
Educação mediada por tecnologia: avaliação de curso de treinamento em tratamento restaurador atraumático (ART): estudo piloto

E-learning: evaluation of a training course in atraumatic restorative treatment (ART): pilot study

Aliandra Sandrini¹, Daniela Prócida Raggio², Marcelo José Strazzeri Bönecker², Fausto Medeiros Mendes², Chao Lung Wen³, Ana Estela Haddad², Lucila Basto Camargo⁴

¹Cirurgiã-dentista, Vitória da Conquista-BA, Brasil; ²Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, São Paulo-SP, Brasil; ³Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo-SP, Brasil; ⁴Curso de Odontologia da Universidade Paulista, Campinas-SP, Brasil.

Resumo

Objetivo – Este estudo piloto longitudinal teve o objetivo de avaliar a retenção de conhecimento alcançada por especialistas em Odontopediatria submetidos a um curso de tratamento restaurador atraumático (ART) baseado em educação mediada por tecnologia aplicado exclusivamente a distância. **Métodos** – O curso é apresentado em formato de DVD (40 minutos) e explora a filosofia e técnica do ART. A amostra foi composta por 12 alunos provenientes de dois cursos paulistas de especialização em Odontopediatria (perda amostral 33,3%). Os alunos foram submetidos ao treinamento a distância em ART. Para avaliação da retenção de conhecimento os participantes realizaram uma mesma prova presencial antes, após 30 dias e depois de 6 meses do curso. Uma pesquisadora previamente calibrada (CCI=0,991; 95% IC=0,975-0,996) executou a correção das provas. **Resultados** – Observou-se que houve ganho de conhecimento imediatamente após o curso ($p<0,0007$) porém, após 6 meses, o conhecimento não foi retido ($p>0,05$) (teste ANOVA para dados vinculados). **Conclusão** – Conclui-se que para favorecer a retenção do conhecimento nos indivíduos submetidos ao curso de treinamento em ART baseado na educação mediada por tecnologia é recomendável que se promova associação de diversas estratégias de ensino-aprendizagem.

Descritores: Educação a distância; Educação em Odontologia; Tratamento dentário restaurador sem trauma

Abstract

Objective – This longitudinal pilot study aimed to assess the knowledge retention achieved by pediatric dentists subjected to a distance e-learning course of atraumatic restorative treatment (ART). **Methods** – The course has a DVD format (40 minutes) and covers the ART philosophy and technique. The sample consisted of 12 pediatric dentistry students from two courses in São Paulo (33.3% dropout rate). Initially, the students were trained in ART using the DVD. To evaluate the knowledge retention the participants underwent to the same test before, after 30 days and after 6 months of the distance training. A previously calibrated investigator (ICC = 0.991, 95% CI = 0.975 to 0.996) performed the tests correction. **Results** – Participants showed knowledge improvement after the course ($p<0.0007$) but after six months, the knowledge was not retained ($p>0.05$) (ANOVA). **Conclusion** – It was concluded that to favour knowledge retention in pediatric dentists subjected to this e-learning course of ART is recommended to promote the association of various strategies of teaching and learning.

Descriptors: Education, distance; Education, dental; Dental atraumatic restorative treatment

Introdução

Educação mediada por tecnologia trata-se de uma modalidade de ensino que ocorre normalmente em tempo e local diversos e pode ser definida como aprendizado planejado que envolve comunicação por meio de várias tecnologias e disposições organizacionais e administrativas especiais¹. O fato deste sistema não exigir presença física em um ambiente formal de ensino-aprendizagem gera ampla autonomia com relação à maneira, local e momento de dedicação ao estudo e, em função disso, há boa aceitabilidade por parte dos alunos².

Atualmente, a educação mediada por tecnologia tem sido muito utilizada em ambiente *on-line* em função da grande capacidade de comunicação e alcance que a internet proporciona³. Entretanto, existem inúmeras formas de se trabalhar com a educação mediada por tecnologia e assim, fazer uso do seu imenso potencial para reduzir a desigualdade no acesso à educação de qualidade⁴.

Trazendo o tema para a área da saúde, é possível prever que a utilização da educação mediada por tecnologia para oferecer treinamentos específicos aos cirurgiões-dentistas tem potencial para ocasionar melhoria significativa na qualidade do serviço oferecido à população. Dentre os temas de interesse, pode-se citar o tratamento restaurador atraumático (ART) que é um tratamento para cárie que apresenta evidência científica de efetividade⁵⁻⁷, conserva estrutura dentária e reduz significativamente o nível de estresse do paciente^{5,8}.

