



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE FARMÁCIA, ODONTOLOGIA E ENFERMAGEM – FFOE
CURSO DE ODONTOLOGIA**

JÉSSICA COELHO MONTE

**TELEODONTOLOGIA COM ÊNFASE EM TRAUMATISMO BUCODENTÁRIO:
UMA REVISÃO DE LITERATURA**

FORTALEZA

2020

JÉSSICA COELHO MONTE

TELEODONTOLOGIA COM ÊNFASE EM TRAUMATISMO
BUCODENTÁRIO: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Odontologia da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Odontologia.

Orientadora: Prof. Dr. José Jeová Siebra Neto.

FORTALEZA

2020

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

M767t monte, Jéssica coelho.
teleodontologia com ênfase em traumatismo bucodentário: uma revisão de literatura. /
Jéssica coelho monte. – 2020.
30 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará,
Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Curso de Odontologia, Fortaleza, 2020.
Orientação: Prof. Dr. José Jeová Siebra Neto .

1. teleodontologia . 2. traumatismo dentário . I. Título.

CDD 617.6

JÉSSICA COELHO MONTE

TELEODONTOLOGIA COM ÊNFASE EM TRAUMATISMO
BUCODENTÁRIO: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Odontologia da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. José Jeová Siebra Neto

Aprovada em: ___/___/_____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. José Jeová Siebra Neto (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Fabíola Nogueira Holanda Ferreira
Mestra pela Universidade Federal do Ceará (UFC)

Bianca Palhano Toscano Leite
Mestra pela Universidade Federal do Ceará (UFC)

AGRADECIMENTOS

A Deus, por sua misericórdia e seu amor infinitos em minha vida, e por ter permitido que eu chegasse até aqui. A Ele o meu louvor e a minha gratidão para sempre.

A Nossa Senhora, por sua maternidade e sua intercessão constantes em cada passo e em cada desafio.

Aos meus pais, Mônica e Junior, pelo grande amor com que me amam e pelo apoio incondicional em cada decisão nesta trajetória. A eles dedico esta conquista.

Ao meu esposo Leonardo, pelo amor, companheirismo, compreensão e apoio.

Ao meu orientador, professora José Jeová Siebra Neto, por toda a atenção, disponibilidade, confiança e gentileza na elaboração deste trabalho.

À minha dupla, Maria Roseline Ramos, pelo companheirismo e pela cumplicidade em cada disciplina.

Ao meu trio que me apoiaram numa das clínicas que mais tenho dificuldades Karol reis e Lara vale.

À Vanessa e Kilvia Lima , por gentilmente terem me ajudado com o trabalho.

A todos os meus amigos de turma, de forma especial: Aline, Antonino, Bárbara, Beatriz, Edson, Eline, Gabriela Alves, Gabriela Walraven, Gelison, Kilvia, Larissa, Rafael, Raquel, Roseline, Sarah, Taynara e Vanessa pela companhia e pelo apoio durante todos esses anos de graduação.

Aos meus professores do curso de odontologia, pela valiosa contribuição em minha formação profissional e humana.

À Universidade Federal do Ceará, pela qual tenho profundo respeito, e a todos os seus servidores, que contribuem para uma formação de excelência.

RESUMO

Lesões dentárias traumáticas (LDTs) são muito comuns e frequentes, atuam como uma situação de emergência que representa um transtorno considerável para o paciente. Geralmente, os primeiros cuidados dependem comumente de quem está no local do acidente, que na maioria das vezes não sabe como conduzir os primeiros-socorros. Nesse contexto, fornecer aconselhamento odontológico por meio da teleodontologia (TO) parece uma boa alternativa como forma de oferecer mais assistência em casos de emergência. Contudo, esse serviço ainda não foi descrito na literatura. Sendo assim, o objetivo desse trabalho foi realizar uma revisão de literatura acerca da TO com ênfase em traumatismo bucodentário, localizando a possibilidade de realizar diagnóstico, gerenciamento do atendimento/acompanhamento dos pacientes e as vantagens e desvantagens da TO. Para isso, foi realizado um levantamento bibliográfico dos últimos 5 anos na base de dados Pubmed ® utilizando os seguintes marcadores na língua inglesa: “teledentistry” e “teledentistry traumatic dental injuries”. Os critérios de inclusão utilizados na busca foram: estudos publicados no idioma inglês no período de janeiro de 2005 a setembro de 2020, além de trabalhos de importância ao tema identificados nas referências bibliográficas dos artigos, enquanto os critérios de exclusão foram: Revisões sistemáticas, revisões integrativas e revisões de literatura, contudo não foram excluídas dos trabalhos de importância ao tema identificados nas referências bibliográficas. Também, foram incluídos os aplicativos gratuitos em inglês e português que se relacionavam com LDTs e explicavam a origem de suas informações. Seguidos os critérios de inclusão e exclusão foram identificados 22 artigos e 2 aplicativos. Alguns estudos (n=9) afirmam que é possível realizar diagnóstico por meio da TO, Contudo, outros artigos declaram que a TO somente apoiaria os diagnósticos (n=5). Os materiais e métodos utilizados pelos autores para percepção desses diagnósticos variou entre fotografias obtidas por telefone celular, smartphones que foram diferentes em cada estudo, imagens conseguidas usando câmera intraoral, vídeo chamada e teleconsultas. A maioria dos artigos mencionou gerenciamento dos atendimentos/acompanhamentos dos pacientes por meio da TO (n= 13), vantagens em relação à TO (n=17). Desse modo, observou-se que os serviços de TO podem ser úteis para os casos relacionados ao traumatismo dentário e de outras necessidades odontológicas. Contudo, não é possível ser usada em todos os casos. Mais pesquisas são necessárias para avaliar custo benefício e definir protocolos para TO. Os aplicativos são vantajosos para pacientes que sofreram LDTs, oferecendo orientações de primeiro-socorros.

Palavras-chave: traumatismo dentário, teleodontologia.

