

USO DO SISTEMA INTERNACIONAL DE CLASSIFICAÇÃO E GERENCIAMENTO DE CÁRIE (ICCMS™) IDENTIFICAÇÃO DE POTENCIAIS BENEFÍCIOS NOS SISTEMAS DE GESTÃO EM SAÚDE BUCAL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Data de aceite: 01/08/2023

Stephen Kunihiro

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

Angélica Cristiane Búlio Soares

Departamento de Odontologia Social. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. Universidade de Campinas. Piracicaba, 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

Departamento de Odontologia Social. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. Universidade de Campinas. Piracicaba, SP, Brasil.

RESUMO: O objetivo desta revisão sistemática foi identificar potenciais benefícios do emprego do protocolo ICDAS/ICCMS™ nos sistemas de gestão em saúde bucal. A busca foi realizada nas bases: CENTRAL (Cochrane Central Register of Controlled Trials [CCRCT]), Database of

Abstracts of Reviews of Effects (DARE), Cochrane Database of Systematic Reviews (CDSR), Health Technology Assessment Database (HTAD), NHS Economic Evolution Database (NHSEED), MEDLINE, LILACS, PubMed, SciELO, Bireme, Scopus e Web of Science, entre 13 de julho a 11 de Agosto de 2015. De um total de 944 artigos encontrados, 33 permaneceram após exclusão por repetição e da análise do título e resumo, os quais posteriormente foram selecionados pela aplicação dos critérios de elegibilidade. Vinte e um (21) artigos não contemplaram e doze (12) estudos contemplaram a todos os critérios de elegibilidade. O protocolo ICDAS/ICCMS™ possui diversas características com alto potencial de melhorar o desempenho de profissionais e de beneficiar os pacientes no âmbito dos sistemas de gestão em saúde bucal para o qual tem sido pouco aproveitado.

PALAVRAS-CHAVE: Auditoria Odontológica; Gestão em Saúde; Cárie Dentária; Diagnóstico.

ABSTRACT: The aim of this systematic review was to identify the potential benefits provided by applying ICDAS/ICCMS™ on the management systems of oral health.

Databases were: CENTRAL (Cochrane Central Register of Controlled Trials [CCRCT]), Database of Abstracts of Reviews of Effects (DARE) Cochrane Database of Systematic Reviews (CDSR), Health Technology Assessment Database (HTAD) NHS Economic Evaluation Database (NHSEED), MEDLINE, LILACS, PubMed, SciELO, Bireme, Scopus, Web of Science, performed between July 13 and August 11, 2015. Thirty-three (33) of all 944 articles remained after the title and abstract examining. Twenty-one (21) papers did not agree and twelve (12) studies were in compliance with all the eligibility criteria. The ICDAS/ICCMS™ has diagnostic accuracy, it is quick and easy use and learn; has good reproducibility and can be performed with the aid of digital photographs.

KEYWORDS: Dental Audit; Health Management; Dental Caries; Diagnosis.

INTRODUÇÃO

A cárie dentária é reconhecidamente o principal problema de saúde bucal e continua sendo um dos fatores que mais prejudicam a qualidade de vida ao redor do mundo, submetendo o ser humano a um pesado fardo por aumentar os anos vividos com limitação física ou de convívio social. A cárie não tratada na dentição permanente foi a condição de saúde bucal mais comum no mundo atingindo no ano de 2010 uma incidência de 2,4 bilhões de casos, afetando mais de 621 milhões de crianças¹.

Adicionalmente, a cárie dentária é causa secundária de diversos outros problemas bucais os quais tiveram um alto impacto na economia global no ano de 2010 atingindo um custo total de 442 bilhões de dólares². Assim, a melhoria na saúde bucal da população pode implicar em substanciais benefícios econômicos, não somente em termos de reduzir os custos do tratamento, mas também em razão de menores perdas de produtividade no mercado de trabalho.

As estratégias mais efetivas de controle da cárie são aquelas que controlam os fatores de risco ou que promovem o seu diagnóstico precoce. Isto porque permite aos profissionais de saúde atuar antes de sua manifestação clínica ou quando a mesma está em sua fase clínica inicial de desenvolvimento, antes que o problema se torne complexo e com prognóstico duvidoso ou sombrio. Por esta razão, melhorar a acurácia diagnóstica torna-se fundamental para que a gestão da cárie realmente resulte em benefício para o paciente³.

