
#4	Search #1 AND #2 AND #3
#3	“Esthetics, Dental” [MESH] OR “Esthetics, Dental” OR “Esthetic, Dental” OR “Dental Esthetic” OR “Dental Esthetics” OR “Aesthetics, Dental” OR “Cosmetic Dentistry” OR “Cosmetic Dentistries” OR “Dentistries, Cosmetic” OR “Dentistry, Cosmetic” OR “Esthetics” OR “Aesthetics” OR “Cosmetic” OR “Esthetic” OR “Facial harmony” OR “facial esthetic” OR “facial aesthetic”
#2	“Tridimensional” OR “vertical” OR “anteroposterior” OR “position” OR “abnormal position” OR “positioning” OR “Three-dimensional” OR “perception” OR “perspective” OR “awareness” OR “attention” OR “attractiveness”
#1	“Incisor” [MESH] OR “incisor” OR “Tooth” OR “Teeth”
Web of Science, Scopus, Cochrane, IBECs, LILACS, BBO and Scielo	
#4	Search #1 AND #2 AND #3
#3	(Esthetics, Dental) OR (Esthetics, Dental) OR (Esthetic, Dental) OR (Dental Esthetic) OR (Dental Esthetics) OR (Aesthetics, Dental) OR (Cosmetic Dentistry) OR (Cosmetic Dentistries) OR (Dentistries, Cosmetic) OR (Dentistry, Cosmetic) OR (Esthetics) OR (Aesthetics) OR (Cosmetic) OR (Esthetic) OR (Facial harmony) OR (facial esthetic) OR (facial aesthetic)
#2	(Tridimensional) OR (vertical) OR (anteroposterior) OR (position) OR (abnormal position) OR (positioning) OR (Three-dimensional) OR (perception) OR (perspective) OR (evaluat*) OR (awareness) OR (attention)
#1	(Incisor) OR (incisor) OR (Tooth) OR (Teeth)

Table 2. Inclusion and Exclusion Criteria

	Inclusion Criteria	Exclusion Criteria
Population	Studies with laypeople and dental professionals as evaluators	Studies in which participants were only laypeople or professionals.
Intervention	▪ Studies with laypeople and professionals that evaluated people who had pictures modified to different dental alterations affecting maxillary central incisors or malocclusion	Studies that evaluated: ▪ People using only cast models, cephalometric images ▪ Patients after orthodontic intervention ▪ Patients using full prosthesis ▪ The self-perceptions of esthetics
Outcomes	Studies investigating: ▪ The perception of laypeople and dentists about the role of maxillary central incisors in the facial harmony and smile attractiveness	
Study Design	▪ Retrospective or prospective studies	▪ Non-controlled clinical trials ▪ Animal experiments ▪ Reviews, editorial letters, case reports, case series ▪ Studies published in a language other than English

Table 3. Demographic data, outcome of study, number of evaluators, gender, age.

Autor	Year	Country	Outcome	Evaluators	Number of Professionals (F/M)	Mean age of Professionals (range)	Number of Laypeople (F/M)	Mean age of Laypeople (range)
AbuAlhaija	2005	Jordan	Level of attractiveness	Dentists vs Laypeople	45 (F: 12; M: 33) M: 33	35 (NI)	180 (F: 101 M: 79)	20
Beyer	1998	USA	Facial aesthetics	Orthodontists vs Dentists vs Laypeople	60 (Orthodontists – 30*; Dentists – 30*)	NI	60 (F:30/ M:30)	NI
Brunzel	2006	Germany	Aesthetics assessment	Dentists vs Laypeople	38*	35	211*	35
Cao	2011	China	Effect of maxillary incisor inclination	Orthodontists vs Laypeople	25 (F:9/ M:14)	NI	66 (F: 33/ M: 33)	NI
Chirivella	2017	India	Esthetic Perception	Orthodontists vs Dentists vs Laypeople	NI	NI	NI	NI
Cracel-Nogueira	2013	Portugal	Esthetic perception	Dentists vs Laypeople	101*	NI (17-53)	533*	17-53
Dasari	2015	India	Perception of smiling facial profile	Orthodontists vs Dentists vs Laypeople	60 (F:28/ M: 32)	NI	30 (F:13/ M: 17)	NI
Duarte	2017	Brazil	Perception of smile esthetics	Orthodontists vs Dentists vs Laypeople	120*	NI(18-60)	120*	18-60