ABSTRACT

Traumatic dental injuries (TDI) are very common and frequent, acting as an emergency situation that represents a considerable disorder for the patient. Generally, first care often depends on who is at the scene of the accident, who most of the time does not know how to conduct first aid. In this context, providing dental advice through teledentistry (TD) seems to be a good alternative as a way of offering more assistance in cases of emergency. However, this service has not yet been described in the literature. Therefore, the objective of this work was to perform a literature review about TD with an emphasis on oral trauma, finding the possibility of making a diagnosis, managing care / monitoring of patients and the advantages and disadvantages of TD. For this, a bibliographic survey of the last 5 years was carried out in the Pubmed ® database using the following markers in English: “teledentistry” and “teledentistry traumatic dental injuries”. The inclusion criteria used in the search were: studies published in the English language from January 2005 to September 2020, in addition to works of importance to the theme identified in the bibliographic references of the articles, while the exclusion criteria were: Systematic reviews, reviews integrative and literature reviews, however they were not excluded from works of importance to the theme identified in the bibliographic references. Also, free applications in English and Portuguese that related to TDIs and explained the source of their information were included. Following the inclusion and exclusion criteria, 22 articles and 2 applications were identified. Some studies (n = 9) claim that it is possible to make a diagnosis using OT, however, other articles state that TD would only support diagnoses (n=5). The materials and methods used by the authors for the perception of these diagnoses varied between photographs obtained by cellphone, smartphones that were different in each study, images obtained using an intraoral camera, video calling and teleconsultations. Most of the articles mentioned management of care / monitoring of patients through TD (n = 13), advantages over TD (n = 17). It was observed that TD services can be useful for cases related to dental trauma and other dental needs. However, it cannot be used in all cases. More research is needed to assess cost benefit and define protocols for TD The applications are advantageous for patients who have undergone LDTs, offering first aid guidance.

Keywords: traumatic dental injuries, teledentistry.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

TO	Teleodontologia
LDTs	Lesões Dentárias Traumáticas
IADT	Associação Internacional de traumatismo Dentário
COVID-19	Doença do Coronavírus

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Diagrama de fluxo dos critérios de busca e seleção de literatura adaptados do POWERPOINT. Página 16.

Figura 2 - Diagrama sobre abusca e seleção dos aplicativos sobre LDTs. Página 20.

Figura 3 e 4 - Imagens referentes às páginas iniciais dos aplicativos ToothSOSO e Dental Trauma. Página 21.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	11
2. OBJETIVOS	15
3. METODOLOGIA.....	14
4. RESULTADOS.....	16
5. DISCUSSÃO.....	22
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	27
7. REFERÊNCIAS.....	28

INTRODUÇÃO

Lesões dentárias traumáticas (LDTs) são muito comuns e frequentes, atuam como uma situação de emergência que representa um transtorno considerável para o paciente (LIENERT *et al.*, 2010). Acontece regularmente em crianças e adultos jovens, representando 5% de todas as lesões. 25% de todas as crianças em idade escolar sofrem traumatismo dentário e 33% dos adultos já sofreu traumas na dentição permanente, sendo que a maioria das lesões acontecem antes dos 19 anos (LEVIN L *et al.*, 2020).

Os dois grupos etários mais comumente afetados têm 2 a 4 anos e 8 a 10 anos de idade. Estas podem estar relacionadas com problemas oclusais, obesidade e deficiências visuais (GERALDINO *et al.*, 2017).

O atraso na avaliação inicial e manejo urgente adequado ao paciente afetado por LDTs pode abalar os resultados do tratamento e levar a mais complicações que podem aumentar os custos do tratamento, já que para um diagnóstico correto e melhor prognóstico, as LDTs devem ser tratadas adequadamente dentro das primeiras horas pós-trauma. (LIENERT *et al.*, 2010; GERALDINO *et al.*, 2017).

No entanto, os serviços de emergência odontológica não estão disponíveis 24 horas por dia em todas as regiões. Sendo assim, os primeiros cuidados dependem muitas vezes de quem quer que esteja presente no local do acidente. Entretanto, as pesquisas revelaram que os leigos tem pouco conhecimento sobre a maneira correta de prestar primeiros socorros no caso de traumatismo dentário (LIENERT *et al.*, 2010; PARK *et al.*, 2012; GERALDINO *et al.*, 2017).

Embora as LDTs tenham uma alta prevalência na população, elas podem ser evitadas por meio de programas educacionais ou usando equipamento de proteção individual, como protetores bucais. Portanto, existe a necessidade de campanhas educacionais entre o público objetivando melhorar a gestão de emergência para aqueles que sofreram traumatismo dentário (GERALDINO *et al.*, 2017; LIENERT *et al.*, 2010).

Também, fornecer aconselhamento odontológico de centros de teleodontologia parece uma boa alternativa como forma de oferecer mais assistência em casos de emergência. Contudo, esse serviço ainda não foi descrito na literatura (LIENERT *et al.*, 2010).

Nesse contexto, o uso da Teleodontologia (TO) pode amenizar as limitações da administração tradicional das LDTs. TO é definida como assistência odontológica remota, sendo assim, sem contato direto com o paciente. É usado para diagnóstico em sistemas de apoio para decisões clínicas. Basicamente, três abordagens principais são usadas em TO: (I) a abordagem síncrona, em que as consultas acontecem ao vivo, ou por meio videoconferência, que é mais cara em termos de recursos, (II) a forma assíncrona, abordagem, em que as imagens são armazenadas e transmitidas remotamente para outro profissional ou consultor, e (III) com a utilização de serviços móveis de saúde, como aplicativos para smarthphone, e mensagens de texto para gerenciar, monitorar a saúde bucal dos pacientes e promover comportamentos saudáveis. A TO foi inicialmente proposta para reduzir custos e fornecer melhor atendimento aos pacientes, quando comparado aos processos tradicionais (LIENERT *et al.*, 2010., GERALDINO *et al.*,2017; KOPYCKA *et al.*, 2018).

Atualmente, o uso de registros fotográficos tem sido recomendado para a avaliação e planejamento dos tratamentos de LDTs. As fotografias também podem ser muito úteis na pesquisa e para fornecer peças-chave de provas em processos judiciais. Em estudos que procuravam validar ferramentas para TO, o uso de fotografias digitais para o diagnóstico de lesões de cárie e lesões orais foi confirmado como uma alternativa confiável (GERALDINO *et al.*,2017).

Ademais, o terceiro ponto relacionado com a TO seria a propagação de orientações por aplicativos ou mensagens de texto. Alguns aplicativos sobre manejo de LDTs estão disponíveis para download nos sistemas ANDROID e IOS. Estes prometem apresentar instruções de primeiros socorros e prevenção para casos de LDTs. Essa seria a forma mais acessível do paciente ou do responsável pelo paciente buscar orientações, devido ao baixo custo e disponibilidade dos aplicativos.

Além disso, devido à pandemia da doença coronavirus (COVID-19), novos modelos de atendimento foram estimulados, visando limitar o contato direto entre médico e paciente. Especificamente, procedimentos odontológicos que podem produzir aerossóis e gotículas contaminadas por microorganismos que facilitam a disseminação de infecções. Sendo assim, TO é agora amplamente apreciada para minimizar o risco de disseminação aumentado de COVID-19 (GIUDICE *et al.*, 2020., ARAUJO *et al.*, 2020).

