



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
FACULDADE DE ODONTOLOGIA

RAFAELA SANTOS FERREIRA

**INFLUÊNCIA DE DENTIFRÍCIO BRANQUEADOR CONTENDO CARVÃO
ATIVADO SOBRE A RUGOSIDADE SUPERFICIAL E MICRODUREZA DE
RESINA COMPOSTA**

BELÉM

2020

RAFAELA SANTOS FERREIRA

**INFLUÊNCIA DE DENTIFRÍCIO BRANQUEADOR CONTENDO CARVÃO
ATIVADO SOBRE A RUGOSIDADE SUPERFICIAL E MICRODUREZA DE
RESINA COMPOSTA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade de Odontologia da Universidade
Federal do Pará como requisito para a obtenção do
grau de Cirurgião-Dentista.

Orientador: Prof. Dr. Sandro Cordeiro Loretto

Co-orientadora: CD. Gabriela Conde dos Santos

BELÉM
2020

RAFAELA SANTOS FERREIRA

**INFLUÊNCIA DE DENTIFRÍCIO BRANQUEADOR CONTENDO CARVÃO
ATIVADO SOBRE A RUGOSIDADE SUPERFICIAL E MICRODUREZA DE
RESINA COMPOSTA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade de Odontologia da Universidade
Federal do Pará como requisito para a obtenção do
grau de Cirurgiã-Dentista.

Orientador: Prof. Dr. Sandro Cordeiro Loretto

Co-orientadora: CD. Gabriela Conde dos Santos

DATA: ____/____/____

Conceito: _____

Banca Examinadora:

_____	- Orientador
Prof. Dr. Sandro Cordeiro Loretto Faculdade de Odontologia/UFPA	
_____	- Membro
Profa. Dra. Jesuina Lamartine Nogueira Araújo Faculdade de Odontologia/UFPA	
_____	- Membro
Profa. Dra. Eliane Bemerguy Alves Faculdade de Odontologia/UFPA	
_____	- Suplente
Prof. Dr. Max Pinto da Costa Faculdade de Odontologia/UFPA	

Artigo a ser submetido ao periódico *Revista de Odontologia da UNESP* CAPES B3 (2020).

O artigo encontra-se nas normas do periódico.

1. ARTIGO NAS NORMAS DO PERIÓDICO REVISTA DE ODONTOLOGIA DA UNESP

Tipo de Artigo: Original

Título do Artigo: INFLUÊNCIA DE DENTIFRÍCIO BRANQUEADOR CONTENDO CARVÃO ATIVADO SOBRE A RUGOSIDADE SUPERFICIAL E MICRODUREZA DE RESINA COMPOSTA

Autores:

1. Ferreira Rafaela S - Discente de Graduação em Odontologia pela Universidade Federal do Pará, Brasil
2. Santos Gabriela C - Discente de Pós-Graduação em Odontologia pela Universidade Federal do Pará, Brasil.
3. Loretto Sandro C - Doutor em Odontologia (Dentística) pela Universidade de Pernambuco, Brasil. Professor da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Pará, Brasil.

Departamento(s) e instituição(s): Universidade Federal do Pará

Autor Correspondente:

Nome: Sandro Cordeiro Loretto

Endereço: Av. Conselheiro Furtado, nº 2312, Torre Oásis, ap. 401, Cremação, Belém-Pará, 66.040-100, Brasil.

Número de telefone: +5591981223477

Endereço de e-mail: sandroloretto@hotmail.com

Número Total de Páginas: 23

Número Total de Fotografias: 0

Contagem de palavras:

No resumo: 229

No texto: 3050

Fontes de Apoio: financiamento próprio

Apresentação em encontro: -

Organização: -

Local: Universidade Federal do Pará

Data: -

Conflito de Interesse (se presente, dar mais detalhes): não há conflito de interesse.

RESUMO

Introdução: Dentifrícios branqueadores contendo carvão ativado estão cada vez mais populares, mas seu uso diário ainda é questionável devido ao seu poder abrasivo que pode comprometer superfícies dentais restauradas. **Objetivo:** Avaliar a influência de dentifrício branqueador contendo carvão ativado sobre a rugosidade superficial e microdureza de resina composta nanoparticulada. **Materiais e métodos:** Foram confeccionados 30 corpos de prova com compósito nanoparticulado Filtek Z350XT (3M ESPE, St Paul, USA) na cor A2, distribuídos em 3 grupos (n=10), de acordo com o dentifrício a ser utilizado. Para o G1 dentifrício convencional (não branqueador) - Colgate® Máxima Proteção, para G2 dentifrício branqueador - Colgate® Luminous White e para G3 dentifrício contendo carvão ativado - Colgate® Luminous White Carvão Ativado. Para escovação foi utilizada uma escova de dente elétrica Oral-B - Vitality Precision Clean (Oral B, SchwalbachamTaunus, Alemanha); dentifrício selecionado para cada grupo; e água destilada. As análises de rugosidade superficial e microdureza foram realizadas no mesmo espécime (antes e depois). Os dados obtidos foram submetidos a verificação de normalidade através do teste de Shapiro-Wilk ($p < 0.05$). **Resultado:** Foi observado diminuição dos valores de microdureza em relação aos tempos T0 e T1 nos grupos G2 e G3; e aumento da rugosidade relação ao tempo T0 e T1 nos grupos G2 e G3. **Conclusão:** Dentifrícios branqueadores contendo ou não carvão ativado são capazes de reduzir a microdureza e aumentar a rugosidade da resina composta nanoparticulada.

Descritores: Dentifrício; Carvão Ativado; Resinas Compostas

ABSTRACT

Whitening dentifrices containing activated charcoal are increasingly popular, but their daily use is still questionable due to their abrasive power that can compromise restored dental surfaces. The aim of this study is to evaluate the influence of bleaching toothpaste containing activated carbon on the surface roughness and microhardness of nanoparticulate composite resin. Thirty specimens were made with Filtek Z350XT nanoparticulate composite (3M ESPE, St Paul, USA) in color A2, distributed in 3 groups ($n = 10$), according to the toothpaste to be used. For G1 conventional toothpaste (non-whitening) - Colgate® Maximum Protection, for G2 whitening toothpaste - Colgate® Luminous White and for G3 toothpaste containing activated carbon - Colgate® Luminous White Activated Carbon. The following materials were used for brushing: Oral-B Electric Toothbrush - Vitality Precision Clean (Oral B, Schwalbacham Taunus, Germany); toothpaste selected for each group; and distilled water. The surface roughness and microhardness analyze were performed on the same specimen (before and after). The data obtained were submitted to verification of normality through the Shapiro-Wilk test ($p < 0.05$). A decrease in microhardness values was observed in relation to the times T0 and T1 in groups G2 and G3; and increased roughness in relation to time T0 and T1 in groups G2 and G3. The whitening dentifrices, with or without activated carbon, are able to reduce microhardness and increase the roughness of the nanoparticulate composite resin.