Ghaleb	2010	Lebanon	Aesthetic Inclination	Orthodontists vs Dentists vs Laypeople	60 (F:17/ M:43)	37	30 (F:21 M:9)	32
Ioi	2013	Japan	Smile esthetics	Japanese Orthodontists and Korean Orthodontists vs Korean and Japanese patients	66 (F:36/ M:30)	31	168 (F:99/ M:69)	22
Johnston	1999	Northern Ireland	Attractiveness	Orthodontists vs laypeople	20 (F:10/ M:10)	44	20 (F:10/ M:10)	19
Kokich	1999	USA	Perception of minor variations	Orthodontists vs Dentists vs Laypeople	117*	NI (27-67)	74*	22-61
Kokich	2006	USA	Perception of symmetric and asymmetric alterations	Orthodontists vs Dentists vs Laypeople	136(F:106/ M:30)	44	66 (F:40/ M:26)	36
Kumar	2012	India	Smile esthetics	Orthodontists vs Dentists vs Laypeople	80 (F:40/ M:40)	29	40 (F:20/ M:20)	31
Ma	2014	USA	How sensitive about minor changes	Orthodontists vs Dentists vs Laypeople	53*	28	60*	31
Machado	2013	Brazil	Smile attractiveness	Orthodontists vs Laypeople	60 (F:23/ M:37)	NI (18-60)	60 (F:28/ M:32)	NI (18-60)
Machado	2013	Brazil	Smile	Orthodontists vs	60 (F:23/	N/C	60 (F:28/	NI

Machado	2016	Brazil	esthetics Attractiveness	Laypeople Orthodontists Dentistst	vs vs	M:37) 120 (F:80/ M:40)	NI (26-62)	M:32) 130 (F:89/ M:31)	NI (28-59)
Pinho	2007	Brazil	Smile esthetics	Laypeople Orthodontists Prothesists	vs vs	100*	NI	50*	NI
Schlosser	2005	USA	Preference for incisor angulation	Laypeople Orthodontists Laypeople	vs	20 (F:0/M:20)	NI	20 (F:12/ M:8)	NI
Talic	2013	Saudi Arabia	Facial attractiveness	Dentists Laypeople	vs	30*	NI(24-35)	30	NI (20-40)
Thomas	2003	USA	Attractiveness of smile	Orthodontists Laypeople	vs	50*	39	50	40
Yang	2015	China	Smile attractiveness	Orthodontists Laypeople	vs	52*	NI	61	NI

F: Female; M: Male; *Number of Male and Female not informed; NI: Not informed.

Table 4. Evaluation methods, number of photographs evaluated, alterations on the photographs.

Author	Evaluation method			Number of photographs	Alteration type
AbuAlhaija	Facial	lower	third photo	4	Open bite and Reverse Overjet (severity)
Beyer	Full face	frontal	video images	21	Midline deviation Midline landmark deviations (were moved alone or in combination)
Brunzel	Lower third	photo		7	Incisor Angulation (Tilting lateral or both, central or both, or contralateral)
Cao	Full face	photo (lateral profile)		29	Maxillary Incisor Inclination and AP position (Inclined labially or lingually; moved in horizontal sense anterior or posterior).
Chirivella	Full face	photo		45	Maxillary Incisors Inclination and AP position (Inclined labially or lingually; moved in horizontal sense anterior or posterior).
Cracel-Nogueira	Facial	lower	third photo	13	Gingival exposure, Gingival margins of the maxillary lateral incisors, Length of the crowns of the maxillary central incisors, maxillary midline shift, midline diastema. (Modifying with increments)
Dasari	Full face	photo		45	Incisor angulation and nose contours (Inclined labially or lingually; and the contour of the nouse).
Duarte	Facial	lower	third photo	12	Gingival exposure and level of the gingival margin (Modifying with increments)
Ghaleb	Full face	photo (lateral profile)		7	Inclination of the upper incisors (Inclined labially or lingually)
Ioi	Constructed	smile		11	Vertical Position (progressively moving the teeth up and down)
Johnston	Full face	photo		11	Midline deviations (moved to the right or left)
Kokich	Facial	lower	third photo	40	Crown length; 2. Crown width; Incisor crown angulation; Midline; Open gingival embrasure; Gingival margin; Incisal plane; Gingiva-to-lip distance; (Modifying with increments)
Kokich	Facial	lower	third photo	7	Crown length; crown width with and without altered crown length and papillary height: unilateral/asymmetric; midline diastema; Gummy smile. (Modifying with increments)