OBJETIVOS:**Geral:**

Realizar uma revisão de literatura acerca da teleodontologia (TO) com ênfase em traumatismo bucodentário.

Específico:

- Detectar na literatura a possibilidade da realização de diagnósticos odontológicos por meio da TO;
- Observar na literatura a possibilidade do gerenciamento dos atendimentos/acompanhamentos dos pacientes por meio da TO, se possível, identificar qual(is) método desse gerenciamento;
- Localizar na literatura vantagens e desvantagens da TO;
- Identificar aplicativos que informem sobre LDTs e reconhecer o que esses aplicativos tem a oferecer.

METODOLOGIA

Este é um estudo do tipo revisão da literatura envolvendo artigos científicos completos publicados sobre a teleodontologia e teleodontologia relacionada com LDTs. Também, abrangendo aplicativos para celular relacionados com traumatismo bucodentário. O método incluiu estratégia de busca, critérios de inclusão, critérios de exclusão, identificação dos estudos dos aplicativos para celular e extração de dados para avaliação. A realização deste trabalho iniciou-se com a determinação da temática e formulação das perguntas norteadoras: *“Seria possível realizar diagnóstico, gerenciar os atendimentos/acompanhamentos dos pacientes, principalmente dos que sofreram LDTs, por meio da TO ? Quais seriam as vantagens e desvantagens da TO?”*

Estratégia de Busca

Foi realizado um levantamento bibliográfico na base de dados PubMed (*Pubmed Central*®) no período de setembro de 2020, utilizando os seguintes descritores na língua inglesa: “teledentistry” “teledentistry traumatic dental injuries”. A fim de localizar artigos que não fossem encontrados na pesquisa inicial, foram consultadas as referências bibliográficas dos artigos selecionados.

Ademais, foi sucedida uma pesquisa no site de buscas Google, no mesmo período, utilizando as palavras-chave “dental trauma app”, em busca de aplicativos relacionados às LDTs.

Critérios de inclusão e exclusão

Artigos com texto completo, presença de resumo, publicados no período de janeiro de 2005 a setembro de 2020, no idioma inglês, além de trabalhos de importância ao tema identificados nas referências bibliográficas dos artigos foram inseridos nesta revisão. Revisões sistemáticas, revisões integrativas e revisões de literatura foram excluídas na escolha dos artigos da base de dados, mas não foram excluídas dos trabalhos de importância ao tema identificados nas referências bibliográficas. Os artigos que não se relacionavam ao tema proposto foram excluídos. Também, foram incluídos os aplicativos gratuitos em inglês e português que se relacionavam com LDTs e explicavam a origem de suas informações.

Identificação dos estudos e extração dos dados

Foi utilizado o método qualitativo e descritivo, no qual foram analisados os trabalhos dos autores que foram referências para a elaboração da pesquisa. Foi realizada uma revisão acerca do tema em questão. Inicialmente, todos os artigos selecionados foram avaliados pelo título e resumo, aqueles que atendiam aos critérios de inclusão foram selecionados para leitura na íntegra por um pesquisador.

As informações extraídas dos artigos foram: autor(es), ano de publicação, país de origem do estudo, tipo de estudo, possibilidade de diagnóstico e gerenciamento dos atendimentos/acompanhamentos por meio da TO, vantagens e desvantagens da TO.

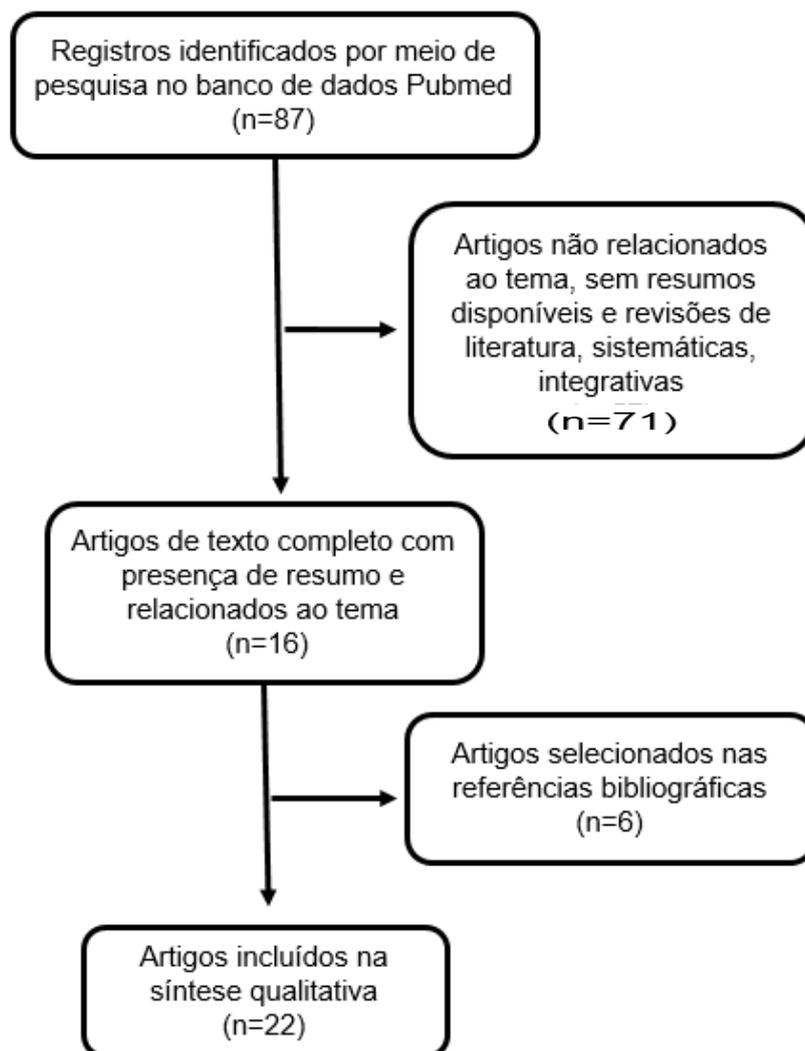
Os aplicativos foram analisados em suas plataformas digitais, o método utilizado para análise desses aplicativos foi qualitativo descritivo.

As informações extraídas foram: para qual(is) sistema operacional móvel o aplicativo está disponível, língua(as) disponível, de onde o conteúdo dos aplicativos foi endossado, conteúdo dos aplicativos.

