

Proporção divina em indivíduos oclusões classes I, II e III esqueléticas em radiografias cefalométricas laterais

Proporción divina en pacientes con oclusión clases I, II y III esqueléticas en radiografías cefalométricas laterales

Divine proportion in patients with skeletal occlusion classes I, II and III on lateral cephalometric radiographs

Dra. Priscila Tomaz Toniello, Dra. Mariliani Chicarelli da Silva, Dra. Lilian Cristina Vessoni Iwaki, MSc. María Gisette Arias Provenzano, Dr. C. Wilton Mitsunari Takeshita

Departamento de Odontología de la Universidad Estatal de Maringá UEM, Brasil.

RESUMO

Introdução: o conceito inicial de beleza remete a um conjunto que engloba harmonia e equilíbrio das proporções faciais estabelecidas pelas estruturas esqueléticas, dentárias e de tecidos moles.

Objetivo: o objetivo deste estudo foi analisar a proporção divina em radiografias cefalométricas laterais de 93 indivíduos brasileiros adultos, acima de 18 anos, de ambos os gêneros, com classes I, II e III esqueléticas, não submetidos a tratamento ortodôntico, por meio do *software* de cefalometria "Aurea Ceph".

Métodos: para análise estatística, foi aplicada a análise de variância ANOVA, teste Tukey e T de Studentem nível de significância de 5 %.

Resultados: das sete razões estudadas, quando se avaliou as classes, evidenciou-se diferença estatisticamente significativa entre a relação (N-Ena/V1S-DM16) nas classes I e III e as relações (A-Pog/V1-C1MS e A-Pog/V1S-MD16) nas classes II e III. Quando se comparou as razões nas diferentes classes em relação ao número áureo (1,618) houve diferença estatisticamente significativa na classe I para as razões (N-Ena/V1S-DM16, V1S-C1MS/C1MS-DM16 e Ena-Me/AB); na classe II para as razões (A-Pog/V1-C1MS e A-Pog/V1S-MD16); e na classe III para as razões (N-Ena/V1S-DM16, Ena-Enp/V1S-C1MS, V1S-C1MS/C1MS-DM16 e Ena-Me/AB).

Conclusões: de acordo com a metodologia empregada e os resultados obtidos, concluiu-se que das sete razões analisadas, a classe I apresentou três razões divinas, a classe II duas e a classe III quatro. O grupo classe II apresentou razões divinas com componente dentário e medidas verticais, sugerindo que a magnitude do erro sagital é importante no conceito da estética facial.

Palavras chave: proporção áurea, proporção divina, cefalometria, estrutura craneofacial, radiografia cefalométrica lateral.

RESUMEN

Introducción: el concepto inicial de la belleza se refiere a un conjunto con la armonía y el equilibrio de las proporciones faciales establecidos por el tejido óseo, dental y suave.

Objetivo: el objetivo de este estudio fue analizar la divina proporción en las radiografías cefalométricas de 93 individuos brasileños adultos, de 18 años, de uno y otro géneros, con las clases I, II y III del esqueleto, y no sometidos a un tratamiento de ortodoncia por medio de *software* de cefalometría "Áurea Ceph".

Métodos: el análisis estadístico se aplicó al análisis de varianza ANOVA, prueba de Tukey y prueba t de Student. El nivel de significación fue de 5 %.

Resultados: de los siete ratios estudiados, hubo una diferencia estadísticamente significativa entre las proporciones al comparar las clases en (N-Ena/V1S-DM16) clases I y III y (A-Pog/V1-C1MS, A-Pog/V1S-MD16) clases II y III. Cuando se comparó con las proporciones en las diferentes clases en relación con el número de oro (1.618), hubo diferencia estadísticamente significativa en la clase I para las (N-Ena/V1S-DM16, razones V1S-C1MS/C1MS-DM16, Ena-Me/AB), y en clase II de (A-Pog/V1-C1MS razones, A-Pog/V1S-MD16) y clase III para los (N-Ena/V1S-DM16 razones, Ena-Enp/V1S-C1MS, V1S-C1MS/C1MS-DM16, Ena-Me/AB).

Conclusiones: de acuerdo con la metodología utilizada y los resultados obtenidos, se concluyó que en siete de las razones expuestas, la clase que tenía tres razones áureas se observó en dos y cuatro, clase II a clase III. El grupo de clase II fueron razones áureas con componente dental y horizontal, lo que sugiere que la magnitud del error es importante en el concepto de estética facial sagital. El grupo de clase II fueron razones áureas con componente dental y medidas verticales, y también sugiere que la magnitud del error es importante en el concepto de estética facial sagital.