Kumar	Facial photo	lower	third	25	Midline diastema, gingival exposure, crown length, crown width (lateral incisor). (Modifying with increments)
Ma	Facial photo	lower	third	25	Rotation of the tooth (rotating in turn)
Machado	Facial photo	lower	third	18	Extrude or Intrude upper central incisors (Modifying with increments)
Machado	Facial photo	lower	third	20	Anterior incisor edges (Modifying with increments)
Machado	Facial photo	lower	third	20	Vertical relationship of the incisors borders; Movement of the upper lip. (Modifying with increments)
Pinho	Facial photo	lower	third	19	Gingival height, waer of maxillary canine cusp and midline shift (Modifying with increments)
Schlosser	Full face photo (lateral profile)			9	Angulation (Modifying with increments)
Talic	Facial photo	lower	third	36	Crown length; level of the gingival marginsof the lateral incisors; gingiva show; crown width; midline shift; midline diastema (Modifying with increments)
Thomas	Full face photo			18	Mediolateral axial dental midline inclination (Inclined labially)
Yang	Full face photo and Facial photo	lower	third	28	Angulation (Inclined mesially or distally)

F: Female; M: Male; *Number of Male and Female not informed; NI: Not informed; AP: Antero-posterior

Table 5: Outcome regarding body position of central incisors.

Outcome	Laypeople	Dentists
<u>Angulation</u>		
Kokich, 1999	0-1mm	0-1mm
Thomas	0°, 5° to left and 5° to right (mean acceptable threshold of 10.7° for man and 10° for woman)	0°, 5° to left and 5° to right (mean acceptable threshold of 6.6° for man and 6.4° for woman)
Yang, 2015	0°	0°
<u>PositionAntero-Posterior</u>		
Abu Alhaija	Mild reverse overjet acceptable; severe reverse overjet unacceptable	Mild and severe reverseoverjet unacceptable
Cao	5° lingual inclination with FA on GALL	5° lingual inclination with 2 mm protrusion
Chirivella	Dolichofacial: original; Mesofacial: original Brachyfacial: original	Dolichofacial: Orthodontists: original; General Dentists: original) Mesofacial: Orthodontists: original; General Dentists: +1mm, -4mm Brachyfacial: Orthodontists: +1mm; General Dentists: original
Schlosser, 2005	Normal and protrusive profile	Normal and protrusive profile
<u>Misalignment</u>		
Ma	Up to 2mm	Orthodontists: Up to 1.5mm of crowding; General Dentists: Up to 2mm.
<u>Vertical Position</u>		
AbuAlhaija	Mild anterior open bite acceptable;	Mild and severe anterior open bite

Machado 2013^a	severe anterior open bite unacceptable Central incisor extruded 0.5mm, the original, unaltered position, and the central incisor extruded 1.0mm	unacceptable Central incisor extruded 0.5mm, and the original
Machado 2016	Orthodontic patients: M:1.0mm step with exposure. F: 0.5mm step with exposure Laypeople - M: 0.0mm with exposure. F:0.5mm step with exposure	Orthodontists: 1.0mm step for each sex, with exposure. Dentists: M: 2.0mm step without gingival exposure. F: 1.0mm step without exposure.
<u>Inclination</u>		
Brunzel	Symmetrical incisors with ideal axis	Symmetrical incisors with ideal axis
Cao	-5° lingual and FA on GALL	-5° lingual and 2mm protrusion
Chirivella	Dolichofacial: -5°; Mesofacial: -5°; Brachyfacial: -5°	Dolichofacial: Orthodontists: +15°; General Dentists: original; Mesofacial: Orthodontists: +15°; General Dentists: -10°; Brachyfacial: Orthodontists: +15°; General Dentists: -10°
Dasari, 2015	Straighter nose: 5°, 10° lingual inclination and 5° labial for male Convex nose: Female: 5° e 10° lingual and 5° labial; Male: 5°, 10° lingual and normal inclination; Concave: 5° labial and lingual and 10°	Straighter: Orthodontists: normal and 5° lingual inclination; General Dentists: 5° and 10° lingual; Convex: Orthodontists: all unesthetics General Dentists: F: 5° and 10° lingual M: all unesthetics/

lingual;

Concave: Orthodontists: F:normal and 5°
labial; M: normal General Dentists: F: 5°
labial and lingual M: normal
+5°

Ghaleb

+5° and original

F: Female; M: Male; FA: Facial Axial Point; GALL: Goal Anterior Limit Line

Table 6. Outcome regarding the aesthetic parameters and central incisors position

