

Avaliação dos métodos de mensuração de cor dos dentes vitais

Assessment of the methods used to measure the color of vital teeth

Fabiano Carlos Marson¹, Thiago Arruda², Mirelly Aparecida Jorge Lazaretti³, Andréia Cristina Laverde Freire³

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar dois métodos de escolha de cor de dentes vitais. Foram selecionados 50 pacientes seguindo os critérios pré-estabelecidos. A avaliação da cor foi realizada nos incisivos centrais superiores. Para a avaliação da cor dos dentes foram utilizados dois métodos: escala de cor Vita Clássica (Vita-Zahnfabrik, Alemanha) (avaliação visual) e o aparelho espectrofotômetro *Easysshade* (Vita-Zahnfabrik, Alemanha) (avaliação instrumental). A prevalência ocorreu na cor A2 tendo equivalência entre os dois aparelhos. Concluímos que não houve diferença entre os métodos usados para a mensuração de cor.

Descritores: Cor. Dente. Espectrofotômetro.

INTRODUÇÃO

A estética facial é considerada um fator significativo quanto às percepções da sociedade e dos indivíduos em relação a si mesmos e tem um papel importante nas avaliações de personalidade, habilidade e aceitação social. A todo momento, mesmo sem perceber, estamos fazendo julgamento estético sobre o que vemos, sejam objetos, lugares ou pessoas¹.

A cor é um dos principais determinantes estéticos de restaurações diretas e indiretas². Tradicionalmente, a seleção de cor é realizada pelo método de comparação visual por meio de escalas convencionais que, frequentemente, resulta na determinação imprecisa das cores, devido às deficiências técnicas das escalas e a fatores subjetivos inerentes às técnicas e ao observador³. Com o objetivo de contornar as variáveis do método convencional, aparelhos eletrônicos como os espectrofotômetros foram desenvolvidos e introduzidos no mercado. Este artigo objetivou avaliar a eficácia da utilização do espectrofotômetro e da escala de cor tradicional para a seleção da cor dos elementos dentais.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram selecionados 50 pacientes, sendo 41 mulheres e 9 homens, com idade entre 18 a 28 anos, após anamnese e exame clínico. Os critérios estabelecidos foram: incisivos centrais superiores com vitalidade, livres de cáries e de restaurações, boa higiene oral, sem lesões cervicais (abrasão, erosão e abfração), ausência de doença periodontal, não fumante e sem sintomatologia dolorosa.

Os fatores de exclusão para o estudo incluíram: gestantes e mulheres que estavam amamentando, pacientes com dentes apresentando manchamento causado por tetraciclina, fluorose, tratamento endodôntico, ausência dos incisivos centrais superiores e presença de restaurações nos incisivos centrais superiores, resquícios de resina composta referente à colagem de braquetes, pacientes que já haviam realizado tratamento clareador e que apresentavam problema periodontal.

Após a seleção, foi precedida a abertura e preenchimento da ficha. Os voluntários foram esclarecidos sobre os procedimentos da pesquisa e, tendo concordado, assinaram o termo de consentimento, autorizando a realização da presente

¹Prof. Doutor, Disciplinas de Dentística e Clínica Integrada, Faculdade Ingá, Maringá-PR

²Mestrando em Clínica Integrada, UEM, Maringá-PR

³Graduanda em Odontologia, Faculdade Ingá, Maringá-PR

Contato: doutorfabiano@hotmail.com

pesquisa, de acordo com a Resolução nº 196, de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde /Ministério da Saúde-Brasília/DF.

Previamente à avaliação da cor, foi realizada profilaxia dental com taça de borracha e pasta profilática em todos os pacientes para a eliminação de manchas extrínsecas.

Para a avaliação da cor registrada antes do tratamento clareador, foram utilizados dois métodos de avaliação: A - escala de cor Vita Clássica (Vita-Zahnfabrik, Alemanha) (avaliação visual) e B -

aparelho espectrofotômetro *Easysshade* (Vita-Zahnfabrik, Alemanha) (avaliação instrumental) (Tabela 1). Os procedimentos de mensuração da cor foram padronizados através do controle das condições de iluminação. Para reduzir a possibilidade de diminuição e influência da luz ambiental, foi instalada iluminação artificial específica na sala clínica (CIE Publication Nº. 15 (E-1.3.1, 1971; ASTM E805-81,1981). As paredes e os mochos apresentaram cor cinza neutro. Os pacientes usaram avental cinza durante a mensuração da cor.

Tabela 1 - Métodos de avaliação da cor e material utilizado.

