

Thaís Cristina de Souza Alves

Estudo comparativo da eficácia na remoção de placa de dois
modelos de escovas manuais: Curaprox® CS 5460 Ultra Soft e
Oral-B® Indicator Plus

Brasília
2016

Thaís Cristina de Souza Alves

Estudo comparativo da eficácia na remoção de placa de dois modelos de escovas manuais: Curaprox® CS 5460 Ultra Soft e Oral-B® Indicator Plus

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Odontologia da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília, como requisito parcial para a conclusão do curso de Graduação em Odontologia.

Orientadora: Profa. Dra. Soraya Coelho Leal

Co-orientadora: Profa. Ms. Renata Nunes Cabral

Brasília
2016

Dedico esse trabalho à Sirlei Maria de Souza Alves e Francisco
Alves Filho, por serem as pessoas mais incríveis e mais
importantes da minha vida, que eu tenho o honra de chamar de
pais.

AGRADECIMENTOS

À Deus, pelo presente da vida, por todas as oportunidades oferecidas, pela saúde, sabedoria e por me dar a capacidade de fazer meus sonhos se tornarem realidade.

À minha família; meus pais, Sirlei e Francisco, pelo esforço e suporte sem limites, pela confiança, pela paciência, por aceitar e entender todas as minhas escolhas e por sempre me estimularem a aceitar novos desafios. Aos meus irmãos, Tatiane e Fernando pela cumplicidade, pelo amor e por toda a ajuda compartilhada. À minha vovó Laurinda, por me manter sempre muito bem alimentada e mimada para aguentar a rotina corrida. À minha melhor amiga, Luanna, simplesmente por ser quem é, por estar sempre presente, por me apoiar e acreditar em mim. Vocês são meu tesouro, amo vocês!

Às minhas orientadoras, professora Renata Nunes Cabral e professora Soraya Coelho Leal, por aceitarem me orientar, por confiarem em mim, por toda a ajuda, tempo e esforço imensuráveis dedicados à esse trabalho. Por toda a experiência e todo o conhecimento compartilhados. Vocês são uma inspiração para mim, não só como excelentes profissionais, mas também como pessoas maravilhosas.

À todos os professores, que do início ao fim da minha graduação, cruzaram meu caminho e compartilharam de seus conhecimentos, técnicas e experiências clínicas, enriquecendo cada vez mais minha formação.

À Brasília e à UnB, por todas as experiências que essa cidade e essa universidade me trouxeram. Aos amigos que me acolheram e se tornaram irmãos, que fizeram essa jornada mais leve e divertida, desde a turma 61 até a turma 64. Em especial, Mariana

e toda a sua família, Gabriela, Fernanda, Débora, Lorena, Paulo, Brenner, Thiago, Bruna, Larissa, Tiago, Sandra e tantos outros.

À University of East London, onde tive a oportunidade de estudar por um ano e meio, por meio do programa Ciências sem Fronteiras, pelo qual também tive a oportunidade de conhecer tanta gente e tantos lugares incríveis. Esse intercâmbio foi uma das melhores experiências que já vivi, e me fez ver a vida de uma forma muito melhor.

À todos que contribuíram para a realização desse trabalho, da maneira mais ínfima até a mais essencial. Do início ao fim, apoiando ou tirando um tempo da suas rotinas para me ajudar; professores, voluntários, amigos, colegas e família. Alguns nomes em especial: Fernanda, Douglas, Lorena, Debóra, Mariana, Larissa e todos os amigos da turma 64, que mesmo com seus próprios trabalhos a serem feitos, me auxiliaram com as avaliações clínicas. Sem vocês, com certeza, esse trabalho não teria sido possível!

EPÍGRAFE

“Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades, lembrai-vos de que as grandes coisas do homem foram conquistadas do que parecia impossível”.

Charles Chaplin

RESUMO

ALVES, T C S; LEAL, S C; CABRAL, R N. Estudo comparativo da eficácia na remoção de placa de dois modelos de escovas manuais: Curaprox® CS 5460 Ultra Soft e Oral-B® Indicator Plus. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Departamento de Odontologia da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília.

Objetivo: Comparar a eficácia das escovas Curaprox® CS 5460 Ultra Soft e Oral-B® Indicator Plus na remoção de placa dental.

Metodologia: 50 participantes adultos foram incluídos na amostra. Por um período de 24 horas (em dois momentos diferentes), foram instruídos a interromper a higienização bucal. Durante as 4 horas finais, foi recomendada a interrupção no consumo de alimentos e líquidos, e caso fumante, no uso de cigarros. Em duas visitas clínicas (T0 e T1), os voluntários foram convidados a escovar os dentes por 1 minuto com as escovas: Curaprox® (CS 5460 Ultra Soft) e Oral-B® (Indicator Plus). Foi realizada evidenciação de placa prévia e posterior à escovação e avaliada a presença de placa nas superfícies dentais. Foi utilizado o Índice de placa de Quigley e Hein modificado por Turesky para o registro de placa. Para a análise estatística, foram realizados testes t pareados para comparar a eficácia das escovas e teste de correlação para avaliar se o fato do paciente conhecer a escova influenciou no seu desempenho.

Resultados: Do total da amostra, 66% (n=33) eram mulheres e 34% (n=17) homens, com a média da idade de 22,6±4,33 anos. Foi observado que ambas as escovas foram eficazes na remoção de placa ($p<0,001$) e que a quantidade de placa presente em T0, para ambas as escovas, não diferiu significativamente. ($p=0,41$). A redução de placa com a Curaprox e a Oral-B, foi respectivamente 0.659±0.279 e 0.815±0.332 ($p<0,001$). Além

disso, o conhecimento sobre a marca utilizada não interferiu na eficácia de ambas as escovas. **Conclusão:** Concluiu-se que a escova Oral-B® Indicator Plus apresentou eficácia superior em relação a Curaprox® CS 5460 Ultra Soft na remoção de biofilme. **Significância Clínica:** A escovação dentária é o método mais racional e efetivo no controle da cárie dentária. A eficácia na remoção de placa deve ser fator a ser considerado na indicação das escovas dentais dentro da Odontologia.

Palavras chave: estudo clínico randomizado; escovação; placa dental; escova dental.

ABSTRACT

ALVES, T C S; LEAL, S C; CABRAL, R N. A comparative study of the efficacy in plaque removal of two manual toothbrushes models: Curaprox® CS 5460 Ultra Soft and Oral-B® Indicator Plus. 2016. Undergraduate Course Final Monograph (Undergraduate Course in Dentistry) – Department of Dentistry, School of Health Sciences, University of Brasília.