Descriptors: Dentifrices; Activated Carbon; Composite Resins

1. INTRODUÇÃO

Quando trata de estética em Odontologia, uma das grandes queixas é a pigmentação ou escurecimento dos dentes, sendo este muitas vezes solucionado por técnicas não invasivas de clareamento dental¹. Este procedimento (clareamento) atua no esmalte por meio da ação de radicais livres gerados a partir do peróxido de hidrogênio (H_2O_2) ou de carbamida ($CH_6N_2O_3$). Porém, apesar de alcançarem resultados de excelência, os tratamentos clareadores a base de peróxidos também pode trazer efeitos adversos indesejados, como é o caso da sensibilidade trans e pós-operatória².

Outra possibilidade é uso de dentifrícios branqueadores, que possuem maior quantidade de agentes abrasivos, baixo percentual de peróxidos e enzimas, além de pigmentos de efeito óptico. Atuando na remoção mecânica de biofilme pigmentado, os cremes dentais com agentes branqueadores também modificam a superfície do esmalte dental, reduzindo significativamente a adesão de biofilme e a pigmentação extrínseca³.

Atualmente, os dentifrícios branqueadores à base de carvão ativado têm se tornado cada vez mais populares, sendo destinados à escovação dental diária, remoção extrínseca de manchas e branqueamento dos dentes⁴. O carvão ativado é um pó de coloração preta que apresenta propriedades de adsorção. Entretanto, não há relatos ou estudos científicos suficientes que comprovem sua eficácia para o clareamento dental. Contudo, este é bastante reconhecido como um mineral abrasivo tanto em tecido duro, quanto em tecido mole, como a gengiva^{5,6} e a sua inclusão em cremes dentais suscita preocupação com os possíveis danos a essas estruturas⁷.

Dentifrícios branqueadores à base de carvão ativado levam este mineral em sua composição em uma forma fina. Este material pode ser produzido a partir de materiais ricos em carbono, incluindo casca de coco ou bambu. A abrasividade do material depende de sua fonte e métodos de confecção, além do tamanho das partículas incluídas na formulação destes dentifrícios. Quanto maior a abrasividade, mais eficaz será a remoção de manchas - conquanto, o seu uso pode gerar alterações de propriedades físicas do substrato dental, ainda que estes sejam extremamente resistentes à desafios deletérios cotidianos. Em condição mais adversa estão os materiais à base de compósitos - mesmo que estes apresentem dureza e resistência para garantir longevidade das restaurações, não

se comparam às referidas propriedades do substrato dental inato⁴, onde valores mais baixos de dureza significam que a superfície está exposta e suscetível a arranhões que podem provocar falha de restaurações.

Diante da composição básica destes dentífricos branqueadores, pode-se questionar se há realmente efeito branqueador ou apenas abrasivo⁸ ao esmalte dental, assim como, em dentes restaurados, se o seu uso pode acarretar alterações ao material restaurador⁹. Um dos fatores que determinam a longevidade clínica de uma restauração são suas propriedades físicas, mecânicas e superficiais, podendo esta última ser avaliada através de ultramicroscopia e análise de rugosidade. Idealmente, uma restauração deve fornecer uma superfície lisa e regular, mas nem sempre é possível, pois os dentes restaurados com resina composta direta são constantemente expostos a ações deletérias, como os desafios inerentes à cavidade oral - abrasão através da escovação, atrição e erosão através da ingestão de bebidas cítricas, frutas e refrigerantes. Esses desafios podem modificar as propriedades superficiais do material, ainda mais quando associados à escovação diária com dentífricos ricos em componentes abrasivos^{10,11}.

Vários estudos demonstram que características como a formulação do dentífrico e o tipo de cerdas da escova dental são fatores importantes na abrasão de restaurações, dos tecidos moles e duros da cavidade bucal, além de influenciarem na capacidade de limpeza durante a escovação mecânica¹²⁻¹⁴ e quando associados à escovação com dentífricos abrasivos podem causar danos ao substrato escovado, sendo capazes também de alterar a rugosidade do material restaurador¹⁵⁻²⁰. Os abrasivos nos dentífricos têm sido relacionados ao desgaste dentário e, com o tempo, também podem causar um aumento na rugosidade superficial dos materiais restauradores, levando a uma maior retenção de placa e de pigmentos extrínsecos no compósito^{16,17,20}.

Desta forma, o objetivo deste estudo será avaliar a influência de dentífrico branqueador contendo carvão ativado sobre a rugosidade superficial e microdureza de resina composta nanoparticulada.

2. METODOLOGIA

O cálculo amostral do presente estudo foi realizado a uma correlação de 0.5, com poder de 80% e nível de significância de 5%, através do *software* BioEstat® (Sociedade Civil Mamiirauá), sendo necessários 30 espécimes para a realização da pesquisa. Foram selecionados três dentifrícios, sendo um convencional (não clareador), um branqueador e outro branqueador contendo carvão ativado. O quadro 1 apresenta os grupos experimentais, nomes comerciais/ fabricantes e composição dos dentifrícios utilizados.

GRUPOS EXPERIMENTAIS	DESCRIÇÃO DOS GRUPOS	COMPOSIÇÃO
G1: dentifrício convencional (não branqueador)	Colgate® Máxima Proteção (Colgate-Palmolive Company, São Bernardo do Campo, SP, Brasil)	Fluoreto de sódio (1450 ppm de flúor), água, sorbitol, sílica hidratada, laurilsulfato de sódio, copolímero PVM/MA, aroma, carragenina, hidróxido de sódio, fluoreto de sódio, triclosan, dióxido de titânio (CI 77891), dipenteno. (RDA = 70).
G2: dentifrício branqueador	Colgate® Luminous White (Colgate-Palmolive Company, São Bernardo do Campo, SP, Brasil)	Monofluorfosfato de sódio 0.76% (0.13% w.v íon fluoreto), Propilenoglicol, pirofosfato de cálcio, glicerina, PEG/PPG – 116/66 copolímero, PEG-12, PVP, sílica, lauril sulfato de sódio, pirofosfato tetrasódico, peróxido de hidrogênio, pirofosfato dissódico, sacarina sódica, sucralose, BHT. (RDA = 175).