Palabras clave: proporción áurea, proporción divina, cefalometría, estructura craneofacial, radiografía lateral cefalométrica.

ABSTRACT

Introduction: the original concept of beauty refers to a set of harmony and balance features determined by bone, dental and soft tissue.

Objective: the purpose of this study was to analyze divine proportion as reflected on cephalometric radiographs of 93 Brazilian subjects of both sexes aged 18 with skeletal classes I, II and III, not undergoing orthodontic treatment. The analysis was based on cephalometric software "Aurea Ceph".

Methods: statistical analysis was performed with ANOVA, Tukey's test and Student's t test. The significance level was 5 %.

Results: the seven ratios studied showed a statistically significant difference between proportions when comparing (N-Ena/V1S-DM16) classes I and III, and (A-Pog/V1-C1MS, A-Pog/V1S-MD16) classes II and III. When proportions in the different classes were compared with the golden number (1.618), a statistically

significant difference was found in class I for (N-Ena/V1S-DM16, V1S-C1MS/C1MS-DM16, Ena-Me/AB), in class II for (A-Pog/V1-C1MS, A-Pog/V1S-MD16) and in class III for (N-Ena/V1S-DM16, Ena-Enp/V1S-C1MS, V1S-C1MS/C1MS-DM16, Ena-Me/AB).

Conclusions: based on the methodology used and the results obtained, it was concluded that in seven of the ratios presented, the class with three golden ratios was found in two and four, class II to class III. The class II group were golden ratios with a dental and horizontal component, suggesting that the magnitude of the error is relevant to the concept of sagittal facial aesthetics. The class II group were golden ratios with a dental component and vertical measurements, also suggesting that the magnitude of the error is relevant to the concept of sagittal facial aesthetics.

Key words: golden proportion, divine proportion, cephalometry, craniofacial structure, lateral cephalometric radiograph.

INTRODUÇÃO

Desde a antiguidade, a beleza e a harmonia facial atraem o ser humano^{1,2} e despertam interesse em muitos artistas, filósofos e estudiosos, sendo o belo intimamente relacionado à proporcionalidade.^{3,4} Em conjunto com a sociedade que cultua e exige beleza, a Odontologia Contemporânea caminha ligada com a arte, na exaltação do sorriso e da beleza da face, buscando restaurar a harmonia facial de um indivíduo, restabelecer a função mastigatória e impedir a progressão de uma anormalidade.⁵⁻⁷

No entanto, esse conceito de beleza é subjetivo e baseado na percepção da população de um país, cultura, mídia, idade, gênero e religião⁸, ficando uma pergunta a ser respondida: existem medidas para se determinar o grau de beleza de uma face?

Na busca de relacionar o belo observado na natureza, o filósofo Pitágoras descreveu as "proporções áureas" ou "proporções divinas",⁹ cujo conceito sugere que tudo que existe na natureza relaciona-se matematicamente na proporção de 1:1,618.⁵

Ricketts^{10,11} demonstrou a ocorrência de proporções áureas ou divinas em traçados cefalométricos, no qual o padrão de crescimento mandibular apresenta-se em espiral logarítmica a estas proporções a partir de pontos cefalométricos, condição que repercute no terço inferior da face e representa um aspecto de forte impacto na estética facial de um indivíduo.¹²

Considerando que faces belas apresentam os valores das proporções medidas, mais próximas à proporção divina (1,618:1) e que, até onde se sabe, existem poucos trabalhos na literatura que avaliaram pacientes com oclusões classes I, II e III esqueléticas relacionados a medidas em proporção divina no esqueleto craniofacial, o objetivo deste estudo foi analisar a relação entre o equilíbrio das proporções faciais e as proporções divinas em pacientes com oclusões classes I, II e III esqueléticas que não foram submetidos a tratamento ortodôntico e/ou cirúrgico.

MÉTODOS

O projeto foi aprovado pelo Comitê Permanente de Ética em Pesquisa envolvendo seres humanos da Universidade Estadual de Maringá/UEM (parecer No. 322/2011).

Para a realização desta pesquisa, foram utilizadas radiografias cefalométricas laterais de 93 indivíduos brasileiros adultos, pertencentes ao arquivo das Disciplinas de Radiologia e Estomatologia da UEM, no ano de 2011. Os critérios de inclusão da amostra foram: 1) radiografias estritamente realizadas no aparelho pertencente à Clínica Odontológica da UEM, modelo Orthoralix 9200 GENDEX (Dentsply®, Des Plaines, USA), com cefalostato acoplado; 2) pacientes classes I, II e III esqueléticas classificados, por um único examinador, por meio da realização de cefalograma manual seguindo parâmetro de "Wits"^{13,14} e ANB;^{13,14} 3) indivíduos na faixa etária acima de 18 anos, de ambos os gêneros; 4) ausência de outras deformidades crânio-faciais, síndromes ou fissuras palatais.

