

CONTRIBUIÇÃO DO SISTEMA INTERNACIONAL DE CLASSIFICAÇÃO E GERENCIAMENTO DA CÁRIE DENTÁRIA (ICCMSTM) PARA OS SISTEMAS DE PRESTAÇÃO DE CUIDADO ODONTOLÓGICO

Data de aceite: 01/08/2023

Stephen Kunihiro

SAN - Agronegócios, Faculdade de Ciências e Engenharia, Universidade Estadual Paulista. Tupã, SP, Brasil.

Eliel Soares Orenha

Departamento de Odontopediatria, Ortodontia e Saúde Coletiva, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru, SP, Brasil.

Dagmar de Paula Queluz

Professora Associada no Departamento de Ciências da Saúde e Odontologia Infantil na Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP

RESUMO: Introdução: Este estudo avaliou a eficácia do Sistema Internacional de Classificação e Gerenciamento de Cáries - ICCMS™ na redução da probabilidade de ocorrência de discordâncias no contexto de um sistema de cuidados odontológicos. Metodologia: Vinte dentistas de uma empresa privada na cidade de Pompéia, São Paulo, Brasil, que realizaram uma maior produção de restaurações dentárias devido à cárie dentária e que se voluntariaram para participar, foram incluídos no estudo.

Inicialmente, três auditores odontológicos foram treinados e calibrados para usar o ICCMS™, alcançando um índice Kappa de 0,867; 0,829 e 0,718, respectivamente para o auditor 1, 2 e 3. Em seguida, 10 dos 20 dentistas foram selecionados aleatoriamente para o grupo de intervenção, que foi treinado e qualificado para usar o ICCMS™, enquanto os outros 10 dentistas foram designados para o grupo de controle. Três fases foram realizadas para avaliar os efeitos do treinamento: Fase 1 - linha de base; Fase 2 - treinamento apenas dos auditores; e Fase 3 - treinamento dos dentistas. A análise dos efeitos foi realizada observando os dados registrados durante 08 meses após as fases 2 e 3, como discordâncias entre auditores e dentistas de ambos os grupos, bem como entre os 2 grupos na terceira fase do estudo. Resultados: Em comparação com a linha de base, o treinamento dos auditores diminuiu em 47% a probabilidade de eventos de divergência (OR 0,5349, IC 95%: 0,4425-0,6465). Após o treinamento dos dentistas, a probabilidade de eventos de divergência diminuiu em 52% (OR = 0,4804; IC 95%: 0,3902-0,5915), também em comparação com a linha de base. Além disso, verificou-se que os profissionais do grupo treinado

tinham 33% menos probabilidade de eventos de divergência em comparação com o grupo de controle, que não recebeu treinamento (OR = 0,6697, IC 95%: 0,5631 a 0,7964). Conclusão: A adoção do ICCMS™ após o treinamento e a calibração de auditores e dentistas proporciona uma diminuição significativa de eventos de divergência em comparação com o grupo de controle, que não recebeu treinamento.

PALAVRAS-CHAVE: auditoria odontológica, gestão de saúde, cárie dentária, sensibilidade e especificidade.

ABSTRACT: Background: This study evaluated the efficacy of the International Caries Classification and Management System - ICCMS™ for decrease the chance of disagreement occurrence in the context of a dental care system. Methods: 20 dentists from a private company in the city of Pompéia, São Paulo-Brazil whose performed greater production of dental fillings due tooth decay and, voluntarily willing to participate. Initially three dental auditors were trained and calibrated for use of ICCMS™, which achieved a Kappa index of 0.867; 0.829 and 0.718, respectively auditor 1, 2 and 3. Then 10 among 20 dentists were randomly selected for the intervention group, whose were trained and qualified to use ICCMS™, and the other 10 dentists were assigned to the control group. Three phases were carried out to assess the effects of training: Phase 1 – baseline; Phase 2 - training only of auditors and; Phase 3 - training of dentists. Analysis of effects was carried out by observing the data recorded during 08 months following the phases 2 and 3, such as disagreements between auditors and dentists of both group as well as between the 2 groups in the third phase of the study. Results: When compared to baseline, the training of auditors decreased in 47% the chance of divergence events (OR 0.5349, 95% CI: 0.4425-.6465). After dentists training, the chance of divergence events decreased in 52% (OR = 0.4804; 95% CI: 0.3902-.5915), also if compared to baseline. Additionally, it was found those professionals of the trained group had 33% less chance of divergence events compared to the control group, who received no training (OR = 0.6697, 95% CI: 0.5631 to 0.7964). Conclusions: The adoption of the ICCMS™ after training and calibration of auditors and dentists provide significant decrease of divergence events compared with the control group, who received no training.

KEY WORDS: dental audit, health management, dental caries, sensitivity and specificity.

INTRODUÇÃO

A carga de dor e sofrimento causada pela cárie dentária permanece alta e a acurácia de diagnóstico é condição indispensável para o correto gerenciamento deste que é mais prevalente dos problemas bucais. O estudo *Global Burden Disease (GBD)* revelou que os problemas bucais afetam 3,9 bilhões de pessoas e a cárie não tratada na dentição permanente apresentou prevalência global de 35% considerando-se todas as idades. O estudo estimou que os problemas bucais impliquem numa perda média de saúde de 224 anos por 100000 habitantes e destacou o desafio na resposta à diversidade de necessidades urgentes de saúde bucal em todo o mundo, particularmente em comunidades em desenvolvimento [1].

Para enfrentar este problema, a Fundação ICDAS (*International Caries Detection*

and Assessment System) elaborou o protocolo ICCMS™ (*International Caries Classification and Management System*), que fornece diretrizes para diagnosticar e gerenciar a cárie com bom nível de sensibilidade e especificidade, de forma rápida, segura e com boa reprodutibilidade [2,3]. De acordo com os autores do estudo referido acima, o ICCMS foi idealizado para ser utilizado no tratamento diário dos pacientes visando à prevenção e gestão de cáries e também ser ensinado nas faculdades de odontologia em todo mundo. É um sistema focado nos resultados de saúde que visa manter a saúde e preservar a estrutura do dente, em qualquer estágio de desenvolvimento que a mesma se encontra [3].