G3: dentifrício branqueador à base de carvão ativado	Colgate® Luminous White Carvão Ativado (Colgate-Palmolive Company, São Bernardo do Campo, SP, Brasil))	Água, sílica hidratada, sorbitol, Pirofosfato de cálcio, Glicerina, PEG-12, tripolifosfato de sódio, pirofosfato de sódio, aroma, lauril sulfato de sódio, monofluorfosfato de sódio, carboximetilcelulose, sacarina sódica, goma xantana, Cocoamidopropil betaína, CI 77266 (carvão em pó), CI 16035, CI 42090, CI 19140, limoneno. RDA não informado.
---	--	---

Quadro 1. Divisão dos grupos experimentais quanto aos dentifrícios utilizados no estudo.

Preparação dos corpos de prova

Foi utilizado o compósito nanoparticulado Filtek Z350XT (3M ESPE, St Paul, USA) na cor A2. Foram confeccionados espécimes em forma de disco (8 x 2mm). Uma matriz circular de teflon foi posicionada sobre uma tira de poliéster apoiada em uma placa de vidro, e sob esta uma cartolina escura, posicionada para evitar a reflexão de luz durante a polimerização. Na matriz foi preenchido o compósito designado para o estudo, em incremento único. Em seguida, a superfície do material restaurador foi recoberta com outra tira de poliéster e outra placa de vidro, sob pressão com uma carga de 1 kg durante 10 segundos a fim de expulsar o excesso de material e melhor acomodá-lo. A placa de vidro foi removida, e o procedimento de fotoativação foi realizado através da tira de poliéster, de acordo com o tempo recomendado por cada fabricante, utilizando um aparelho fotopolimerizador (VALO [Ultradent Products Inc, South Jordan, UT, EUA]), com intensidade de luz de 1000mW/cm². A intensidade da luz foi monitorada antes da confecção de cada grupo de 10 corpos de prova, por meio de um radiômetro.

Após a conclusão da etapa de fotoativação, os corpos-de-prova foram marcados com uma lâmina de bisturi na superfície irradiada da amostra, para diferenciá-la da base,

antes de serem removidas da matriz bipartida. Em seguida, os espécimes foram armazenados em recipiente a prova de luz (escuro), durante 24h (37°C), para assegurar uma polimerização completa.

Em seguida, os corpos-de-prova foram submetidos ao acabamento e polimento das superfícies. Foram utilizadas lixas de carbetto de silício de granulações nº 600 e 800, por 10 segundos, e lixas de granulação nº 1500 e 2000 por 20 segundos em politriz circular horizontal (Arotec APL/4; Arotec S.A. Indústria e Comércio, Ribeirão Preto – São Paulo, Brasil), sob refrigeração. Para fins de polimento, um disco de feltro próprio para politriz foi utilizado com pasta diamantada (Diamond Excel®, FGM, Joinville, Brasil) a fim de garantir uma superfície plana e polida aos espécimes. Por fim, todos os espécimes foram levados a cuba ultrassônica com água destilada durante 20 minutos para remoção de sujidade adquirida durante as etapas de acabamento e polimento. Os corpos de prova foram embutidos com silicona de condensação pesada (Reflexdenso®, Yller Biomateriais S/A, Pelotas, RS, Brasil), em matrizes circulares de policloreto de vinila (PVC) com 20mm de diâmetro. Imediatamente após o preparo dos espécimes, estes foram aleatoriamente divididos em três grupos (G1 a G3) (n=10), sendo: grupo controle, grupo experimental com dentifício branqueador e grupo experimental com dentifício branqueador contendo carvão ativado.

As análises de rugosidade superficial (RS) e microdureza (MD) foram realizadas no mesmo espécime (antes e depois da exposição aos dentifícios utilizados). As leituras de RS e MD foram executadas em áreas diferentes, de modo a não coincidirem. Para tanto, a área dos corpos-de-prova foi dividida em 3 partes: sendo uma para as leituras de rugosidade, e 2 para as análises de microdureza, a fim de que, para esta última, não houvesse coincidência das áreas já endentadas.

Análise de Microdureza

Para cada grupo experimental foram realizadas leituras de microdureza antes de qualquer intervenção, obtendo-se valores referenciais (baseline), e após as intervenções experimentais: após 30 dias de desafio abrasivo. A microdureza Knoop (KHN) foi aferida por um microdurômetro (HMV-2; Shimadzu, Kyoto, Japão), com penetrador diamantado piramidal do tipo Knoop, com carga estática de 0,49 N (50 g) aplicada durante 20

segundos²¹, onde as 3 endentações, espaçadas por 100µm, foram realizadas. O valor de microdureza do espécime foi determinado pela média aritmética das 3 leituras.

Análise de Rugosidade Superficial

Para cada grupo experimental foram realizadas leituras de rugosidade superficial antes de qualquer intervenção, obtendo-se valores referenciais (baseline), e após as intervenções experimentais: após 30 dias de desafio abrasivo. Foi utilizado um rugosímetro (SJ-301; Mitutoyo, Los Angeles, CA, EUA), onde o parâmetro a ser adotado para a consecução da rugosidade superficial foi a rugosidade aritmética (Ra) determinada pela média de 3 leituras, com um limite de tracejamento (Lt) de 5mm e com comprimento de amostragem ou cut-off (La) de 0,25mm.

Escovação dental simulada (desafio abrasivo)

Após a realização das mensurações iniciais de rugosidade superficial e microdureza os corpos de prova foram submetidos a escovação dental simulada. Foi utilizada uma escova elétrica Escova de Dente Elétrica Oral-B - Vitality Precision Clean (Oral B, SchwalbachamTaunus, Alemanha), em “modo contínuo”, fixada em um suporte personalizado. Os corpos-de-prova foram acomodados em casulos personalizados de escovação, permitindo atuação eficiente e uniforme das cerdas das escovas, também foi confeccionado um “stop” para acomodação da base final da escova, estabilizando-a durante o uso. Cada superfície do corpo de prova recebeu um ciclo diário de 15 segundos²³ cada durante 30 dias, com uma carga de aproximadamente 200g (2N) sobre as escovas. Para a escovação, uma diluição de creme dental e água destilada (1:2, relação peso - volume), foi preparada imediatamente antes de sua utilização, a fim de preservar suas características, e foi depositada na superfície do corpo de prova (resina composta). Ao final da escovação, os espécimes foram removidos e lavados por 30 segundos com água destilada, sendo armazenados em estufa biológica, imersos em água destilada (37°C/24h), até o próximo ciclo de escovação.

