

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
Faculdade de Odontologia
Programa de Pós-Graduação em Odontologia



Dissertação de Mestrado

**Efeito do uso dos óculos de realidade virtual como técnica de distração
audiovisual no comportamento da criança durante o atendimento
odontológico**

Natália Baschiroto Custódio

Pelotas, 2019

Natália Baschiroto Custódio

**Efeito do uso dos óculos de realidade virtual como técnica de distração
audiovisual no comportamento da criança durante o atendimento
odontológico**

Dissertação apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em
Odontologia da Faculdade de
Odontologia da Universidade Federal
de Pelotas, como requisito parcial à
obtenção do título de Mestre em
Clínica Odontológica – Ênfase
Odontopediatria.

Orientadora: Prof^a. Dr^a Marília Leão Goettems

Co-orientadora: Dr^a. Mariana Gonzalez Cademartori

Pelotas, 2019

Universidade Federal de Pelotas / Sistema de Bibliotecas
Catalogação na Publicação

C987e Custódio, Natália Baschiroto

Efeito do uso dos óculos de realidade virtual como técnica de distração audiovisual no comportamento da criança durante o atendimento odontológico / Natália Baschiroto Custódio ; Marília Leão Goettems, orientadora ; Mariana Gonzalez Cademartori, coorientadora. — Pelotas, 2019.

121 f. : il.

Dissertação (Mestrado) — Programa de Pós-Graduação em Odontopediatria, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Pelotas, 2019.

1. Ansiedade. 2. Comportamento infantil. 3. Odontopediatria. 4. Ensaio clínico randomizado. 5. Revisão sistemática. I. Goettems, Marília Leão, orient. II. Cademartori, Mariana Gonzalez, coorient. III. Título.

Black : D602

Elaborada por Fabiano Domingues Malheiro CRB: 10/1955

Natália Baschiroto Custódio

Efeito do uso dos óculos de realidade virtual como técnica de distração audiovisual no comportamento da criança durante o atendimento odontológico.

Dissertação aprovada, como requisito parcial, para obtenção do grau de Mestre em Clínica Odontológica – Ênfase Odontopediatria, Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Pelotas.

Data: 04/02/2019

Banca examinadora:

.....
Profa. Dra. Marília Leão Goettems (Orientador). Doutor em Odontopediatria pela Universidade Federal de Pelotas (UFPel).

.....
Profa. Dra. Marina Sousa Azevedo. Doutor em Odontopediatria pela Universidade Federal de Pelotas (UFPel).

.....
Profa. Dra. Luísa Jardim Corrêa de Oliveira. Doutor em Odontopediatria pela Universidade Federal de Pelotas (UFPel).

.....
Profa. Dra. Vanessa Pereira Polina Costa. Doutor em Odontopediatria pela Universidade Federal de Pelotas (UFPel). (suplente)

**Dedico este trabalho à minha família: pelo incentivo, amor e carinho.
À todas as crianças, que com um sorriso alegraram meus dias.**

Agradecimentos

Agradeço a Deus, por ter me concedido o privilégio de realizar esse desafio e permitir que eu possa ajudar crianças através da minha profissão.

Ao **PPGO – FO UFPel**, pela oportunidade de cursar um Mestrado em uma Instituição de excelência, com exímios professores, que além de ensinar também inspiram seus alunos a serem mais humanos.

À **minha família**, que me deu todo apoio em momentos bons e ruins durante minha trajetória, aguentou a distância e sempre me incentivou a ser uma boa cirurgiã-dentista.

Às minhas **colegas de Mestrado** (“Team Pedi”) em Odontopediatria, que contribuíram durante a minha formação, com dicas, aguentando reclamações, dividindo angústias, tornando os momentos mais leves. Em especial minha colega Laís, que se tornou uma amiga e companheira de cursos.

Aos colegas de Odontopediatria, Ivam, Andreia e Fran, que contribuíram para minha formação com dicas, auxílio nos trabalhos e momentos de descontração.

Aos meus **amigos da residência da Buco – UFPel**, que me acolheram nos momentos vagos, sempre oferecendo um ombro amigo e também por compartilhar risadas. À partir de agora não ‘baterei mais meu cartão’ semanalmente. Em especial à minha amiga Camila, que acompanhou minha caminhada até aqui.

À minha querida **co-orientadora Mariana**, que nunca mediu esforços para me ajudar, não importando para o que fosse. Esteve sempre disposta a me apoiar em todos os momentos, me inspirando como pessoa, amiga e pesquisadora.

À minha **orientadora Marília**, que sempre foi paciente e me incentivou a enfrentar grandes desafios como um ensaio clínico.