Pitts e Ekstrand³ apontam que o emprego do International Carie Detection and Assessment System (ICDAS) e International Carie Classification and Management System (ICCMS™) permitem aos cirurgiões-dentistas atuarem de forma eficaz quanto ao diagnóstico e gerenciamento da cárie. Ainda segundo os autores, este sistema fornece uma linguagem comum para o estadiamento da doença cárie e é aplicável para uso em quatro contextos: na prática clínica, no ensino, na pesquisa e em Saúde Pública. Ainda segundo os autores acima citados, a evolução do ICDAS ocorrido na última década o tornou cada vez mais flexível e internacionalmente aprovado para classificar as fases do processo de cárie. Por sua vez, o Sistema ICCMS™ abrange o status de atividade das lesões que

podem ser incorporadas e fornece opções para capacitar cirurgiões-dentistas a integrar e sintetizar informações dos dentes e do paciente, incluindo o estado de risco de cárie, a fim de avaliar, planejar e gerenciar a cárie tanto na prática clínica quanto na saúde pública.

Autores³ comprovam que o emprego do protocolo ICDAS/ICCMS™ contribuiu significativamente para o gerenciamento da cárie dentária no âmbito da prática clínica, da pesquisa e em saúde pública. No entanto, uma recente análise sobre sua evolução na última década não avaliou os benefícios gerados pelo seu emprego em sistemas de gestão de serviços odontológicos.

Portanto, o objetivo desta revisão sistemática foi identificar potenciais benefícios do emprego do protocolo ICDAS/ICCMS™ nos sistemas de gestão em saúde bucal.

MATERIAIS E MÉTODOS

Esta revisão sistemática foi desenvolvida seguindo os princípios descritos no protocolo PRISMA⁴.

QUESTÃO DA PESQUISA

Quais os potenciais benefícios do emprego do protocolo ICDAS/ICCMS™ nos sistemas de gestão em saúde bucal.

ESTRATÉGIA DE BUSCA

Os bancos de dados utilizados para a realização da pesquisa foram acessados durante o período de 5 anos, 2010 a 2015 as quais foram: CENTRAL (Cochrane Central Register of Controlled Trials [CCRCT]), Database of Abstracts of Reviews of Effects (DARE), Cochrane Database of Systematic Reviews (CDSR), Health Technology Assessment Database (HTAD), NHS Economic Evaluation Database (NHSEED), MEDLINE, LILACS, PubMed, Scielo, Bireme, Scopus, Web of Science.

Para minimizar um possível viés no presente estudo, a seleção dos artigos foi realizada por dois revisores qualificados, seguindo o critério de cegamento e independência. A concordância inter-revisores no processo de seleção dos artigos foi medida pelo teste Kappa de Cohen, assumindo um valor mínimo aceitável de 0,75. Discordâncias sobre inclusão ou exclusão dos artigos selecionados, foram resolvidas através de discussões entre os revisores que participaram do processo de seleção dos mesmos com o auxílio de um terceiro revisor.

As bases de dados foram pesquisadas com os seguintes descritores e boleadores onde o asterisco (*) indica o truncamento: “Dental Audit and Health Management”, “Dental Audit and ICDAS”, “Health Management and ICDAS”, “Dental and Audit and Health and Management”, “Dental and Audit and ICDAS”, “Health and Management and ICDAS”, “ICDAS and Sensitivity and Specificity”, “Dental Audit and Health Management*”, “Dental

Audit and ICDAS*”, “Health Management and ICDAS*”. “ICDAS and Sensitivity*”, “ICDAS and Specificity*”, “Health Management [MeSH] and ICDAS [MeSH]”, “Dental Audit [MeSH] and Health Management [MeSH]”, “Dental Audit [MeSH] and ICDAS [MeSH]”, “ICDAS [MeSH] and Sensitivity [MeSH] and Specificity [MeSH]”. Sendo realizada também uma busca manual nas referências dos artigos selecionados.

CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

A etapa de seleção dos artigos feita pelos revisores foi realizada em duas fases. A primeira fase correspondeu ao processo de inclusão dos artigos, a saber: a) artigos publicados nos últimos cinco anos, b) pesquisas clínicas e *in-vivo* de análise de acurácia diagnóstica do ICDAS e gerenciamento de cárie pelo ICCMS™; contribuição do protocolo ICDAS/ICCMS™ aos sistemas de gestão de saúde bucal e; c) artigos publicados em português, inglês e espanhol.