Análise Estatística

Os dados obtidos pelo teste de microdureza e rugosidade superficial foram submetidos a verificação de normalidade através do teste de Shapiro-Wilk ($p \leq 0.05$), após

confirmada a normalidade foi realizado o teste t para amostras relacionadas, adotando-se o nível α de significância de 5%.

3. RESULTADOS

A tabela 1 mostra as médias (desvio padrão) de microdureza. É possível observar a diminuição com diferença estatística significativa desses valores em função do tempo e do dentifrício utilizado ($p < 0.05$), com exceção do grupo G1 (controle negativo). A menor média observada foi no T1 do G3. A tabela 2 mostra as médias (desvio padrão) de rugosidade superficial e podemos observar que houve diferença estatisticamente significativa apenas para os grupos G2 e G3.

Tabela 1. Valores das médias ($\pm$ desvio padrão) de microdureza de acordo com o teste t para amostras relacionadas.

Grupos (n=10)/ Tempo de avaliação	T0	T1	p-valor
G1 controle negativo	94.2727 (± 9.60) ^A	88.6130 (± 5.66) ^A	0.0587
G2 dentifrício branqueador	102.5133 (± 21.84) ^A	76.2033 (± 6.32) ^B	0.0052
G3 dentifrício com carvão ativado	99.5133 (± 17.29) ^A	75.2967 (± 12.15) ^B	0.0053

*Letras diferentes indicam diferença estatística significativa ($p < 0.05$).

Tabela 2. Valores e médias de rugosidade superficial de acordo com o teste t para amostras relacionadas.

Grupos (n=10) / Tempo de avaliação	T0	T1	p-valor
G1 controle negativo	0.1708 (± 0.0432) ^A	0.1682 (± 0.0474) ^A	0.8950
G2 dentifrício branqueador	0.1613 (± 0.0348) ^A	0.2801 (± 0.0476) ^B	<0.0001
G3 dentifrício com carvão ativado	0.1485 (± 0.0251) ^A	0.2414 (± 0.03) ^B	<0.0001

*Letras diferentes indicam diferença estatística significativa ($p < 0.05$).

4. DISCUSSÃO

Esta pesquisa avaliou a influência de dentifrício branqueador contendo carvão ativado sobre a rugosidade superficial e microdureza de resinas compostas. Foi verificada a diminuição dos valores de microdureza em relação ao tempo T0 e T1 nos grupos G2 e G3. Isso se deve ao fato de que os dentifrícios branqueadores, usados na escovação para atuarem na diminuição da placa e dos depósitos superficiais nos dentes, contêm ingredientes que podem ocasionar efeitos adversos na superfície das restaurações e dentes.^{16,17} A formulação dos dentifrícios branqueadores fornece a ação de limpeza física através de agentes abrasivos, e química através agentes como peróxidos de hidrogênio ou carbamida. Os abrasivos são substâncias insolúveis que atuam para remoção de manchas extrínsecas do elemento dental por meio da ação de polimento, e devem estar presentes nos dentifrícios branqueadores desde que em grau tolerável. O grau de abrasividade é denominado de Abrasividade Relativa à Dentina (RDA), podendo apresentar-se até 250, e apesar de atingir o efeito esperado de limpeza e polimento, nos dentifrícios branqueadores também está associado ao desgaste do elemento dental²⁴.

Muitos estudos sugerem que os ingredientes dos dentifrícios usados no presente estudo como sílica hidratada, tripolifosfato de sódio e outras substâncias, têm a capacidade de influenciar nas superfícies do substrato, podendo afetar também as características da superfície dos materiais restauradores^{25,26}. Além disso, outros fatores, como tamanho e forma da partícula, fonte e pureza podem afetar a abrasividade do agente.²⁷

Em relação ao o grupo experimental que utilizou dentifrício contendo carvão ativado, a atenção deve ser dada ao carvão vegetal, que foi reconhecido como um mineral abrasivo aos dentes e gengiva, e sua inclusão em dentifrícios aumenta a preocupação sobre os danos as estruturas orais, bem como ao aumento a susceptibilidade à cárie devido à perda potencial de esmalte⁷. Além disso, o carvão pode se acumular em defeitos na superfície de restaurações com compósitos. A pigmentação de carvão nas margens cavo-superficiais e defeitos superficiais podem comprometer as qualidades estéticas das restaurações, diferindo estas da cor dos dentes. Se isso ocorrer na zona visível do sorriso, a atratividade deste pode ser afetada inevitavelmente, especialmente se a pigmentação envolve uma série de restaurações adjacentes⁴.

Em um estudo utilizando escovação simulada com dentifrícios sob materiais cerâmicos, Sulaiman et al.²⁸ admitiu que, apesar das limitações para simulação da escovação *in vitro*, o creme dental à base de carvão ativado mostrou-se mais abrasivo que cremes convencionais e merecem atenção ao recomendar-se para pacientes que possuem restaurações. Observa-se que curiosamente o RDA do dentifrício contendo carvão ativado que foi utilizado para este estudo não foi informado pelo fabricante e gerou aumento na rugosidade superficial somado à diminuição da microdureza da resina composta testada. Já no dentifrício clareador sem carvão ativado, o RDA informado foi de 175, que mesmo estando dentro do valor aceitável, também alterou negativamente os valores de microdureza e rugosidade.

A dureza da superfície de uma resina composta é determinada pela matriz e pela carga inorgânica, e, desta forma, observa-se o quanto é importante avaliar as propriedades destes componentes²⁹⁻³¹. A resina utilizada no presente estudo foi a Filtek Z350 XT, uma resina composta nanoparticulada, que apresenta partículas de zircônia e sílica, com tamanho aproximado entre 5 e 20 nm, e nanopartículas pré-polimerizadas variando de 0,6 a 1,4 micrômetro³⁰, além de possuir monômero hidrófilo (TEGDMA)^{32,33}. As resinas que possuem TEGDMA, monômero de alta flexibilidade e diluente, apresentam níveis elevados de descoloração, devido ao seu caráter hidrofílico.³⁶ Os espécimes dessa pesquisa foram armazenados em água destilada, o que pode justificar uma degradação hidrolítica, tema bastante discutido na literatura odontológica. Örtengren et al.³⁷ relataram que a água tem papel importante na degradação química dos materiais resinosos, resultando em degradação hidrolítica e em aumento do volume do material. Esses autores observaram que a adsorção de água e o comportamento de solubilidade dos materiais resinosos dependem da composição da matriz. A estrutura da matriz orgânica, bem como as características das partículas de carga, tem um impacto direto na lisura de superfície da resina composta e na susceptibilidade ao manchamento. As matrizes resinosas hidrofílicas tendem a absorver mais água e são mais facilmente manchadas em relação a matrizes mais hidrofóbicas, uma vez que a água se constitui em veículo de penetrabilidade de corantes³⁸. Partículas maiores tendem a produzir superfícies mais rugosas e mais difíceis de serem polidas, comprometendo a lisura superficial.³³