Foram excluídos os pacientes que já haviam iniciado ou realizado tratamento ortodôntico ou que tivessem sido submetidos à cirurgia ortognática. Ao contrário de alguns estudos, a amostra foi selecionada sem avaliação da beleza do indivíduo.

Após serem selecionadas, as radiografias foram digitalizadas em *scanner* com leitor de transparência da marca HP Scanjet G4050 (Hewlett Packard, Washington, USA), com resolução óptica de digitalização de até 4800 *d.p.i.*, todas capturadas com resolução fixa de 300 *d.p.i.* e arquivadas em formato TIFF.

Para realização dos traçados cefalométricos, utilizou-se o programa "Aurea Ceph" versão final 3.0 (São José dos Campos, São Paulo, Brasil) que foi desenvolvido em plataforma Delphi 7.0 com linguagem *Pascal*. Este programa oferece recursos que favorecem a localização dos pontos cefalométricos, como: maior ou menor luminosidade, maior ou menor contraste, realce de bordas, aumento ou diminuição do tamanho da imagem total ou zoom em regiões de interesse.

O programa utiliza-se de razões em proporção divina, baseadas nos estudos de *Gil & Medici Filho*,¹⁵ *Ono et al*³ e *Takeshita et al*,¹³ sendo que todos os pontos (Fig. 1), fatores e razões (Fig. 2) por eles, serviram como base para a realização deste estudo. Estes correspondem a seis fatores com medidas verticais e sete fatores com medidas horizontais, no qual a relação entre eles proporcionou sete razões em proporção divina (tabela 1).

Para diminuir o erro de leitura, todas as distâncias foram mensuradas duas vezes, com intervalo de 15 dias entre a primeira e a segunda medição, por um avaliador calibrado, sendo utilizadas as médias das duas mensurações.

Tendo-se obtido as razões e valores, estes foram submetidos à análise estatística. Aplicou-se a análise de variância ANOVA, com nível de significância de 5 % para verificar se havia diferença no valor médio das razões entre os grupos. O teste de Tukey foi realizado para detectar qual grupo era diferente. O teste T de Student, também com nível de significância de 5 %, foi utilizado para comparar as médias das razões das classes I, II e III testando a hipótese de que a média de cada razão em cada grupo era 1,618033.



Fig. 1. Pontos cefalométricos que foram marcados no programa "Aurea Ceph 3.0"

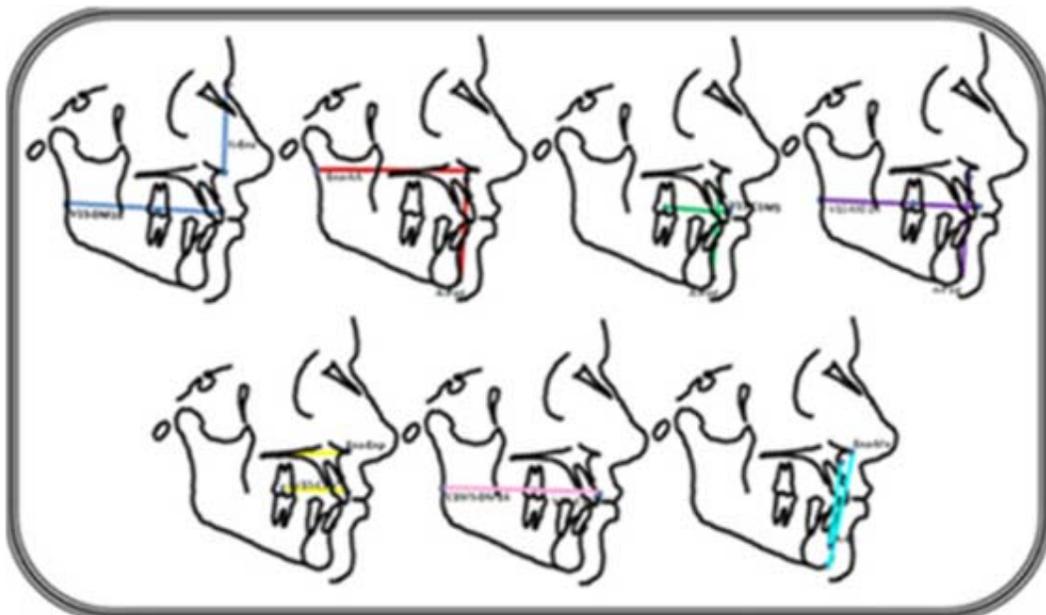


Fig. 2. Desenho esquemático das razões utilizadas: 1) razão N-Ena/VIS-DM16; 2) A-Pog/Ena-AA; 3) A-Pog/VIS-C1MS; 4) A-Pog/VIS-MD16; 5) Ena/Enp/VIS-C1MS; 6) VIS-C1MS-DM16; 7) Ena-Me/A-B.