Objective: To compare the efficacy of Curaprox® CS 5460 Ultra Soft and Oral-B® Indicator Plus toothbrushes in dental plaque removal. **Methods:** 50 adult participants were included in the sample. For a period of 24 hours (at two different times), they were instructed to stop oral hygiene. During the final 4 hours, the interruption of consumption of foods and liquids was recommended, and in smokers' case, the use of cigarettes. In two clinical visits (T0 and T1), volunteers were asked to brush their teeth for 1 minute with Curaprox® (CS 5460 Ultra Soft) e Oral-B® (Indicator Plus) toothbrushes. Disclosure was performed prior to and after brushing and the presence of plaque on the tooth surfaces was evaluated. Turesky Modified Quigley Hein Plaque Index was used for the plaque record. For statistical analysis, paired t tests were performed to compare the effectiveness of toothbrushes and correlation test to assess whether the fact that the patient was aware of the toothbrush used influenced in their performance. **Results:** Of the total sample, 66% (n = 33) were women and 34% (n = 17) were men with a mean age of 22.6 ± 4.33 years. It was observed that both toothbrushes are effective in plaque removal ($p < 0.001$) and the amount of plaque present at T0 for both brushes did not differ significantly. ($p = 0.41$). The plaque reduction with Curaprox and Oral-B were respectively 0.659 ± 0.279 and 0.815 ± 0.332 ($p < 0.001$). In addition, knowledge about the brand used did not interfere in

effectiveness of both toothbrushes. **Conclusion:** It was concluded that the Oral-B® Indicator Plus toothbrush had superior efficacy compared to Curaprox® CS 5460 Ultra Soft in removing biofilm. **Clinical Significance:** The toothbrushing is the most rational and effective method in controlling dental caries. The efficacy in plaque removal should be a factor to be considered in the indication of toothbrushes in Dentistry.

Keywords: randomized clinical study; brushing; dental plaque; toothbrush.

SUMÁRIO

Artigo Científico	17
Folha de Título	19
Resumo	21
Abstract	23
Introdução.....	25
Materiais e Métodos.....	27
Resultados.....	32
Discussão	33
Conclusão.....	38
Relevância Clínica.....	38
Referências	39
Anexos.....	42
Normas da Revista.....	45

ARTIGO CIENTÍFICO

Este trabalho de Conclusão de Curso é baseado no artigo científico:

ALVES, T C S; LEAL, S C; CABRAL, R N. Estudo comparativo da eficácia na remoção de placa de dois modelos de escovas manuais: Curaprox® CS 5460 Ultra Soft e Oral-B® Indicator Plus. Apresentado sob as normas de publicação da Revista The Journal of Contemporary Dental Practice

FOLHA DE TÍTULO

Estudo comparativo da eficácia na remoção de placa de dois modelos de escovas manuais: Curaprox® CS 5460 Ultra Soft e Oral-B® Indicator Plus.

Thaís Cristina de Souza Alves¹

Soraya Coelho Leal²

Renata Nunes Cabral³

¹ Aluna de Graduação em Odontologia da Universidade de Brasília.

² Professora Adjunta de Odontopediatria da Universidade de Brasília (UnB).

³ Professora Substituta de Odontopediatria da Universidade de Brasília.

Correspondência: Profa. Dra. Soraya Coelho Leal
Campus Universitário Darcy Ribeiro - UnB - Faculdade de Ciências da Saúde - Departamento de Odontologia - 70910-900 - Asa Norte - Brasília - DF
E-mail: sorayaodt@yahoo.com / Telefone: (61) 98118 4949

RESUMO

Estudo comparativo da eficácia na remoção de placa de dois modelos de escovas manuais: Curaprox® CS 5460 Ultra Soft e Oral-B® Indicator Plus.

Resumo

Objetivo: Comparar a eficácia das escovas Curaprox® CS 5460 Ultra Soft e Oral-B® (Indicator Plus) na remoção de placa dental.

Metodologia: 50 participantes adultos foram incluídos na amostra. Por um período de 24 horas (em dois momentos diferentes), foram instruídos a interromper a higienização bucal. Durante as 4 horas finais, foi recomendada a interrupção no consumo de alimentos e líquidos, e caso fumante, no uso de cigarros. Em duas visitas clínicas (T0 e T1), os voluntários foram convidados a escovar os dentes por 1 minuto com as escovas: Curaprox® (CS 5460 Ultra Soft) e Oral-B® (Indicator Plus). Foi realizada evidência de placa prévia e posterior à escovação e avaliada a presença de placa nas superfícies dentais. Foi utilizado o Índice de Placa de Quigley e Hein Modificado por Turesky para o registro de placa. Para a análise estatística, foram realizados testes t pareados para comparar a eficácia das escovas e teste de correlação para avaliar se o fato do paciente conhecer a escova influenciou no seu desempenho. **Resultados:** Do total da amostra, 66% (n=33) foram mulheres e 34% (n=17) homens, com a média da idade de 22,6±4,33 anos. Foi observado que ambas as escovas foram eficazes na remoção de placa ($p < 0,001$) e que a quantidade de placa presente em T0, para ambas as escovas, não diferiu significativamente. ($p = 0,41$). A redução de placa com a Curaprox e a Oral-B, foi respectivamente 0.659±0.279 e 0.815±0.332 ($p < 0,001$). Além disso, o conhecimento sobre a marca utilizada não interferiu na eficácia de ambas as escovas **Conclusão:** Concluiu-se que a

escova Oral-B® Indicator Plus apresentou eficácia superior em relação a Curaprox® CS 5460 Ultra Soft na remoção de biofilme.

Palavras-chave

Estudo clínico randomizado; Escovação; Placa Dental; Escova Dental;

Relevância Clínica

A escovação dentária é o método mais racional e efetivo no controle da cárie dentária. A eficácia na remoção de placa deve ser fator a ser considerado na indicação das escovas dentais dentro da Odontologia.

ABSTRACT

A comparative study of the efficacy in plaque removal of two manual toothbrushes models: Curaprox® CS 5460 Ultra Soft and Oral-B® Indicator Plus.