Está bem documentado que o tipo de escova de dentes usada não tem efeito sobre a abrasão quando usada com água, mas tem algum efeito sobre o desgaste quando se leva

com dentifício ao dente. A literatura mostra que escovas com diferentes tipos de cerdas apresentam resultados distintos quando se avaliam a remoção do biofilme e potencial de lesão aos tecidos bucais. Observa-se que as cerdas duras e médias removem melhor o biofilme da superfície dental quando comparadas às do tipo macia, contudo, causam maiores danos ao tecido gengival, como a abrasão^{40,22}. O limite crítico de rugosidade da superfície estabelecido para adesão bacteriana é de 0,2 μm . Considerando que nenhuma redução no acúmulo bacteriano é esperada abaixo desse limite, qualquer aumento na rugosidade da superfície acima de 0,2 μm resulta em um aumento simultâneo do acúmulo de placa e do risco de cárie e inflamação periodontal, podendo comprometer a estética e longevidade da restauração⁴¹.

Nas leituras de rugosidade superficial para as amostras do presente estudo, em G1, grupo que utilizou dentifício convencional, não houve diferença estatística em função do tempo de escovação. Contudo, para o G2, houve aumento da rugosidade após o tratamento ($p < 0.0001$), resultando no valor final de 0.280 μm , o que é um dado preocupante, pois ultrapassa o limite crítico aceitável. Por fim, para G3 também houve aumento significativo da rugosidade, levando-a a um valor final de 0.241 μm , merecendo assim atenção o uso de dentifício branqueador contendo carvão ativado.

A literatura ainda é escassa em relação aos efeitos deletérios causados pelo uso de dentifícios branqueadores contendo carvão ativado. Portanto, se torna extremamente importante o controle da indicação e o tempo de uso destes dentifícios. Seu uso aos pacientes, especialmente quando estes possuírem restaurações de resina composta, poderá comprometer a estética e longevidade destas restaurações. Nesse sentido, é relevante que outros estudos sejam realizados, especialmente em outros níveis de avaliação (in situ / ex vivo), contribuindo para uma melhor compreensão dos danos impostos aos materiais restauradores pelo uso desses dentifícios.

5. CONCLUSÃO

Dentro das limitações do presente estudo, pode-se concluir que os dentifrícios branqueadores contendo carvão ativado, assim como aqueles (branqueadores) sem esse ingrediente ativo, podem causar redução na microdureza e aumento na rugosidade superficial de resina composta nanoparticulada.

6. REFERÊNCIAS

1. Bittencourt ME, Trentin MS, Linden MS, de Oliveira Lima Arsati YB, França FM, Flório FM, et al. Influence of in situ postbleaching times on shear bond strength of resin-based composite restorations. *J Am Dent Assoc.* 2010; 141:300-306.
2. Dantas AA, Bortolatto JF, Roncolato Á, et al. Can a bleaching toothpaste containing Blue Covarine demonstrate the same bleaching as conventional techniques? An in vitro, randomized and blinded study. *J Appl Oral Sci.* 2015;23(6):609-613.
3. Vaz VTP, Jubilato PD, Oliveira MRM, et al. Whitening toothpaste containing activated charcoal, blue covarine, hydrogen peroxide or microbeads: which one is the most effective?. *J Appl. Oral Sci.* 2019; 27: e20180051.
4. Greenwall LH, Cohen GJ, Wilson NHF, Charcoal-containing dentifrices. *Br Dent. J.* 2019; 226(9):697-700.
5. Yaacob HB, Park AW. Dental abrasion pattern in a selected group of Malaysians. *J Nihon Univ Sch Dent.* 1990;32(3):175-180.
6. Dillon C. An investigation into the cause and treatment of dental caries. *Dent Gazette.* 1944;11(3):108-117.
7. Brooks JK, Bashirelahi N, Reynolds MA. Charcoal and charcoal-based dentifrices: a literature review. *J Am Dent Assoc.* 2017;148(9):661-70.
8. Santos GC, Baia JC, Ribeiro ME, Lima RR, E Sousa Júnior MHS, Loretto SC. Influence of Prolonged Bleaching with 4% Hydrogen Peroxide Containing Calcium and Different Storage Times on the Bond Strength to Enamel. *J Contemp Dent Pract.* 2019;20(2):216-220.
9. Casado BGS, Moraes SLD, Souza GFM, et al. Efficacy of Dental Bleaching with Whitening Dentifrices: A Systematic Review. *Int J Dent.* 2018; 2018:7868531.

10. Gohring TN, Besek MJ and Schmidlin PR. Attritional wear and abrasive surface alternations of composite resin materials in vitro. J Dent. 2002; 30(2-3):119-127.
11. Rana M , Upadhy M , Jaiswal A , Tyagi K . Evaluation of Surface Roughness of Nanofilled Composite Restorations after Simulated Tooth Brushing using Various Dentifrices. Kathmandu Univ Med J. 2018;16(63):231-236.
12. Macdonald E, North A, Maggio B, Sufi F, Mason S, Moore C, et al. Clinical study investigating abrasive effects of three toothpastes and water in an in-situ model. J Dent 2010; 38(6):509-16.
13. Tirapelli C, de Carvalho JF, Ribas JP, Panzeri H. Dental plaque removal efficacy of three toothbrushes with different designs: a comparative analysis. Oral Health Prev Dent. 2006; 4(2):105-11.
14. Teche FV, Paranhos HF, Motta MF, Zaniquelli O, Tirapelli C. Differences in abrasion capacity of four soft toothbrushes. Int J Dent Hyg. 2011; 9(4):274-8.
15. Goldstein GR and Lerner T. The effect of tooth brushing on a hybrid composite resin. J Prosthet Dent. 1991; 66(4):498-500.
16. Momoi Y, Hirosaki K, Kohno A and McCabe JF. In vitro toothbrush- dentifrice abrasion of resin-modified glass ionomers. Dent Mater J. 1997; 13(2):82-88.
17. Tanoue N, Matsumura H and Atsuta M. Wear and surface roughness of current prosthetic composites after toothbrush/dentifrice abrasion. J Prosthet Dent. 1999; 84(1):93-97.
18. Tanoue N, Matsumura H and Atsuta M. Analysis of composite type and different sources of polymerization light on in vitro toothbrush/dentifrice abrasion resistance. J Dent. 2000; 28(5):355-359.
19. Kielbassa AM, Gillmann L, Zantner C, Meyer-Lueckel H, Hellwig E, Schulte-Mönting J. Profilometric and microradiographic studies on the effects of toothpaste and acidic gel abrasivity on sound and demineralized bovine dental enamel. Caries Res. 2005;

39(5):380-386.