Os artigos que contemplaram os critérios de inclusão, foram pré-selecionados e passaram para a segunda fase que correspondeu à análise dos critérios de exclusão: a) artigos de acurácia diagnóstica que não incluíram o protocolo ICDAS/ICCMS™; b) artigos *in-vitro* e c) trabalhos publicados em outras línguas.

A VARIÁVEL DE DESFECHO

Como variável de desfecho utilizou-se a ocorrência de não conformidades.

EXTRAÇÃO DE DADOS

Os dados foram coletados de forma independente pelos revisores posteriormente, referentes aos artigos incluídos foram registrados os dados: ano de publicação, país, tipo de estudo, número de participantes, características dos participantes (como sexo e idade), testes estatísticos utilizados em cada estudo, resultados e conclusão encontrados.

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS ESTUDOS

As metodologias empregadas nos estudos selecionados passaram por uma avaliação de qualidade, sendo esta realizada de forma independente e em duplicata por dois revisores cegos. A qualidade dos artigos foi avaliada por meio de um instrumento de Newcastle-Ottawa ⁵ Escala de Avaliação da Qualidade recomendada pelas Diretrizes Cochrane Collaboration para a avaliação de estudos não randomizados. Este instrumento de avaliação atribui estrelas (*) em três categorias para cada artigo com base nos elementos presentes no desenho do estudo associado com a minimização viés, que se utiliza de perguntas aplicáveis para estudos de coorte, caso-controle e estudos transversais. A avaliação da qualidade foi baseada nos artigos publicados com texto completo.

RESULTADOS

Seleção dos estudos

A busca e seleção dos artigos realizada pelos dois revisores atingiu um nível de concordância considerado muito bom ($Kappa = 0,966$; $95\%CI: 0,943 - 0,989$). Durante as buscas nos bancos de dados eletrônicas e busca manual, um total de 944 resumos foram encontrados (Tabela 1).

Banco de dados	Artigos encontrados	Artigos excluídos por repetição	Artigos excluídos pelo título	Artigos selecionados
Pubmed	142	104	31	7
Cochrane Library (CENTRAL, DARE, CDSR, HTAD e NHSEED)	76	0	75	1
Medline	34	0	27	7
Bireme	71	53	15	3
LILACS	1	0	1	0
Scielo	0	0	0	0
Scopus	498	279	216	3
Web of Science	112	5	96	11
Busca Manual (referência selecionados de artigos)	10	0	9	1
Total	944	441	470	33

Tabela 1. Resumos recuperados por via eletrônica e manual

Na primeira fase do processo de seleção dos artigos, 441 foram excluídos por repetição e 470 foram excluídos após avaliação do título e do resumo. Na segunda fase, os 33 artigos restantes com texto completo foram avaliados sendo excluído nesta fase um total de 21 artigos, porque estes não contemplaram os critérios de elegibilidade e 12 artigos foram incluídos na revisão sistemática. Um fluxograma foi elaborado para representar o processo de seleção dos artigos e está apresentado na Figura 1.