Às **professoras da Odontopediatria**, que durante meu estágio de docência me ensinaram e inspiraram como mestre.

Aos **alunos da graduação em Odontologia**, dos quais muitos me tornei amiga e que contribuíram muito para minha formação como mestre. Em especial, às queridas Angel, Fernanda e Ketlen, que se empenharam em me ajudar nessa pesquisa.

“Só fizemos melhor aquilo que repetidamente insistimos em melhorar. A busca da excelência não deve ser um objetivo, e sim, um hábito.”

(ARISTÓTELES)

Notas Preliminares

A presente dissertação foi redigida segundo o Manual de Normas para Dissertações, Teses e Trabalhos Científicos da Universidade Federal de Pelotas de 2013, adotando o Nível de Descrição em Artigos descrita no referido manual. <<http://sisbi.ufpel.edu.br/?p=documentos&i=7>> Acesso em: <15 de janeiro de 2019>.

Resumo

CUSTÓDIO, Natália Baschiroto. **Efeito do uso dos óculos de realidade virtual como técnica de distração audiovisual no comportamento da criança durante o atendimento odontológico** 2019.. 118f. Dissertação (Mestrado em Clínica Odontológica - Odontopediatria) - Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2019.

O comportamento infantil durante o tratamento odontológico recebe a influência de diversos fatores, sendo a ansiedade um dos principais. Quanto aos procedimentos, a anestesia local é relatada como um dos principais fatores desencadeadores do medo e da ansiedade na criança. A distração é um método não farmacológico comumente indicado para o manejo comportamental durante procedimentos odontológicos, que visa ajudar a criança a desviar a atenção do estímulo da ansiedade e da dor, tornando o procedimento odontológico uma experiência mais relaxante e menos traumática. A distração com óculos de realidade virtual, é uma técnica recente que oferece imagens imersivas que combinam as modalidades de áudio, visual e sensorial da criança. Assim, esta dissertação teve por objetivo avaliar o efeito do uso do óculos de realidade virtual como técnica de distração audiovisual no comportamento da criança durante o atendimento odontológico através de uma revisão sistemática da literatura e de um ensaio clínico randomizado. Para a revisão sistemática de literatura, foram usadas as bases de dados Pubmed (via Medline), Scopus, Web of Science e Lilacs, para estudos publicados até setembro de 2018. Dois revisores selecionaram estudos por títulos e resumos, seguidos de leitura de textos completos. Nove ensaios clínicos randomizados avaliando o uso da realidade virtual no manejo do comportamento durante o atendimento odontológico em crianças de até 12 anos foram incluídos. Os desfechos considerados foram o medo, a ansiedade e a percepção de dor da criança. Através de metaanálise os resultados foram combinados e as

estimativas obtidas por modelos de efeitos aleatórios. Resultados combinados foram apresentados como uma diferença média combinada para cada procedimento, usando modelos de efeito aleatório. Não foram observadas diferenças em relação à ansiedade durante a anestesia local (diferença de média = -3.44, 95% IC -8.18, 1.29)., uso de dique de borracha (diferença de média = 0.89, 95% IC -4.88, 6.67), remoção de cárie (diferença de média = -0.33, 95% IC -0.57, 0.08) e procedimento restaurador (diferença de média = -0.29, 95% IC -5.70, 5.13). Foi observada diferença significativa na percepção da dor apenas durante a restauração (diferença de média = -0.70, 95% IC -1.23,-0.16). Além disso, crianças que usaram óculos de realidade virtual apresentaram melhor comportamento durante o procedimento de remoção de cárie (diferença de média = -0.33, 95% IC -0.57, -0.08). O ensaio clínico randomizado incluiu quarenta e quatro crianças saudáveis, de 6 a 10 anos de idade, com ansiedade baixa / moderada, que não receberam anestesia local nos últimos 2 anos, e que necessitavam de tratamento restaurador ou exodontia de molares decíduos com uso de anestesia local. Após uma visita inicial, as crianças foram aleatoriamente designadas para receber os óculos de RV no procedimento ou não. Ficando divididas em grupo intervenção e grupo controle (somente técnicas de manejo convencionais). Foram avaliados desfechos como a percepção de dor, a ansiedade e o comportamento infantil durante a consulta. O movimento durante a consulta foi avaliado através do uso de acelerômetros usados no punho e na perna. A comparação entre os grupos de estudo foi feita por meio do teste de Mann-Whitney e teste qui-quadrado. Encontrou-se que os grupos foram semelhantes quanto às características demográficas e psicossociais. O nível de ansiedade, percepção da dor e comportamento no grupo que recebeu distração audiovisual foi semelhante ao grupo que recebeu técnicas convencionais de gestão do comportamento. Concluiu-se que os óculos de realidade virtual podem ser uma boa alternativa para a distração durante a anestesia local, com resultados semelhantes às técnicas básicas de comportamento recomendadas e com boa aceitação pelas crianças.