20. Teixeira EC, Thompson JL, Piascik JR and Thompson JY. In vitro toothbrush-dentifrice abrasion of two restorative composites. *J Esthet Restor Dent*. 2005; 17(3):172-180.

21. Pimentel RO, Baia JCP, Ribeiro MES, Junior MHDSES, Loretto SC. Influence of Time Intervals between Bleaching Procedures on Enamel Microhardness and Surface Roughness. *Open Dent J*. 2018;12:555-559.

22. Almeida SKGB, Almeida KGB, Studart IM, Costa JF, Alves CMC. Effect of different polishing systems on the surface roughness of microhybrid composites. *J. Appl. Oral Sci.*2009; 17(1): 21-26.

23. Vertuan M, de Souza BM, Machado PF, Mosquim V, Magalhães AC. The effect of commercial whitening toothpastes on erosive dentin wear in vitro. *Arch Oral Biol*. 2020; 109:104580.

24. Modesto, R. B., Marques, G. S., de Oliveira, V. M. B.; Efeitos Dos Dentifrícios Clareadores Sobre A Estrutura Dentária: Revisão De Literatura. *Rev Fac Odontol Univ Fed Bahia* 2020; 50(2) : 53-64

25. Mosquim V, Martines Souza B, Foratori Junior GA, Wang L, Magalhães AC. The abrasive effect of commercial whitening toothpastes on eroded enamel. *Am J Dent*. 2017;30(3):142-146.

26. Cobankara FK, Unlü N, Altinöz HC, Füsün O. Effect of home bleaching agents on the roughness and surface morphology of human enamel and dentine. *Int Dent J*. 2004; 54(4):211-8.

27. Khamverdi Z, Kasraie Sh, Rezaei-Soufi L, Jebeli S. Comparison of the effects of two whitening toothpastes on microhardness of the enamel and a microhybride composite resin: an in vitro study. *J Dent (Tehran)*. 2010;7(3):139-45.

28. Sulaiman TA, Camino RN, Cook R, Delgado AJ, Roulet J-F, Clark WA. Time-lasting ceramic stains and glaze: A toothbrush simulation study. *J Esthet Restor Dent*. 2020;1–5.
29. Mallmann A, Barros GS, Cavalcanti NA, Marchi GM, Jacques LB, Mathias P. Influência de colutórios bucais na dureza de resinas compostas. *RFO UPF*. 2009 Jan-Abr;14(1):32-6.
30. Montenegro RV, Arrais GLR, França KP, Brasileiro CC, Cavalcanti AL, Carlo HL, et al. Efeito da partícula de carga e do tempo de armazenamento sobre a microdureza de superfície de compósitos restauradores estéticos. *Pesqui Bras Odontopediatria Clin Integr*. 2010;10(3):345-50.
31. Anfe TEA, Caneppele TMF, Agra CM, Vieira GF. Microhardness assessment of different commercial brands of resin composites with different degrees of translucence. *Braz Oral Res*. 2008 Dec;22(4):358-63.
32. Manso AP, Souza MHS Jr. Resinas compostas posteriores: análise de longevidade e comportamento clínico. *J Bras Clín Odontol Integr*. 2006;10(53):115-23.
33. Gadonski AP, Feiber M, Almeida L, Naufel FS, Schmitt VL. Two nanoparticulate composite resins chromatic effect evaluation submitted to coffee solution. *Rev Odontol UNESP*. 2018; 47(3): 137-142.
34. Rodrigues SA Jr, Zanchi CH, Carvalho RV, Demarco FF. Flexural strength and modulus of elasticity of different types of resin-based composites. *Braz Oral Res*. 2007;21(1):16-21.
35. Rodrigues RA, Rebellato C, Bastos RA, Santos DFS, Duarte ESD Fo. Análise da microdureza Knoop de quatro tipos de resina composta através do microdurômetro HVS-1000. *Odontol. Clín Cient*. 2010;9(1):55-8.
36. Chen MH. Update on dental nanocomposites. *J Dent Res*. 2010 Jun;89(6):549-60.

37. Örtengren U, Andersson F, Elgh U, Terselius B, Karlsson S. Influence of pH and storage time on the sorption and solubility behaviour of three composite resin materials. *J Dent*. 2001 Jan;29(1):35-41.
38. Güler AU, Güler E, Yücel AC, Ertas E. Effects of polishing procedures on color stability of composite resins. *J Appl Oral Sci*. 2009 MarApr;17(2):108-12
39. Carvalho RS, Rossi V, P. Weidlich P, Oppermann R. Comparative analysis between hard-and soft filament toothbrushes related to plaque removal and gingival abrasion. *J. Clin. Dent*. 2007; 18(3):61-64.
40. Zanatta FB, Bergoli AD, Werle SB, Antoniazzi RP. Biofilm removal and gingival abrasion with medium and soft toothbrushes. *Oral Health Prev Dent*. 2011;9(2):177-183.
41. Chung KH. Effects of finishing and polishing procedures on the surface texture of resin composites. *Dent Mater*. 1994;10:325-30.

Guidelines and Policies of Revista de Odontologia da UNESP

Scope and Policy

The periodical is intended to publish original scientific articles of basic and applied research, dissemination, and literature review that comprise advances in scientific knowledge in Odontology, respecting quality indicators.

The ROU is an open access journal that uses the Creative Commons Attribution (CCBY) in published articles. This license allows the published articles be re-used without permission for any purpose once the author and original source are cited.

- Articles sent for publication must be original and not being submitted simultaneously to other journals. This journal reserves all copyright of published works, including translations, allowing, however, their subsequent reproduction and transcription with proper citation of the source.
- Papers may be published in Portuguese or English. Texts in English shall be accompanied by document attesting their revision by professionals with proficiency in the English language.
- This periodical is issued bimonthly. It reserves the right to submit all papers to a board of referees that is fully authorized to decide for their acceptance, or to return them to the authors with suggestions and alterations in the text, and/or for adaptation to the journal's editorial regulations.
- The concepts stated in the works published are of full responsibility of the authors and do not necessarily reflect the opinion of the Scientific Editor or Editorial Board.
- Receipt and acceptance dates shall be published in the articles.