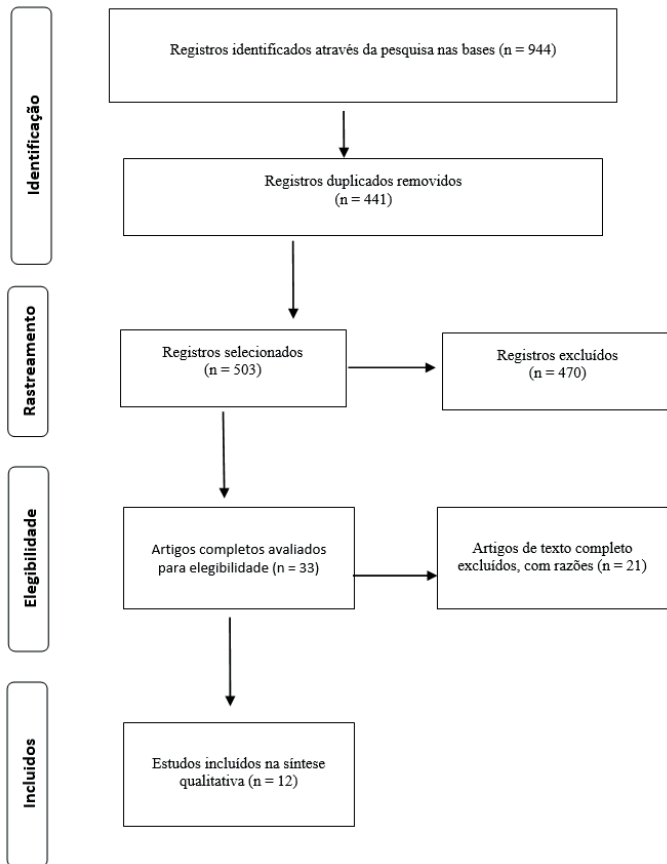


Figura 1. Fluxograma de pesquisa e inclusão dos estudos.

DESCRIÇÃO DOS ESTUDOS

Dos doze estudos selecionados, nove estudos eram transversais ^{6,7,8,9,10,11,12,13,14}. Um estudo era uma revisão sistemática ¹⁵ e dois estudos eram revisões da literatura ^{16,3}. Os estudos compararam o ICDAS com outros métodos de diagnóstico de cárie dentária como: laser fluorescência com DIAGNOdent pen® e método modificado de Nyvad's ⁶; exame visual e avaliação com base em critérios ICDAS II, radiografias digitais Inter proximais, fluorescência a laser DIAGNOdent, Auxílio de Detecção de cárie Spectra, avaliador de fluorescência induzida pela luz SOPROLIFE⁷; Luz et al. ⁸ discutem sobre uma ferramenta digital de aprendizagem experimental (DLT), criada a partir de fotografias digitais de dentes cariados e hígidos; radiografias inter proximais, aparelho de Fluorescência a Laser, caneta de Fluorescência a Laser e Câmara de fluorescência ⁹; PEN ® DIAGNOdent, Câmara SoproLife ¹⁰; câmara com base em fluorescência VistaProof ¹¹; método baseado no CCA (avaliação de características clínicas) das lesões e sistema LAA (avaliação da atividade das

lesões ¹²; PEN ® DIAGNOdent, câmera baseada em fluorescência VistaProof, radiografias interproximais ¹³; ICDAS-II, sistema de avaliação da atividade da lesão (ICDAS-LAA) e Método modificado de de Nyvad¹; Ivers et al. ¹⁵ discutem em sua revisão os efeitos de auditoria e feedback e seus efeitos sobre a prática dos profissionais de saúde e pacientes e fatores que podem influenciar na eficácia dos mesmos; Chu et al. ¹⁶ discutem em sua revisão os métodos de avaliação, investigação, detecção e diagnóstico da cárie através dos seguintes métodos: avaliação radiográfica, fluorescência induzida a laser (LIF), luz próxima da infravermelha (NIR) e análise quantitativa da fluorescência induzida pela luz (QLF); uma revisão que apresenta uma visão geral do ICDAS associado ao Sistema Internacional de Classificação e Gerenciamento de Cárie (ICCMS™) onde é apresentada a evolução destes sistemas e como eles foram usados entre os anos de 2002 a 2012 ³.

AValiação da Qualidade

Durante a avaliação da qualidade dos artigos que contemplaram os critérios de inclusão foi verificado que cinco artigos classificados como transversais ^{6,7,9,10,12} e dois artigos classificados como revisão ^{15,16} apresentaram uma pontuação moderada recebendo um total de oito de doze estrelas, mostrando apresentar um viés apenas um pouco maior quando comparados aos demais trabalhos ^{3,8,9,13,14}, pois estes apresentaram um total de nove de doze estrelas. Somente quatro artigos do estudo descreveram a realização do cálculo amostral.

Na Tabela 2 são apresentadas as características principais dos artigos incluídos nesta revisão bem como uma síntese dos resultados e conclusões.

Características do estudo		Características da amostra			Resultados e conclusões
Referência e local do estudo	Tipo de estudo	Total	Sexo	Idade	
Pitts e Ekstrand. ³ London - United Kingdom	Revisão	–	–	–	ICDAS fornece métodos cada vez mais flexíveis e internacionalmente aprovados para classificar as fases do processo de cárie e o status de atividade das lesões que podem ser incorporados nos ICCMS™. O ICCMS™ oferece opções para auxiliar dentistas a integrar e sintetizar informações do paciente e dente, incluindo o estado de risco de cárie, a fim de planejar, gerenciar e avaliar cárie na prática clínica e de saúde pública.