Abstract

Objective: To compare the efficacy of Curaprox® CS 5460 Ultra Soft and Oral-B® Indicator Plus toothbrushes in dental plaque removal. **Methods:** 50 adult participants were included in the sample. For a period of 24 hours (at two different times), they were instructed to stop oral hygiene. During the final 4 hours, the interruption of consumption of foods and liquids was recommended, and in smokers' case, the use of cigarettes. In two clinical visits (T0 and T1), volunteers were asked to brush their teeth for 1 minute with Curaprox® (CS 5460 Ultra Soft) e Oral-B® (Indicator Plus) toothbrushes. Disclosure was performed prior to and after brushing and the presence of plaque on the tooth surfaces was evaluated. Turesky Modified Quigley Hein Plaque Index was used for the plaque record. For statistical analysis, paired t tests were performed to compare the effectiveness of brushes and correlation test to assess whether the fact that the patient was aware of the brush used influenced in their performance. **Results:** Of the total sample, 66% (n=33) were women and 34% (n=17) were men with a mean age of 22.6 ± 4.33 years. It was observed that both toothbrushes are effective in plaque removal ($p < 0.001$) and the amount of plaque present at T0 for both brushes did not differ significantly. ($p = 0.41$). The plaque reduction with Curaprox and Oral-B were respectively 0.659 ± 0.279 and 0.815 ± 0.332 ($p < 0.001$). In addition, the knowledge about the brand used did not interfere in effectiveness of both toothbrushes. **Conclusion:** It was concluded that the Oral-

B® Indicator Plus toothbrush had superior efficacy compared to Curaprox® CS 5460 Ultra Soft in removing biofilm.

Keywords

Randomized Clinical study; brushing; Dental plaque; Toothbrush.

Clinical Significance

The toothbrushing is the most rational and effective method in controlling dental caries. The efficacy in plaque removal should be a factor to be considered in the indication of toothbrushes in Dentistry.

INTRODUÇÃO

A cárie dentária e a gengivite são as doenças de maior prevalência na cavidade bucal¹. Em relação à etiologia, sabe-se que ambas são causadas pelo acúmulo do biofilme, estrutura ricamente organizada por diferentes grupos de bactérias cuja finalidade é a colonização da estrutura dentária². Assim, o controle mecânico da placa dental por meio da desorganização do biofilme é de extrema importância para a prevenção tanto da cárie quanto da doença periodontal³. Apesar de existirem diferentes métodos que auxiliam no controle da placa, a escovação diária é uma das formas mais efetivas de manutenção da saúde bucal⁴, além de ser a forma mais acessível para a maioria da população.

Quanto à eficácia da escovação dental, sabe-se que esta depende amplamente de três fatores: a técnica/frequência, a duração de cada escovação e, por último, o modelo da escova utilizada⁵. Os primeiros fatores são subjetivos; relacionados à experiência pessoal de cada indivíduo a respeito de técnicas de escovação, motivação e capacidade manual, enquanto o último está relacionado com as tecnologias utilizadas para a fabricação da escova, como as propriedades físicas e mecânicas das cerdas, a forma e o tamanho delas, além da morfometria da cabeça e da haste da escova⁶.

Fatores comportamentais são muito importantes para a eficácia da escovação, porém são difíceis de se controlar. É bem estabelecido na literatura que ao escovar duas vezes ao dia, por dois minutos cada escovação, utilizando uma boa técnica, há uma redução considerável no risco de estabelecimento da cárie e da doença periodontal^{7,8}. Entretanto, apesar de o paciente ser orientado em relação a essas variáveis é difícil inferir se ele realmente o faz de forma correta⁹.

Melhorias no *design* das escovas vem acontecendo nas últimas décadas, repercutindo positivamente na qualidade da remoção

de placa⁶. Acredita-se que essa busca por modelos de escovas mais efetivos seja um processo contínuo, objetivando sempre maior remoção de placa com o menor esforço, compensando fatores subjetivos como tempo, frequência de escovação, e motivação pessoal^{10,11}.

Os tipos de cerdas são o foco principal na fabricação das escovas dentais. As cerdas, representam um dos componentes mais importantes na melhoria da capacidade de remoção de placa, sendo, portanto, o modelo de escova recomendado o fator mais facilmente controlado na tríade de uma escovação eficaz¹⁰. Inúmeras são as opções de modelos e marcas de escovas dentais no mercado. Esse fato nem sempre é vantajoso, pois pode dificultar a escolha do modelo por parte do paciente.

Uma das marcas mais conhecidas e utilizadas atualmente é a Oral-B®. Essa marca está entre as mais indicadas no meio odontológico, fato que se justifica pela ampla gama de modelos podendo atender a diferentes demandas de necessidades por parte dos pacientes, inclusive com doença periodontal instalada¹². Nos últimos anos, observa-se, entretanto, que novas marcas comerciais estão se tornando mais populares, dentre as quais destaca-se a Curaprox.

Assim como a Oral-B®, a marca Curaprox® tem uma série de diferentes modelos de escovas, sendo um dos mais facilmente encontrados no mercado, a Curaprox® CS 5460 Ultra Soft. O fabricante destaca que o modelo apresenta remoção mais eficaz de placa, pois possui mais cerdas que a maioria das escovas, além das mesmas serem fabricadas a partir de um material mais suave, garantindo uma remoção igual ou maior comparada a outras escovas, sem ocasionar agressão aos tecidos moles¹³. Por outro lado, questiona-se se essa característica da linha ultra soft pode comprometer a eficácia da remoção de placa dental quando comparada a outros tipos de escovas que possuem cerdas macias, uma vez que nenhum ensaio clínico independente foi encontrado.

Assim, o objetivo desse estudo clínico randomizado controlado foi comparar a eficácia na remoção de placa dental da escova Oral-B® Indicator Plus de cerdas macias comparada à escova Curaprox® CS 5460 Ultra Soft de cerdas extra macias.

MATERIAIS E MÉTODOS

Objetos de Estudo

As duas escovas manuais utilizadas nesse estudo foram Curaprox® CS 5460 Ultra Soft (Curaprox® 5460 Ultra Soft; Curaden International AG, Kriens, Switzerland) e Oral-B® Indicator Plus (Indicator Plus; Procter & Gamble, Manaus, AM, Brasil) (figura 1).

1a



1b



Figuras 1a e 1b. Evidenciando as escovas Curaprox e Oral-B, respectivamente .

População de Estudo

Para a realização do estudo, 50 indivíduos adultos, entre 18 a 55 anos de idade, de ambos os sexos e saudáveis foram selecionados. Os critérios de exclusão foram: aqueles que

possuíam qualquer limitação que dificultasse o exame odontológico ou a realização da escovação, que fizessem uso de próteses removíveis, aparelhos ortodônticos, e/ou que tivessem maloclusões, e ainda presença de recessão gengival igual ou maior que 2 mm¹⁴. Para serem incluídos, os voluntários deveriam possuir pelo menos 24 dentes hígidos, além de boa higiene oral, indicada pela ausência de placa dental visível e inflamação gengival (gingivite)¹⁴. Para a execução do estudo, os voluntários foram orientados a interromper sua escovação por 23 a 25 horas antes da primeira visita clínica. Além disso, foram instruídos a interromper a alimentação (alimentos sólidos e líquidos) e o uso de cigarros, caso fumante, por 4 horas antes da avaliação¹⁴.