Em um estudo prévio⁹, foram avaliados os benefícios de um curso de treinamento em ART que utiliza educação mediada por tecnologia aplicado a distância em cirurgiões-dentistas da rede pública de São Paulo e os resultados foram bastante animadores. O propósito deste estudo foi avaliar a retenção de conhecimento, após seis meses, de alunos nível especialização submetidos a este mesmo curso em ART.

Métodos

Os alunos receberam informações por escrito sobre o estudo e assinaram, de forma espontânea, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Este estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob Protocolo nº 2011/0118.

Neste estudo foi utilizado um curso de treinamento em ART baseado na educação mediada por tecnologia desenvolvido previamente por uma equipe de pesquisadores das disciplinas de Odontopediatria e Telemedicina da Universidade de São Paulo. Este curso, cuja elaboração foi previamente descrita⁹, apresenta formato de DVD (aproximadamente 40 minutos) e faz uso de diversos recursos como vídeos produzidos no projeto "Homem Virtual", entrevistas com especialistas no tema e filmagens clínicas de atendimentos realizados na clínica de pesquisa em ART.

A amostra consistiu de alunos do curso de especialização em Odontopediatria da Faculdade São Leopoldo Mandic – Campinas e Fundectó – São Paulo, de maneira que, todos os integrantes das duas turmas foram convidados e aqueles que aceitaram participar da pesquisa foram incluídos na amostra. Não houve restrição com relação ao sexo ou faixa etária.

No início do estudo foi aplicado um questionário que abordava o perfil dos indivíduos, nível inicial de conhecimento em ART, credibilidade no tratamento e interesse no treinamento. Na sequência, foi entregue um DVD para cada aluno e estes tiveram aproximadamente 30 dias para realizarem o curso. Ressaltando que o curso foi aplicado exclusivamente a distância e não ofereceu interação do tipo aluno-professor.

Para análise da retenção de conhecimento, nível competência, os participantes foram submetidos a um processo de avaliação (PROFAE)¹⁰ que envolveu a aplicação de uma mesma prova setorizada presencial antes, após trinta dias e depois de seis meses do treinamento a distância (avaliação 1, 2 e 3). A prova apresentava cinquenta frases do tipo verdadeiras ou falsas (cognitivo teórico-conceitual), nove questões clínicas (cognitivo-raciocínio-contextualização), exibição de cinco vídeos associados a questões dissertativas (prático de observação).

No estudo prévio⁹, duas examinadoras foram calibradas para a correção das questões dissertativas, em função da subjetividade inerente a este exercício. Uma dessas duas examinadoras acima citadas efetuou a correção das provas deste estudo (grau de concordância intraexaminador CCI=0,991; 95% IC=0,975-0,996).

Para avaliação da retenção de conhecimento, foram comparadas as médias obtidas nas provas de competência realizadas antes, trinta dias após e seis meses depois do curso de treinamento a distância (avaliação 1, 2 e 3). Para isso, foi aplicado o teste ANOVA para dados vinculados.

Resultados

A amostra deste estudo foi composta por 12 participantes, sendo que 19 alunos foram inicialmente convidados, 18 realizaram a avaliação 1, 15 realizaram a

avaliação 2 e 12 se submeteram às três avaliações, configurando uma perda amostral de 33,3%. Todos os participantes eram do sexo feminino. Os dados coletados no questionário (antes do curso) estão apresentados nas Tabelas 1 e 2.

Tabela 1. Dados pessoais dos componentes (Questionário inicial)

Características		N	%
Idade (anos)	≤ 25 anos	6	50
	> 25 anos	6	50
Tempo de formado	≥ 6 anos	2	16,7
	< 6 anos	10	83,3

Tabela 2. Nível de credibilidade no ART e interesse no curso

Dados	N (%)	Total (%)
Usa o ART	8 (66,7)	12 (100)
Já usou	3 (25)	12 (100)
Nunca usou	1 (8,3)	12 (100)
Defende ART	12 (100)	12 (100)
Não defende	0 (0)	12 (100)
Usa como tratamento urgencial e/ou provisório	4 (33,3)	12 (100)
Usa como tratamento definitivo	8 (66,7)	12 (100)
Recomenda ART	12 (100)	12 (100)
Não recomenda	0 (0)	12 (100)

Foram comparadas as médias de cada participante nos três momentos avaliados. Quando comparadas as médias da avaliação 1 com a avaliação 2, foi encontrada diferença estatisticamente significativa ($p < 0,0007$), evidenciando que houve ganho de conhecimento após o treinamento. A comparação das médias da avaliação 1 com a avaliação 3 não mostrou diferença estatisticamente significativa $p > 0,05$, ou seja, o conhecimento relativo ao ART adquirido após o curso não foi retido após seis meses.