RESULTADOS

A fase 1 da pesquisa consistiu em duas etapas. Em um primeiro momento, utilizou-se o descritor “teledentistry”, totalizando 86 artigos. Em seguida, utilizou-se os descritores “teledentistry” e “ traumatic dental injuries”, resultando em um total de 1 artigo. As buscas resultaram, portanto, em um total de 87 referências bibliográficas na base de dados. A revisão de texto completo foi conduzida e 22 artigos foram selecionados por preencherem os critérios de inclusão. Um fluxograma detalhando o processo de identificação, inclusão e exclusão de estudos é mostrado na Figura 1.

Figura 1 - Diagrama de fluxo dos critérios de busca e seleção da literatura, adaptados do POWERPOINT.



Fonte: Dados da pesquisa.

Todos os estudos desta revisão foram publicados na língua inglesa, entre janeiro de 2005 e setembro de 2020 e foram conduzidos em 9 países diferentes, sendo a maioria das publicações ocorrendo nos Estados Unidos da América (n=8). Os estudos totalizaram 4 revisões de literatura (BOURGUIGNON *et al.*, 2020; DAY *et al.*, 2020; FOUAD *et al.*, 2020; LEVIN L *et al.*, 2020), 1 experimento *in vitro* (PARK *et al.*, 2012.) e 1 pesquisa retrospectiva (LIENERT *et al.*, 2010) enquadrados como estudos com ênfase em LDTs identificados nas referências bibliográficas. Os demais artigos foram apontados pela pesquisa no banco de dados.

Alguns dos artigos (n=9) afirmam que é possível realizar diagnóstico por meio da TO (ESTAI *et al.*, 2016; ESTAI *et al.*, 2017; GERALDINO *et al.*, 2017; KOHARA *et al.*, 2018; MCLAREN *et al.*, 2015; MCLAREN *et al.*, 2016; PARK *et al.*, 2012; QUEYROUX *et al.*, 2017; STEINMEIER *et al.*, 2020). Contudo, outros artigos declaram que TO somente apoiaria os diagnósticos (n=5) (LIENERT *et al.*, 2010; PENTAPATI *et al.*, 2017; ALSHAYA *et al.*, 2018; BINAISSE *et al.*, 2018; ARAUJO *et al.*, 2020). 5 artigos tratam sobre o diagnóstico de cárie (ESTAI *et al.*, 2016; ESTAI *et al.*, 2017; PENTAPATI *et al.*, 2017; ALSHAYA *et al.*, 2018; KOHARA *et al.*, 2018);, 3 artigos sobre diagnóstico em LDTs (LIENERT *et al.*, 2010; PARK *et al.*, 2012; GERALDINO *et al.*, 2017) 2 artigos sobre odontopediatria (MCLAREN *et al.*, 2015; MCLAREN *et al.*, 2016) 1 artigo sobre urgência (BINAISSE *et al.*, 2018), 1 artigo sobre patologia oral (QUEYROUX *et al.*, 2017) e 1 artigo sobre achados dentários, como cárie extensa, cálculo dentário, manchas e lesão cervical não cariosa (STEINMEIER *et al.*, 2020), os demais artigos não relataram sobre diagnóstico(n=7) e 1 artigo afirma que não é possível realizar diagnóstico por meio da TO.

Os materiais e métodos utilizados pelos autores para percepção desses diagnósticos variou entre fotografias obtidas por telefone celular, smartphones, que foram diferentes em cada estudo, iPhone 7, Apple Corp. Cupertino, CA (ALSHAYA *et al.*, 2018), smartphone motorola MotoG (ESTAI *et al.*, 2016; ESTAI *et al.*, 2017), Galaxy S5, Samsung Electronics, Suwon, Coreia do Sul (GERALDINO *et al.*, 2017), iPhone 5, Apple Corp. Cupertino, CA, LG Google Nexus 4 LG Electronics, Seul, Coreia do Sul, Sistema macrofotográfico panasonic DMC-G2 (KOHARA *et al.*, 2018), IM – U310K, Sky, Seoul, Korea e iPhone 3GS, Apple, Cupertino, Ca, EUA (PARK *et al.*, 2012); imagens conseguidas usando câmera intraoral, vídeo chamada e teleconsultas.

A maioria dos artigos mencionou gerenciamento dos atendimentos/acompanhamentos dos pacientes por meio da TO (n= 13), 9 não relataram (GERALDINO *et al.*, 2017; KOPYCKA *et al.*, 2018; LEVIN L *et al.*, 2020;

MARTIN *et al.*, 2016; PARK *et al.*, 2012; PENTAPATI *et al.*, 2017; QUEYROUX *et al.*, 2017). Dos quais, um dos artigos adirmou que os dentistas membros da Associação de Odontologia da Carolina do Sul entrevistados identificaram uso potencial da TO em pacientes portadores de necessidades especiais, imunossuprimidos e em situação de urgência odontológica (MARTIN *et al.*, 2016), contudo não descreveu como seria o uso potencial, por isso esse artigo não foi classificado como um dos que apresentavam gerenciamento dos atendimentos/acompanhamentos dos pacientes por meio da TO.

Dos 13 artigos que mencionaram gerenciamento, 5 são em promoção de saúde (ESTAI *et al.*, 2016; MCLAREN *et al.*, 2016; ESTAI *et al.*, 2017; KOHARA *et al.*, 2018; ARAUJO *et al.*, 2020; STEINMEIER *et al.*, 2020), 3 em odontopediatria (MCLAREN *et al.*, 2015; MCLAREN *et al.*, 2016; ALSHAYA *et al.*, 2018), 2 em ortodontia (RAHMAN *et al.*, 2020; STEINMEIER *et al.*, 2020), 2 em urgência (BINAISSE *et al.*, 2018; RAHMAN *et al.*, 2020), 2 em cirurgia (GIUDICE *et al.*, 2020; RAHMAN *et al.*, 2020), 1 em patologia (GIUDICE *et al.*, 2020). Os tipos de gerenciamento variaram em fornecer instruções de higiene bucal, monitoramento remoto dos pacientes, prescrição de medicamentos, elaboração de plano de tratamento e orientações diversas como explicações sobre procedimentos cirurgicos ou encaminhamentos para o dentista mais próximo no melhor tempo hábil.

A maioria dos artigos apresenta vantagens em relação à TO (n=17). Os artigos que não relataram vantagens foram (KOHARA *et al.*, 2018; BOURGUIGNON *et al.*, 2020. DAY *et al.*, 2020; FOUAD *et al.*, 2020; LEVIN L *et al.*, 2020). Como redução de tempo e custo, mais conveniência para o paciente e acesso rápido a especialistas em casos de acidentes e emergências.