Sistemas de auditoria, feedback e gestão em saúde bucal oferecem importante contribuição para os profissionais cuidadores e podem aumentar os benefícios do atendimento odontológico aos pacientes [4]. Um Sistema Computadorizado de Suporte a Decisão Clínica - CCDSS é uma ferramenta com grande potencial de ser utilizada em auditoria, feedback e gestão de saúde bucal [5]. Nele, após inserção de informações relativas à anamnese e demais informações específicas requeridas ao diagnóstico de uma determinada enfermidade ocorre a emissão de sugestão de diagnóstico e correspondente conduta clínica a ser realizada. O profissional tem autonomia para adotar ou não a sugestão apresentada e, quando não acata a sugestão do Sistema, o mesmo é estimulado a fornecer sua sugestão, a qual será analisada pelos gestores e auditores e, assim, poderá ser incorporada e servir para aprimorar a conduta sugerida pelo CCDSS [4,5,6,7].

Encontramos na literatura apenas um estudo que avaliou os benefícios de utilização do protocolo ICDAS/ICCMS™ em sistema de gestão de saúde bucal [8]. Nele, os autores concluíram que a adoção do protocolo permitiu uma fácil e rápida realização de um levantamento epidemiológico, mas não foi analisado a contribuição para a diminuição de eventos divergentes ocorridos no processo de diagnóstico e gerenciamento da cárie.

Faz-se necessário esclarecer se o uso do protocolo ICDAS/ICCMS™ beneficia profissionais que fazem uso de um sistema de auditoria, feedback e gestão de saúde bucal quando comparados a um grupo de profissionais que não faz uso deste protocolo. Desta maneira, este estudo teve como objetivo avaliar a eficácia do ICDAS/ICCMS™ em diminuir divergências quanto ao diagnóstico e gerenciamento de cárie no contexto de um sistema de gestão, auditoria e feedback em saúde bucal.

MATERIAIS E MÉTODO

A realização do estudo foi previamente aprovada pelo Comitê em Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Piracicaba- Unicamp sob protocolo nº 5/2015.

Este estudo é caracterizado como um experimental não randomizado e foi realizado no setor de odontologia de uma empresa privada do município de Pompéia, pertencente à microrregião de Marília, interior do Estado de São Paulo, onde a obtenção dos dados para pesquisa ocorreu basicamente de duas fontes: do banco de dados da empresa privada e

das clínicas prestadoras de serviços da empresa privada. Destas fontes foram colhidas as seguintes informações: exames clínicos e radiográficos, planos de tratamentos, avaliações realizadas pelas auditorias e as devolutivas pelos dentistas prestadores.

Como critério de inclusão foram convidados apenas os 20 cirurgiões-dentistas da rede credenciada com maior produção de procedimentos terapêuticos por motivos de cárie dentária e com experiência profissional maior que 10 anos e também os três auditores. Assim, participaram voluntariamente do estudo 3 auditores e 20 cirurgiões-dentistas prestadores de serviços da empresa privada, de ambos os sexos, de todas as étnicas, com faixa etária entre 25 a 60 anos. Estes profissionais foram convidados a participarem da pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Não houve recusa ou abandono do projeto e nenhum participante foi excluído da pesquisa.

Inicialmente foi realizada a coleta e obtenção de dados prévios, correspondentes ao baseline ou Fase 1. A seguir apenas os auditores foram treinados (fase 2) e quatro meses depois os cirurgiões-dentistas (fase 3), separados em dois grupos: G1: Grupo de Intervenção – formado por 10 profissionais que receberam treinamento; G2: - Grupo controle – formado por 10 profissionais que não receberam treinamento.

As atividades de treinamento e calibração compreenderam um total de 26 horas, distribuídas em sete períodos: um treinamento teórico de 4h; 4 treinamentos clínicos (total de 16 hs); e 2 exercícios de calibração (1 de 4 hs e outro de 2 hs) [7]. Após o treinamento teórico foi realizado o treinamento “In Lux”, com um total de 16 horas, utilizando-se 169 fotografias dentárias intrabucais, previamente selecionadas. As fotografias foram cedidas e selecionadas no banco de dados de pacientes atendidos na Clínica Aplicada à Pacientes Portadores de Transtornos Alimentares e Obesidade da Faculdade de Odontologia de Bauru (FOB/USP). Inicialmente foram avaliadas 50 imagens, sendo as divergências analisadas caso a caso, visando dirimir as dúvidas. O exercício final de calibração foi realizado em dois períodos, nos quais os cirurgiões-dentistas examinaram 119 fotografias, sendo que 24 destas imagens (20%) foram duplicadas e reinseridas intercaladas, visando o cálculo do erro intra-examinadores. O treinamento realizado foi semelhante na fase 2 e na fase 3 e um profissional com experiência no uso do ICDAS/ICCMS™ conduziu as atividades e o padrão “gold standart” foi obtido pelo consenso. A concordância intra e inter-examinadores foi mensurada com emprego do Índice Kappa, com valor mínimo previamente estabelecido em 0,71.

Durante 04 meses subsequentes a cada fase os dados foram coletados e procedeu-se à análise estatística referente às divergências diagnósticas entre auditores e prestadores de ambos os grupos, realizada no software estatístico MedCalc®, versão 16.1, 64bit. Inicialmente foi verificada associação bivariada com o Test Qui-quadrado sendo consideradas como variáveis independentes: Fase (0=baseline, 1= Fase 2 e 2=Fase 3); Grupo (0=controle e 1=Intervenção); Face (O=1, M=2, V=3, D=4, L=5 e CV=6). A variável “Divergência” (1=sim e 0=não) foi estabelecida como variável dependente. As variáveis

independentes que apresentaram significância com valor de $p < 0,2$ foram habilitadas a serem inseridas na análise multivariada com emprego de regressão logística múltipla, método backward, sendo que apenas as variáveis que apresentaram nível de significância com valor de $p < 0,05$ permaneceram no modelo final ajustado.