Tabela 1. Razões utilizadas para verificação da proporção áurea

Nome do paciente:				
Fatores 1	Valores (mm)	Fatores 2	Valores (mm)	Valor razão
N-Ena	0,000	V1S-DM16	0,000	0,000
A-Pog	0,000	Ena-AA	0,000	0,000
A-Pog	0,000	V1S-C1MS	0,000	0,000
A-Pog	0,000	V1S-C1MS	0,000	0,000
Ena-Enp	0,000	V1S-DM16	0,000	0,000
V1S-C1MS	0,000	C1MS-DM16	0,000	0,000
Ena-Me	0,000	A-B	0,000	0,000

RESULTADOS

Na análise dos resultados, comparando-se as razões das classes I, II e III, observou-se que houve diferença estatisticamente significativa em nível de 5 % somente na classe II para (N-Ena/V1S-DM16,A-Pog/V1S-C1MS,A-Pog/V1S-DM16) (Fig. 3 e tabela 2).

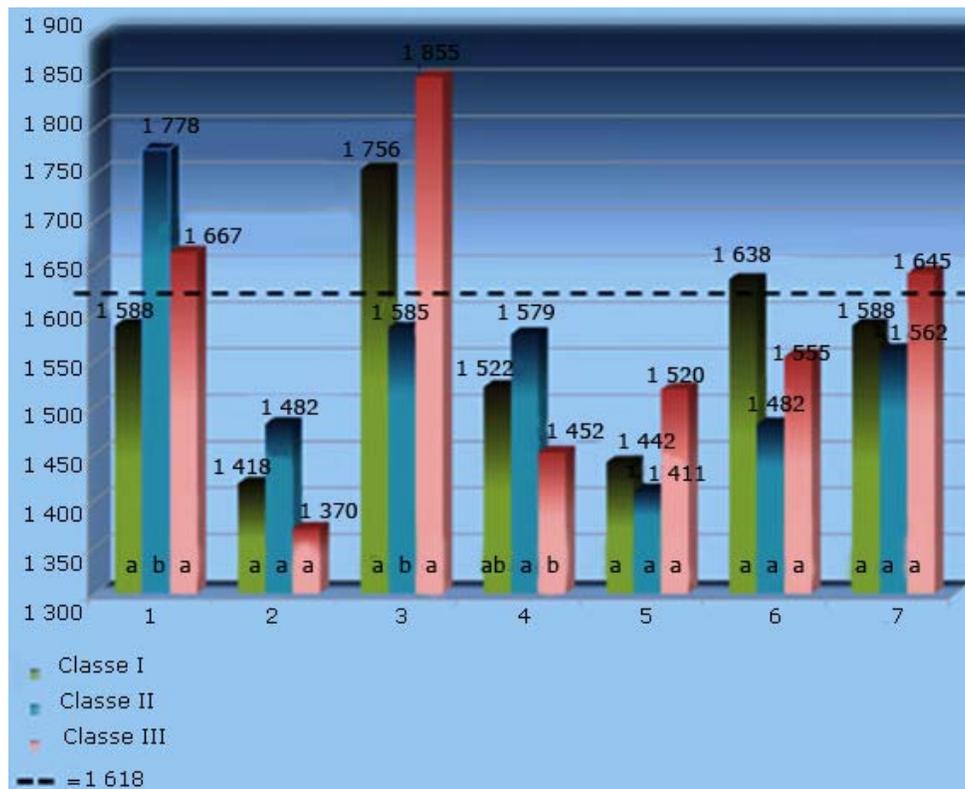


Fig. 3. Teste de Turkey para avaliar a diferença entre os grupos estudados (classes I, II e III) nos valores médio (eixo X) das razões testadas (eixo y), sendo que letras diferentes representam diferença estatisticamente significativa entre os grupos ($p < 0,05$).