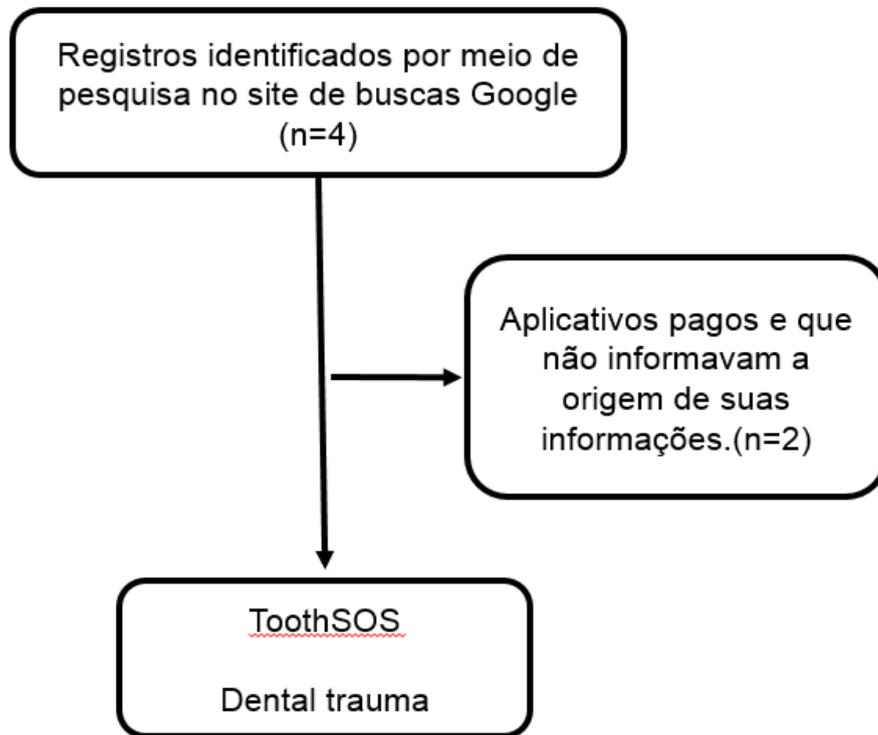
Tabela 1- Informações descritivas sobre autor, ano de publicação do artigo, país da realização do estudo e tipo de estudo.

Autor(es)	País	Tipo de Estudo
ALSHAYA <i>et al.</i> , 2018.	Arábia Saudita	Estudo experimental.
ARAUJO <i>et al.</i> , 2020.	Brasil.	Estudo observacional.
BINAISSE <i>et al.</i> , 2018.	França	Estudo retrospectivo observacional.
BOURGUIGNON <i>et al.</i> , 2020.	EUA	Revisão de literatura.

DAY <i>et al.</i> , 2020.	EUA	Revisão de literatura.
ESTAI <i>et al.</i> , 2016.	Austrália	Estudo observacional
ESTAI <i>et al.</i> , 2017.	Austrália	Estudo observacional
FOUAD <i>et al.</i> , 2020.	EUA	Revisão de literatura.
GERALDINO <i>et al.</i> , 2017.	Brasil	Estudo observacional.
GIUDICE <i>et al.</i> , 2020.	Ítália.	Estudo descritivo.
KOHARA <i>et al.</i> , 2018.	Brasil.	Estudo experimental.
KOPYCKA <i>et al.</i> , 2018.	EUA	Relato de experiência.
LEVIN L <i>et al.</i> , 2020.	EUA	Revisão de literatura
LIENERT <i>et al.</i> , 2010.	Suíça	Estudo observacional retrospectivo.
MARTIN <i>et al.</i> , 2016.	EUA	Estudo observacional.
MCLAREN <i>et al.</i> , 2015.	EUA	Estudo experimental.
MCLAREN <i>et al.</i> , 2016.	EUA	Estudo experimental.
PARK <i>et al.</i> , 2012.	Coréia do Sul	Estudo observacional.
PENTAPATI <i>et al.</i> , 2017.	Índia.	Estudo piloto experimental.
QUEYROUX <i>et al.</i> , 2017.	França.	Estudo experimental.
RAHMAN <i>et al.</i> , 2020.	Reino Unido	“Survey”/Questionário.
STEINMEIER <i>et al.</i> , 2020.	Suíça	Estudo piloto experimental.

A fase 2 da pesquisa consistiu na busca de aplicativos que compreendessem orientações para pacientes que sofreram LDTs. Utilizou-se as palavras chave “dental trauma app”, totalizando 4 aplicativos, 1 aplicativo pago “Traumatic Dental Injuries”, 1 aplicativo que não informava a origem de suas informações, “Dent.IN JURY” e 2 aplicativos que cumpriam os critérios de inclusão “ToothSOS e Dental trauma”. Um fluxograma detalhando o processo de identificação, inclusão e exclusão dos aplicativos é mostrado na Figura 2.

Figura 2 - Diagrama sobre a busca e seleção dos aplicativos sobre LDTs.



Fonte: Dados da pesquisa.

Os 2 aplicativos tiveram os Guidelines da “*International Association for Dental Trauma*” Associação internacional de traumatismo bucodentário (IADT) como embasamento para suas informações. Um deles apresenta somente a opção da língua inglesa (toothSOS), o outro apresenta 18 opções de língua, dentre elas o português e o inglês (Dental trauma). O aplicativo ToothSOS está disponível para ANDROID e IOS, já Dental Trauma está disponível somente para ANDROID.

Figura 3 e 4 – Imagens referentes às páginas iniciais e primeiras orientações em caso de avulsão nos aplicativos ToothSOSO e Dental Trauma.



DISCUSSÃO

TO no Brasil e no Mundo.

A RESOLUÇÃO CFO-226, de 04 de junho de 2020 proibiu o uso da TO no Brasil, Art 1º Fica expressamente vedado o exercício da Odontologia à distância, mediado por tecnologias, para fins de consulta, diagnóstico, prescrição e elaboração de plano de tratamento, parágrafo único: admite-se como exceção os casos em que, estando o paciente obrigatoriamente sob supervisão direta de Cirurgião-Dentista, este realize a troca de informações e opinião com outro Cirurgião Dentista, com objetivo de prestar melhor assistência ao paciente.

Dessa maneira, é proibido no Brasil exercer a teleconsulta, que seria a execução de anamnese, diagnóstico, planejamento dos pacientes e a teleprescrição. Já a teleinterconsulta, telemonitoramento e a teleorientação são permitidos. Teleinterconsulta é a interação e a troca de informações/opiniões entre profissionais; telemonitoramento é o acompanhamento de pacientes que já estejam em tratamento, no intervalo entre consultas, com registro obrigatório em prontuário de toda e qualquer atuação realizada; Teleorientação é a ação realizada pelo cirurgião-dentista com o objetivo único e exclusivo de identificar, por meio de questionário pré-clínico, o melhor momento para a realização do atendimento presencial (Resolução CFO - 226/2020)

Mesmo que a TO ainda seja muito tímida no Brasil, ela já é realidade pelo mundo. Principalmente na França, Suíça, Reino Unido, Austrália e Estados Unidos. Esse fato é confirmado pelos estudos identificados na literatura nos últimos 5 anos, especialmente pela quantidade superior dos que foram realizados nos Estados Unidos.