Outcome	Laypeople	Dentists
<u>Gingival Exposure</u>		
Cracel-Nogueira	Medium Smile	Medium Smile
Duarte	Patients: M: Smile with exposure and semi-rounded embrasures; F: Smile with exposure and semi-rounded embrasures. Laypersons: M: Smile without exposure and semi-rounded embrasures; F: Smile without exposure and rounded embrasures.	Orthodontists - For man: Smile without exposure and semi-rounded embrasures; for woman: Smile with exposure and semi-rounded embrasures. General dentists: for man: Smile with exposure and semi-rounded embrasures; for woman: Smile with exposure and semi-rounded embrasures.
loi	Japanese male: -5 to -1mm; Korean male: -5 to 0mm; Japanese female: -5 to -1mm; Korean female: -5 to 0mm.	-5 to 0mm
Kokich, 1999	0mm	0mm
Kokich, 2006	Up to 3mm of exposure	Up to 3mm of exposure
Kumar	Until 4mm	Orthodontis - Until 2mm General dentists - until 4mm
Machado, 2016	Orthodontics patients: M: 1,0mm step with	Orthodontists: 1.0mm step for each sex, with

exposure. F: 0,5mm step with exposure
Laypeople - M: 0.0mm with exposure. F: 0.5mm
step with exposure

exposure. General Dentists: M: 2.0mm step
without gingival exposure. F: 1.0mm step
without exposure.

Talic

Unchanged and 1mm of gingival show

Unchanged

Midline Deviation

Beyer, 1998

Until 2mm

Until 2mm

Cracel-Nogueira, 2013

No related

No related

Johnston, 1993

Until 2mm

Until 2mm

Kokich, 1999

Acceptable for the majority

Orthodontists: 4mm
General Dentists: Not reported

Talic

0mm

1mm

Thomas, 2003

Up to 15°

Up to 15°

Crown Length

Cracel-Nogueira, 2006

Unmodified

Unmodified

Kokich, 1999

Until 2mm

Orthodontists: Until 1mm
General Dentists: Until 1.5mm

Kokich, 2006

Until 1.5-2mm

Orthodontists: Unmodified
General Dentists: Until 1.5-2mm of left UCI

Kumar, 2012	Unmodified	Unmodified
Machado, 2013b	Unmodified	Unmodified
Pinho, 2007	Until 1.5mm of right UCI	Unmodified
Talic, 2013	Until 2mm	Until 1mm
<u>Diastema</u>		
Cracel-Nogueira, 2013	0mm	0mm
Kokich, 2006	Until 2mm	General Dentists: Until 2mm Orthodontists: Until 1.5mm
Kumar, 2012	0mm	0mm
Talic, 2013	0mm	0mm

F: Female; M: Male; UCI: Upper Central incisor

Table 7. Quality assessment using the Downs and Black Scale

Author	Reporting										External		Internal Validity														Quality			
											Validity		Bias								Confounding						Power		level	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1			1	1	1	1	1				2	2			2				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	12	13	4	5	6	7	8	19	20	21	2	3	24	25	6	27	Total		
AbuAlhaija	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	10	Poor
Beyer	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	11	Poor
Brunzel	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	11	Poor
Cao	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	11	Poor
Chirivella	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	10	Poor
Cracel-Nogueira	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	11	Poor
Dasari	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	12	Poor
Duarte	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	15	Fair
Ghaleb	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	13	Poor
Ioi	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0		0	0	0	1	14	Poor	

Johnston	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	11	Poor
Kokich	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	12	Poor
Kokich	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	12	Poor
Kumar	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	12	Poor
Ma	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	11	Poor
Machado(a)	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	14	Poor
Machado	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	12	Poor
Machado	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	13	Poor
Pinho	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	12	Poor
Schlosser	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	12	Poor
Talic	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	12	Poor
Thomas	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	12	Poor
Yang	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	12	Poor

* The scores of the Downs and Black checklist are quality levels: Severity levels: ≤14; poor; 15–19, fair; 20 –25, good; and 26 –28, excellent