Tabela 2. Análise de variância ANOVA para avaliar diferença nos valores médios das razões entre os grupos (classes I, II e III)

Razão	Classe I (n=31)		Classe II (n=31)		Classe III (n=31)		P valor*		
	Média	SD	Média	SD	Média	SD	I vs. II	I vs. III	II vs. III
N-Ena/V1S-DM16	1,588	0,149	1,778	0,146	1,666	0,228	0,000*	0,201	0,042*
A-Pog/Ena-AA	1,418	0,159	1,482	0,149	1,370	0,249	0,387	0,582	0,059
A-Pog/V1-C1MS	1,756	0,045	1,585	0,030	1,855	0,096	0,144*	0,514	0,010*
A-Pog/V1S-MD16	1,522	0,165	1,579	0,146	1,452	0,253	0,485	0,332	0,031*
Ena-Enp/V1S-C1MS	1,442	0,175	1,411	0,127	1,520	0,364	0,873	0,414	0,186
V1S-C1MS/C1MS-DM16	1,638	0,204	1,482	0,172	1,555	0,418	0,086	0,486	0,579
Ena-Me/A-B	1,588	0,149	1,562	0,109	1,650	0,303	0,867	0,464	0,212

* (p < 0,05).

■ diferença estatisticamente significativa entre os grupos.



Fig. 4. Test t de Student para análise dos valores médios (eixo x) das razões testadas das classes I, II y III (eixo y) em relação a proporção áurea. Cores diferentes representam diferenças estatisticamente significativas (p < 0,05)

DISCUSSÃO

A beleza é o fenômeno de experimentar prazer por meio da percepção de equilíbrio,¹⁶ e esta beleza e harmonia da face sofrem influência direta da proporção entre os terços faciais.³ Segundo Yosh,⁴ a proporção ideal está diretamente relacionada à proporção divina, e esta é de 1:618, estando os indivíduos propensos a desenvolvê-la, uma vez que é extremamente benéfica tanto para o fator estético quanto para o fator fisiológico. Porém, nem sempre isso ocorre, pois há muitos tipos de variações determinadas pela genética e pela influência do meio.^{1,4}

O estudo de uma medida padrão, independente de padrões raciais ou de gênero, é importante para servir de base à realização de tratamentos cirúrgicos ou ortodônticos e uma destas propostas é a proporção divina, tendo em vista que, se for possível estabelecer um padrão universal para a beleza facial, será possível simplificar o diagnóstico e tratamento de desarmonias faciais ou anomalias esqueléticas.

A habilidade de alterar a forma dentária ou facial, modificar o seu crescimento, seja por meio da ortodontia seja por cirurgia ortognática, requer a compreensão da beleza facial, incluindo a avaliação estética, as proporções e simetria.^{17,18}

Diante dos parâmetros que a cefalometria oferece para o diagnóstico e planejamento na ortodontia e cirurgia ortognática, este estudo analisou a proporção divina dos terços inferior, médio e superior da face em radiografias cefalométricas laterais em indivíduos adultos com classes I, II e III esqueléticas que não foram submetidos a tratamento ortodôntico e/ou cirúrgico. Para tanto, a metodologia foi baseada em estudos cefalométricos anteriores relacionados à proporção divina.^{3,13}

Ao se analisar as médias das proporções nas sete razões e nos três grupos de classes I, II e III, observou-se que ela variou de 1,370 na razão (A-Pog/Ena-AA) a 1,855 na razão (A-PoG/V1-C1MS), ambas na classe III.

Quando se comparou as sete razões dos três grupos de classes I, II e III, constatou-se que não há diferença estatisticamente significativa entre as classes I e II em cinco razões (A-Pog/Ena-AA, A-Pog/V1S-DM16, Ena-Enp/V1S-C1MS, V1MS-C1MS/C1MS-DM16, Ena-Me/A-B); entre as classes II e III em quatro razões (A-Pog/Ena-AA, Ena-Enp/V1S-C1MS, V1MS-C1MS/C1MS-DM16, Ena-Me/A-B). Entre as classes I e III todas foram semelhantes, não existindo diferença estatisticamente significativa (Fig. 3).

Este último achado, pode ser explicado pelo estudo de Johnston et al¹⁹ que apontaram os indivíduos com classe I como mais atrativos, seguidos sequencialmente por classes III e II. Nesse sentido, o grupo classe II apresentou maior discrepância de proporções divinas, com menos razões em comparação ao número áureo e com diferença significativa em relação ao grupo classe I (N-Ena/V1S-DM16, A-Pog/V1S-C1MS) e classe III (N-Ena/V1S-DM16, A-Pog/V1S-C1MS, A-Pog/V1S-DM16). Entretanto, o resultado encontrado não é justificado se for comparado ao trabalho de Kuroda et al,⁸ que observaram que os japoneses consideram mais atrativo o perfil com uma ligeira retrusão mandibular. Por conseguinte, embora a classe II, neste estudo, esteja mais distante do número áureo, é inadequado considerar que esta classificação discrimine a estética em relação às demais classes I e III. Essas diferenças entre os estudos confirmam que

amostras com etnias diferentes devem ser consideradas na agradabilidade facial.^{20,21}