Sobre a possibilidade de realizar diagnóstico e gerenciamento dos atendimentos/acompanhamentos de LDTs por meio da TO.

Os serviços de TO podem ser proveitosos para os casos relacionados ao traumatismo dentário, tanto para realização de diagnósticos quanto para gerenciamento dos atendimentos/acompanhamentos dos pacientes, como o fornecimento de orientações sobre a execução de primeiros socorros quando um dentista não é acessível, isso inclui chamadas de áreas rurais ou momentos em que os serviços de odontologia estão fora do horário de expediente (LIENERT *et al.*, 2010). Os diagnósticos são mais precisos quando são fornecidos dados clínicos e imagens para distinção das lesões. Lesões mais leves como concussão, luxação, fratura leve de esmalte tendem a ser mais difíceis de diagnosticar. Também, algumas

lesões como fratura de raiz e fratura de alvéolo precisam necessariamente de diagnóstico radiográfico, ainda assim, a possibilidade de compartilhar imagens das radiografias, que podem auxiliar no diagnóstico remoto, não pode ser descartada (GERALDINO *et al.*, 2017).

Sobre a possibilidade de realizar diagnósticos odontológicos por meio da TO.

A TO também pode ser útil para o diagnóstico ou pelo menos para apoiar o diagnóstico odontológico. Como na identificação de cáries em crianças, fluorose, avaliação de cálculo dentário, manchas, lesões pré-malignas e recessão gengival. Esses diagnósticos podem ser realizados por meio de imagens fotográficas obtidas por telefone celular, câmera intraoral ou varredura intraoral em cores reais (ESTAI *et al.*, 2017; PENTAPATI *et al.*, 2017; ALSHAYA *et al.*, 2018; KOHARA *et al.*, 2018).

Quanto ao diagnóstico de cárie, mesmo sem utilizar exames radiográficos, as chances de serem apresentados resultados falso-positivos em diagnósticos realizados por fotografias obtidas com telefone celular e câmera intraoral (IOS Trios, 3shape) é mais alta do que resultados falso-negativos, contudo esse método é mais preciso para distinguir superfícies de esmalte sólidas de lesões extensas cavitadas, enquanto não é tão preciso na detecção de lesões iniciais e moderadas de cárie (ESTAI *et al.*, 2017; PENTAPATI *et al.*, 2017; ALSHAYA *et al.*, 2018; KOHARA *et al.*, 2018).

Quanto ao diagnóstico realizado pela varredura intraoral em cores reais, observou-se que ela foi eficaz na detecção de achados dentais como, presença de dentes cariados, implantes preenchidos e coroados, desgaste dentário, erosão, mancha e lesão cervical não cariada. Enquanto as condições periodontais, gengivite, periodontite e lesão de furca não puderam ser avaliadas com a mesma precisão. Ainda assim a avaliação remota do IOS permitiria um tempo de triagem e triagem eficientes dos pacientes. Contudo, o tempo de gravação e custos para um IOS, devem ser considerados (STEINMEIER *et al.*, 2020).

Além disso, a TO é válida para triagem remota e diagnóstico de lesões orais classificadas como urgências, emergências odontológicas, patologias orais e para avaliar a reabilitação protética e capacidade de mastigação em pacientes com perdas dentárias (QUEYROUX *et al.*, 2017; BINAISSE *et al.*, 2018).

Sobre o gerenciamento do atendimento/ acompanhamento do paciente por meio da TO.

Teleodontologia pode ser uma forma eficaz de gerenciamento dos atendimentos/acompanhamentos de pacientes pediátricos com doenças dentárias

significativas, prevendo o melhor plano de tratamento. Isso é possível observando as necessidades e características de cada criança, levando em consideração a idade, comportamento e se a criança é portadora ou não de necessidades especiais.

Assim, é viável realizar triagem dessas crianças e observar se elas precisariam somente de uma teleconsulta, com finalidade de orientações de higiene bucal, tratamento simples numa clínica de odontologia pediátrica, prescrição de ansiolíticos antes da consulta presencial, realização do tratamento durante sedação oral, ou em sala de cirurgia com anestesia geral. Desse modo, a TO é capaz de facilitar a conclusão do tratamento odontológico pediátrico. (MCLAREN *et al.*, 2016; ESTAI *et al.*, 2017; ALSHAYA *et al.*, 2018; KOHARA *et al.*, 2018).

Também, o gerenciamento remoto de cirurgias, explicando procedimentos operatórios e possíveis complicações que poderiam acontecer durante a cirurgia. Realizar monitoramento e acompanhamento das condições pós operatórias dos pacientes, manter pacientes com lesões pré-cancerosas e doenças autoimunes sob controle, comparando fotos recebidas com as últimas fotos realizadas (GIUDICE *et al.*, 2020; RAHMAN *et al.*, 2020). E possibilitar a presença dos pais nos atendimentos por meio de video chamadas, proporcionando um atendimento odontopediátrico mais tranquilo.

Nos casos de pacientes em estado de urgência e emergência a TO se torna limitada à prescrição de medicamentos e orientação quanto aos primeiros-socorros (BINAISSSE *et al.*, 2018). Quanto aos pacientes em reabilitação oral, observou-se no estudo que o estado de saúde bucal dos residentes era ruim, com um alto nível de necessidades odontológicas não atendidas. O gerenciamento nesses casos seria a orientação sobre higiene bucal e das próteses, a TO pode permitir exames mais regulares dos idosos mais frágeis e dependentes (QUEYROUX *et al.*, 2017).

Vantagens relativas à TO.

A TO permite redução de custos, acesso odontológico para as áreas rurais e outros lugares com acesso odontológico limitado; melhor gerenciamento de emergências pós trauma dentário (LIENERT *et al.*, 2010); compartilhamento de imagens de lesões dentárias e imagens radiográficas para especialistas. Isso ajuda a salvar tempo quando pacientes tem que viajar longas distâncias para ver um especialista, que pode oferecer uma orientação ou confirmar a necessidade do encaminhamento (RAHMAN *et al.*, 2020), aumentando as chances de um correto diagnóstico.