Figure

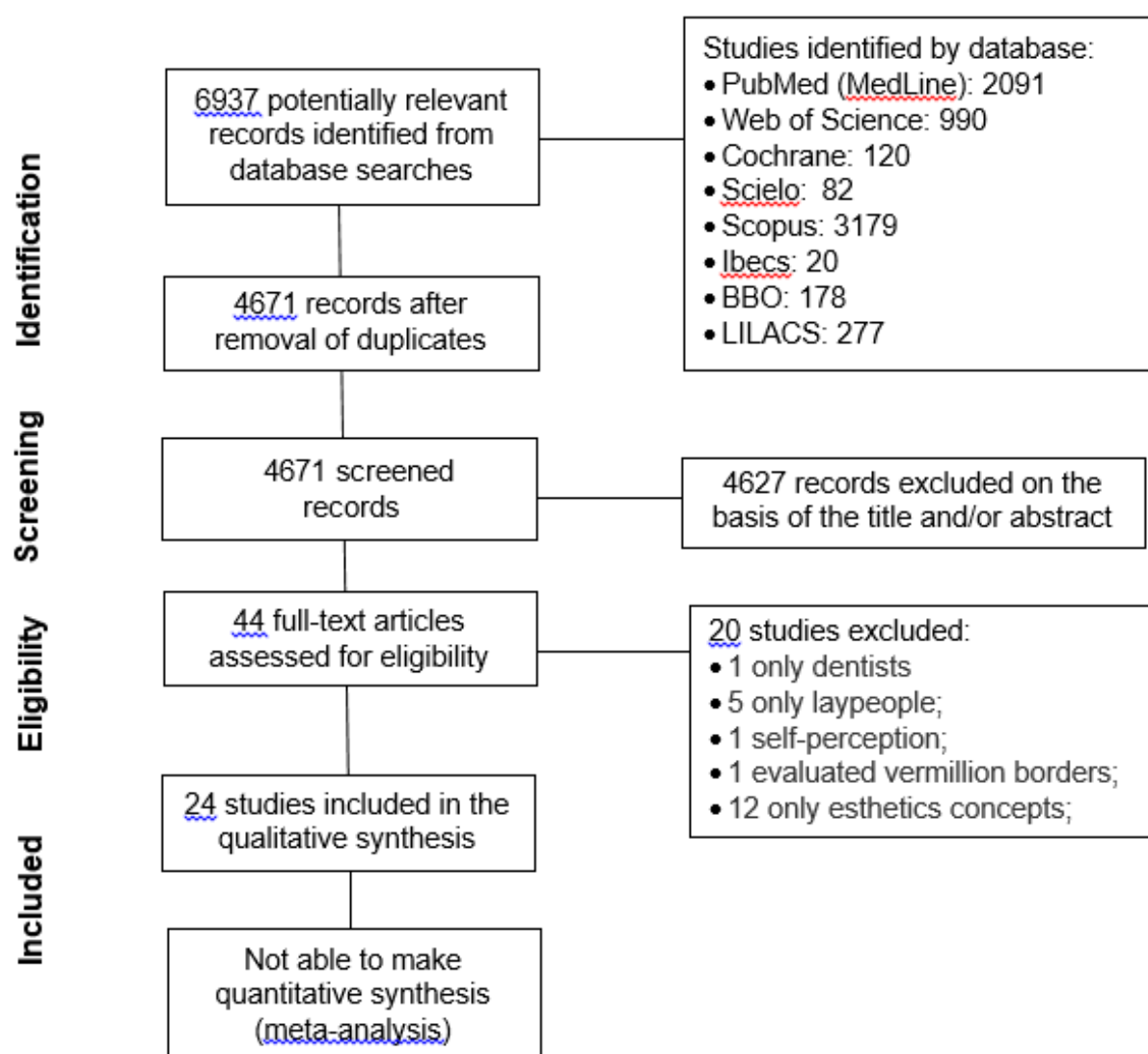


Fig. 1 - Search flow (as described in the PRISMA statement)

6 Considerações finais

Através desta revisão sistemática foi possível agrupar resultados de diferentes formas de avaliação realizadas por grupos leigos e profissionais acerca de alterações no posicionamento dos incisivos centrais superiores e seu papel na percepção da estética facial.

Reunindo os dados, as seguintes conclusões podem ser feitas

- Há uma diferença entre a avaliação da estética (scores) feita por leigos, clínicos gerais, ortodontistas e protesistas.
- Há uma maior crítica em relação as alterações realizadas no posicionamento dos incisivos centrais superiores quando esta avaliação é realizada por ortodontistas.
- O grupo de leigos foi menos perceptivo nas pequenas alterações, o que deve ser levado em consideração no momento do planejamento de casos clínicos que envolvam alteração na posição do incisivo.
- O posicionamento dos incisivos centrais superiores é fundamental para a estética facial. Seu posicionamento entre os pontos FA e GALL ou com leve protrusão foram os mais estéticos para ambos os grupos leigos e profissionais, o que pode ser um guia para posicionamento de implantes, inclinação de peças cerâmicas, restaurações diretas e planejamento ortodôntico.
- Certa exposição gengival foi considerada como agradável e representa um aspecto mais jovial ao paciente. Das alterações encontradas, o desvio de linha média foi o que menos gerou desconforto nos leigos.