Palavras-Chave: ansiedade; comportamento infantil; odontopediatria; ensaio clínico randomizado; realidade virtual; percepção de dor; revisão sistemática.

Abstract

CUSTÓDIO, Natália Baschiroto. **Effect of the use of virtual reality glasses as an audiovisual distraction technique on the child's behavior during dental care.** 2019. 114p. Dissertation (Master Degree in Pediatric Dentistry) – Graduate Program in Dentistry, School of Dentistry, Federal University of Pelotas, Pelotas, 2019.

Child behavior during dental treatment is influenced by several factors, with anxiety being one of the main factors. Regarding procedures, local anesthesia is reported as one of the main triggers of fear and anxiety in the child. Distraction is a non-pharmacological method commonly indicated for behavioral management during dental procedures, which aims to help the child to divert attention from the stimulus of anxiety and pain, making the dental procedure a more relaxing and less traumatic experience. The distraction with virtual reality glasses is a recent technique that offers immersive images that combine the audio, visual and sensory modalities of the child. Thus, this dissertation aimed to evaluate the effect of the use of virtual reality glasses as a technique of audiovisual distraction in the behavior of the child during dental care through a systematic review of the literature and a randomized clinical trial. For the systematic review of literature, the Pubmed (via Medline), Scopus, Web of Science and Lilacs databases were used for studies published up to September 2018. Two reviewers selected title and abstract studies, followed by full-text reading. Nine randomized clinical trials evaluating the use of virtual reality in behavior management during dental care in children up to 12 years of age were included. The outcomes considered were the child's fear, anxiety and perception of pain. Through meta-analysis the results were combined and the estimates obtained by random effects models. Combined results were presented as a combined mean difference for each procedure, using random effect models. No differences were observed in relation to anxiety during local anesthesia (mean difference = -3.44, 95% CI -8.18, 1.29). Use of rubber dam (mean difference = -0.33, 95% CI -0.57, 0.08) and restorative procedure (mean difference = -0.29, 95% CI -5.70, 5.13). Significant difference in pain perception was observed only during restoration (mean difference = -0.70, 95% CI -1.23, -0.16). In addition, children who used virtual reality glasses showed better behavior during the caries removal procedure (mean difference = -0.33, 95% CI -0.57, -0.08). The randomized clinical trial included forty-four healthy children 6 to 10 years of age with low / moderate anxiety who had not received local anesthesia in the last 2 years and who required restorative treatment or exodontia of primary molars using anesthesia local. After an initial visit, the children were randomly assigned to receive the RV glasses in the procedure or not. The sample is divided into intervention group and control group (only conventional management techniques). Outcomes were assessed as the perception of pain, anxiety and child behavior during the consultation.

Movement during the consultation was assessed using accelerometers used on the wrist and leg. The comparison between the study groups was done using the Mann-Whitney test and chi-square test. The groups were found to be similar for demographic and psychosocial characteristics. The level of anxiety, pain perception and behavior in the group that received audiovisual distraction was similar to the group that received conventional behavior management techniques. It was concluded that virtual reality glasses can be a good alternative for distraction during local anesthesia, with results similar to the basic behavioral techniques recommended and well accepted by children.

Key-words: anxiety; child behavior; pediatric dentistry; randomized clinical trial; virtual reality; perception of pain; systematic review

Sumário¹

1 Introdução	17
2 Projeto de Pesquisa	19
3 Relatório de Campo	51
4 Artigo 1.....	54
5 Artigo 2	84
6 Considerações finais	99
Referências	102
Apêndices	109

1 Introdução

O tratamento odontológico em crianças pode desencadear emoções como ansiedade e medo, o que pode aumentar a percepção da dor (MITTAL et al.,2015; RASLAN et al.,2017). O manejo do comportamento infantil deve ser realizado de forma adequada, a fim de gerenciar essas emoções, evitando ou minimizando seus efeitos durante o tratamento (RASLAN et al.,2017). A ansiedade é frequentemente manifestada pelas crianças frente às consultas odontológicas, capaz de tornar-se um desafio para os dentistas, sendo considerada uma importante barreira na prática clínica e uma das principais razões que impulsionam comportamentos não cooperativos durante o atendimento (BUSATO et al., 2017).