RESULTADOS

Neste estudo foi realizada uma intervenção que abrangeu avaliação diagnóstica e gerenciamento de cárie de acordo com o protocolo ICDAS/ICCMS™. Na fase 1, foram coletados os registros de procedimentos realizados durante 12 meses anteriores ao início das atividades de treinamento, que foram utilizados como parâmetro de comparação para as fases seguintes. Na fase 2, três dentistas auditores foram treinados e calibrados obtendo-se Índice concordância Kappa de 0,867; 0,829 e 0,718, respectivamente auditor 1, 2 e 3. Semelhantemente na fase 3, os resultados alcançados com o Índice Kappa foram de: 0,836; 0,765; 0,772; 0,763; 0,822; 0,829; 0,864; 0,832; 0,746; 0,747; 0,850. Os demais cirurgiões-dentistas participaram do estudo como grupo controle, portanto não passaram por treinamento.

A verificação dos efeitos do treinamento foi realizada pela observação dos dados registrados durante 04 meses subsequentes ao término da Fase 2, tais como: divergências quanto ao diagnóstico e gerenciamento de cárie entre auditores e prestadores de ambos os grupos, assim como as principais ocorrências de divergências entre os 2 grupos em estudo nas 3 fases do estudo (Fase 1- baseline, Fase 2- treinamento apenas dos auditores e Fase 3 – treinamento dos cirurgiões-dentistas). Compreendendo as 3 fases do estudo foram analisados 2416 registros os quais foram classificados de forma dicotomizada secundo a variável dependente Divergência (0=não e 1=sim).

A tabela 1 mostra os resultados da análise de associação bivariada. Podemos verificar que todas as variáveis independentes analisadas com o Teste Qui-quadrado apresentaram nível de significância com valor de $p < 0,2$, sendo habilitadas a serem incluídas na análise multivariada com regressão logística múltipla.

DISCUSSÃO

A inserção do protocolo ICDAS/ICCMS™ promoveu significativa diminuição de divergências no âmbito do sistema de auditoria e gestão em saúde bucal. Não encontramos na literatura estudo semelhante cujo resultado possa ser comparado. O grupo de profissionais que foram treinados e calibrados apresentaram 33% menos chance de apresentar divergências se comparados ao grupo controle, que não foram treinados. Assim, conjugado com um Sistema Computadorizado de Suporte a Decisão Clínica (em inglês: Computerized Clinical Decision Support Systems - CCDSS) este protocolo pode fornecer suporte importante na diminuição de diagnósticos equivocados, e assim, diminuir

as chances de tratamentos ineficazes e diminuição de prejuízos aos pacientes, contribuir para diminuição da carga de dor e sofrimento causados pela cárie dentária [4-7].

Tabela 1 Análise de associação Bivariada

Variáveis independentes	Divergência						Qui-quadrado	GL	Nível de Significância	
	Não		Sim		Total					
	n	%	N	%	n	%				
Treinamento	Não	712	54,9	698	62,3	1410	58,4	13,175	1	p = 0,0003
	Sim	584	45,1	422	37,7	1006	41,6			
	Total	1296	53,6	1120	46,4	2416	100,0			
Fase	Baseline	398	30,7	523	46,7	921	38,1	66,145	2	p<0.0001
	Fase 2	508	39,2	354	31,6	862	35,7			
	Fase 3	390	30,1	243	21,7	633	26,2			
	Total	1296	53,6	1120	46,4	2416	100,0			
Face Mesial	Não	1296	100,0	875	78,1	2171	89,9	313,097	1	p<0,0001
	Sim	0	0,0	245	21,9	245	10,1			
	Total	1296	53,6	1120	46,4	2416	100,0			
Face Oclusal	Não	1296	100,0	630	56,2	1926	79,7	708,549	1	p<0,0001
	Sim	0	0,0	490	43,7	490	20,3			
	Total	1296	53,6	1120	46,4	2416	100,0			
Face Distal	Não	1296	100,0	868	77,5	2164	89,6	323,153	1	p<0,0001
	Sim	0	0,0	252	22,5	252	10,4			
	Total	1296	53,6	1120	46,4	2416	100,0			
Face Vestibular	Não	1296	100,0	802	71,6	2098	86,8	421,265	1	p<0,0001
	Sim	0	0,0	318	28,4	318	13,2			
	Total	1296	53,6	1120	46,4	2416	100,0			
Face Lingual	Não	1296	100,0	864	77,1	2160	89,4	328,929	1	p<0,0001
	Sim	0	0,0	256	22,9	256	10,6			
	Total	1296	53,6	1120	46,4	2416	100,0			
Face Cervical-Vestibular	Não	1296	100,0	1070	95,5	2366	97,9	56,898	1	p<0,0001
	Sim	0	0,0	50	4,5	50	2,1			
	Total	1296	53,6	1120	46,4	2416	100,0			

A tabela 2 mostra os resultados da análise de associação multivariada. Comparado ao baseline (fase 1), após o treinamento apenas dos auditores (Fase 2) houve uma diminuição de 47% de chance de ocorrência de divergência (OR 0,5349; CI 95%: 0,4425 a 0,6465). Esta diferença aumentou após o treinamento dos cirurgiões-dentistas (Fase 3), passando a ser de 52%, também quando comparado ao baseline (OR=0,4804; CI 95%: 0,3902 a 0,5915).

Adicionalmente, verificou-se que o grupo de profissionais que foram treinados e calibrados apresentaram 33% menos chance de apresentar divergências quando comparados ao grupo controle, que não foram treinados (OR=0,6697; IC 95%: 0,5631 a 0,7964).