Sendo assim, podemos considerar que aliando o olhar mais apurado do profissional com a percepção do paciente do que lhe agrada e o que lhe causa desconforto em sua aparência, um planejamento em conjunto deve ser realizado, a fim de que estética e função possam ser reestabelecidas.

Referências

- ABDULLAH, M. A. Inner canthal distance and geometric progression as a predictor of maxillary central incisor width. **Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 88, n. 1, p. 16–20, 2002.
- ABU ALHAIJA, E. S. J.; AL-KHATEEB, S. N. Attractiveness ratings of anterior open bites and reverse overjets using the aesthetic component of the Index of Orthodontic Treatment Need. **European Journal of Orthodontics**, v. 27, n. 2, p. 134–139, 2005.
- ADAMS, M. et al. Anteroposterior relationship of the maxillary central incisors to the forehead in adult white males. **Orthodontics - The Art and Practice of Dentofacial Enhancement**, v. 14, n. 1, p. e2–e9, 2013.
- ALBINO, J. E.; TEDESCO, L. A.; CONNY, D. J. Patient perceptions of dental-facial esthetics: Shared concerns in orthodontics and prosthodontics. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 52, n. 1, p. 9–13, 1984.
- ANDREWS, L. F.; ANDREWS, W. A. The six elements of orofacial harmony. v. 1, p. 13–22, 2000.
- ANDREWS, W. A. AP relationship of the maxillary central incisors to the forehead in adult white females. **Angle Orthodontist**, v. 78, n. 4, p. 662–669, 2008.
- ASH, M. M. **Wheeler's Atlas of tooth form**. 5th. ed. London: Saunders, 1984.
- BEALL, A. E. Can a new smile make you look more intelligent and successful? **Dental Clinics of North America**, v. 51, n. 2, p. 289–297, 2007.
- BEYER, J. W.; LINDAUER, S. J. Evaluation of dental midline position. **Seminars in Orthodontics**, v. 4, n. 3, p. 146–152, 1998.
- BRISMAN, A. S. Esthetics: a comparison of dentists' and patients' concepts. **The Journal of the American Dental Association**, v. 100, n. 3, p. 345–352, 1980.
- BUMANN, A. Références céphalométriques de la position des incisives. **Orthodontie Française**, v. 65, p. 11–49, 1994.
- BURSTONE, C. J. Lip posture and its significance in treatment planning. **American Journal of Orthodontics**, v. 53, n. 4, p. 262–284, 1967.
- CAO, L. et al. Effect of maxillary incisor labiolingual inclination and anteroposterior position on smiling profile esthetics. **The Angle Orthodontist**, v. 81, n. 1, p. 121–129, 2011.

CESARIO, V. A.; LATTA, G. H. Relationship between the mesiodistal width of the maxillary central incisor and interpupillary distance. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 52, n. 5, p. 641–643, 1984.

CHALIFOUX, P. R. Perception esthetics: factors that affect smile design. **Journal of Esthetic Dentistry**, v. 8, n. 4, p. 189–192, 1996.

CHIRIVELLA, P. et al. Comparison of the effect of labiolingual inclination and anteroposterior position of maxillary incisors on esthetic profile in three different facial patterns. **Journal of Orthodontic Science**, v. 6, n. 1, p. 1–10, 2017.

CIUCCHI, P.; KILIARIDIS, S. Incisor inclination and perceived tooth colour changes. **European Journal of Orthodontics**, p. 1–6, 2017.

Dicionário online. Disponível em: <<http://dicionarioonline.net/>>. Acesso em: 1 mar. 2017.

FRUSH, J. P.; FISHER, R. D. The dynesthetic interpretation of the dentogenic concept. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 8, n. 4, p. 558–581, 1958.

GHALEB, N.; BOUSERHAL, J.; BASSIL-NASSIF, N. Aesthetic evaluation of profile incisor inclination. **European Journal of Orthodontics**, v. 33, n. 3, p. 228–235, 2011.

GILLEN, R. J. An analysis of selected normative tooth proportions. **The International Journal of Prosthodontics**, v. 7, n. 5, p. 410–417, 1994.

GOLDSTEIN, R. E. Study of need for esthetics in dentistry. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 21, n. 6, p. 589–598, 1969.