A Academia Americana de Odontopediatria recomenda uma série de técnicas não farmacológicas para o manejo de crianças durante o atendimento odontológico. Dentre elas, a distração tem sido amplamente utilizada, por proporcionar uma experiência mais relaxada e efetiva durante o tratamento odontológico infantil (AL- KHOTANI et al.,2016; PRABHAKAR et al.,2007). Entre as possíveis ferramentas de distração estão a televisão, leitura de histórias, brincar com brinquedos, música e óculos de realidade virtual. Esses métodos podem efetivamente ajudar a criança a desviar a atenção do estímulo da ansiedade e da dor, tornando o procedimento uma experiência mais relaxante e menos traumática (FAKHRUDDIN et al.,2017).

Nos últimos anos, estudos têm investigado o uso de óculos virtuais como uma técnica de distração através da realidade virtual durante o tratamento odontológico. O uso desse tipo de distração pode ser uma opção benéfica para pacientes com medo e ansiedade moderados associados ao tratamento odontológico. É um sistema que pode ser útil na odontologia, pois proporciona uma redução na ansiedade, desconforto, tédio devido à espera e tempo necessário para realizar os procedimentos necessários (WIEDERHOLD et al.,2014).

Embora novos meios de distração venham sendo utilizados durante o tratamento médico e odontológico (AL-KHOTANI ET AL., 2016) com o objetivo de proporcionar uma experiência mais relaxante e eficaz durante o tratamento odontológico para crianças (PRABHAKER et al., 2007), há poucos estudos sobre o assunto que utilizam o delineamento adequado para observar os desfechos de dor e ansiedade em crianças.

2 Projeto de Pesquisa

2.1 Introdução

A Odontopediatria é uma área que exige do cirurgião dentista a capacidade de realizar prevenção e possuir habilidades técnicas para a realização do tratamento odontológico na criança ou no adolescente, bem como ter uma atenção especial com o seu bem-estar durante a execução dos procedimentos (CADERMATORI, 2014).

A ansiedade é frequentemente manifestada pelas crianças durante as consultas odontológicas e pode representar um desafio para os dentistas, sendo uma relevante barreira na prática clínica e um dos principais motivos que impulsionam comportamentos não colaboradores durante os atendimentos. A anestesia local, frequentemente necessária em tratamentos odontológicos, é relatada como um dos principais fatores que desencadeiam medo e ansiedade nas crianças frente aos procedimentos (SINGH et al., 2000).

. A dor é uma sensação complexa e multidimensional que envolve processos sensoriais, emocionais e cognitivos. Todos esses fatores podem modular a experiência da dor. Técnicas psicológicas como a distração, reavaliação cognitiva, informação preliminar, modificação comportamental e hipnose foram utilizados para o controle da dor em odontopediatria (BOTELLA et al., 2008). Um dos aspectos mais importantes da modulação do comportamento infantil é o controle da dor. Quando as crianças experimentam dor durante procedimentos restauradores ou cirúrgicos, seu futuro como pacientes dentários pode ser danificado (McDONALD et al., 2004; HAYTHAM et al., 2010).

Dentro desse contexto, o manejo do comportamento e da ansiedade são considerados importantes com o objetivo de alcançar o sucesso durante o atendimento odontológico de crianças (GOETTEMS et al., 2016). O manejo do comportamento infantil é de extrema importância por ser uma ferramenta que auxilia os profissionais a estabelecer uma relação de confiança entre o dentista e a criança, além de proporcionar o alívio do medo e da ansiedade durante o

tratamento odontológico. Além disso, por meio dele é possível efetuar um atendimento odontológico de qualidade para a criança e promover a atitude positiva desta para com a saúde bucal.

A distração é um método não-farmacológico disponível para o manejo do comportamento durante procedimentos invasivos curtos. Dentre as possíveis distrações encontram-se o uso da televisão, a leitura de histórias, uso de brinquedos, utilização de óculos de realidade virtual e distração com música. Esses métodos podem ajudar efetivamente a criança a desviar a atenção dos estímulos provocadores de ansiedade e dor, tornando o procedimento uma experiência relaxante e menos traumática (FAKHRUDDIN et al., 2017). Embora a distração venha sendo bastante utilizada durante o tratamento médico e odontológico (AL-KHOTANI ET AL., 2016) com o objetivo de proporcionar uma experiência mais relaxada e eficaz durante o tratamento odontológico para crianças (PRABHAKER et al., 2007), há poucos estudos sobre o assunto que utilizam o delineamento adequado para observar os desfechos de dor e ansiedade em crianças.

2 Revisão de Literatura

2.1 Ansiedade frente ao tratamento odontológico

Ansiedade é definida como um estado psíquico com a predominância de sentimentos ameaçadores, que podem ser produzidos por estímulos internos ou externos, reais ou imaginários, em situações desagradáveis próximas de acontecer (LIMA, 2014).