Parviainen et al. ⁶ Oulu – Finland	Transversal	57	–	–	O método ICDAS apresenta boa sensibilidade, especificidade e reprodutibilidade. O treinamento e capacitação em detecção de lesões iniciais de cárie necessita ser iniciado durante o curso de graduação para atender a Diretriz Europeia para o curriculum de Cariologia.
Rechmann et al. ⁷ San Francisco – California	Transversal	100	58 femininos e 42 masculinos	13-60 anos de idade	O diagnóstico de cárie realizado com auxílio de luz fluorescente alcança alto nível de confiabilidade e acurácia se comparado com o método visual e radiográfico com emprego do ICDAS.
Luz et al. ⁸ Porto Alegre - RS, Brasil	Transversal	12	–	–	A utilização de ferramenta de aprendizagem digital, com uso de fotografias digitais, após o programa de e-learning tendeu a aumentar a sensibilidade do ICDAS utilizado por estudantes de graduação em Odontologia. O uso de fotografias digitais pareceu melhorar a capacidade dos estudantes de odontologia para usar ICDAS.
Diniz et al. ⁹ Araraquara - SP, Brasil	In vivo/ Transversal	88	–	18-35 anos	O exame visual empregando-se o ICDAS apresentou melhor desempenho que o exame radiográfico para detecção de cárie oclusal. O ICDAS esteve fortemente associado à decisão de tratamento.
Theocharopoulou et al. ¹⁰ Amsterdam - The Netherlands	In vivo/ Transversal	20	–	3-12 anos	Um treinamento breve dos dentistas no uso do sistema ICDAS resultou em satisfatória confiabilidade inter examinadores para a análise de lesões oclusais com imagens de luz branca (não fluorescente).
Jablonski-Momeni et al. ¹¹ Marburg – Germany	In vivo / Transversal	26	–	18 anos	O uso de aparelho de luz fluorescente permitiu alcançar bons resultados na detecção clínica das lesões oclusais ao nível de esmalte, no entanto, não foi completamente possível detectar lesões em dentina apenas com luz fluorescente. A sensibilidade para a detecção de cárie de dentina foi melhorada quando a luz fluorescente foi combinada com o método visual.
Gimenez et al. ¹² São Paulo - São Paulo, Brasil	Transversal	18	11 meninos e 7 meninas.	5.3 anos de idade	A experiência dos examinadores não influencia significativamente o desempenho da inspeção visual.
Matos et al. ¹³ São Paulo - São Paulo, Brasil	Transversal	68	30 boys and 28 girls.	4-12 anos de idade	Métodos baseados em fluorescência apresentaram desempenho semelhante na detecção de lesões de cárie oclusal em dentina em dentes decíduos, mas eles geralmente deram resultados mais falso-positivos do que os métodos visual e radiográfico.

Braga et al. ¹⁴ Araras and São Paulo - São Paulo, Brasil	Transversal	139	–	3-12 anos de idade	Critérios visuais mostraram excelente reprodutibilidade em relação à gravidade e atividade de cárie. Os Critérios Nyvad (NY) e ICDAS-II são comparáveis e apresentam uma boa reprodutibilidade e validade para detectar lesões de cárie e estimar suas gravidades, mas o sistema de avaliação de atividade da lesão (LAA) parece superestimar a avaliação da atividade de cárie de lesões cavitadas comparado a NY.
Ivers et al. ¹⁵	Revisão de estudos de intervenção	140	–	–	Houve aumento absoluto de 4,3% na conformidade com a almejada prática dos profissionais da área de saúde. A Meta- regressão multivariada indicou que o feedback pode ser mais eficaz quando: o desempenho no baseline é baixo; a fonte é um supervisor ou colega; é fornecida mais de uma vez; é realizada em ambos os formatos verbal e escrita; inclui tanto as metas explícitas quanto um plano de ação. Adicionalmente, o tamanho do efeito variou com base no comportamento clínico alvo da intervenção. Os autores concluíram que a Auditoria e feedback geralmente levam a melhorias pequenas mas potencialmente importantes na prática profissional. A eficácia da auditoria e feedback parece depender de referência de desempenho e como o feedback é fornecido. Estudos futuros de auditoria e feedback devem comparar diretamente diferentes maneiras de fornecer feedback.
Chu et al. ¹⁶ Hong Kong, China	Revisão	14	–	–	O ICDAS é um dos índices desenvolvidos recentemente que está cientificamente baseado e é internacionalmente reconhecido; mais pesquisas para validar sua aplicação são essenciais. Estudos sobre ferramentas de diagnóstico também são abundantes, no entanto, problemas na avaliação dos critérios de diagnóstico e ferramentas devem ser abordados para produzir estudos relevantes e válidos.