Ao considerar o número áureo 1,618 nas razões testadas, observou-se que não houve diferenças significantes na classe I em três razões (N-Ena/V1S-DM16, V1S-C1MS/C1MS-DM16, Ena-Me/AB); na classe II, em duas razões (A-Pog/V1S-C1MS, A-Pog/V1S-DM16) e, na classe III, em quatro razões (N-Ena/V1S-DM16, Ena-Enp/V1S-C1MS, V1S-C1MS/C1MS-DM16, Ena-Me/AB) (Fig. 4 e tabela 2). Esse achado contrariou o esperado, pois se supunha que a classe I esquelética apresentasse razões mais próximas ao número áureo, diante de um crescimento aparentemente mais harmônico e equilibrado, tanto em sentido vertical pela razão (Ena-Me/A-B), quanto em sentido horizontal verificada por (V1S-C1MS/C1MS-DM16). Além disso, esse resultado difere do encontrado por Ono et al.³ que estudaram oito razões esqueléticas faciais, nas quais registraram quatro razões divinas no grupo mesofacial, portanto, classe I.

Outros estudos, como de Jahanbinet al,¹⁶ observaram que os perfis aceitáveis de estudantes mostraram que nenhuma das proporções dos perfis estudados teve a média de 1,618, mas os indivíduos que apresentaram maiores escores na estética tinham médias mais próximas da proporção divina, o que permitiu aos autores sugerirem que a percepção da beleza é influenciada pelas proporções divinas.¹⁶ Kiekens et al.²² atestaram que, das 19 proporções estudadas em rostos de adolescentes, apenas quatro tiveram uma correlação negativa significativa, indicando que os belos apresentaram menos desvios do padrão ouro.

Ricketts¹¹ realizou um estudo com 30 indivíduos de origem peruana, dotados de oclusões ideais e encontrou oito relações de proporcionalidade divina. Amoric¹ também comprovou em suas amostras a existência de proporções divinas na face, contrariando os resultados de Paganiniet et al²³ que não foram estatisticamente significante para a hipótese de ocorrência de proporções divinas na face.

Backer & Woods²⁴ não observaram correlação entre as mudanças faciais feitas na cirurgia ortognática com as proporções divinas. Assim, a proporção divina, para os autores, pode ser usada, mas em conjunto com outros métodos de avaliação cefalométrica e facial.

Segundo Brum et al⁵ e Takeshita et al¹³ o estudo das proporções divinas pode se basear na avaliação de medidas verticais e horizontais. Neste estudo, ao analisar algumas razões estudadas com o número áureo, observou-se que, na razão (N-Ena/V1S-DM16), as classes I e III não diferiram de forma significativa, sendo que os valores médios da classe I mais se aproximaram do número áureo. Esse resultado está condizente ao de Takeshita et al¹³ cujos resultados foram significantes para a classe II, mas consideraram que o tratamento ortodôntico para esses valores são favoráveis, tendo em vista que esta distância horizontal na região dentária pode sofrer maior movimentação ortodôntica, concordando com as afirmações de Brum et al.⁵

Já, na razão (A-Pog/Ena-AA), as classes I, II e III diferiram de forma significativa, embora os valores da classe II tenham sido mais próximos do áureo e o valor da classe III mais distante. Os resultados observados para a classe II estão de acordo com os de Takeshita et al,¹³ que mencionaram a intervenção do ortodontista nessa razão com diferença estatisticamente de forma desfavorável.

No caso da razão (A-Pog/V1S-MD16), em relação ao número áureo, as classes I e III discordaram de forma estatisticamente significativa e a classe II não diferiu, portanto se aproximando mais do número áureo enquanto a III mais se distanciou. Como são fatores de medidas horizontais contidos na maxila e sofrem variações diretamente de desordens oclusais, variando com a relação de retrusão da mandíbula em relação à maxila, podem, por meio de uma intervenção ortodôntica, serem estas razões aproximadas do número áureo.