A ansiedade ao tratamento odontológico é um dos tipos mais frequentemente observados em crianças, seguido por distúrbios de ansiedade generalizada e ansiedade de separação dos pais (COSTELLO et al, 1995) A prevalência de ansiedade odontológica na infância varia de 3% a 43% na literatura internacional, tendo sido estudada em diferentes populações e faixas etárias (KLINGBERG et al., 1995; LEE et al., 2007; BERGE et al., 2002).

Durante o tratamento odontológico, a ansiedade do paciente é um dos maiores desafios enfrentados pelo cirurgião dentista, pois ela dificulta muitas vezes a implementação de procedimentos clínicos. Estas situações levam os pacientes a abandonarem seus tratamentos, faltarem às consultas, o que vem a provocar uma piora na sua condição de saúde bucal (BUSATO et al., 2017).

O desenvolvimento da ansiedade possui um caráter multifatorial e ainda não foi bem elucidado. (LOCKER et al., 2001^a; VERSLOOT et al., 2008). Dentre os diversos fatores causais da ansiedade odontológica, o mais comum é a experiência direta da ida ao dentista. Ademais, a idade e o temperamento da criança, a ansiedade materna, e as experiências prévias ruins são fatores que podem predispor à ansiedade e contribuir para o desenvolvimento do comportamento negativo infantil durante o atendimento odontológico (AMINABADI et al., 2011^a; XIA; WANG; GEF, 2011; SALEM et al., 2012).

O surgimento da ansiedade e do medo frente ao tratamento odontológico advém do processo de socialização dos indivíduos. As crianças são tão suscetíveis à ansiedade quanto os adultos, e sua ansiedade pode ser reflexo da comunicação entre os pares de experiências ruins ou até mesmo de ameaças que os pais fazem. Todos esses fatores tornam o manejo clínico e psicológico infantil mais difícil (CARVALHO et al., 2012).

Diferentemente da ansiedade, o sentimento de medo é definido como uma grande apreensão frente a algo real e específico, que está relacionado diretamente com um objeto ou acontecimento, enquanto que a ansiedade se relaciona a apreensão diante de situações não determinadas, e pode nem sempre estar associada a um perigo real (KLATCHOIAN, 2002). Embora conceitualmente diferentes, as palavras medo e a ansiedade têm sido utilizadas na literatura odontológica como sinônimos (KLATCHOIAN, 2002, ARMFIELD, 2010).

2.2 Dor e anestesia local em odontopediatria

A dor é uma sensação subjetiva que engloba o nível de ansiedade, confiança, personalidade e controle percebido sobre o estímulo doloroso. O contexto, fatores psicológicos e fisiológicos podem moderar a relação entre o estímulo da dor e resposta à dor. Em crianças, o nível de maturação dos sistemas físicos, cognitivos e emocionais também influenciam na percepção de dor.

O controle da dor é uma parte importante da odontologia e particularmente da odontopediatria, pois experiências negativas anteriores podem influenciar em futuros tratamentos odontológicos da criança (RASLAN, 2017). Na maioria dos procedimentos dentários a dor geralmente é controlada com o uso de anestésicos locais (FEDA et al., 2010). A anestesia local é um dos fatores que mais gera ansiedade durante os procedimentos para crianças e pacientes adultos em odontologia. (MITTAL, 2015; RASLAN, 2017).

Krekmanova et al., 2009 encontrou que a anestesia foi classificada com o procedimento mais doloroso pelas crianças participantes do seu estudo, sendo que no sexo feminino a percepção de dor foi relatada com mais frequência e intensidade que no sexo masculino. Além disso, o relato de dor esteve associado com alto nível de ansiedade odontológica.

Assim, é importante que o dentista conheça os fatores envolvidos nos mecanismos de percepção da dor para que sejam criadas estratégias para controla-la e conseqüentemente melhorar a qualidade do atendimento infantil.

2.3 Técnicas de manejo do comportamento

A sensação de dor e de ansiedade são sentimentos desagradáveis que podem ter ligação com experiências emocionais e estão associadas a traumas reais ou possíveis de acontecer (MATHEW et al., 2003). As estratégias de manejo do comportamento têm sido propostas para reduzir a angústia durante o tratamento odontológico em crianças. As mesmas são divididas em duas grandes categorias. A primeira consiste nas técnicas de orientação básica do comportamento: comunicação e abordagem linguística adequada a criança, imagens positivas antes da consulta, observação direta, diga-mostre-faça, *ask-tell-ask*, controle de voz, comunicação não verbal, reforço positivo e elogio descritivo (*Positive reinforcement and descriptive praise*), distração, reestruturação da memória, presença / ausência dos pais, as técnicas de comunicação para os pais (e os pacientes) e óxido nitroso / inalação de oxigênio. A segunda categoria inclui as técnicas de orientação avançada do comportamento infantil: estabilização protetora, sedação e anestesia geral (AAPD, 2015; manual ABO 2006).