MÉTODO DE AVALIAÇÃO DE COR	MATERIAL UTILIZADO
Escala de cor Espectrofotômetro	Escala da Vita Clássica Vita <i>Easysshade</i>

Escala de cor - avaliação visual

A avaliação visual da cor dos incisivos centrais superiores foi realizada por dois avaliadores com o auxílio da escala de cor Vita Clássica (Vita-Zahnfabrik, Alemanha). A determinação da cor considerou o terço médio do dente. Havendo divergência na cor escolhida, um terceiro examinador avaliava a coloração para a determinação da cor. Entretanto, quando os três examinadores discordavam da escolha da cor, a seleção final era determinada consensualmente. Previamente ao estudo, foi realizado teste estatístico (teste *Kappa*) para observar o grau de concordância entre os examinadores, através da definição da cor de 10 incisivos centrais superiores extraídos, hígidos e devidamente hidratados. Os examinadores foram julgados aptos a participarem do estudo, quando houvesse concordância de mais de 85% na seleção de cor dos espécimes.

Os examinadores foram orientados a executar a análise por eliminação, levando em consideração a graduação do mais claro para o mais escuro (B1; A1; B2; D2; A2; C1; C2; D4; A3; D3; B3; A3,5; B4; C3; A4; C4). A escala de cor foi posicionada nos incisivos centrais superiores (11 e 21), um dente de cada vez. O tempo limite para a determinação da cor foi de 10s. Para a marcação dos dados, pelos avaliadores, foi elaborada uma tabela. Os dentes foram examinados sem isolamento absoluto ou relativo, pois, com a desidratação, poderiam parecer opacos e mais claros.

Espectrofotômetro - avaliação instrumental

O aparelho utilizado para a mensuração objetiva foi o aparelho Vita *Easysshade* (Vita-Zahnfabrik, Alemanha) (Figura 1). A mensuração da cor deste aparelho é compatível com as escalas Vita Clássica e Vita 3d-Master (Vita-Zahnfabrik, Alemanha), facilitando a seleção e comparação da cor.

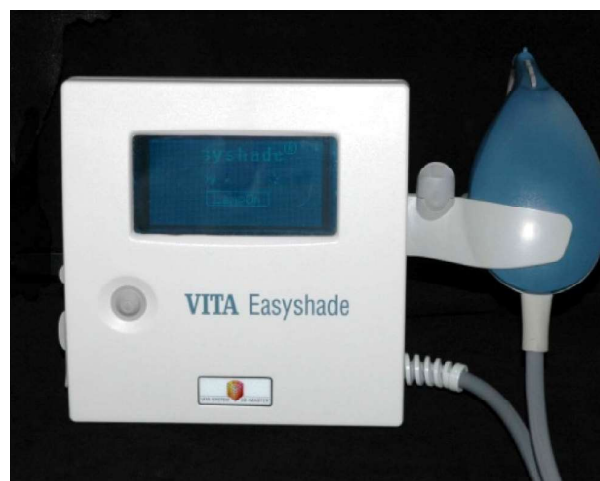


Figura 1 - Aparelho Vita *Easysshade*

Antes da mensuração com o espectrofotômetro, foi realizada a moldagem dos incisivos centrais superiores de cada paciente com a pasta densa da silicone de condensação *Oranwash-Zetaplus* (Zhermarck, Itália). A moldagem funcionou como guia para posterior padronização da mensuração da cor com o espectrofotômetro. Na porção externa da superfície

vestibular do guia de silicone foram criadas janelas com dispositivo metálico de bordas afiladas. Estas aberturas apresentaram tamanho compatível com a ponta ativa do espectrofotômetro (3mm de raio) e o posicionamento correspondente ao terço médio da superfície vestibular dos dentes.

Após a confecção do guia de silicone, o espectrofotômetro Vita *Easysshade* foi ligado e os padrões de contraste e tipo de avaliação foram padronizados. A ponta do aparelho foi posicionada sobre o terço médio da superfície vestibular dos incisivos centrais superiores, com o auxílio do dispositivo de silicone (Figura 2).

A cor foi avaliada por 3 vezes e o resultado final foi a média dos 3 valores (L^* , c^* e h^*). Os dados foram catalogados em ficha específica.

RESULTADOS

Para melhor interpretação foram divididos os resultados em relação aos elementos dentais avaliados nas tabelas 2 e 3.

Hipótese H_0 : A classificação das cores dentárias independe do aparelho utilizado para aferição de cor.