As proporções divinas (Ena-Enp/V1S-C1MS e V1S-C1MS/C1MS-DM16), além de apresentarem medidas horizontais, apresentam pontos em dentes que facilmente podem ser modificados pelo tratamento ortodôntico e, com isso, quando se realizou neste trabalho a avaliação dos grupos em pacientes não submetidos à Ortodontia, a classe II apresentou menos razões em proporções divinas, haja vista que o posicionamento dentário mais vestibularizado ou lingualizado encontrados nas subdivisões desta classe contribuem para o distanciamento do número áureo.^{5,13}

Em contrapartida, *Takehita* et al¹³ observaram que a razão (Ena-Me/A-B) foi diferente estatisticamente do número áureo em pacientes classe II, sendo que na presente pesquisa o valor encontrado mais próximo do número áureo foi o da classe III e o mais distante o da classe II. Essa razão está relacionada com a distância intermaxilar que pouco pode ser modificada pela ortodontia, cujo crescimento mandibular é um dos grandes fatores responsáveis pela modificação das distâncias verticais.²⁵

Scolozzi et al,²⁶ analisando a proporção divina em pacientes submetidos à tratamento cirúrgico, observaram que, em todos os casos, as proporções faciais analisadas não alteraram significativamente, exceto para a proporções no terço inferior da face que se moveu significativamente para próximo de 1,618, o que demonstrou o terço inferior da face estar intimamente relacionada aos resultados finais pós tratamento cirúrgico para a divina proporção facial, porém deve ser levado em consideração parâmetros como idade, gênero, tipo de deformidade e tipo de cirurgia ortognática, corroborando com o presente manuscrito, cujas maiores variações ocorreram em medidas neste terço da face.

Johnston et al¹⁸ estudaram o perfil de pacientes normais, com terços médios reduzidos e terços médios alongados, e constataram que as imagens com os terços médios reduzidos foram consideradas mais atraentes e julgadas como não necessitando de tratamento em comparação às alongadas. Nesse experimento, as classes I (média 1,588) e III (média 1,650) mais se aproximaram da proporção divina, ao passo que a classe II (média 1,562) apresentou valores mais distantes da proporção divina, o que teoricamente poderia indicar que esses indivíduos seriam considerados menos atraentes, já que não se encontram dentro dos padrões da divina proporção. O mesmo foi encontrado por *Matoula & Pancherz*²⁷ como sendo o paciente mais atrativo o com ângulo ANB maior.

Assim, as razões em proporção divina podem proporcionar uma análise cefalométrica individualizada e possibilitam identificar padrões específicos em cada padrão facial, a fim de criar referências para um plano de tratamento adequado e individual.

Foram observadas algumas limitações neste estudo como a ausência de fotografias e número pequeno de razões estudadas, embora eles não inviabilizem a importância e a fidedignidade do estudo.

Diante da literatura estudada e os resultados observados nesta pesquisa, pode-se sugerir a necessidade da realização de trabalhos de proporção divina que incluam fotografias frontais e de perfil, radiografias cefalométricas laterais e frontais, considerando a classificação do padrão facial.^{20,21}

CONCLUSÃO

De acordo com a metodologia empregada e os resultados obtidos, concluiu-se que das sete razões analisadas, a classe I apresentou três razões divinas, a classe II duas e a classe III quatro. O grupo de classe II apresentou razões divinas com componente dentário e medidas verticais, sugerindo que a magnitude do erro sagital é importante no conceito da estética facial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Delalibera HVC, Silva MC, Pascotto RC, Terada HH, Terada RS. Avaliação estética de pacientes submetidos a tratamento ortodôntico. *Acta Scientiarum*. 2010; 32(1): 93-100. Disponível em: <http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciHealthSci/article/view/4517>
2. Al-Marzok MI, Majeed KR, Ibrahim IK. Evaluation of maxillary anterior teeth and their relation to the golden proportion in malaysian population. *BMC Oral Health*. 2013; 13: 9. Disponível em: <http://www.biomedcentral.com/1472-6831/13/9>
3. Ono E, Porto COTW, Medici filho E, Moraes LC, Moraes MEL, Castilho JCM. Análise da proporção áurea em indivíduos dólico, braqui e mesofaciais, por meio de radiografias cefalométricas laterais. *Rev. Odont. Ciênc.* 2007; 22(56): 154- 9.
4. Yosh J. Facial beauty establishing a universal standard. *IJO*. 2004; 15(1): 9-22.
5. Brum CVA, Saltori FA, Silva MCP, Pereira AC, Cunha FL, Paranhos LR. Estudo da proporção áurea em pacientes jovens classe II, divisão I, tratados ortodonticamente. *Odonto*. 2010; 18(35): 70-80.
6. Chander NG, Kumar VV, Rangarajan V. Golden proportion assessment between maxillary and mandibular teeth on Indian population. *J Adv Prosthodont*. 2012 [citado 30 de marzo de 2014]; 4(2): 72-5. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3381205/pdf/jap-4-72.pdf>