Tabela 2 Análise de associação multivariada com regressão logística múltipla tendo “Divergência” como variável de desfecho

Variável	Coefficiente	Standard Error	p	OR	95% CI
Fase 2 – Treinamento dos auditores comparado ao baseline.	-0,62573	0,096712	<0,0001	0,5349	0,4425 a 0,6465
Fase 3 - Treinamento dos dentistas comparado ao baseline.	-0,73309	0,10614	<0,0001	0,4804	0,3902 a 0,5915
Grupo de intervenção – Comparado ao grupo controle	-0,40098	0,088431	<0,0001	0,6697	0,5631 a 0,7964
Constante	0,1886				

Adicionalmente à carga gerada ao indivíduo, a cárie dentária gera também um pesado fardo para a sociedade, levando à perda da produtividade e ao absenteísmo do trabalho, estimando-se que o impacto econômico global das doenças bucais, sendo a cárie a principal delas, somou cerca de 442 bilhões de dólares no ano de 2010 [1, 9]. Por esta razão, ainda segundo estes estudos, melhorias na saúde bucal da população implicam em substancial benefício econômico não somente por reduzir os custos de tratamento, mas também por menores perdas de produtividade no mercado de trabalho. Desta forma, tornar os sistemas de auditoria e feedback mais eficientes pode contribuir para minimizar o impacto negativo gerado pelo diagnóstico e gerenciamento de cárie incorretos.

Nosso estudo também mostrou que, com o treinamento apenas dos auditores (fase 2), houve diminuição de 47% de chance de ocorrência de divergência, se comparado ao baseline. Esta diminuição acentuada nas chances de ocorrência de eventos de divergência pode ter ocorrido em razão do simples fato da implantação do protocolo, pois um dos benefícios principais do ICCMS™ é a padronização do diagnóstico e plano de tratamento, corroborando com o Downer (2012) [10], que declara ser esta a principal contribuição do ICCMS™.

A chance de ocorrência de eventos de divergência diminuiu ainda mais na fase 3, treinamento também dos cirurgiões-dentistas, que passou a ser 52% menor se comparado com o baseline. Comparando este resultado com o da fase 2, verificamos não haver diferença significativa em razão de os valores estarem contidos no intervalo de confiança. Contudo, não podemos deixar de constatar a significativa diminuição das chances de ocorrência de não conformidade, nas fases 2 e 3, que é um forte indicativo do grande benefício proporcionado pelo treinamento e implantação do protocolo no âmbito do sistema de gestão, auditoria e feedback.

Verificamos que o emprego do protocolo ICDAS/ICCMS™ contribuiu para diminuição de divergências, tornando possível que profissionais com diferentes perfis e com formação de diversos níveis atuassem de acordo com os objetivos desejáveis. O Sistema de Suporte a Decisão Clínica Computadorizados-CCDSS forneceu feedback e diretrizes constantes, o que aumentou sua efetividade [5-7].

Verificamos também que a reprodutibilidade e acurácia não foram comprometidas em razão do uso do treinamento pelo método “in-lux”, com uso de fotografias digitais de alta definição, corroborando com o resultado apresentado por Luz et al., 2014 [11] e por Theocharopoulou et al., 2015 [12]. O treinamento foi realizado facilmente, com desempenho satisfatório e confiável, com apoio do conteúdo de livre acesso disponibilizado no website www.icdas.org.

Nossa pesquisa é um estudo de intervenção com grupo controle, com seleção de participantes realizada aleatoriamente entre os grupos sendo que no baseline todos os dentistas participantes e os auditores não tinham conscientização da participação no estudo. É possível que, após o treinamento, tanto os auditores quanto o grupo de intervenção tenham adotado uma postura mais cuidadosa em relação aos critérios de diagnóstico e gerenciamento de cárie, podendo ter influenciado no resultado pelo efeito de Hawthorne [13]. Neste nosso estudo, todas as avaliações foram feitas em condições reais de trabalho, relativos a tratamentos realizados em pacientes reais. Os critérios de divergência empregados são os mesmos geralmente praticados no cotidiano de empresas que realizam auditoria e feedback, conferindo plausibilidade clínica ao estudo. Os dados da 3ª fase são referentes aos 4 meses seguintes ao treinamento do grupo de intervenção, não havendo garantias que o efeito benéfico do treinamento realizado permaneça em longo prazo.

Diversos estudos [14-22] comprovaram a importância do ICDAS para o diagnóstico de cárie, no entanto, não encontramos estudos sobre melhoria do desempenho do profissional e tampouco a saúde do paciente pela aplicação do ICCMS™ conjugado com Sistema de Suporte a Decisão Clínica Computadorizados-CCDSS no âmbito de serviços de gestão, auditoria e feedback. Os resultados de nosso estudo corroboram os achados dos diversos estudos citados acima, mostrando que o protocolo ICCMS™ gera benefícios aos sistemas de gestão, auditoria e feedback, por proporcionar padronização do

diagnóstico e gerenciamento de cárie; ser de fácil aprendizado e manter alta confiabilidade e reprodutibilidade, mesmo que o treinamento seja realizado com auxílio de fotografias digitais de boa resolução.

CONCLUSÃO

Conclui-se que a implementação do protocolo ICCMS™ após a capacitação e calibração dos auditores e dos cirurgiões-dentistas acarretou na convergência diagnóstica e conseqüentemente a diminuição de divergências, quando comparadas com o baseline e grupo controle, que não recebeu treinamento.

REFERÊNCIAS

Marcenes W, Kassebaum NJ, Bernabé E, Flaxman A, Naghavi M, Lopez A, Murray CJL. Global Burden of Oral Conditions in 1990-2010: A Systematic Analysis. *J Dent Res* 92(7):592-597, 2013.

Parviainen H, Vähänikkilä H, Laitala ML, Tjäderhane L and Anttonen V. Evaluating performance of dental caries detection methods among third-year dental students. *BMC Oral Health*. 2013; 13(7): 1-8. DOI:10.1186/1472-6831-13-70.

Pitts NB, Ismail AI, Martignon S, Ekstrand K, Douglas GVA, Longbotton C. ICCMS™ guide for practitioners and educators. Global Collaboratory for Caries Management. 2014.

Ivers N, Jamtvedt G, Flottorp S, Young JM, Odgaard-Jensen J, French SD, O'Brien MA, Johansen M, Grimshaw J, Oxman AD. Audit and feedback: effects on professional practice and healthcare outcomes. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012, Issue 6. Art. No.: CD000259. DOI: 10.1002/14651858.CD000259.pub3.

Haynes RB, Sackett DL, Guyatt GH, Tugwell P. *Clinical Epidemiology: How to Do Clinical Practice Research*, 3rd edition. Philadelphia: Lippincott, Williams and Wilkins, 2005.