Esse estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília (CAAE 54269116.5.0000.0030) (Anexo 2).

Todos os voluntários receberam as devidas informações a respeito do estudo e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo 1) tendo assim pleno e total conhecimento de todos os procedimentos que seriam executados.

Modelo de Estudo

Um estudo piloto foi realizado na Clínica Odontológica do HUB para a calibração da pesquisadora em relação ao Índice de Placa de Quigley e Hein Modificado por Turesky^{15,16} (tabela 1) utilizado para o registro de placa, seguindo o protocolo pré-determinado.

Tabela 1. Índice de Placa de Quigley e Hein Modificado por Turesky

Índice Clínico	Critério clínico
0	Sem placa visível
1	Manchas isoladas de placa dental na margem gengival
2	Fina camada contínua de placa (até 1 mm) a partir da margem gengival
3	Camada de placa dental maior que 1 mm porém cobrindo menos que 1/3 da superfície
4	Placa dental cobrindo entre 1/3 e 2/3 de uma superfície
5	Placa dental cobrindo mais de 2/3 de uma superfície

O índice utilizado de medição do nível de placa dental instrui o avaliador a checar seis áreas da superfície dental; três na face vestibular (mesio, médio e distovestibular) e três na face palatina/lingual seguindo a mesma ordem (mésio, médio e disto palatina/lingual)^{16,17}. Para cada área analisada é determinado um valor de acordo com a presença de placa. Esses valores podem ser de 0 a 5, conforme mostrado anteriormente.

Para tanto, estudantes de odontologia foram avaliados até que a examinadora se sentisse segura quanto aos códigos utilizados. Durante o processo de treinamento, foi supervisionada por um examinador experiente.

Foi delineado um estudo cruzado duplo cego no qual cada voluntário testou os dois modelos de escovas dentárias. Previamente ao início do estudo, todas as escovas tiveram seus cabos cobertos de maneira que a marca comercial não estivesse visível (figuras 2a e 2b). Durante as duas visitas, ambas as escovas eram colocadas sobre a bancada e de forma aleatória, e

na ausência da pesquisadora, o participante selecionou uma das escovas. Na visita seguinte, o mesmo procedimento ocorreu e o participante utilizava a segunda escova. Foi determinado um período de *wash out* de pelo menos uma semana entre a primeira e a segunda visita para a não interferência entre os resultados. Não foi imposta nenhuma restrição quanto à escova utilizada pelo participante durante esse período

2a



2b



Figuras 2a e b. Escovas Curaprox® (CS 5460 Ultra Soft) e Oral-B® (Indicator Plus) respectivamente, com seus cabos cobertos.

Com o objetivo de verificar o cegamento do paciente em relação à escova, a seguinte pergunta foi realizada após cada uma das visitas: "Você conhece a escova utilizada?" Foram obtidos como resposta "SIM" ou "NÃO".

Sequência Clínica

Assim que o paciente chegou foi realizada a evidenciação de placa utilizando o revelador de placa Replak® (Dentsply Ind. e Com. LDTA. Petrópolis, RJ, Brasil), seguindo as instruções do fabricante. O produto foi aplicado utilizando-se microaplicadores descartáveis. Na sequência à evidenciação, o participante foi instruído a fazer um bochecho com 10 mL de água destilada fornecida pela pesquisadora para remoção do excesso de produto e observação precisa da presença de placa. O registro

de placa em T0 foi feito baseando-se no Índice de Placa de Quigley e Hein Modificado por Turesky (TQHPI)^{16,17}.

Após a realização do procedimento acima, os participantes foram orientados a escovar os dentes da forma como o realizam no dia-a-dia. Nenhuma técnica de escovação foi dada por parte da pesquisadora. O dentífrico fornecido IceFresh® (Pet's Produtos Alimentícios LTDA) foi distribuído em quantidades iguais a cada participante e esses foram orientados a escovar por 1 minuto, sendo o tempo cronometrado pelo pesquisador. A escovação foi feita sem a presença de espelho e sem a supervisão do pesquisador.

Após a escovação (T1), foi realizada, novamente, a evidenciação de placa, seguindo a mesma sequência descrita anteriormente. Um novo registo de placa foi então realizado (T1).

As escovas utilizadas (às quais o estudo se refere) foram doadas pelos fabricantes das respectivas escovas utilizados no presente estudo.

Análise Estatística

Considerando a inexistência de dados a respeito da escova Curaprox® CS 5460 Ultra Soft com base nas médias e desvio padrão de estudo anterior no qual a performance de escovas manuais foram avaliadas¹⁴, determinou-se uma amostra de 46 participantes (alfa de 0.05 e poder de 0.8).

Testes t pareados foram utilizados para avaliar a eficácia na remoção de placa de ambas as escovas, e também, para avaliar a diferença na remoção de placa entre as duas marcas comerciais. Além disso, teste de correlação foi realizado para averiguar se o conhecimento sobre a marca da escova utilizada interferiu na eficácia de ambas as escovas.

RESULTADOS

As características dos participantes está apresentada na tabela 2, na qual observa-se predominância daqueles do sexo feminino e jovens.

Tabela 2. Características da amostra do estudo.

Participantes (n)	50
Idade	
Média (D. P.)	22,6±4,33
Mínimo-Máximo	18-45
Sexo	
Masculino (n)	17
Feminino (n)	33

Para o momento T0, foi observado que a quantidade de placa presente, para ambas as escovas (Curaprox®: 1,563±0,489 e Oral-B®: 1,607±0,511), não diferiu significativamente. ($p=0,42$) Além disso, após a medição de placa em T1, ambas as escovas foram eficazes na remoção de placa, 0,902±0,365 e 0,791±0,33, respectivamente. ($p<0,001$).

Ao se comparar a redução na quantidade de placa por ambas as escovas, observou-se que houve uma redução significativamente maior com o uso da escova Oral-B® (tabela 3).