HASANREISOGLU, U. et al. An analysis of maxillary anterior teeth: facial and dental proportions. **Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 94, n. 6, p. 530–538, 2005.

HOFFMAN, W.; BOMBERG, T. J.; HATCH, R. A. Interlar width as a guide in denture tooth selection. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 55, n. 2, p. 219–221, 1986.

HUNTLEY, H. E. **The Divine Proportion: a study in mathematical beauty**. [s.l.] Dover Publications, 1970.

KANAPARTHY, A. et al. Evaluation of widths of maxillary anterior teeth and their relation to the golden proportion in the southwestern part of Saudi Arabia. **Journal of Research in Medical and Dental Science**, v. 4, n. 2, p. 83–86, 2016.

KUMAR, S.; GANDHI, S.; VALIATHAN, A. Perception of smile esthetics among Indian dental professionals and laypersons. **Indian Journal of Dental Research**, v. 23, n. 2, p. 295, 2012.

LATTA, G. H.; WEAVER, J. R.; CONKIN, J. E. The relationship between the width of the mouth, interalar width, bizygomatic width, and interpupillary distance in edentulous patients. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 65, n. 2, p. 250–254, 1991.

LAURIA, A. et al. Perception of oral and maxillofacial surgeons, orthodontists and laypersons in relation to the harmony of the smile. **Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery**, v. 42, n. 8, p. 1664–1668, 2014.

LEE, S.-P. et al. A three-dimensional analysis of the perceived proportions of maxillary anterior teeth. **Acta Odontologica Scandinavica**, v. 70, n. 5, p. 432–440, 2012.

LEVIN, E. I. Dental esthetics and the golden proportion. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 40, n. 3, p. 244–252, 1978.

LOMBARDI, R. E. The principles of visual perception and their clinical application to denture esthetics. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 29, n. 4, p. 358–382, 1973.

MACHADO, A. W.; MOON, W.; GRANDINI JR, L. G. Influence of maxillary incisor edge asymmetries on the perception of smile esthetics among orthodontists and laypersons. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 143, n. 5, p. 658–664, 2013.

MACHADO, R. M. et al. Variations between maxillary central and lateral incisal edges and smile attractiveness. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 150, n. 3, p. 425–435, 2016.

MACK, M. R. Perspective of facial esthetics in dental treatment planning. **The Journal of prosthetic dentistry**, v. 75, n. 2, p. 169–176, 1996.

MAHSHID, M. et al. Evaluation of “Golden Proportion” in individuals with an Esthetic Smile. **Journal of Esthetic and Restorative Dentistry**, v. 16, n. 3, p. 185–193, 2004.

MASUOKA, N. et al. Discriminative thresholds of cephalometric indexes in the subjective evaluation of facial asymmetry. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 131, n. 5, p. 609–613, 2007.

MCCORD, J. F.; GRANT, A. A. Registration: Stage III — selection of teeth. **British Dental Journal**, v. 188, n. 12, p. 660–666, 2000.

MONTEITH, B. D. Evaluation of a cephalometric method of occlusal plane orientation for complete dentures. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 55, n. 1, p. 64–69, 1986.

NEWTON, J. T.; PRABHU, N.; ROBINSON, P. G. The impact of dental appearance on the appraisal of personal characteristics. **The International Journal of Prosthodontics**, v. 16, n. 4, p. 429–434, 2003.

POUND, E. Let /S/ be your guide. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 38, n. 5, p. 482–489, 1977.

PRESTON, J. D. The Golden Proportion revisited. **Journal of Esthetic Dentistry**, v. 5, n. 6, p. 247–251, 1993.

RICHARDSON, A. An investigation into the reproducibility of some points, planes, and lines used in cephalometric analysis. **American Journal of Orthodontics**, v. 52, n. 9, p. 637–651, 1966.

RICKETTS, R. M. The biologic significance of the divine proportion and Fibonacci series. **American Journal of Orthodontics**, v. 81, n. 5, p. 351–370, 1982.

ROSENSTIEL, S. F.; WARD, D. H.; RASHID, R. G. Dentists ' preferences of anterior tooth proportion — a web-based study. **Journal of Prosthodontics**, v. 9, n. 3, p. 123–136, 2000.

SARAF, S.; SARAF, P. The Golden Proportion: key to the secret of beauty. **The Internet Journal of Plastic Surgery**, v. 9, n. 1, p. 1–16, 2013.