Discussão

Apesar da importante evolução tecnológica alcançada pela Odontologia contemporânea, nem toda população brasileira é beneficiada por estes avanços¹¹. Entretanto, com a construção da evidência científica a respeito da efetividade do ART^{6-7,12} as dificuldades com estrutura odontológica não representam mais justificativas para a interrupção da cobertura, uma vez que, este tratamento não requer uso de equipamentos especializados e nem mesmo de eletricidade¹³. Embora o ART tenha sido inicialmente desenvolvido para populações carentes, tem várias aplicações em países desenvolvidos, tais como tratamento odontológico em bebês, pacientes ansiosos e medrosos, pacientes especiais ou que vivem em casas de repouso¹⁴.

Sendo assim, este estudo teve como objetivo avaliar o potencial de um curso de treinamento em ART, aplicado exclusivamente a distância, e sem interação do tipo professor-aluno. Essas características juntas são preocupantes já que podem comprometer o aprendizado¹⁵. Entretanto, um curso neste formato apresenta vantagens importantes como baixo custo e simplicidade

de aplicação (distribuição do DVD) o que promove alta acessibilidade alcançando inúmeros profissionais que residem e trabalham em locais de difícil acesso.

Muitos estudos, em diversas áreas, vêm sendo desenvolvidos para avaliar o desempenho dos alunos mostrando que o aprendizado mediado por tecnologia apresenta resultados semelhantes¹⁶⁻¹⁷ ou até superiores aos da metodologia de ensino tradicional¹⁸⁻¹⁹. O curso utilizado nesta pesquisa já teve sua efetividade comprovada quando aplicado em cirurgiões-dentistas da rede pública⁹, porém o que se buscou avaliar neste estudo é se o conhecimento adquirido imediatamente após o curso, se mantém após seis meses.

A amostra foi composta por cirurgiões-dentistas matriculados em cursos de especialização em Odontopediatria e foi possível observar que muitos já faziam uso do ART em suas práticas clínicas e todos os participantes defendiam e recomendavam o ART para a população antes mesmo de iniciarem o treinamento a distância. Entretanto, uma parte da amostra apresentava conceito prévio equivocado considerando o ART como um tratamento de caráter provisório ou urgencial.

A perda amostral desta pesquisa foi relevante e, possivelmente, esteja relacionada ao aspecto motivacional individual e autodisciplina que são muito importantes quando se considera um curso aplicado exclusivamente a distância²⁰. Além disso, acredita-se que um fator de grande relevância para esta modalidade de ensino seja a real necessidade do aprendizado de determinado conteúdo. Sendo assim, é possível prever que cursos baseados no ensino mediado por tecnologia bem desenvolvidos, que atendam as necessidades específicas de um determinado grupo de profissionais, tendem a apresentar alto índice de adesão.

Imediatamente após o treinamento a distância houve ganho real de conhecimento em ART porém, passados seis meses, a retenção do conhecimento não se confirmou. Esta constatação indica a necessidade de se retomar o tema em outras oportunidades, ou seja, associar o DVD a outras estratégias de ensino como aulas teóricas e/ou práticas, seminários e leitura dirigida. Acredita-se também que se os profissionais submetidos ao curso aplicarem clinicamente o conhecimento adquirido, este aprendizado será retido ao longo do tempo mais facilmente. Além disso, é importante ressaltar que este foi um estudo piloto e entende-se que se o tamanho da amostra for aumentado, os resultados relativos a retenção de conhecimento podem ser estatisticamente diferentes.

O avanço nas pesquisas relativas ao ensino mediado por tecnologia aplicado a distância ou associado ao ensino convencional é de extrema importância considerando as inúmeras vantagens que esta modalidade de ensino pode proporcionar a um país com características tão especiais como o Brasil. Este estudo proporcionou aos participantes uma oportunidade de treinamento em um tratamento para cárie que apresenta evidência científica por meio de uma nova proposta educacional que favorece a autonomia do aluno.

Conclusão

Conclui-se que para favorecer a retenção do conhecimento nos indivíduos submetidos ao curso de treinamento em ART baseado na educação mediada por tecnologia é recomendável que se promova associação de diversas estratégias de ensino-aprendizagem.