Tabela 3. Comparação da remoção de placa entre a Curaprox® e a Oral-B®

Escova	Pré- escovação (Média±dp)	Pós- escovação (Média±dp)	Diferença na remoção de placa	valor de p
Curaprox®	1.563±0.489	0.902±0.365	0.659±0.279	p<0,001
Oral-B®	1.607±0.511	0.791±0.333	0.815±0.332	

Em relação à pergunta sobre quais escovas eram utilizadas, dos 50 participantes, 45 (90%) relataram que já haviam visto ou usado a escova Oral-B® e 5 (10%) não conheciam a mesma. Por outro lado, 41 (82%) nunca haviam visto ou usado a escova Curaprox® e 9 (18%) já conheciam e/ou a usavam. Entretanto, o fato de o indivíduo conhecer ou não a escova, Curaprox® ou Oral-B® não apresentou correlação com a eficácia da escova apresentada, $p=0,06$ e $p=0,15$, respectivamente.

DISCUSSÃO

É indiscutível que os ensaios clínicos randomizados controlados são os melhores modelos de estudo para a obtenção de evidências para a prática clínica. Dessa forma, neste trabalho tentou-se seguir ao máximo o protocolo para a realização de um estudo clínico duplo cego a fim de se testar a eficácia de dois modelos manuais de escovas dentais.

Em relação ao cegamento, foi encontrada certa dificuldade. Foi estabelecido que todas as escovas tivessem o cabo coberto a fim de evitar o reconhecimento das mesmas por parte do participante. Porém, caso o participante tivesse tido contato anterior com os modelos utilizados, poderia reconhecer a escova.

Diante disso, foi definido como parte da metodologia perguntar ao voluntário do estudo acerca do conhecimento sobre ambas as escovas. Esse processo foi realizado a fim de se testar a possibilidade de um viés nos resultados da pesquisa. Por outro lado, cabe ressaltar que só seria possível um cegamento total caso as escovas fossem fabricadas especialmente para o estudo com o mesmo design, porém ainda assim seria complicado uma vez que o formato do cabo também contribui para a eficácia da escova.

A escovação dentária é comprovadamente uma das formas mais eficazes no controle da placa dental⁴. O uso eficaz da escova diariamente, é capaz de prevenir doenças como cárie e gengivite, e melhorar a saúde bucal⁶. Entretanto, deve-se ressaltar a importância do modelo da escova utilizada nesse processo. As duas escovas investigadas nesse estudo foram Curaprox® CS 5460 Ultra Soft e Oral-B® Indicator Plus, ambas de ótima qualidade que diferem-se em relação a seu *design*, principalmente, às suas cerdas. Essa diferença vai desde o material, o seu formato, até a quantidade de filamentos.

Atualmente, assim como a marca Oral-B®, a Curaprox® possui diferentes linhas de produtos no mercado. Não somente de escovas dentais, mas também, uma linha voltada para bebês e crianças, dentifrícios, higienizadores de língua, entre outros produtos. Porém, o modelo de escova que mais se popularizou no Brasil, e é mais facilmente encontrado no mercado é o CS Ultra Soft 5460. Essa escova possui 5.460 cerdas ultra macias, e de acordo com a descrição da marca, a maior eficácia da mesma se justifica no fato de ter mais cerdas que a maioria das escovas resultando numa remoção maior de placa combinado com a mínima agressão aos tecidos periodontais. As cerdas são feitas de Curen®, que diferente das cerdas de Nylon, material que é usado para a fabricação das cerdas da maioria das escovas dentais, são mais resistente à ruptura e tem maior durabilidade¹³.

Em relação à escova Oral-B® Indicator Plus, a mesma é composta por cerdas macias fabricadas a partir de Nylon, de pontas arredondadas com sistema de cerdas Indicator®¹⁹.

Entretanto, apesar de se observar uma maior inserção da Curaprox® no mercado nacional, ao se avaliar a literatura, não foi encontrado nenhum estudo que comparasse a eficácia dessa com outra escova manual. Esse fato, justifica a realização da presente investigação, uma vez que o tipo de cerda deve ser indicado de acordo com a necessidade individual de cada paciente. Via de regra, a maioria dos indivíduos tem preferência por escovas com cerdas macias, o que serviu de guia para a escolha do modelo Oral-B® Indicator Plus, utilizado no grupo controle. Além disso, é um modelo já bem estabelecido no mercado há muitos anos e capaz de promover uma remoção de placa comprovadamente eficaz¹⁷. Quanto ao desenho experimental, era importante um índice para a obtenção do registro de placa. Diante disso, foi observado que existem dois tipos principais de índices comumente utilizados para avaliar a remoção de placa: *Modified Navy Plaque Index (RMNPI)*¹⁸ e *Modified Quigley-Hein Plaque Index (TQHPI)*^{15,16}. Apesar desses índices registrarem a remoção de placa de forma diferente, observou-se resultados similares no registro de remoção de placa utilizando ambos os sistemas⁴.

No índice RMNPI, o registro de placa é realizado em áreas específicas do dente, no qual a presença de placa é registrada como 1 e a ausência de placa é registrada como 0, sendo ambas as faces vestibular e lingual/palatinas analisadas. Para a aplicação desse método, cada face do dente é dividida em 9 áreas que devem, portanto, serem analisadas em relação à presença ou não de placa. Assim, como o objetivo do estudo era avaliar a presença de placa da boca toda, optou-se pelo uso do Índice de Placa de Quigley e Hein Modificado por Turesky, que traz uma abordagem mais simplificada como já descrito na metodologia do estudo.

Como parte do delineamento do estudo nenhuma técnica de escovação foi dada aos participantes, cada um a realizou com base nos seus conhecimentos e habilidades manuais próprias. Além disso, o tempo de todas as escovações foi padronizado, de um minuto cada. Adicionalmente, vale ressaltar que cada participante foi controle dele mesmo, com o objetivo de minimizar o viés de comparação caso fossem formados dois grupos diferentes, um utilizando a escova Curaprox, e outro a Oral-B. Diante do exposto, observa-se que a análise sobre a eficácia da escovação se restringiu ao *design* das escovas, focando principalmente na composição das cerdas. Ou seja, está relacionado às suas propriedades físicas e mecânicas, a forma, tamanho e morfometria das cerdas e do cabo. Para se testar a eficácia de escovas diferentes, outros estudos reportaram a mesma metodologia utilizada. Os autores relataram não instruir nenhuma técnica e manter a escovação por tempo pré definido de forma a alcançar os resultados referentes somente às escovas analisadas, como foi delineado no presente estudo^{4,6,14}. Apesar de possuírem tipos de cerdas diferentes, a Curaprox® CS Ultra Soft 5460, de cerdas ultra macias e a Oral-B® Indicator Plus de cerdas macias, os resultados do presente estudo mostraram que ambas foram eficazes na remoção de placa comparando-se T0 e T1. Esses resultados corroboram com outros encontrados na literatura, no qual é comparada a eficácia de duas escovas manuais: Oral-B® Exceed e Asian Colgate® 360°, as quais possuem cerdas de configuração diferentes. Para o trabalho citado, os autores também concluíram que ambas foram eficazes na remoção de placa⁴. Para a análise da remoção de placa comparado-se as duas escovas, observou-se que a escova Oral-B® foi mais eficaz do que a Curaprox®. Esse achado não é resultado de um maior acúmulo de placa para a escova Curaprox® em T0, uma vez que a quantidade de placa presente nesse momento para ambas as escovas não diferiu estatisticamente. Diante disso, pode-se inferir

que esse resultado está relacionado ao tipo das cerdas de cada escova.