Garg AX et al. Effects of Computerized Clinical Decision Support Systems on Practitioner Performance and Patient Outcomes: A Systematic Review. *JAMA* 2005; 293(10):1223-1238. DOI:10.1001/jama.293.10.1223.

Sahota N et al. Computerized clinical decision support systems for acute care management: A decision-maker researcher partnership systematic review of effects on process of care and patient outcomes. *Implementation Science* 2011, 6:91. DOI: 10.1186/1748-5908-6-91 <http://www.implementationscience.com/content/6/1/91> (acessado 20 Fev 2016).

Ormond C, Douglas G, Pitts N. The use of the International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) in a National Health Service General Dental Practice as part of an Oral Health Assessment. *Primary Dental Care* 2010; 17:153-9.

Listl S, Galloway J, Mossey PA, Marcenes W. Global economic impact of dental diseases. *Journal of Dental Research* 2015; 94(10):1355-1361.

Downer Mc. Do we really need another system for recording caries? Thoughts on ICDAS. *Community Dental Health*: 2012 29, 258-259.

Luz PB, Stringhini CH, Otto BR, Port ALF, Zaleski V, Oliveira RS, et al. Performance of undergraduate dental students on ICDAS clinical caries detection after different learning strategies. *European Journal of Dental Education* 2014;1-7. DOI: 10.1111/eje.12131.

Theocharopoulou A, Lagerweij MD, Strijp AJPV. Use of the ICDAS system and two fluorescence-based intraoral devices for examination of occlusal surfaces. *European Journal of Paediatric Dentistry* 2015; 16(1):51-55.

Wickström G, Bendix T. The “Hawthorne effect” - what did the original Hawthorne studies actually show? *Scandinavian Journal of Work and Environmental Health* 26, 363e367.

Assaf AV, Zanin L, Meneghim MC, Pereira AC, Ambrosano GMB. Comparação entre medidas de reprodutibilidade para a calibração em levantamentos epidemiológicos da cárie dentária. *Cadernos de Saúde Pública (FIOCRUZ)*. 2006; v. 22, p. 1901-1907.

Parviainen H, Vähänikkilä H, Laitala ML, Tjäderhane L, Anttonen V. Evaluating performance of dental caries detection methods among third-year dental students. *BMC Oral Health* 2013; 13(7): 1-8. DOI:10.1186/1472-6831-13-70.

Rechmann P, Charland D, Rechmann BMT, Featherstone JDB. Performance of laser fluorescence devices and visual examination for the detection of occlusal caries in permanent molars. *Journal of Biomedical Optics* 2012; 17(3):1-15. DOI: 10.1117/1.JBO.17.3.036006.

Diniz MB, Boldieri T, Rodrigues JA, Santos-Pinto L, Lussi A, Cordeiro RCL. The performance of conventional and fluorescence-based methods for occlusal caries detection. An in vivo study with histologic validation. *JADA* 2012; 143(4):339-350.

Jablonski-Momeni A, Heinzl-Gutenbrunner M, Klein SMC. In vivo performance of the VistaProof fluorescence-based camera for detection of occlusal lesions. *Clin Oral Invest* 2014; 18:1757-1762. DOI 10.1007/s00784-013-1150-9.

Gimenez T, Bittar DG, Piovesan C, Guglielmi CAB, Fujimoto KY, Matos R et al. Influence of Examiner Experience on Clinical Performance of Visual Inspection in Detecting and Assessing the Activity Status of Caries Lesions. *Operative Dentistry* 2013; 38-6: 583-590. DOI: 10.2341/12-067-C.

Matos R, Novaes TF, Braga MM, Siqueira WL, Duarte DA, Mendes FM. Clinical Performance of Two Fluorescence-Based Methods in Detecting Occlusal Caries Lesions in Primary Teeth. *Caries Res* 2011; 45:294-302. DOI: 10.1159/000328673.

Braga MM, Ekstrand KR, Martignon S, Imparato JCP, Ricketts DNJ, Mendes FM. Clinical Performance of Two Visual Scoring Systems in Detecting and Assessing Activity Status of Occlusal Caries in Primary Teeth. *Caries Res* 2010; 44:300-308. DOI: 10.1159/000315616.

Chu CH, Chaub AMH, Lo ECM. Current and Future Research in Diagnostic Criteria and Evaluation of Caries Detection Methods. *Oral Health Prev Dent* 2013; 11:181-189. DOI: 10.1117/1.JBO.17.3.036006.

A adoção de um protocolo clínico padronizado parece contrapor o pensamento crítico para resolução de problemas complexos. Os autores (Fontana e Zero, 2007) mencionam que há uma certa confusão permanente entre os próprios clínicos na definição de critérios quanto a avaliar a necessidade de gerir cárie com base em riscos e prevenção e como deveriam aplicar estes conceitos nas suas práticas clínicas dentro das suas próprias comunidades.

Segundo Forrest (2006), não é o conflitante as “melhores práticas” de modelo de Plano de Tratamento por meio da Tomada de Decisão Baseada em Evidência - Evidence Based Decision Making (EBDM). Pelo contrário, busca melhores e mais efetivos resultados medidos por uma avaliação evidenciada e não subjetiva. Burns e D’Cruz (2012) apontam requisitos como guias ou parâmetros de padrão ouro que possibilita melhores práticas em todos os aspectos referentes ao cuidado assistencial do paciente. A medicina e odontologia já avançaram na implementação da cultura de universalização e conseqüentemente da padronização dos protocolos clínicos, requisitos exigidos por quaisquer processos administrativos: planejamento, implementação, monitoramento e contínua avaliação. Segundo Reynolds e Sutherland (2013), a persistência em intervir, sem acompanhamento e avaliação adequada, continuará o processo de tomada de decisão com base em evidência empobrecida, impactando na incorreta alocação de recursos. ICDAS-ICCMS, baseada em evidência, integra programa de gestão da carie como uma ponte entre a pesquisa e a prática clínica, trazendo processo, competência, que por meio das evidências, quaisquer desvios podem ser detectados e corrigidos (Reis et al., 1990, Forrest, 2006; Yamalik, 2007; Carey, Stassen, 2011; Burns, D’Cruz, 2012; Ellwood et al., 2012, Reynolds, Sutherland, 2013).