Dentre as técnicas de manejo, o uso da distração tem sido bastante utilizado durante o tratamento médico e odontológico (AL-KHOTANI ET AL., 2016). A distração é uma técnica que pode ser utilizada a fim de proporcionar uma experiência mais relaxada e eficaz durante o tratamento odontológico para a criança (PRABHAKER et al., 2007). Estudos anteriores demonstraram que a distração é a técnica mais comum usada para reduzir a dor em procedimentos invasivos curtos (SINHA et al., 2006; WANG et al., 2008).

A aplicação da técnica de distração baseia-se no pressuposto de que a percepção da dor possui um grande componente psicológico, na medida em que a quantidade de atenção direcionada aos estímulos nocivos modula a dor percebida (ECCLESTON et al., 1999). McCaul e Mallet desenvolveram a teoria existente, de que a capacidade dos seres humanos de prestar atenção é limitada. Eles apontam que um indivíduo deve se concentrar nos estímulos dolorosos para perceber a dor. Sendo assim, a percepção da dor diminui quando a atenção de uma pessoa é distraída do estímulo.

2.4 Técnicas de distração

A distração é uma técnica de manejo comportamental que reduz com sucesso a dor e sofrimento, desviando a atenção das crianças para longe de estímulos dolorosos durante procedimentos dentários invasivos. É mais eficaz quando adaptado ao nível de desenvolvimento da criança, além de tratar-se de uma técnica segura e barata, (AMINABADI et al., 2012; SINGH et al., 2014)

Essa se divide em duas categorias principais: distração passiva e distração ativa. A distração passiva exige que a criança permaneça quieta enquanto o profissional de saúde o distrai ativamente. (ABDELMONIEM, 2016). Esse tipo de distração inclui assistir a vídeos, ouvir música em fones de ouvido, ler um livro para a criança, ou contar uma história. A distração ativa, por outro lado, encoraja participação das crianças nas atividades durante os procedimentos (LEE, 2013). As técnicas ativas incluem cantar músicas, espremer bolas, relaxar a respiração e brincar com dispositivos eletrônicos (SROUJI et al., 2010; LAW et al., 2011).

Baseado em estudos anteriores, percebe-se que o processo ideal de distração requer a captura dos diversos sentidos da criança, como visão, audição e toque, e envolva também suas emoções. Dessa maneira, a ferramenta de distração ideal exigiria que houvesse uma grande quantidade de atenção e que envolvesse a criança de forma emocional, suas atividades sensoriais como a visão, audição e cinestésica, além de necessitar da sua participação para que houvesse uma competição com os sinais dos estímulos nocivos durante os procedimento realizado (WISMEIJER et al., 2005; SLIFER et al., 2002).

Algumas técnicas para distrair a criança durante o atendimento incluem assistir televisão, ouvir música, e diálogos entre o dentista-paciente sobre outros assuntos, com o objetivo de distrair a atenção da criança de estímulos que provocam ansiedade (WISMEIJER et al., 2005). Comparando três técnicas de distração para reduzir o estresse em pacientes, Seyrek et al., 1984 verificaram que as técnicas de vídeo eram mais eficazes do que um programa de áudio. Os resultados também sugerem que a distração bem-sucedida foi acompanhada por um aumento na excitação fisiológica, possivelmente indicando o grau de absorção psicológica ou engajamento no vídeo.

2.5 Distração e o uso de realidade virtual

Recentemente, há um aumento na pesquisa sobre o comportamento frente a realidade (RV) e mundo virtuais. A realidade virtual permite ao usuário interagir dinamicamente com o ambiente gerado por computador, utiliza sistemas sofisticados, com amplo campo de visão; displays tridimensionais (HMDs) e sistemas de detecção de movimento que medem as posições de cabeça e mãos do usuário. Esta aplicação pode ser superior à tradicional distração pois oferece imagens mais imersivas devido aos *head-sets* oclusivos que projetam as imagens diretamente na frente dos olhos do usuário e, dependendo do modelo utilizado, bloqueiam o mundo real (visual, auditivo, ou ambos). A RV ainda combina as modalidades de áudio, visual e sensorial cinestésico. Dependendo de quão imersivos são os estímulos apresentados, a atenção da pessoa será mais ou menos "drenada" do mundo real, deixando menos atenção disponível para os processos do mundo real, incluindo estímulos dolorosos (WISMEIJER et al., 2005).