Analysis Criteria of Articles

- Articles will first be evaluated concerning compliance with the Periodical's norms and analyzed by plagiarism detection softwares. The journal considers unacceptable the practice of plagiarism. When plagiarism is detected authors are informed, with the presentation of the report generated by the software used. The ROU uses Turnitin plagiarism detection software. The article will be immediately refused.
- Articles in compliance to publication norms will be evaluated by the Area Editor who will forward them to the Scientific Editor. The Scientific Editor will then evaluate articles regarding scope and attendance to minimum criteria of scientific quality and writing. Shall works be inadequate or in disagreement with this periodical's norms, they may be rejected based on the assessment of the Area Editor, or be sent to peer rating.
- Articles in compliance with the norms will be submitted to merit and scientific method assessment by at least two referees (Peer Rating Process) from institutions other than that of their authors, and by the Scientific Editor as well. The identity of authors' institutions will be kept in complete secrecy.
- If revision is needed, articles will be returned to their respective authors for alterations. The revised version of an article shall be resubmitted accompanied by a cover letter explaining each and every alteration requested by the referees. The suggestions that were not accepted

shall be validly justified. Alterations must be clearly highlighted. Concerning suggestions and corrections made directly in the text, it is recommended that modifications be made in Word configurations in order to keep authors' identities in secrecy. The revised article and cover letter are initially evaluated by the Scientific Editor, who will forward them to the referees when requested.

- In case of inadequacies in language, Portuguese or English, a technical revision made by an expert will be requested to the authors.
- In case of article rejection by one of the two referees, the Scientific Editor shall decide whether to send it for the assessment of a third referee.
- If there are doubts about the statistical analysis, it will be referred to the journal's statistical consultant.
- After approval regarding the scientific merit, articles will be submitted to a final analysis - only in Portuguese (technical revision) - by a professional of the area.

Proofreading of Articles

- The articles will be sent to their authors for proofreading by e-mail, with a link to the download of the diagramed version in PDF file, for final approval.
- Authors will be allowed 72 hours for correction and return of the original article properly revised, if necessary.
- If the proofreading version is not returned in 72 hours, the Scientific Editor will consider it without alterations, and no further changes will be allowed. Only small modifications, such as spelling corrections and illustration verifications, will be accepted. Extensive alterations will imply on its reevaluation by the referees and, consequently, its publication delay.
- The inclusion of new authors is not permitted in this phase of the publication process.
- The journal has strict attention to the ethical standards for conducting research in animals and humans. Certificates of ethics committees in animals and humans are required at the submission process. In case of doubt on the documentation submitted, the journal may refuse the article.

Format and Preparation of Manuscripts

Submission of Articles

All texts must be accompanied by '[Letter of Submission](#)', 'Certificate from the Institution's Ethics Committee', as well as '[Statement of Responsibility/Copyright Statement](#)' and '[Statement of Conflict of Interests](#)' (a document explaining whether there is any conflict of interest in the impartiality of the scientific work) signed by the author(s). Models of the documents aforementioned are attached to this guideline. The original shall be sent in two

files: one copy must contain only the research title and its respective author's(s') name(s); while the other copy must bring the complete article without author's(s') identification.

Publication fee

The Journal charges a fee of R\$ 450.00 per article accepted for publication

Preparation of Articles

Files for initial submission:

1. Cover page
2. Main text
3. Illustrations and Tables
4. letter of submission
5. the approval protocol from the author's Institution's Ethic Committee for Research, Statement of Responsibility/Copyright Statement' and 'Statement of Conflict of Interests'

Cover Page

The identification page must contain the following information:

- title in Portuguese and English, which must be concise and reflect the purpose of the study;
- author's(s') full name(s), highlighting the surname(s) in the order to be published, containing the department and institution which the author(s) is/are affiliated to (including the acronym), and the complete addresses (including city, and country), e.g.: Department of Dental Materials and Prosthodontics, College of Dentistry, UNESP – State University of Sao Paulo, Araraquara, SP, Brazil. The “Revista de Odontologia da UNESP” limits the number of authors to five. A justification letter with a description of the contribution of each author is requested when the number of authors exceeds the limit. The justification will be analyzed according to the orientation of the “International Committee of Medical Journal Editors”, available in the website: <http://www.icmje.org/recommendations/browse/roles-and-responsibilities/defining-the-role-of-authors-and-contributors.html>.
- complete address of the corresponding author – to whom all correspondence shall be sent – including phone/fax number and e-mail address.
- E-mail of all authors.

Main text

The text, including the abstract, tables, figures and references, must be created in Microsoft Word 2007 or later version, Times New Roman source, size 12, double space between lines, with three-centimeter side margins and 2.5-centimeter bottom and top margins and not exceeding 20 pages per article including Tables, Figures and References. The pages shall be numbered as from the identification page.

Abstract (in English and Portuguese)

All types of articles must contain ABSTRACT in English and Portuguese before the text with a maximum of 250 words, structured as follows: introduction, objective, materials and methods, results, and conclusion. They must have no abbreviations or references.

Descriptors

Three words at the least and six at the most, with information that allows for comprehension and indexation of the work. Descriptors should be mentioned right after the Abstract. For selection of keywords, authors should consult the list of topics at the following database: Medical Subject Headings - MeSH database (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh>) and Descriptors in Health Sciences – DeCS database (<http://decs.bvs.br>).

They must be separated by semi-colons; the first word must be capitalized, e.g. Descriptors: Photoelasticity; passive fit.

Introduction

Provide a precise explanation of the problem using pertinent literature, identifying any gaps that justify the proposition of the study. The hypothesis to be validated shall be established at the end of the introduction.

Materials and methods

They should be presented with enough detail to allow confirmation of observations and enable their reproduction. City, State and Country of all products, instruments, reagents or equipment manufacturers shall be included right after the first citation. Methods that have already been published must be referenced, unless modifications have been made. The statistical methods utilized shall be described at the end of the chapter.

Results

Results should be presented following the Materials and Methods sequence, with tables, illustrations, etc. All the information on data contained in the tables and illustrations should not be repeated in the text; only important observations should be emphasized. The use of tables and illustrations should be limited to the minimum possible

Discussion

Results should be discussed in relation to the hypothesis to be validated and literature (agreeing or disagreeing with other studies, explaining divergent results). Only the study findings should be highlighted and the information mentioned in the Introduction or Results should not be repeated. Study limitations should be reported and future studies should be suggested.