Também, viabiliza acessar grandes quantidades de informações referentes aos pacientes com mais facilidade, por meio de telefones celulares e tablets (LIENERT *et al.*, 2010; PARK *et al.*, 2012; GERALDINO *et al.*, 2017; ALSHAYA *et al.*, 2018.). Pode ofertar assistência aos navios no mar via rádio ou comunicação por satélite (BINAISSE *et al.*, 2018), eliminar a necessidade de um atendimento inicial para construção de vínculo na odontopediatria e esclarecer as perguntas que os pais possam ter sobre o processo de reabilitação oral dos filhos.

Propicia a continuação de serviços de saúde bucal evitando cancelamento completo das consultas eletivas em tempos de isolamento, como durante a pandemia da COVID-19, quando o acesso ao atendimento é limitado. Isso acontece por meio de teleconsulta, telediagnóstico e prestação de serviço para cuidados bucais (RAHMAN *et al.*, 2020; STEINMEIER *et al.*, 2020).

As consultas por telefone também parecem ser seguras. A maioria dos pacientes entrevistados no estudo disse que estavam tão satisfeitos sendo atendidos por telefone quanto se fossem atendidos por alguém presencialmente (RAHMAN *et al.*, 2020). Contudo consultas telemédicas na odontologia ainda não parecem ser bem conhecidas (LIENERT *et al.*, 2010., RAHMAN *et al.*, 2020).

Desvantagens relativas à TO.

Existem algumas dificuldades referentes à TO e às técnicas para obtenção das imagens que serviriam para os diagnósticos. Estas poderiam complicar e em algumas circunstâncias impediriam o diagnóstico e/ou o uso da TO. Dentre eles estão altos custos e necessidade de profissionais com treinamento regular para configurar e operar centros de telemedicina, escassez de protocolos para avaliar a eficácia da TO e vantagens como segurança e implicações para a confidencialidade dos dados (LIENERT *et al.*, 2010; ALSHAYA *et al.*, 2018; GIUDICE *et al.*, 2020).

Outras adversidades estão relacionadas com a obtenção de imagens de alta qualidade em dentes fraturados ou com estrutura danificada, estas podem ser prejudicadas pela obstrução dos lábios, fator que pode ser agravado em pacientes com deficiência vertical de maxila, que mostram menos gengiva ao sorrir, além disso, pacientes tendem a se mover devido à dor, medo e sensibilidade (PARK *et al.*, 2012). Também, a visão bidimensional oferecida pelas fotografias impede a detecção de cárie interproximal, principalmente nos dentes posteriores, carie na raiz dos dentes, a menos que sejam expostas por recessão gengival, e carie secundária não visível (ESTAI *et al.*, 2017).

O uso de uma técnica inadequada ou equipamento de baixa qualidade levaria à imagens de baixa qualidade, diagnóstico incorreto e decisão de tratamento questionável. Nesse contexto, A fotografia odontológica é um método muito sensível à técnica, devido ao ambiente fechado, úmido e ambiente escuro da boca, o ideal seria o aluguel de uma câmera de lente macro com ampliação de 1:1 para gravar imagens de ótima qualidade, mas esse sistema tem desvantagens pelo tamanho, custo e falta de praticidade, já que o acesso seria muito difícil para o paciente, principalmente em casos de urgência e emergência. (KOHARA *et al.*, 2018).

Outra dificuldade pode ser a acessibilidade da TO para idosos, pessoas em desvantagem econômico, portadoras de deficiências físicas ou necessidades de aprendizagem (RAHMAN *et al.*, 2020).

Aplicativos relacionados com LDTs.

Existe um amplo desconhecimento dos procedimentos de primeiros socorros em casos de traumatismo dentário. O atraso no tratamento é o fator isolado mais importante e que mais influencia no prognóstico dos pacientes. O que é preciso saber e mais importante, o que é preciso fazer diante desses casos? (EMERICH *et al.*, 2010). Os aplicativos “Dental trauma e ToothSOS” contém informações sobre o que fazer em casos de LDTs. Os dois estão disponíveis em inglês, mas somente o Dental trauma está disponível em português. Os formatos são direcionados para profissionais e pacientes, as informações disponíveis nos aplicativos explicam com detalhes os primeiros socorros, orientações e os principais meios de prevenção a serem tomados em casos de LDTs. Em relação com o formato para profissionais, o aplicativo ToothSOS informa as diretrizes da para abordagem de LDTs.

Embora o aplicativo ToothSOS também tenha o formato direcionado para profissionais, com todos os guidelines da IADT presentes, as informações dos dois aplicativos são principalmente direcionadas para os pacientes. As orientações são divididas em passos, com a presença de imagens de cada tipo de trauma dentário. Isso facilita o entendimento do paciente e melhora o reconhecimento do tipo de lesão que o usuário do aplicativo está tentando identificar.

As informações contidas nesses aplicativos são cruciais para o melhor prognóstico dos pacientes, eles são uma forma simples, porém esclarecedora de apresentar um protocolo a ser seguido nessas ocasiões.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observou-se que os serviços de TO podem ser úteis para os casos relacionados ao traumatismo dentário e de outras necessidades odontológicas, tanto para realização de diagnósticos ou pelo menos para o apoio ao diagnóstico, quanto para gerenciamento dos atendimentos/acompanhamentos dos pacientes. Permite acesso odontológico onde o serviço é limitado e pode reduzir gastos. Contudo, não é possível ser usada em todos os casos. Mais pesquisas são necessárias para avaliar custo benefício e definir protocolos para TO. Os aplicativos são vantajosos para pacientes que sofreram LDTs, oferecendo orientações de primeiro-socorros, são uma forma simples, porém esclarecedora de apresentar um protocolo a ser seguido nessas ocasiões.

REFERÊNCIAS

ALSHAYA, Mohammad Saeed; ASSERY, Mansour K; PANI, Sharat Chandra. Reliability of mobile phone teledentistry in dental diagnosis and treatment planning in mixed dentition. **Journal Of Telemedicine And Telecare**, [S.A.], v. 26, n. 1-2, p. 45-52, 22 ago. 2018. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/1357633x18793767>.

ARAUJO, Gabriel de Toledo Telles. Teledentistry support in COVID-19 oral care. **Clinics (Sao Paulo)** ., Br, v. 2030, n. 75, p. 1-2, 12 jun. 2020.

BINAISSE, Pierre; DEHOURS, Emilie; BODÉRE, Céline; CHEVALIER, Valérie; BONNABESSE, Anaïs Le Fur. Dental emergencies at sea: a study in the french maritime telemedical assistance service. **Journal Of Telemedicine And Telecare**, [F.R.], v. 26, n. 5, p. 285-293, 15 jan. 2019. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/1357633x18818736>.