Figura 2 - Posicionamento do aparelho sobre a superfície vestibular dos incisivos centrais superiores, com auxílio de um guia de silicone individual.

H_a : A classificação das cores dentárias depende do aparelho utilizado para aferição de cor.

Tabela 2 - Avaliação da cor do Dente 11 (incisivo central superior direito)

MATERIALPARA MENSURAÇÃO	A1	A2	OUTRAS	TOTAL
Escala de Cor	17	24	9	50
Espectrofotômetro	22	20	8	50
TOTAL	39	44	17	100

Aceita-se H_0 em favor de H_a ao nível de significância de 5%, isto é, a classificação das cores dentárias independe do aparelho

utilizado para a mensuração de cor, a hipótese de igualdade entre os grupos foi aceita ($p > 0,05$).

Tabela 3 - Avaliação da cor do Dente 21 (incisivo central superior esquerdo)

MATERIALPARA MENSURAÇÃO	A1	A2	OUTRAS	TOTAL
Escala de Cor	18	24	8	50
Espectrofotômetro	24	17	9	50
TOTAL	42	41	17	100

Aceita-se H_0 em favor de H_a ao nível de significância de 5%, isto é, a classificação das cores dentárias independe do aparelho utilizado para a mensuração de cor, a hipótese de igualdade entre os grupos foi aceita ($p > 0,05$).

Observa-se que das 16 cores disponíveis, em relação a matiz e croma, conseguimos, dos 50 pacientes, a prevalência da cor A2 tendo equivalência

entre os dentes analisados e aparelhos utilizados para a mensuração de cor.

DISCUSSÃO

Mesmo com a evolução das escalas convencionais, ainda existem deficiências que dificultam a escolha correta da cor, levando o cirurgião dentista a errar nessa etapa clínica⁵.

Existem vários métodos que podem ser utilizados para avaliar mudanças de cor no elemento dental. Estes métodos podem ser classificados em subjetivos, como a análise visual através da escala de cor, e objetivos, que empregam espectrofotômetros, colorímetros ou técnicas de análise de imagem com a ajuda de *softwares*⁴.

Estudos realizados em 1992 mostraram que 61% dos professores de Odontologia consideraram as escalas de cor inadequadas para a escolha de cor de cerâmicas e 58% julgaram-nas inadequadas para escolha da cor da resina composta que vai ser usada nas restaurações, porém 69% as consideraram eficientes para seleção de cor dos dentes para próteses¹.

Os espectrofotômetros têm grandes vantagens sobre as escalas de cor, pois a leitura de cor é objetiva, repetível, quantificável e rapidamente obtida. Entretanto, esse método não é comumente aplicado devido ao custo do equipamento e os inconvenientes produzidos por seu tamanho^{4,6}. Os primeiros aparelhos de mensuração da cor são grandes e de custo elevado, portanto, equipamentos portáteis têm sido desenvolvidos para viabilizar o uso clínico, como o utilizado neste trabalho. É um aparelho leve e versátil que permite fazer a leitura de dentes naturais, restaurações diretas e indiretas, através da medida de uma pequena área.

Os dados obtidos pelos espectrofotômetros não são totalmente à prova de erros, podem sofrer alterações devido à dispersão da luz nas superfícies curvas dos dentes e a menor precisão das leituras realizadas em corpos translúcidos, comparados às realizadas em corpos opacos. Para sua realização correta deve-se mensurar a cor no mesmo terço dental para que não ocorram erros^{7,8}.

A escala de cor é um método de aferição subjetivo e para ser usada corretamente, os dentes devem estar hidratados e ser divididos em terço cervical, médio e incisal e assim determinar a cor de cada terço isoladamente^{4,9,10}.

Neste trabalho os resultados comprovaram que não há diferença estatística entre a mensuração de cor pela escala de cor e pelo espectrofotômetro^{5,7,8,11-14}, corroborando com os resultados dessa pesquisa. Mesmo avaliando diferentes substratos como coroa de porcelana^{5,7} ou mesmo o elemento dental^{8,13,14}. Porém em outros trabalhos as avaliações de cor com aparelhos de mensuração obtiveram melhores resultados^{15,16}. Como no trabalho de Fani *et al.* (2007)⁹ que aproximadamente em 47% dos casos avaliados o espectrofotômetro obteve melhores resultados,

provavelmente isto se deve à metodologia utilizada em cada trabalho.

A avaliação objetiva utilizando o espectrofotômetro tem-se mostrado de grande utilidade, sendo capaz de fornecer resultados precisos, quantificáveis aumentando o índice de sucesso na seleção e comunicação da cor, e facilitando o adequado registro dos parâmetros relacionados às cores em pesquisa científica e nos consultórios.