Poucos são os estudos que tem investigado sobre o uso da técnica de realidade virtual em crianças, bem como o efeito dessa técnica de distração sobre a percepção de dor e o nível de ansiedade da criança durante o tratamento odontológico (AMINABADI et al., 2012). Sullivan et al (2000) demonstraram que o uso da realidade virtual durante o tratamento odontológico não teve efeito significativo sobre o comportamento ou a ansiedade, mas reduziu significativamente a frequência cardíaca. Entretanto, outros estudos vêm demonstrando a eficácia e efetividade da técnica de realidade virtual no manejo do comportamento infantil durante o atendimento odontológico.

O estudo de Aminabadi et al. (2012) teve como objetivo determinar o efeito de óculos 3D como distração audiovisual sobre a severidade da dor e ansiedade durante o tratamento odontológico em crianças. Participaram da amostra 120 crianças divididas em três grupos. Os resultados deste estudo mostraram que os óculos de realidade virtual podem diminuir com sucesso a percepção da dor e a ansiedade do estado durante o tratamento odontológico.

No ano de 2014, Nuvvula e colaboradores, realizaram um ensaio clínico com 90 crianças com o objetivo de avaliar o uso de óculos 3D como técnica de distração audiovisual na redução da ansiedade durante o tratamento odontológico, comparando-o com a técnica de administração da música. Os

autores observaram que a técnica de vídeo audiovisual com os óculos em 3D foi superior em reduzir o nível de ansiedade quando comparados à música. Além disso, foi observado que o nível de satisfação das crianças em relação a administração da mesma foi maior.

Asvanund et al., 2015 realizaram um ensaio clínico randomizado cruzado no qual avaliaram a efetividade do uso dos óculos audiovisuais em reduzir a sensação de dor durante a anestesia local em 49 crianças com necessidade de tratamento restaurador. Foi possível concluir que os escores de dor foram menores quando os pacientes usavam óculos AV durante a anestesia em ambos os grupos.

Em 2015, Mittrakul e colaboradores também avaliaram a eficácia de óculos AV na redução da dor e níveis de ansiedade durante o tratamento odontológico restaurador. Nesse estudo foi possível observar que os óculos AV reduziram com sucesso a frequência cardíaca e a ansiedade nas crianças durante as etapas de preparo e uso da alta rotação e que trata-se de uma técnica que pode complementar a técnica convencional de distração durante o tratamento odontológico infantil.

Al-Khotani et al., 2016 realizaram um estudo com 56 crianças, no qual avaliaram a eficácia da visualização de desenhos em vídeo utilizando um sistema de óculos de realidade virtual como técnica de distração sobre o comportamento e a ansiedade em crianças durante o tratamento restaurador. Ao final, puderam concluir que a distração é um método eficaz na redução do medo e ansiedade em crianças durante o tratamento odontológico.

Recentemente, Fakhruddin et al., 2017 realizaram um estudo que avaliou a eficácia da técnica de distração audiovisual com óculos de realidade virtual e o uso de *computerized delivery system-intrasulcular* (CDS-IS) durante a aplicação da anestesia local em crianças com necessidade de tratamento endodôntico. Foi possível observar que o uso da distração audiovisual com óculos de vídeo e o uso do sistema CDS-IS é eficaz na melhoria da cooperação das crianças, do que as intervenções psicológicas de rotina e, portanto, é altamente recomendado como uma técnica eficaz de gerenciamento de comportamento para procedimentos invasivos longos em crianças pequenas.

A Tabela 1 mostra as características e resultados encontrados em ECR utilizando a distração através do uso de realidade virtual o uso de óculos 3D.

Autor/ Data/País/ Tipo de Estudo	Características da amostra	Objetivo	Principais resultados
Aminabadi et al/ 2012/ Irã/ ECR cross-over	- 120 crianças - idade 4-6 anos - necessidade de restauração do primeiro molar inferior sob anestesia local	Comparar a percepção de dor e ansiedade em um grupo com o uso de óculos de realidade virtual e outro sem durante a segunda sessão e a troca entre os grupos no terceiro atendimento.	Houve uma diminuição na percepção da dor (P <0,001) e nos escores de ansiedade (P <0,001) com o uso de óculos
Nuvvula et al. / 2014/Índia/ ECR	- 90 crianças (49 meninos e 41 meninas) - idade 7-10 anos - necessidade de terapia pulpar em 1ºs e 2ºs molares decíduos sob anestesia local .	Determinar o efeito de óculos 3D como técnica de distração audiovisual (AV) na redução da ansiedade dentária de crianças do grupo III durante a anestesia local.	- Houve redução significativa da ansiedade do grupo audiovisual como Relatado pelos valores MCDAS (f) (p < 0.001) e Hout Escala (p 0,003); - A frequência cardíaca mostrou-se estatisticamente Um aumento significativo (p < 0,001) em todos os três grupos Independentemente da técnica de distração.