Foram realizados dois estudos com os objetivos de encontrar na literatura os potenciais benefícios da aplicação do ICCMS™ em sistemas de gestão de saúde bucal, auditoria e feedback e, de investigar as chances de diminuição de ocorrências de divergências que a aplicação do protocolo proporciona após o treinamento e calibração dos auditores e dos cirurgiões-dentistas da rede credenciada (Ivers et al., 2012, Pitts & Ekstrand, 2013).

A revisão da literatura permitiu identificar diversas características do ICCMS™ tais como: possui alta acurácia e reprodutibilidade (Parviainen et al 2013), apresenta facilidade de uso (Ormund et al 2010), fornece importante suporte à tomada de decisão eficiente (Bonner et al 2011; Pitts & Ekstrand 2013), principalmente quando associado aos Sistema Computadorizado de Apoio à Decisão Clínica - CCDSSs (Haynes et al. 2005). Já Downer (2012), contrariamente ao posicionamento de Pitts & Ekstrand (2013), declara que o protocolo pode proporcionar benefício apenas por sua contribuição à padronização

do diagnóstico e plano de tratamento, e não apresenta vantagens para uso em rastreamento de cárie na população nem tampouco em epidemiologia descritiva e experimental. Não foram encontrados estudos sobre eficácia do ICCMS™ no âmbito dos sistemas de gestão em saúde bucal, auditoria e feedback, mostrando haver uma lacuna no conhecimento quanto sua aplicação visando proporcionar auxílio aos cirurgiões-dentistas e auditores que atuam em sistemas de gestão de saúde bucal.

Em razão disso, foi realizado um estudo clínico randomizado para verificar a eficácia do ICCMS™ em diminuir as divergências ocorridas no âmbito de um sistema de gestão, auditoria e feedback em saúde bucal, envolvendo os auditores e parte dos profissionais cirurgiões-dentistas da rede credenciada. Os resultados mostraram que sua aplicação proporcionou diminuição de divergências no diagnóstico e manejo da cárie dentária, tanto na comparação entre período pós-treinamento dos profissionais com o baseline quanto na comparação do grupo treinado com o não treinado. Uma vez que sua aplicação produziu resultados satisfatórios no âmbito do sistema de gestão em saúde bucal, possivelmente irá despertar o interesse dos gestores e de corporações que atuam nesta área, o que pode levar à sua implantação em larga escala. Isto, respeitadas às limitações de alcance dos benefícios gerados em âmbito clínico/individual, a adoção e a prática dos protocolos clínicos padrões impactos benéficos à saúde bucal dos pacientes podem ser percebidos. Um dos benefícios é a possibilidade de expansão da assistência odontológica com qualidade para os grupos de menor poderio econômico, em razão da não necessidade de aquisição de qualquer equipamento dispendioso na utilização destes protocolos clínicos diagnósticos visuais. Não somente isto, mas o ICCMS™ direciona a prática clínica para detecção precoce de cárie, sendo por isso importante nos casos em que as medidas de proteção coletivas de baixíssimo custo que são eficientes para impedir o surgimento ou a progressão das lesões de cárie. No âmbito clínico, o protocolo promove empoderamento do paciente uma vez que o foco na prevenção requer educação e transmissão de informações de saúde bucal, visando mudança comportamental, proporcionando condições favoráveis para que o benefício do cuidado permaneça a longo prazo.

Segundo Perry (2010), geralmente os resultados analisados estão delimitados numa estrutura de relatórios padronizados e, mesmo que os demais fornecidos dos processos sejam relevantes, raramente maior importância é dada aos mesmos. Contudo, mesmo que não se atribua o mesmo valor à auditoria, quando comparadas aos dados assistenciais de saúde, mas quando expandidas nos metadados, principalmente por meio de análises de feedbacks e percepções dos profissionais, foi relatada pelo Perry (2010) uma melhora significativa da

eficácia na prática clínica. Jamtvedt et al. (2007) relatam alguns benefícios significativos com as mudanças comportamentais dos profissionais prestadores de serviços em saúde quando a auditoria e feedback é associada com a educação continuada, resultando na tomada de decisão mais acurada e eficiente. Assim, a auditoria e feedback, conjugada com um Sistema Computadorizado de Apoio à Decisão Clínica – CCDSSs, com a incorporação da prática do ICDAS-ICCMS™ à sua baseada em evidência trarão grandes avanços no alcance no combate à doença cárie e outras doenças bucais da população. Num ambiente de atuação coletiva, o protocolo quando bem utilizada, pode aumentar a interação e colaboração entre profissionais, como auditores e assistenciais, fazendo com que o mecanismo de controle de qualidade clínicos em auditorias sejam colaborativas, executadas sobre a base em evidência gerando tanto aprendizagem e conhecimento como para a prática clínica (Haynes et al. 2005; Garg et al. 2005; Jamtvedt et al. 2007; Perry 2010; Sahota et al. 2011 e Ivers et al 2012).

Este trabalho foi composto por 2 estudos. O primeiro, a revisão sistemática, buscou identificar o potencial benefício do protocolo clínico ICCMS™ – International Caries Classification and Management System em sistemas de gestão de saúde bucal. Por demonstrar o seu alto potencial de contribuição por apresentar facilidade e rapidez de uso, boa reprodutibilidade e acurácia e, que o seu treinamento poderia ser realizado por meio de fotografias, realizou-se o segundo estudo, que verificou sua eficácia em diminuir a chance de ocorrência de divergência num sistema de gestão de saúde bucal. Portanto a presença de protocolo clínico ICCMS™ em auditoria e feedback mostrou a sua eficácia em diminuir as chances de ocorrência de eventos de divergências entre auditoria e rede credenciada de cirurgiões-dentistas que, conjugada com Sistemas Computadorizados de Apoio à Decisão Clínica pode potencializar os seus benefícios, fato que até o presente momento não havia sido explorado.

Assaf AV, Zanin L, Meneghim MC, Pereira AC, Ambrosano GMB. Comparação entre medidas de reprodutividade para a calibração em levantamentos epidemiológicos da cárie dentária. *Cadernos de Saúde Pública (FIOCRUZ)*. 2006; v. 22, p. 1901-1907.