7. Mizumoto Y, Deguchi T Sr, Fong KW. Assessment of facial golden proportions among young Japanese women. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2009;136:168-74.
8. Kuroda S, Sugahara T, Takabatake S, Taketa H, Ando R, Takano-yamamoto R. Influence of anteroposterior mandibular positions on facial attractiveness in Japanese adults. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2009;135(1):73-8.
9. Paolo S, Armen M, Delphine C. Dentofacial deformities treated according to a dentoskeletal analysis based on the divine proportion: are the resulting faces de facto "divinely" proportioned? *J Craniofac Surg.* 2011;22(1):147-50.
10. Ricketts RM. Divine proportion in facial esthetics. *ClinPlast Surg.* 1982;9(4):401-42.
11. Ricketts RM. The biologic significance of the divine proportion and Fibonacci series. *Am J Orthod.* 1982;81(5):351-70.
12. Mack MR. Perspective of facial esthetics in dental treatment planning. *J Prosthet Dent.* 1996;75(2):169-76.
13. Takeshita WM, Medici filho E, Castilho JCM, Moraes LC, Moraes MEL, Teramoto L. Verificação da proporção áurea em radiografias cefalométricas laterais, de pacientes portadores de Classe II de Angle, antes e depois do tratamento ortodôntico. *Rev Odont.* 2007;15(29):16-24.
14. Oh HS, Korn EL, Zhang X, Liu Y, Xu T, Boyd R, Baumrind S. Correlations between cephalometric and photographic measurements of facial attractiveness in Chinese and US patients after orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2009;136(6):762-3.
15. Gil CTA, Medici filho E. Estudo da proporção áurea na arquitetura craniofacial de indivíduos adultos com oclusão normal, a partir de telerradiografias axiais, frontais e laterais. *Ortodontia.* 2002;35:69-85.
16. Jahanbin A, Basafa M, Alizadeh Y. Evaluation of divine proportion in the facial profile of young females. *Indian J Dent Res.* 2008;19(4):292-6.
17. Parnia F, Hafezeqoran A, Mahboub F, Moslehifard E, Koodaryan R, Moteyagheni R et al. Proportions of maxillary anterior teeth relative to each other and to golden standard in tabriz dental faculty students. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects.* 2010;4(3):83-6.
18. Uribazó AL, García RC, Rojas AG, León IG, Laffite GO. Comportamiento de proporciones divinas e índice de Bolton en mediciones dentales de individuos con maloclusión. *Rev Cubana Estomatol.* 2011 [citado 30 de marzo de 2014];48(3):230-40. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072011000300005&lng=es&nrm=iso

19. Johnston C, Hunt O, Burden D, Stevenson M, Hepper P. The influence of mandibular prominence on facial attractiveness. *Eur J Orthod.* 2005;27:129-33.
20. Morihisa O, Maltagliati LA. Avaliação comparativa entre agradabilidade facial e análise subjetiva do padrão facial. *Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial.* 2009;14(6):46-9.
21. Pancherz H, Knapp V, Erbe C, Heis AM. Divine proportions in attractive and nonattractive faces. *World J Orthod.* 2010;11:27-42.
22. Kiekens RMA, Kuijpers-JagtmanAM, Maltha JC. Putative golden proportions as predictors of facial esthetics in adolescents. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2008;134(4):480-3.
23. Paganini S, Janikian MBFM, Faltin junior K. Cephalometric evaluation of divine proportion related to the functional occlusalplane's vertical position in subjects with permanent dentition and normal occlusion. *Rev Inst Ciênc Saúde.* 2009;27(4):405-12.
24. Baker BW, Woods MG. The role of the divine proportion I the esthetic improvement of patients undergoing combined orthodontic/orthognathic surgical treatment. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg.* 2001;(16)2:108-20.
25. Nielsen IL. Vertical malocclusions: etiology, development, diagnosis and some aspects of treatment. *Angle Orthod.* 1991;61(4):247-60.
26. Scolozzi P, Momjian A, Courvoisier D. Dentofacial deformities treated according to a dentoskeletal analysis based on the divine proportion: are the resulting faces de facto "divinely" proportioned? *J Craniofac Surg.* 2011;22(1):147-50.
27. Matoula S, Pancherz H. Skeletofacial morphology of attractive and nonattractive faces. *Angle Orthod.* 2006;76(2):204-10.

Recibido: 13 de Julio de 2013.

Aprobado: 6 de diciembre de 2013.

Dra. *Priscila Tomaz Toniello*. Universidad Estatal de Maringá UEM. Avenida Mandacaru No. 1550, bloco S-08 Zona 07. CEP: 87080-000. Maringá, Paraná, Brasil. Correo electrónico: mariliani@yahoo.com