Em relação à Curaprox® CS Ultra Soft 5460, a sua indicação vem sendo baseada na maciez das cerdas e no conforto no ato da escovação. Porém, os resultados mostraram que ocorreu uma maior remoção de placa com o uso da escova de cerdas macias. Esse fato nos leva a refletir sobre a indicação no uso das escovas de cerdas ultra macias para qualquer tipo de paciente.

De acordo com o fabricante, não existe uma indicação específica para o uso da Curaprox® CS Ultra Soft 5460¹³. Porém, é comum a indicação de escovas ultra macias para pacientes periodontalmente comprometidos justamente pelo fato dela ser mais delicada aos tecidos periodontais, já que é sabido que escovas com cerdas de maior dureza tem maiores chances de agressão e trauma aos tecidos gengivais²⁰. Todavia, as indicações para o seu uso estão abrangendo um universo maior, e ela vem sendo indicada genericamente pelos dentistas brasileiros. A partir desses resultados, deve-se refletir mais sobre a indicação de acordo com as reais necessidades dos pacientes, devido a maciez extrema da escova.

Em relação aos resultados referentes à correlação entre conhecer a escova e a eficácia reportada, não foram encontrados resultados significativos. Esse dado mostra que apesar de a maioria dos participantes ter reconhecido a escova Oral-B®, tal fato não interferiu nos resultados obtidos sobre o desempenho superior relatado com o uso da escova.

Por fim, esse foi o primeiro estudo delineado testando a eficácia da escova Curaprox® CS Ultra Soft 5460. Dessa forma, outros estudos devem ser delineados para a confirmação da eficácia dessa escova.

CONCLUSÃO

No presente estudo clínico, randomizado controlado e duplo cego, foi constatado que ambas as escovas foram eficazes na remoção de placa. Contudo, escova Oral-B® Indicator Plus apresentou eficácia superior em relação a Curaprox® CS 5460 Ultra Soft.

RELEVÂNCIA CLÍNICA

A escovação dentária é o método mais racional e efetivo no controle da cárie dentária. A eficácia na remoção de placa deve ser fator a ser considerado na indicação das escovas dentais dentro da Odontologia.

REFERÊNCIAS

1. Mandel ID. Dental plaque: nature, formation and effects. *Journal of periodontology*. 1966;37(5):537-67
2. Briner WW. Plaque in relation to dental caries and periodontal disease. *International dental journal*. 1971;21(3):293-301.
3. Claydon NC. Current concepts in toothbrushing and interdental cleaning. *Periodontology 2000*. 2008;48:10-22.
4. Biesbrock AR, Bartizek RD, Walters PA. Improved plaque removal efficacy with a new manual toothbrush. *The journal of contemporary dental practice*. 2008;9(4):1-8.
5. Beals D, Ngo T, Feng Y, Cook D, Grau DG, Weber DA. Development and laboratory evaluation of a new toothbrush with a novel brush head design. *American journal of dentistry*. 2000;13(Spec No):5a-14a.
6. Ren YF, Cacciato R, Whelehan MT, Ning L, Malmstrom HS. Effects of toothbrushes with tapered and cross angled soft bristle design on dental plaque and gingival inflammation: a randomized and controlled clinical trial. *Journal of dentistry*. 2007;35(7):614-22.
7. Jepsen S, editor *The role of manual toothbrushes in effective plaque control: advantages and limitations*. Lang NP, Attstrom R, Loe H *Proceedings of the European workshop on mechanical plaque control* Chicago: Quintessence; 1998.
8. Straub AM, Salvi GE, Lang NP. Supragingival plaque formation in the human dentition. In: Lang NP, Attstrom R, Loe H, editors. *Proceedings of the European workshop on mechanical plaque control: status of the art and science of plaque control*. Chicago: Quintessence Publishing Co. Inc.; 1998. p. 72–84

9. Macgregor ID, Rugg-Gunn AJ. Survey of toothbrushing duration in 85 uninstructed English schoolchildren. *Community dentistry and oral epidemiology*. 1979;7(5):297-8.
10. Saxer UP, Yankell SL. Impact of improved toothbrushes on dental diseases. I. *Quintessence international* (Berlin, Germany : 1985). 1997;28(8):513-25.
11. Sharma NC, Qaqish JG, Galustians HJ, Cugini M, Thompson MC, Warren PR. Plaque removal efficacy and safety of the next generation of manual toothbrush with angled bristle technology: results from three comparative clinical studies. *American journal of dentistry*. 2005;18(1):3-7.
12. Strate J, Cugini MA, Warren PR, Qaqish JG, Galustians HJ, Sharma NC. A comparison of the plaque removal efficacy of two power toothbrushes: Oral-b Professional Care Series versus Sonicare Elite. *International dental journal*. 2005;55(3):151-6
13. Curaprox, Cerdas macias ou duras? 2016. Disponível em: <http://www.curaprox.com.br/index.php/temas/paginas/15>
14. Pizzo G, Licata ME, Pizzo I, D'Angelo M. Plaque removal efficacy of power and manual toothbrushes: a comparative study. *Clinical oral investigations*. 2010;14(4):375-81.
15. Quigley GA, Hein JW. Comparative cleansing efficiency of manual and power brushing. *Journal of the American Dental Association* (1939). 1962;65:26-9.
16. Turesky S, Gilmore ND, Glickman I. Reduced plaque formation by the chloromethyl analogue of vitamin C. *Journal of periodontology*. 1970;41(1):41-3.
17. Harpenau L, Meyers G, Lyon C, Chambers D, Lundergan W. Blinded clinical evaluation of a new manual toothbrush. *The Journal of clinical dentistry*. 2006;17(1):1-4.