O espectrofotômetro é um meio auxiliar, porém não podemos descartar os métodos tradicionais utilizados até hoje para a seleção de cor dos dentes; como por exemplo: uso de escala de cor, aplicação de um incremento e polimerizá-lo antes do isolamento, e habilidade/experiência profissional.

CONCLUSÕES

A hipótese alternativa foi rejeitada, não tendo diferença em relação à mensuração de cor dos dentes vitais feita com escala de cor e pelo espectrofotômetro.

O espectrofotômetro é eficaz desde que usado corretamente, porém não é tão utilizado quanto à escala de cor devido ao alto custo.

A seleção de cor pode ser precisa desde que realizada corretamente, tanto com escala de cor, quanto com o espectrofotômetro.

A escala de cor é a mais utilizada na atualidade, porém o espectrofotômetro é uma importante evolução para a Odontologia, facilitando a seleção de cor dos dentes.

ABSTRACT

The objective of this study was to assess the two methods of color choice for vital teeth. Fifty patients were selected following the pre-established criteria. The assessment of color was performed on the central incisors. To assess the color of the teeth, two methods were used: the Vita Clássica color scale (Vita-Zahnfabrik, Germany) (visual assessment) and the Easyshade spectrophotometer (Vita-Zahnfabrik, Germany) (instrumental assessment). The prevalence occurred in the A2 color and proved to be equal for both methods. It could therefore be concluded that there was no difference between the two methods used to measure color.

Uniterms: Color. Tooth. Spectrophotometer.

REFERÊNCIAS

1. Goodking RJ, Loupe MJ. Teaching of color in predoctoral and postdoctoral dental education in 1988. *J Prosthet Dent.* 1992;67:713.

2. Johnston WM. Assessment of appearance match by visual observation and clinical colorimetry. *J Dent Res.* 2000;68:819-22.
3. Lee YK, Yoon TH, Lim BS, Kim CW, Powers JM. Effects of colour measuring mode and light source on the colour of shade guides. *J Oral Rehabil.* 2002;29:1099-107.
4. Joiner A. Tooth colour: a review of the literature. *J Dent.* 2004;3:12-32.
5. Volpato CA, Baratieri LN, Monteiro JR. Análise instrumental da cor em Odontologia: considerações básicas. *Rev Dental Press Estet.* 2005;2:21-31.
6. Wee AG, Monaghan P, Johnston WM. Variation in color between intended matched shade and fabricated shade of dental porcelain Ph.Dc. *J Prosthet Dent.* 2002;87:656-66.
7. Goodson JM, Tavares M, Sweeney M. Tooth whitening: tooth color changes following treatment by peroxide and light. *J Clin Dent.* 2005;16:78-82.
8. Marson FC. Avaliação clínica do efeito de diferentes unidades de ativação sobre o clareamento dental [Tese]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina. 2006.
9. Fani G, Vichi A, Davidson CL. Spectrophotometric and visual shade measurements of human teeth using three shade guides *Am J Dent.* 2007; 20:142-6.
10. Derdilopoulou FV, Zantner C, Neumann K, Kielbassa AM. Evaluation of visual and spectrophotometric shade analyses: a clinical comparison of 3758 teeth. *Int J Prosthodont.* 2007;20:414-6.
11. Al Shethri SE, Matis BA, Cochran MA, Zekonis R, Stropes MA. Clinical evaluation of two in-office bleaching products. *Oper Dent.* 2003;28:488-95.
12. Zekonis R, Matis BA, Cochran MA, Al Shetri SE, Eckert GJ, Carlson TJ. Clinical evaluation of in-office and at-home bleaching treatments. *Oper Dent.* 2003;28:114-21.
13. Gallagher A, Maggio B, Bowman J, Borden L, Mason S. Clinical study to compare two in-office (chairside) whitening systems. *J Clin Dent.* 2002;13:219-24.
14. Braun A, Jepsen P, Krause J. Spectrophotometric and visual evaluation of vital tooth bleaching employing different carbamide peroxide concentrations. *Dent Mater.* 2006;23:165-9.
15. Da Silva JD, Park SE, Weber HP, Ishikawa NS. Clinical performance of a newly developed spectrophotometric system on tooth color reproduction. *J Prosthet Dent.* 2008;99:361-8.
16. Paul S, Peter A, Pietrobon N, Hämmerle Visual and Spectrophotometric shade analysis of human teeth. *J Dent Res.* 2002;81:578-82.