Bonner BC, Bourgeois DN, Douglas GVA, Chan KPS and Pitts NB. The feasibility of data collection in dental practices, using codes for the International Caries Detection and Assessment System (ICDAS), to allow European general dental practitioners to monitor dental caries at local, national, and international levels. *Primary Dental Care*: 2011 18(2): 83-90

Braga MM, Ekstrand KR, Martignon S, Imperato JCP, Ricketts DNJ, Mendes FM. Clinical Performance of Two Visual Scoring Systems in Detecting and Assessing Activity Status of Occlusal Caries in Primary Teeth. *Caries Res* 2010; 44:300-308. DOI: 10.1159/000315616.

Bragança DPP, Daruge Júnior E, Queluz DP, Fernandes MM, Paranhos LR. Avaliação dos procedimentos clínicos mais glosados nos convênios odontológicos. *Rev Fac Odontol Univ Passo Fundo*. 2011; 16(2):136-9.

Burn S, D'Cruz L. Clinical audit: process and outcome for improved clinical practice. *Dent Update*, 39(10): 710-4, 2012. Medline, ID: 23367636.

Carey B, Stassen L. An audit comparing the discrepancies between a verbal enquiry, a written history, and an electronic medical history questionnaire: a suggested medical history / social history form for clinical practice. *J Ir Dent Assoc*; 57(1): 54-9, 2011. Feb- Mar. Medline. ID: 21413549.

Chu CH, Chaub AMH, Lo ECM. Current and Future Research in Diagnostic Criteria and Evaluation of Caries Detection Methods. *Oral Health Prev Dent* 2013; 11:181-189. DOI: 10.1117/1.JBO.17.3.036006.

Diniz MB, Boldieri T, Rodrigues JA, Santos-Pinto L, Lussi A, Cordeiro RCL. The performance of conventional and fluorescence-based methods for occlusal caries detection. An in vivo study with histologie validation. *JADA* 2012; 143(4):339-350.

Downer Mc. Do we really need another system for recording caries? Thoughts on ICDAS. *Community Dental Health*: 2012 29, 258-259.

Ebell MH, Barry HC, Slawson DC, Shaughnessy AF. Finding POEMs in the medical literature. *J Fam Pract* 1999; 48:350-355.

Ellwood RP, Gomes J, Goma J, Pretty IA. Caries clinical trial methods for the assessment of oral care products in the 21st century. *Adv Dent Res*; 24(2): 32-5, 2012. Medline / ID: mdl-22899676

Fontana M, Zero D. Bridging the gap in caries management between research and practice through education: The Indiana University experience. *J Dent Educ*; 71(5): 579-91, 2007. (MEDLINE | ID: mdl-17493966).

Forrest JL. Treatment plan for integrating evidence-based decision making into dental education. *J Evid Based Dent Pract*; 6(1): 72-8, 2006. (MEDLINE | ID: mdl-17138402).

¹ De acordo com as normas da UNICAMP/FOP, baseadas na padronização do International Committee of Medical Journal Editors - Vancouver Group. Abreviatura dos periódicos em conformidade com o PubMed.

- Garg AX, Adhikari NKJ, Donald H, Rosas Arellano P, Devereaux PJ, Beyene J, Sam J, Haynes RB. Effects of Computerized Clinical Decision Support Systems on Practitioner Performance and Patient Outcomes: A Systematic Review. *JAMA* 2005; 293(10):1223-1238. DOI:10.1001/jama. 293.10.1223.
- Gimenez T, Bittar DG, Piovesan C, Guglielmi CAB, Fujimoto KY, Matos R et al. Influence of Examiner Experience on Clinical Performance of Visual Inspection in Detecting and Assessing the Activity Status of Caries Lesions. *Operative Dentistry* 2013; 38-6: 583-590. DOI: 10.2341/12-067-C.
- Haynes RB, Sackett DL, Guyatt GH, Tugwell P. *Clinical Epidemiology: How to Do Clinical Practice Research*, 3rd edition. Philadelphia: Lippincott, Williams and Wilkins, 2005.
- Ivers N, Jamtvedt G, Flottorp S, Young JM, Odgaard-Jensen J, French SD, et al. Audit and feedback: effects on professional practice and healthcare outcomes. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012, (6):CD000259. DOI: 10.1002/14651858.CD000259.pub3.
- Jablonski-Momeni A, Heinzl-Gutenbrunner M, Klein SMC. In vivo performance of the VistaProof fluorescence-based camera for detection of occlusal lesions. *Clin Oral Invest* 2014; 18:1757-1762. DOI 10.1007/s00784-013-1150-9.
- Jamtvedt G., Young J.M., Kristoffersen D.T., O'Brien M.A. & Oxman A.D. (2006) Audit and feedback: effects on professional practice and health care outcomes. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, CD000259(2). Doi:10.1002/14651858.CD000259.pub2.
- Listl S, Galloway J, Mossey PA, Marcenes W. Global economic impact of dental diseases. *Journal of Dental Research* 2015; 94(10):1355-1361.
- Luz PB, Stringhini CH, Otto BR, Port ALF, Zaleski V, Oliveira RS, et al. Performance of undergraduate dental students on ICDAS clinical caries detection after different learning strategies. *European Journal of Dental Education* 2014;1-7. DOI: 10.1111/eje.12131.
- Marcenes W, Kassebaum NJ, Bernabé E, Flaxman A, Naghavi M, Lopez A, Murray CJL. Global Burden of Oral Conditions in 1990-2010: A Systematic Analysis. *J Dent Res* 2013; 92(7): 592-597.
- Matos R, Novaes TF, Braga MM, Siqueira WL, Duarte DA, Mendes FM. Clinical Performance of Two Fluorescence-Based Methods in Detecting Occlusal Caries Lesions in Primary Teeth. *Caries Res* 2011; 45:294-302. DOI: 10.1159/000328673.
- Miranda GE, Siqueira MCP, Ferreira RLSM, Bourchardet FCH, Viera DNP, Daruge Junior E. O Glosa odontológica em uma operadora de grupo de grande porte. *RFO, Passo Fundo*. 2013; 18(2):147-153.
- Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *J Clin Epidemiol* 2009; 62:1006-1012.
- Moimaz SAS, Ayach C, Garbin CAS, Saliba O. Auditoria na saúde: justificativas de glosa no setor odontológico. *J Health Sci Inst*. 2012; 30(2):112-6.
- Monteiro NJS. A glosa na perícia administrativa: limites éticos e legais. Belo Horizonte; s.n; 2004.81 p.tab. Tese / BBO - Odontologia Brasil / ID: bbo - 27945.
- Noronha F. Auditoria odontológica em planos de saúde: a influência de um método padronizado de avaliação. Universidade Federal Fluminense LATEC – Laboratório De Tecnologia, Gestão de Negócios e Meio Ambiente. Tese de Mestrado. Niterói, 2003.
- Ormond C, Douglas G, Pitts N. The use of the International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) in a National Health Service General Dental Practice as part of an Oral Health Assessment. *Primary Dental Care* 2010; 17:153-9.