Referências

1. Moore M, Kearsley G. Educação a distância: uma visão integrada. São Paulo: Cengage Learning; 2008.
2. Reynolds PA, Rice S, Uddin M. Online learning in dentistry: the changes in undergraduate perceptions and attitudes over a four year period. *Br Dent J.* 2007;203(7):419-23.
3. Peters O. Didática do ensino a distância. São Leopoldo: Unisinos; 2006.
4. Zhang D, Nunamaker JF. Powering e-learning in the new Millennium: an overview of e-learning and enabling technology. *Inform Syst Front.* 2003;5(2):207-18.
5. Frencken JE, van't Hof MA, van Amerongen WE, Holmgren CJ. Effectiveness of single surface ART restorations in the permanent dentition: a meta-analysis. *J Dent Res.* 2004;83(2):120-3.
6. Van't Hof MA, Frencken JE, van Palestein Helderma WH, Holmgren CJ. The atraumatic restorative treatment (ART) approach for managing dental caries: a meta-analysis. *Int Dent J.* 2006;56(6):345-51.
7. Mickenautsch S, Yengopal V, Banerjee A. Atraumatic restorative treatment versus amalgam restoration longevity: a systematic review. *Clin Oral Investig.* 2010;14(3):233-40.
8. Lo EMC, Luo Y, Tan HP, Dyson JE, Cobert EF. ART and conventional root restorations in elders after 12 months. *J Dent Res.* 2006;85(10):929-32.
9. Camargo LB, Aldrigui JM, Imparato JCP, Mendes FM, Wen CL, Bönecker M *et al.* E-learning used in a training course on atraumatic restorative treatment (ART) for Brazilian dentists. *J Dent Educ.* 2011;75(10):1397-402.
10. Bonfim MIRN, Torrez MNFB. A formação do formador no PROFAE: refletindo sobre uma proposta na área de Enfermagem. *In: Ministério da Saúde. Formação (Projeto de profissionalização dos trabalhadores da área de Enfermagem).* Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2002.
11. Pinto VG. Epidemiologia das doenças bucais no Brasil. *In: Kriger L, coordenador. ABROPREV: promoção de saúde bucal.* 3.ed. São Paulo: Artes Médicas; 2003.
12. Amorim RG, Leal SC, Frencken JE. Survival of atraumatic restorative treatment (ART) sealants and restorations: a meta-analysis. *Clin Oral Investig.* 2012;16(2):429-41.
13. Smales RJ, Fang DTS. *In vitro* effectiveness of hand excavation of caries with the ART technique. *Caries Res.* 1999;33(6):437-40.
14. Pilot T. Introduction: ART from a global perspective. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1999;27(6):421-2.
15. Garrison GR. Quality and access in distance education: theoretical consideration. *In: Keegon D. Theoretical principles of distance education.* New York: Routledge; 1993.
16. Gega L, Norman IJ, Marks IM. Computer-aided vs tutor-delivered teaching of exposure therapy for phobia/panic: randomized controlled trial with pre-registration nursing students. *Int J Nurs Stud.* 2007;44(3):397-405.
17. Peroz I, Beuche A, Peroz N. Randomized controlled trial comparing lecture versus self studying by an online tool. *Med Teach.* 2009;31(6):508-12.

18. Abutarbush AM, Naylor JM, Parchoma G, D'Eon M, Petrie L, Carruthers T. Evaluation of traditional instruction versus a self-learning computer module in teaching veterinary students how to pass a nasogastric tube in horse. *J Vet Med Educ.* 2006; 33(3):447-54.

19. Means B, Toyama Y, Murphy R, Bakia M, Jones K. Evaluation of evidence-based practices in online learning: A meta-analysis and review of online learning studies. U.S. Department of Education 2009 [Internet] [acesso 4 abr 2009] Disponível em: <http://www2.ed.gov/rschstat/eval/techevidence-based-practices/finalreport.pdf>

20. Carbonaro M, Dawber T, Arav I. A comparison of students' performance under full-time, part-time and online conditions in an undergraduate nursing microbiology course. *J Distance Educ.* 2006;21(1):51-61.

Endereço para correspondência:

Aliandra Sandrini
Rua Lauro de Freitas, 41B - Centro
Vitória da Conquista-BA, CEP 45000-230
Brasil

E-mail: aliandrudentista@hotmail.com

Recebido em 28 de abril de 2012
Aceito em 30 de outubro de 2012