Conclusion

Conclusions should be consistent with the objectives and not merely repeat the results.

Acknowledgements

People that have significantly contributed to the study should be acknowledged. Financial aids should be specified, mentioning the name of the funding organization and process/grant identification number.

Illustrations and Tables

Illustrations (figures, graphs, drawings, etc.) will be considered in the text as figures; they should be limited maximum of four (4) figures. They should be numbered consecutively in Arabic numerals in the order they appear in the text. All illustration should be included and cited in the main text. Illustration captions should be placed above the figure.

Figures should be attached to the e-mail message that contained the article, in original colors, digitalized in tif, gif or jpg format, with 300 dpi minimum resolution, 86 mm (column size) or 180 mm (full page).

Tables should be logically organized and numbered consecutively in Arabic numerals. Tables should be included and cited in the main text. Table captions should be placed above the table. Tables must be open on the sides (right and left). Footnotes shall be indicated by asterisks and restricted to the absolute minimum.

Citation of Authors in the Text

The references must be cited superscript in ascending order within the paragraph.

The citation of authors in the text can be done in one of the two following ways:

1. Only numerically:
Example: "The 'ladder' standard is commonly observed radiographically, it is characterized by the radiolucency between the apices of the teeth and the lower border of the mandible." ^{6,10,11,13}

2. Or alphanumerically:

- one author: Ginnan⁴ (2006)
- two authors: Tunga, Bodrumlu¹³ (2006)
- three or more authors: Shipper et al.² (2004)

Example: "The dental obturation techniques utilized in the studies discussed did not seem to have influenced the results obtained, according to Shipper et al.² (2004) and Biggs et al.⁵ (2006). Shipper et al.² (2004), Tunga, Bodrumlu¹³ (2006) and Wedding et al.¹⁸ (2007)..."

References

References shall obey the requirements of the National Library of Medicine (available at <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7256/>).

Every reference must be cited in the text. They should be listed by the authors' surnames and numbered in the same order they appear in the text.

Periodicals' titles shall have abbreviated references, with no bold, italics or underline source, in compliance with the Journals Data Base (PubMed) (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/journals>); the , “Portal de Revistas Científicas em Ciências da Saúde’ by ‘Bireme’ (<http://portal.revistas.bvs.br/?lang=pt>) should be consulted for domestic periodicals.

The accuracy of references in the list and the correct citation in the text are of author's(s') full responsibility. Only references that are relevant to the study should be cited.

References to personal communication, ongoing works, or works under submission process for publication should not be in the list of references. When essential, these citations should be marked in the footnotes of the text page where they are mentioned.

Examples of References

Journal Articles

Duane B. Conservative periodontal surgery for treatment of intrabony defects is associated with improvements in clinical parameters. *Evid Based Dent.* 2012;13(4):115-6.

Litonjua LA, Cabanilla LL, Abbott LJ. Plaque formation and marginal gingivitis associated with restorative materials. *Compend Contin Educ Dent.* 2012 Jan;33(1):E6- E10.

Sutej I, Peros K, Benutic A, Capak K, Basic K, Rosin-Grget K. Salivary calcium concentration and periodontal health of young adults in relation to tobacco smoking. *Oral Health Prev Dent.* 2012;10(4):397-403.

Tawil G, Akl FA, Dagher MF, Karam W, Abdallah Hajj Hussein I, Leone A, et al. Prevalence of IL-1beta+3954 and IL-1alpha-889 polymorphisms in the Lebanese population and its association with the severity of adult chronic periodontitis. *J Biol Regul Homeost Agents.* 2012 Oct-Dec;26(4):597-606.

Goyal CR, Klukowska M, Grender JM, Cunningham P, Qaqish J. Evaluation of a new multi-directional power toothbrush versus a marketed sonic toothbrush on plaque and gingivitis efficacy. *Am J Dent.* 2012 Sep;25 Spec No A(A):21A-26A.

Caraivan O, Manolea H, Corlan Puşcu D, Fronie A, Bunget A, Mogoantă L. Microscopic aspects of pulpal changes in patients with chronic marginal periodontitis. *Rom J Morphol Embryol.* 2012;53(3 Suppl):725-9.

Books

Domitti SS. Prótese total articulada com prótese parcial removível. São Paulo: Santos; 2001.

Todescan R, Silva EEB, Silva OJ. Prótese parcial removível : manual de aulas práticas disciplina I. São Paulo: Santos ; 2001.

Gold MR, Siegal JE, Russell LB, Weintein MC, editors. Cost- effectiveness in health and medicine. Oxford: Oxford University Press; 1997.

Ethic Principles and Clinical Trial Registration

Experimental procedures with human beings and animals

Research involving human beings: All works reporting experiments with human beings or using parts of human bodies or organs (such as teeth, blood, biopsy fragments, saliva, etc.) must follow established ethical principles and present document attesting their approval by the Ethic Committee for Research with Human Beings (registered in CONEP) from the author's institution or from the institution where the research subjects were enlisted, according to the Decision # 196/96 and its supplementary legislation at the National Health Council of the Ministry of Health.

Research involving animals: Studies involving experiments with animals shall present the approval protocol from the author's Institution's Ethic Committee for Research with Human Beings or the Committee from the Institution where the animals were obtained and the experiments were carried out.

The Scientific Editor and the Editorial Board of this periodical reserve the right to refuse submitted articles that do not show clear evidence that these principles have been abided or that, to their judgment, the methods used were not appropriate to research with human beings or animals.

Ethics in Research: The "Revista de Odontologia da UNESP" praises the high ethical standards through all the manuscript evaluation process. Authors, Editors and Reviewers are encouraged to study and follow the orientations of the Committee on Publication Ethics – COPE (<http://publicationethics.org>, http://publicationethics.org/files/International%20standards_authors_for%20website_11_Nov_2011.pdf, http://publicationethics.org/files/International%20standard_editors_for%20website_11_Nov_2011.pdf). When suspecting ethical misconduct, the Editor in chief will evaluate the situation aiming at clarification of the problem. Corrections, withdrawals or clarifications may be published by the journal if necessary.

Cases not listed in these norms will be resolved by the Scientific Editor and the Editorial Board.

Abbreviations, Acronyms and Units of Measure

Legal units of measure from the International System of Units (SI) shall be used.

Medicine and Materials

Names of registered medicines and materials, as well as commercial products, must appear only once (at the first time) in brackets after the citation of the material.

LINKS:

Submission System: <https://mc04.manuscriptcentral.com/rounesp-scielo>