Tabela 2. Características dos estudos incluídos

A Tabela 3 mostra que a qualidade dos artigos incluídos é satisfatória, com 7 estudos com qualidade classificada como moderada e 5 estudos com qualidade classificada como alta.

Estudo	Seleção (*****)	Comparabilidade (**)	Resultado (*****)	Avaliação da qualidade do estudo
Pitts e Ekstrand ³	****	*	****	Alta
Parviainen et al. ⁶	****	*	***	Moderada
Rechmann et al. ⁷	****	*	***	Moderada
Luz et al. ⁸	****	*	****	Alta
Diniz et al. ⁹	****	*	***	Moderada
Theocharopoulou et al. ¹⁰	****	*	***	Moderada
Jablonski-Momeni et al. ¹¹	****	*	****	Alta
Gimenez et al. ¹²	****	*	***	Moderada
Matos et al. ¹³	****	*	****	Alta
Braga et al. ¹⁴	****	*	****	Alta
Ivers et al. ¹⁵	****	*	***	Moderada
Chu et al. ¹⁶	****	*	***	Moderada

Tabela 3 Avaliação da qualidade dos estudos incluídos no presente trabalho

Grau de evidência segundo Método GRADE: Wells GA et al.⁵.

Alta qualidade: Estamos muito confiantes de que o verdadeiro efeito é próximo da estimativa do efeito.

Qualidade moderada: Estamos moderadamente confiantes na estimativa de efeito: O efeito verdadeiro é provável que seja próximo da estimativa do efeito, mas existe a possibilidade que seja substancialmente diferente.

Baixa qualidade: Nossa confiança na estimativa de efeito é limitada: O verdadeiro efeito pode ser substancialmente diferente da estimativa do efeito.

Muito baixa qualidade: Nós temos muito pouca confiança na estimativa de efeito: O efeito verdadeiro é provável que seja substancialmente diferente da estimativa de efeito.

Não foram encontrados artigos cujos resultados ressaltam a melhoria do desempenho do profissional relacionado à acurácia diagnóstica e tampouco a saúde do paciente pela aplicação do protocolo ICDAS/ICCMS™ conjugado com Sistema de Apoio à Decisão (SAD) no âmbito de sistemas de gestão de saúde bucal.

DISCUSSÃO

O protocolo ICDAS/ICCMS™ na prática odontológica tem sido amplamente utilizado no auxílio diagnóstico e gerenciamento da cárie dentária. Neste estudo foi realizada uma revisão sistemática dos potenciais benefícios gerados pela aplicação do protocolo ICDAS/ICCMS™ como um protocolo utilizado por cirurgiões-dentistas que exercem sua prática no contexto de cuidados em saúde bucal. É um estudo de evidência orientado ao interesse do paciente e que aborda tema comum na prática diária dos cirurgiões-dentistas, que é de grande interesse dos profissionais e dos pacientes e que tem potencial de melhorar a prática odontológica¹⁷.

Os sistemas de gestão em saúde que fazem uso de auditoria e *feedback* contribuem

de forma importante para a melhoria da prática profissional. Isto ocorre porque um sistema de gestão em saúde bucal é composto por uma rede credenciada composta por profissionais provenientes de diversos cursos, com diferentes teorias e formas de atuar que muitas vezes não estão em acordo com os objetivos desejáveis. O fornecimento constante de diretrizes, realizado por um colega supervisor, de forma verbal e escrita aumentam a efetividade dos sistemas de gestão, auditoria e feedback ¹.