18. Rustogi KN, Curtis JP, Volpe AR, Kemp JH, McCool JJ, Korn LR. Refinement of the Modified Navy Plaque Index to increase plaque scoring efficiency in gumline and interproximal tooth areas. *The Journal of clinical dentistry*. 1992;3(Suppl C):C9-12.
19. Oral-B, Escovas Manuais. 2016. Disponível em:
<http://oralb.com.br/pt-br/produtos/escova-de-dentes-indicator-plus>
20. Zimmer S, Ozturk M, Barthel CR, Bizhang M, Jordan RA. Cleaning efficacy and soft tissue trauma after use of manual toothbrushes with different bristle stiffness. *Journal of periodontology*. 2011;82(2):267-71.

ANEXOS

ANEXO 1



Universidade de Brasília

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Convidamos o(a) Senhor(a) a participar do projeto de pesquisa “Estudo comparativo da eficácia na remoção de placa de dois modelos de escovas manuais: Oral-B (Indicator Plus) e Curaprox (CS 5460 Ultra Soft)”, sob a responsabilidade da pesquisadora Renata Nunes Cabral. O projeto avaliará a eficácia da limpeza dos dentes utilizando duas diferentes escovas: Oral-B (indicator Plus) e Curaprox (CS 5460 Ultra Soft). O objetivo desta pesquisa é comparar qual das escovas: Oral-B (indicator Plus) ou Curaprox (CS 5460 Ultra Soft) é mais eficiente para limpar os dentes. O(a) senhor(a) receberá todos os esclarecimentos necessários antes e no decorrer da pesquisa e lhe asseguramos que seu nome não aparecerá sendo mantido o mais rigoroso sigilo pela omissão total de quaisquer informações que permitam identificá-lo(a).

A sua participação se dará por meio de duas visitas na clínica odontológica em que você escovará os seus dentes com duas escovas diferentes, citadas anteriormente. Além da escovação, serão feitos: exame da sua boca e também iremos marcar com um corante específico as áreas que não foram bem limpas anteriormente por você. Esses procedimentos acontecerão na Clínica Odontológica da Universidade de Brasília no período da manhã (terça-feira) e tarde (quinta-feira) dos meses de Maio e Junho de 2016. Serão necessárias duas visitas para sua realização.

Os riscos decorrentes de sua participação na pesquisa são a ingestão de pasta de dente que será minimizada pela pequena quantidade de pasta fornecida, incômodo durante a escovação que poderá ser realizada em ambiente com outras pessoas, o incômodo será minimizado com a tentativa de diminuir o número de pessoas que estarão escovando os dentes no mesmo ambiente. Durante o exame, poderá ocorrer a ingestão de corante, porém pequena quantidade será utilizada. Se você aceitar participar, estará contribuindo para o esclarecimento sobre uso de diferentes modelos de escova pelo paciente. Além disso, contribuirá para melhorar a sua higiene oral o que pode reduzir/controlar índices de cárie e gengivite, contribuindo para melhora da sua saúde. E também, você poderá receber aplicação de flúor, que contribuirá para prevenir a cárie dentária.

O(a) Senhor(a) pode se recusar a responder (ou participar de qualquer

procedimento) qualquer questão que lhe traga constrangimento, podendo desistir de participar da pesquisa em qualquer momento sem nenhum prejuízo para o(a) senhor(a). Sua participação é voluntária, isto é, não há pagamento por sua colaboração.

Todas as despesas que você tiver relacionadas diretamente ao projeto de pesquisa (tais como, passagem para o local da pesquisa, alimentação no local da pesquisa ou exames para realização da pesquisa) serão cobertas pelo pesquisador responsável.

Caso haja algum dano direto ou indireto decorrente de sua participação na pesquisa, você poderá ser indenizado, obedecendo-se as disposições legais vigentes no Brasil.

Os resultados da pesquisa serão divulgados na Universidade de Brasília podendo ser publicados posteriormente. Os dados e materiais serão utilizados somente para esta pesquisa e ficarão sob a guarda do pesquisador por um período de cinco anos, após isso serão destruídos.

Se o(a) Senhor(a) tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, por favor entre em contato por telephone/email com: Soraya Coelho Leal (8118-4949/sorayaodt@gmail.com) Renata Nunes Cabral (81121559/rezinha_@hotmail.com).

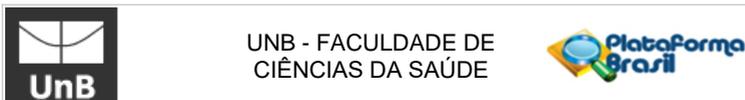
Caso necessário, o senhor(a) poderá efetuar chamadas a cobrar para entrar em contato com as pesquisadoras. Além disso, ambas podem ser encontradas no endereço: Campus Darcy Ribeiro, Faculdade de Ciências da Saúde, Departamento de Odontologia. Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde (CEP/FS) da Universidade de Brasília. O CEP é composto por profissionais de diferentes áreas cuja função é defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. As dúvidas com relação à assinatura do TCLE ou os direitos do participante da pesquisa podem ser esclarecidos pelo telefone (61) 3107-1947 ou do e-mail cepfs@unb.br ou cepfsunb@gmail.com, horário de atendimento de 10:00hs às 12:00hs e de 13:30hs às 15:30hs, de segunda a sexta-feira. O CEP/FS se localiza na Faculdade de Ciências da Saúde, Campus Universitário Darcy Ribeiro, Universidade de Brasília, Asa Norte. Caso concorde em participar, pedimos que assine este documento que foi elaborado em duas vias, uma ficará com o pesquisador responsável e a outra com o Senhor(a).

Brasília, ____ de _____ de _____.

Nome / assinatura

Pesquisador Responsável

ANEXO 2


COMPROVANTE DE ENVIO DO PROJETO
DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Estudo comparativo da eficácia na remoção de placa de dois modelos de escovas manuais: Oral-B® (Indicador Plus) e Curapox® (CS 5460 Ultra Soft)

Pesquisador: RENATA NUNES CABRAL

Versão: 2

CAAE: 54269116.5.0000.0030

Instituição Proponente: Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília

DADOS DO COMPROVANTE

Número do Comprovante: 020156/2016

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

Informamos que o projeto Estudo comparativo da eficácia na remoção de placa de dois modelos de escovas manuais: Oral-B® (Indicador Plus) e Curapox® (CS 5460 Ultra Soft) que tem como pesquisador responsável RENATA NUNES CABRAL, foi recebido para análise ética no CEP UnB - Faculdade de Ciências da Saúde em 17/03/2016 às 09:03.