- Parviainen H, Vähänikkilä H, Laitala ML, Tjäderhane L, Anttonen V. Evaluating performance of dental caries detection methods among third-year dental students. *BMC Oral Health* 2013; 13(7): 1-8. DOI:10.1186/1472-6831-13-70.
- Petersen PE, Bourgeois D, Ogawa H, Estupinan-Day S, Ndiaye C. The global burden of oral diseases and risks to oral health. *Bull World Health Organ* 2005; vol.83 n.9, p.661-9.
- Perry L. Audit and feedback: examining the effectiveness of practice-based learning. *J Adv Nurs*; 66(4):709,2010 Apr. Medline / ID: mdl-20423359. DOI: 10.1111/j.1365-2648.201.
- Pitts NB, Ekstrand KR. International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) and its International Caries Classification and Management System (ICCMS™) – methods for staging of the caries process and enabling dentists to manage Caries. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2013; 41; e41-e52. DOI: 10.1111/cdoe.12025.
- Pitts NB, Ismail AI, Martignon S, Ekstrand K, Douglas GVA, Longbotton C. ICCMS™ guide for practitioners and educators. Global Collaboratory for Caries Management. 2014.
- Pitts NB. Implementation, Improving Caries Detection, Assessment, Diagnosis and Monitoring. *Monogr Oral Sci* 2009; 21: 199- 208.
- Rechmann P, Charland D, Rechmann BMT, Featherstonea JDB. Performance of laser fluorescence devices and visual examination for the detection of occlusal caries in permanent molars. *Journal of Biomedical Optics* 2012; 17(3):1-15. DOI: 10.1117/1.JBO.17.3.036006.
- Reis JFB, Santos FP, Campos FE, Acúrcio FA, Leite MTT, Leite MLC, Cherchiglia ML, Santos MA. Avaliação da qualidade dos serviços de saúde: notas bibliográficas. *Cad. Saúde Pública* [online]. 1990, vol.6, n.1, pp. 50-61. ISSN 0102-311X.
- Reynolds H, Sutherland EG. A systematic approach to the planning, implementation, monitoring, and evaluation of integrated health services. *BMG Health Serv Res*; 13: 168, 2013. Medline / ID: mdl – 23647799. DOI: 10.1186/1472-6963-13-168.
- Sahota N, Lloyd R, Ramakrishna A, Mackay JA, Prorok JC, Weise Kelly L, Navarro T, Wilczynski NL, Haynes RB. Computerized clinical decision support systems for acute care management: A decision-maker researcher partnership systematic review of effects on process of care and patient outcomes. *Implementation Science* 2011, 6:91. DOI: 10.1186/1748-5908-6-91.
- Spencer L, Schooley MW, Anderson LA, Kochtitzky CS, DeGross AS, Devin HM, Mercer SL. Seeking best practices: a conceptual framework for planning and improving evidence-based practices. *Prev Chronic Dis*; 10: E207-13. Medline / ID: mdl-24331280. DOI: 10.5888/pcd10.130186.
- Theocharopoulou A, Lagerweij MD, Striip AJPV. Use of the ICDAS system and two fluorescence-based intraoral devices for examination of occlusal surfaces. *European Journal of Paediatric Dentistry* 2015; 16(1):51-55.
- Wells GA, Shea B, O'Connell D, Peterson J, Welch V, Losos M, et al. The Newcastle-Ottawa Scale (NOS) for assessing the quality of non-randomised studies in meta-analyses. Department of Epidemiology and Community Medicine, University of Ottawa, Canada. URL http://www.ohri.ca/programs/clinical_epidemiology/oxford_web.ppt (acessado 10 Set 2015).
- Yamalik N. Quality systems in dentistry* Part 2. Quality Assurance and Improvement (QA/I) tools that have implications for dentistry. *International Dental Journal* (2007)57, 459-467. Ankara, Turkey



**COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS**



CERTIFICADO

O Comitê de Ética em Pesquisa da FOP-UNICAMP certifica que o projeto de pesquisa **"Emprego de icdas e seus efeitos em auditoria odontológica"**, protocolo nº 005/2015, dos pesquisadores Stephen Kunihiro e Dagmar de Paula Queluz, satisfaz as exigências do Conselho Nacional de Saúde - Ministério da Saúde para as pesquisas em seres humanos e foi aprovado por este comitê em 22/04/2015.

The Ethics Committee in Research of the Piracicaba Dental School - University of Campinas, certify that the project **"Icdas insert and its effects on dental audit"**, register number 005/2015, of Stephen Kunihiro and Dagmar de Paula Queluz, comply with the recommendations of the National Health Council - Ministry of Health of Brazil for research in human subjects and therefore was approved by this committee on Apr 22, 2015.

Prof. Dr. Jacks Jorge Junior
Secretário
CEP/FOP/UNICAMP

Prof. Dr. Felipe Bevilacqua Prado
Coordenador
CEP/FOP/UNICAMP

Nota: O título do protocolo aparece como fornecido pelos pesquisadores, sem qualquer edição.
Notice: The title of the project appears as provided by the authors, without editing.