O protocolo ICDAS/ICCMS™ usado para diagnóstico e gerenciamento da cárie é um método científico e internacionalmente reconhecido e apresenta características que o tornam aplicável em sistemas de gestão de saúde bucal ^{3,16}. Estudos mostraram que o emprego do protocolo ICDAS/ICCMS™ proporciona boa reprodutibilidade intra e inter examinadores, e isto ocorre mesmo quando empregado por profissionais de diversos níveis de experiência ^{14,12}. Esta característica torna o método de grande aplicabilidade em sistemas de gestão de saúde bucal, dado que em geral os dentistas em geral apresentam diversidade de formação e de experiência, desde recém-formados até profissionais especialistas com longos anos de experiência. De acordo com Parviainen et al. ⁶ o protocolo ICDAS/ICCMS™ possui boa acurácia e reprodutibilidade e seu aprendizado pode ser realizado eficazmente com uso de fotografias digitais ^{8,10}. Isto permite que treinamentos constantes e à distância sejam realizados mais facilmente, com desempenho satisfatório e confiável.

Outra característica importante do protocolo ICDAS/ICCMS™ é sua boa eficácia no diagnóstico clínico da cárie em faces oclusais, local onde apresenta melhor desempenho que o exame radiográfico⁹. O diagnóstico de cárie em dentina apenas com luz laser fluorescente não é eficaz e necessita ser combinado com o método visual ¹¹. Embora os dispositivos auxiliares com luz laser fluorescente proporcionem alto nível de acurácia quando comparado com o método visual e radiográfico, estes últimos apresentam maior sensibilidade que os baseados em fluorescência ^{7,13}.

Treinamento e calibração de ICDAS *in vivo* requer o cumprimento da rigorosa exigência metodológica para que seu desempenho ¹¹ seja satisfatório para que pela sua acurácia ⁹ seus resultados sejam fidedignos¹⁰. Isto não significa que os estudos *in vitro*, embora criticadas pela alegação de que as informações coletadas por intermédio do histórico médico sejam perdida, sejam menos relevantes que os *in vivo*. Autores ^{21,22} embora apontem as limitações no estudo *in vivo*, demonstraram significativas dificuldades nas avaliações *in vitro*, principalmente nas superfícies com as opacidades difusas. Por esta razão é que este presente artigo optou-se limitar o critério de elegibilidade no método *in vitro*.

Encontramos apenas um estudo de emprego do protocolo ICDAS/ICCMS™ no contexto de um sistema de gestão de saúde bucal, o Programa Escocês de Efetividade da Clínica Odontológica (SDCEP), para o qual se mostraram eficientes quando empregados como diretrizes de avaliação de saúde bucal e revisão direcionada para uso em odontologia geral do Serviço Nacional de Saúde (NHS). Concluiu-se que com treinamento simples o

protocolo ICDAS/ICCMS™ pode ser realizado com tempo relativamente rápido, em cerca de cinco minutos ¹⁸.

Em sistemas de gestão em saúde bucal é recomendável que as decisões diagnósticas e tomadas de decisão terapêuticas sejam analisadas automaticamente por um sistema computadorizado, o qual contém o prontuário eletrônico, com informações de identificação e o histórico de saúde e a condição atual do paciente. De acordo com Diniz et al. ⁹ o protocolo ICDAS/ICCMS™ é fortemente associado à decisão de tratamento. Por esta razão, sua inserção num Sistema de Apoio à Decisão (SAD), somado ao histórico de saúde e cuidados assistenciais dos pacientes, diminui as chances de tomadas de decisões menos racionais, ineficientes e ineficazes; tornando os mais eficazes no aumento de benefícios e melhorias da saúde dos pacientes ^{19,20}. Outro setor da odontologia onde o SAD está muito presente é da auditoria. Sempre que o sistema detecta divergências nos dados inseridos pelo profissional em confronto com o histórico mais recente, automaticamente o sistema acusa uma ocorrência de não conformidade e um sinal de alerta ao profissional, solicitando-lhe uma justificativa para resolução do dado conflitante.

O método visual é eficaz e indispensável para o diagnóstico de cárie e isto faz com que o protocolo ICDAS/ICCMS™ seja uma ferramenta com grande potencial para o alcance de melhorias significativas para auditoria e feedback, realizados no âmbito dos sistemas de gestão em saúde bucal. No entanto, encontramos apenas um estudo de avaliação da eficácia da aplicação do protocolo ICDAS/ICCMS™ no contexto dos sistemas de gestão de saúde bucal. Um software SAD detecta e registra as ocorrências de não conformidade, a qual se caracteriza como uma variável de desfecho para futuros estudos intervencionais longitudinais, necessários para melhor avaliar de que maneira o emprego do protocolo ICDAS/ICCMS™ pode influenciar no desempenho quanto ao diagnóstico e gerenciamento de cárie no contexto dos sistemas de gestão em saúde bucal.