BOURGUIGNON, Cecilia; COHENCA, Nestor; LAURIDSEN, Eva; FLORES, Marie Therese; O'CONNELL, Anne C.; DAY, Peter F.; TSILINGARIDIS, Georgios; ABBOTT, Paul V.; FOUAD, Ashraf F.; HICKS, Lamar. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 1. fractures and luxations. **Dental Traumatology**, [Eua], v. 36, n. 4, p. 314-330, 17 jul. 2020. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/edt.12578>.

DAY, Peter F.; FLORES, Marie Therese; O'CONNELL, Anne C.; ABBOTT, Paul V.; TSILINGARIDIS, Georgios; FOUAD, Ashraf F.; COHENCA, Nestor; LAURIDSEN, Eva; BOURGUIGNON, Cecilia; HICKS, Lamar. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 3. injuries in the primary dentition. **Dental Traumatology**, [Eua], v. 36, n. 4, p. 343-359, 20 jul. 2020. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/edt.12576>

ESTAI, Mohamed. The efficacy of remote screening for dental caries by mid-level dental providers using a mobile teledentistry model. **John Wiley & Sons A/s**, A.u, v. 5, n. 44, p. 435-441, 25 abr. 2016.

ESTAI, Mohamed. Comparison of a Smartphone-Based Photographic Method with Face-to-Face Caries Assessment: A Mobile Teledentistry Model. **Telemed J e Health** ., A.u, p. 435-440, maio 2017.

FOUAD, Ashraf F.; ABBOTT, Paul V.; TSILINGARIDIS, Georgios; COHENCA, Nestor; LAURIDSEN, Eva; BOURGUIGNON, Cecilia; O'CONNELL, Anne; FLORES, Marie Therese; DAY, Peter F.; HICKS, Lamar. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 2. avulsion of permanent teeth. **Dental Traumatology**, [Eua], v. 36, n. 4, p. 331-342, 13 jun. 2020. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/edt.12573>.

GERALDINO, Rogério de Almeida; REZENDE, Liliana Vicente Melo de Lucas; DASILVA, Cibele Queiroz; ALMEIDA, Júlio César Franco. Remote diagnosis of traumatic dental injuries using digital photographs captured via a mobile phone. **Dental Traumatology**, [B.R.], v. 33, n. 5, p. 350-357, 7 jul. 2017. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/edt.12347>.

GIUDICE, Amerigo. Can Teledentistry Improve the Monitoring of Patients during the Covid-19 Dissemination? A Descriptive Pilot Study. **Int J Environ Res Public Health** ., [It], v. 10, n. 17, p. 330-339, 13 maio 2020.

KOHARA, Eduardo K. Is it feasible to use smartphone images to perform telediagnosis of different stages of occlusal caries lesions? **Plos One**, B.R., v. 09, n. 13, p. 1-12, 06 set. 2018.

KOPYCKA-KEDZIERAWSKI, Dorota T.; MCLAREN, Sean W.; BILLINGS, Ronald J.. Advancement Of Teledentistry At The University Of Rochester's Eastman Institute For Oral Health. **Health Affairs**, [Eua], v. 37, n. 12, p. 1960-1966, dez. 2018. Health Affairs (Project Hope). <http://dx.doi.org/10.1377/hlthaff.2018.05102>.

LEVIN, Liran; DAY, Peter F.; HICKS, Lamar; O'CONNELL, Anne; FOUAD, Ashraf F.; BOURGUIGNON, Cecilia; ABBOTT, Paul V.. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: general introduction. **Dental Traumatology**, [Eua], v. 36, n. 4, p. 309-313, 22 jun. 2020. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/edt.12574>

LIENERT, Nicolas; ZITZMANN, Nicola Ursula; FILIPPI, Andreas; WEIGER, Roland; KRASTL, Gabriel. Teledental consultations related to trauma in a Swiss telemedical center: a retrospective survey. **Dental Traumatology**, [C.H.], v. 26, n. 3, p. 223-227, 7 abr. 2010. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-9657.2010.00873.x>.

MARTIN, Amy B.; NELSON, Joni D.; BHAVSAR, Grishma P.; MCELLIGOTT, James; GARR, David; LEITE, Renata S.. Feasibility assessment for using telehealth technology to improve access to dental care for rural and underserved populations. **Journal Of Evidence Based Dental Practice**, [Eua], v. 16, n. 4, p. 228-235, dez. 2016. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jebdp.2016.08.002>.

MCLAREN, Sean W; KOPYCKA-KEDZIERAWSKI, Dorota T. Compliance with dental treatment recommendations by rural paediatric patients after a live-video teledentistry consultation: a preliminary report. **Journal Of Telemedicine And Telecare**, [Eua], v. 22, n. 3, p. 198-202, 26 jun. 2015. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/1357633x15590705>.

MCLAREN, Sean W; KOPYCKA-KEDZIERAWSKI, Dorota T; NORDFELT, Jed. Accuracy of teledentistry examinations at predicting actual treatment modality in a pediatric dentistry clinic. **Journal Of Telemedicine And Telecare**, [Eua], v. 23, n. 8, p. 710-715, 9 ago. 2016. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/1357633x16661428>

PARK, Wonse. Optimal protocol for teleconsultation with a cellular phone for dentoalveolar trauma: an in-vitro study. **Imaging Sci Dent**, Kor, v. 2, n. 42, p. 71-75, 25 jun. 2012

PENTAPATI, Kalyana Chakravarthy. Reliability of intra-oral camera using teledentistry in screening of oral diseases - Pilot study. **Saudi Dent J** ., Ind, v. 02, n. 29, p. 74-77, 19 abr. 2017.

QUEYROUX, Alain. Accuracy of Teledentistry for Diagnosing Dental Pathology Using Direct Examination as a Gold Standard: Results of the Tel-e-dent Study of Older Adults Living in Nursing Homes. **J Am Med Dir Assoc** ., F.R., v. 6, n. 18, p. 528-532, 1 jun. 2017.

RAHMAN, Naomi. Teledentistry from a patient perspective during the coronavirus pandemic. **Br Dent J**, Uk, v. 229, n. 3, p. 1-4, 14 ago. 2020.

STEINMEIER, Sabrina; WIEDEMEIER, Daniel; HÄMMERLE, Christoph H. F.; MÜHLEMANN, Sven. Accuracy of remote diagnoses using intraoral scans captured in approximate true color: a pilot and validation study in teledentistry. **Bmc Oral Health**, [Ch], v. 20, n. 1, p. 1-8, 25 set. 2020. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1186/s12903-020-01255-8>.

EMERICH, Katarzyna. First aid for dental trauma caused by sports activities: state of knowledge, treatment and prevention. **Sports Med** ., Eua, v. 40, n. 5, p. 361-366, 1 maio 2010.