SCANDRETT, F. R.; KERBER, P. E.; UMRIGAR, Z. R. A clinical evaluation of techniques to determine the combined width of the maxillary anterior teeth and the maxillary central incisor. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 48, n. 1, p. 15–22, 1982.

SCHLOSSER, J. B.; PRESTON, C. B.; LAMPASSO, J. The effects of computer-aided anteroposterior maxillary incisor movement on ratings of facial attractiveness. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 127, n. 1, p. 17–24, 2005.

SHAW, W. C. et al. The influence of dentofacial appearance on the social attractiveness of young adults. **American Journal of Orthodontics**, v. 87, n. 1, p. 21–26, 1985.

- STERRETT, J. D. et al. Width/length ratios of normal clinical crowns of the maxillary anterior dentition in man. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 26, n. 3, p. 153–157, 1999.
- TJAN, A. H. L.; MILLER, G. D.; THE, J. G. P. Some esthetic factors in a smile. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 51, n. 1, p. 24–28, 1984.
- VAN DER GELD, P. A. A. M. et al. Digital videographic measurement of tooth display and lip position in smiling and speech: Reliability and clinical application. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 131, n. 3, p. 301.e1-301.e8, 2007.
- WARD, D. H. Proportional smile design using the recurring esthetic dental (red) proportion. **Dental Clinics of North America**, v. 45, n. 1, p. 143–154, 2001.
- WARD, D. H. P r o p o r t i o n a l S m i l e D e s i g n Using the Recurring Esthetic Dental Proportion to Correlate the Widths and Lengths of the Maxillary Anterior Teeth with the Size of the Face. **Dental Clinics of NA**, v. 59, n. 3, p. 623–638, 2015.
- ZOU, B. et al. Changes in anteroposterior position and inclination of the maxillary incisors after surgical-orthodontic treatment of skeletal class III malocclusions. **Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery**, v. 43, n. 10, p. 1986–1993, 2015.

Apêndices

Apêndice A - Nota da Dissertação

O papel do incisivo central na percepção de estética e atratividade do sorriso por cirurgiões-dentistas e leigos: uma revisão sistemática.

The role of the central incisor in the perception of aesthetics and attractiveness of the smile by dentists and laypeople: a systematic review

A presente dissertação de mestrado desenvolveu uma revisão sistemática com o objetivo de avaliar a importância da posição tridimensional dos incisivos centrais superiores na percepção de estética e atratividade do sorriso para leigos e cirurgiões-dentistas, pela avaliação de artigos publicados na literatura científica acerca deste tema.

Campo da pesquisa: Prótese dentária, Implantodontia, Ortodontia, Dentística

Candidato: Rafaella Coi de Araújo, Cirurgiã-Dentista pela Universidade Federal de Pelotas (2014)

Data da defesa e horário: 28/07/2017

Local: Auditório do Programa de Pós-graduação em Odontologia da Universidade Federal de Pelotas. 5º andar da Faculdade de Odontologia de Pelotas. Rua Gonçalves Chaves, 457.

Membros da banca: Profª. Drª. Giana da Silveira Lima, Profª. Drª. Patrícia dos Santos Jardim e Profª. Drª. Melissa Damian (suplente)

Orientador: Prof. Dr. Otacílio Luiz Chagas Júnior

Informação de contato: Rafaella Coi de Araújo, rafaella-araujo@hotmail.com, Rua Gonçalves Chaves, 457- 5º andar.

Apêndice B – Súmula do currículo do candidato

Súmula do currículo

Rafaella Coi de Araújo nasceu em 18 de maio de 1993, em Pelotas, Rio Grande do Sul. Completou o ensino fundamental e médio em Escola privada na mesma cidade. No ano de 2010 ingressou na Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), tendo sido graduada cirurgiã-dentista em 2014. No ano de 2016 ingressou no curso de Especialização em Endodontia na Faculdade São Leopoldo Mandic, ainda em andamento. Em 2015, ingressou no Mestrado do Programa de Pós-graduação em Odontologia da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), área de concentração Prótese Dentária, sob orientação do Prof. Dr. Otacílio Luiz Chagas Júnior. Durante o período de graduação foi monitora da Disciplina de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial II, sob orientação da Prof^a Dr^a Carmem Jacques Lemes, Bolsista na Unidade de Saúde Coletiva, sob orientação da Prof^a. Dr^a. Tânia Bighetti

Publicações:

ARAÚJO, R. C.; VIEIRA, H. T. Ações intersetoriais de saúde bucal em escolares do ensino fundamental. **EXTENDERE**, p. 71 - 77, 20 nov. 2013.