Em síntese, verificamos que o protocolo ICDAS/ICCMS™ é um método de respeitada aceitação e apresenta características que o tornam aplicável em sistemas de gestão, auditoria e feedback, tais como: eficácia diagnóstica, principalmente em face oclusal, onde o exame radiográfico é limitado; é de uso fácil e rápido; possui boa reprodutibilidade, mesmo quando empregado por profissionais de diversos níveis de experiência; é de fácil aprendizado, podendo este ser realizado com auxílio de fotografias digitais. Estudos intervencionais longitudinais são necessários para avaliar de que maneira pode influenciar no desempenho quanto ao diagnóstico e gerenciamento de cárie no contexto dos sistemas de gestão em saúde bucal.

PONTOS FORTES E FRACOS DESTA REVISÃO SISTEMÁTICA

Não foi possível a realização de meta análise para medir tamanho de efeito em razão da heterogeneidade dos estudos e dos desfechos avaliados, assim, buscou-se identificar

uma visão geral da evidência empírica dos prováveis benefícios do uso do protocolo ICDAS/ICCMS™ para melhoria da gestão e auditoria odontológica. Foram incluídos apenas estudos de língua portuguesa e inglesa, não sendo selecionado na língua espanhola. Resultados de estudos de alta qualidade na atualidade mostram potencial viabilidade do emprego do protocolo ICDAS/ICCMS™ junto aos SADs, o que até o momento não tem sido realizado. A adoção de registros eletrônicos para alcançar melhorias significativas em saúde bucal são iniciativas recentes e há muitas oportunidades para uma boa medição e avaliação do protocolo ICDAS/ICCMS™. Apenas dois dos artigos incluídos nesta revisão avaliaram aspectos de gerenciamento de cárie, sendo que os demais avaliaram apenas fatores aplicados ao diagnóstico. Não encontramos artigos cujos resultados ressaltam a melhoria do desempenho do profissional relacionado à acurácia diagnóstica e tampouco a saúde do paciente pela aplicação do protocolo ICDAS/ICCMS™ conjugado com SAD no âmbito de sistemas de gestão de saúde bucal.

CONCLUSÃO

O sistema de gestão em saúde bucal é beneficiado pelo protocolo ICDAS/ICCMS™ pelo alto potencial de melhorar o desempenho de profissionais e consequentemente, de proporcionar uma melhor assistência à saúde dos pacientes.

COLABORADORES

SK, ACBS, ESO, DPQ participaram da concepção e execução do trabalho, análise e interpretação dos dados, revisão crítica, redação do artigo e aprovação final da versão a ser publicada.

CONFLITO DE INTERESSE

Não declarado.

REFERÊNCIAS

1. 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.
2. Listl S, Galloway J, Mossey PA, Marcenes W. Global economic impact of dental diseases. *Journal of Dental Research* 2015; 94(10):1355-1361.
3. Pitts NB & Ekstrand KR. International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) and its International Caries Classification and Management System (ICCMSTM) – 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.

4. 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.
5. 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 nonrandomised studies in meta-analyses. Departmento Epidemiology and Community Medicine, University of Ottawa, Canada. URL http://www.ohri.ca/programs/clinical_epidemiology/oxford_web.ppt (acessado 10 Set 2015).
6. 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.
7. 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.
8. 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.
9. 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.
10. 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.
11. 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.
12. 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.
13. 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.
14. 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.
15. 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.
16. 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.
 17. Ebell MH, Barry HC, Slawson DC, Shaughnessy AF. Finding POEMs in the medical literature. *J Fam Pract* 1999; 48:350–355.
 18. 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.
 19. 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.
 20. 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
 21. Silva RP, Menghim MC, Correr AB, Pereira AC, Ambrosano GMB, Mialhe FL. Variation in caries diagnoses and treatment recommendations and their impact on the costs of oral health. *Community Dental Health* (2012) 29, 25-28. DOI: 10.1922/CDH_2659Mialhe04.
 22. Mialhe FL, Pereira AC, Meneghim MC, Tagliaferro EPS, Pardi V. Occlusal Tooth surface treatment plans and their possible effects on oral health care costs. *Oral Health Prev Dent* 2009; 7:211-6.