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde - Campus Darcy Ribeiro

Bairro: Asa Norte

CEP: 70.910-900

UF: DF

Município: BRASÍLIA

Telefone: (61)3107-1947

E-mail: ceptsunb@gmail.com

NORMAS DA REVISTA

General Requirements

Microsoft Word 97-2003 or higher document file must be used to submit a manuscript. The text must be double spaced with 1" margins and justified to the left hand margin. Avoid using "styles" or document templates. The "Normal" Word format is recommended. (Arial 12 pt text is preferred.) Please number all pages.

Title

The title of the manuscript should appear at the top of the first page. The title must clearly state what the article is about.

Author Names

Do not include author names in the manuscript. They are to be placed in the biographical (biosketch) file described below in order to preserve anonymity during the review process. Manuscripts are tracked using a reference number and author names are added by the editorial staff if a manuscript is accepted for processing.

ABSTRACT

All articles must include a structured abstract of approximately 200 to 300 words and only include material appearing in the main body of the manuscript. Authors are required to indicate the relevance in a statement of clinical significance within the abstract of the manuscript as well as at the end of the main body of the text. Structured abstracts vary according to the type of article. All abstracts must be organized into a structured format appropriate

to the type of article using the headings listed in the following table:

Primary Research	Literature Reviews	Case Reports	Clinical Techniques
Aim	Aim	Aim	Aim
Materials & Methods	Background	Background	Background
Results	Review Results	Case Description	Technique
Conclusion	Conclusion	Conclusion	Conclusion
Clinical Significance	Clinical Significance	Clinical Significance	Clinical Significance

Keywords

A list of three to ten keywords contained in the article must be listed below the abstract. A minimum of three keywords are required, and they should contain the type of research such as systematic review, randomized clinical trial, cohort study, case control study, laboratory research, or "other". (These will be used to search for your article on PubMed and other Internet resources.)

(During the electronic submission process authors will be asked to copy and paste the abstract and the keywords into corresponding text boxes on the submissions pages.)

BODY OF THE MANUSCRIPT

The body of the manuscript must be organized into a format appropriate for the type of article using bold headings as listed in the following table:

Primary Research	Literature Reviews	Case Reports	Clinical Techniques
Introduction	Background	Background	Background
Materials & Methods	Review Results	Case Description	Technique
Results	Discussion	Discussion	Discussion
Discussion	Conclusion	Conclusion	Conclusion
Conclusions	Clinical Significance	Clinical Significance	Clinical Significance
Clinical Significances	References	References	References
References			

Acknowledgements

Acknowledgment of the source of any funding for the research associated with the article should be listed here along with a statement that the research was approved by an appropriate human subjects research committee when appropriate. An additional acknowledgement of support provided by other individuals, organizations, institutions is left to the discretion of the author.

REFERENCES

Bibliography should list references in order of their appearance in the text (not alphabetically) and should follow PubMed Central guidelines along with Vancouver Style. Visit the National Center for Biotechnology Information (NCBI) website <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/pmcdoc/taggingguidelines/article/style.html> and search for specific reference citations under the section FullyTagged Citations. Point 2.3 needs to be followed. All references must be cited in the text in superscript. The examples of the references have been mentioned below:

Journal

1. Le Huec JC, Jouve JL, Szpalski M. Surgical techniques in pediatric spine surgery. *Eur Spine J*. 2014 May 9. [Epub ahead of print].
2. Kanter AS, Morr S. Response. *J Neurosurg Spine* 2014 Apr;20(4):473.
3. Miladi L, Mousny M. A novel technique for treatment of progressive scoliosis in young children using a 3hook and 2screw construct (H3S2) on a single submuscular growing rod: surgical technique. *Eur Spine J*. 2014 May 9. [Epub ahead of print].
4. Lee KY. Comparison of pyogenic spondylitis and tuberculous spondylitis. *Asian Spine J* 2014 Apr;8(2):216-223.

Abstract: Shrivastava S, Sakale H, Dulani R, Singh PK, Sanrakhia M. Role of decompression in late presentation of cervical spinal cord disorders. *Asian Spine J* 2014 Apr;8(2):183-189.

Authored Book: Keith H Bridwell, Ronald L DeWald. The textbook of spinal surgery. 3rd ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams and Wilkins 2011. 2112 p.

Article or Chapter in an Edited Book: Suken A Shah, Harvey Smith. Operative treatment of neuromuscular spinal deformity. In: Thomas JE, Baron SL, Andrew WM., editors. *Surgical Management of Spinal Deformities*. Philadelphia, PA: Saunders Elsevier, 2009;p 157-166.

Article in an Edited Book with Volume: Mayer M. Minimally Invasive Spine Surgery: A surgical manual. Berlin, Heidelberg: Springer 2005;2 496 p.

Ali A Baaj, Praveen V Mummaneni. *Handbook of Spine Surgery*. 2011, 480 p. Available at: http://books.google.co.in/books/about/Handbook_of_Spine_Surgery.html?id=MRYK8l40SYCandredir_esc=y

Place the number of the references at the end of the sentence to which the reference is related. Use commas to separate multiple reference numbers. For example:

"Bond strength of composite resin to dentin is influenced by the presence of a smear layer.^{4,5,8-15}

If more than one reference is contained in a sentence, then number the reference immediately following the text that refers to the reference. For example:

"Bailey² found that 46% showed signs of metastasis while Varner³ found only 28%."

FIGURES AND LEGENDS

Photographs must be in color; in focus, free of distracting artifacts, and consistent in exposure. Place any required labels or arrows on images prior to uploading. Images must be at least 600 by 450 pixels (proportional height) in size when in landscape orientation with a resolution of at least 300 pixels per inch. Graphs should be approximately 500 pixels wide so that all labeling can be read with data points clearly visible. Substantially larger images must be avoided to prevent file transmission and electronic manuscript processing errors. Radiographs, drawings, and graphs can be in black and white but color images are preferred. File names for images must be clearly labeled according to the order in which they appear, (fig01, fig02 etc.). Images can only be submitted in TIFF, PSD, and JPEG file formats. If images are produced in PowerPoint, then they must be saved as a JPEG file before uploading during the submission process.

TABLES

Tables are placed in numerical order at the end of the manuscript following the list of figures. A legend is to accompany all tables and call outs are to be placed in the body of the text to indicate where the table is to be located in the article. The tables function in Microsoft Word is to be used to create data tables rather than using columns of tabbed information.

MANUSCRIPT SUBMISSION

Once all of the preparation is complete and you have all of the information and files ready for submission, please go to the

Homepage and register as an author. Then, follow the steps for submission. Once the submission is completed you will be notified of its status in the review process. That process requires approximately 10-12 weeks. Authors will receive the results of that review when it has been completed.