			- As preferências das crianças foram o uso de óculos de vídeo em 3D.
Asvanund et al./ 2015/ Tailândia/ ECR Cross-over	- 49 crianças - idade 5-8 anos - necessidade de tratamento restaurador em molares bilaterais	Avaliar a efetividade dos óculos audiovisuais em reduzir a sensação de dor durante a anestesia local. Grupo 1 recebeu anestesia sem AV na primeira consulta e com AV na segunda consulta. O contrário para Grupo 2.	Os escores de dor foram menores quando os pacientes usavam óculos AV durante a anestesia em ambos os grupos. Os óculos AV reduziram significativamente o escore FLACC (P= .03) E HR (P=.005) quando comparados quando não utilizaram.
Mitrakul K et al./2015/ Tailândia/ ECR Cross-over	- 48 crianças - idade 5-8 anos - necessidade de tratamento restaurador em molares bilaterais	Avaliar a eficácia de óculos AV na redução da dor e níveis de ansiedade durante o tratamento odontológico restaurador. O nível de ansiedade foi avaliado pela medição da frequência cardíaca (FC) e escala FLACC). O nível de dor foi avaliado pela FPS-R.	- Os óculos AV reduziram com sucesso a FC e ansiedade durante o preparo e uso de alta rotação. Pode ser usado como uma técnica de distração complementar durante o tratamento odontológico em crianças.
Al-Khotani et al./	- 56 crianças	Avaliar a eficácia da do uso de	- O grupo que usou distração audiovisual

2016/Arábia Saudita/ ECR	- idade 7-9 anos - necessidade de tratamento dentário restaurador.	óculos 3D (i-theatreTM) como técnica de distração audiovisual (AV) sobre comportamento e ansiedade entre 2 grupos antes do início da restauração do dente.	apresentou escores MVARs menores do que o grupo controle ($p=0.029$), e Os escores diminuíram significativamente durante o tratamento no grupo AV ($p = 0,04$). - A frequência de pulso foi maior no grupo CTR durante a injeção com anestesia local ($p= 0,02$), mas não no grupo com distração AV.
Fakhruddin et al./ 2017/Emirados Árabes ECR cross-over	- 60 crianças - 4-7 anos (31 meninos e 29 meninas) com ansiedade - necessidade de tratamento endodôntico primeiros molares decíduos	Avaliar a eficácia da técnica de distração audiovisual com óculos 3D e sistema de anestesia computadorizada (CDS-IS) durante a aplicação de anestesia local no grupo A na primeira sessão e no grupo B na segunda sessão.	Da sessão de tratamento pré-operatório I (com óculos 3D) à sessão de tratamento pré-operatório II (sem óculos) para o MCDAS (f), observou-se uma alteração significativa ($P> 0,03$) no escore de ansiedade médio para o grupo A. - A percepção de dor diminuiu após as sessões de tratamento com óculos de vídeo para ambos os grupos.

3 Justificativa

A partir da revisão de literatura, foi possível observar que os tratamentos odontológicos realizados utilizando as técnicas de distração podem trazer benefícios na redução da ansiedade e melhora na colaboração e percepção de dor. É possível que crianças submetidas a tratamentos invasivos, usando anestesia local, sejam beneficiadas com o uso de tais técnicas, visto que procedimentos como exodontias, os quais necessariamente envolvem anestesia local, estão entre os procedimentos mais temidos, tanto por adultos quanto por crianças.

No Brasil, até o presente momento, não há estudos testando o uso de RV no manejo do comportamento, dor e ansiedade em crianças. Idealmente, ensaios clínicos randomizados devem ser realizados, uma vez que esse delineamento permite investigar a relação causa-efeito (GOETTEMS et al,2016).

4 Objetivos

4.1 Objetivo geral

Avaliar o efeito do uso de óculos de realidade virtual como técnica de distração audiovisual durante a anestesia local a fim de reduzir a ansiedade durante o tratamento odontológico, comparando-a com as técnicas tradicionais de manejo do comportamento.

4.2 Objetivos específicos

- a. Comparar a frequência cardíaca e os níveis de oxigenação de crianças durante o atendimento odontológico com e sem o uso da distração com óculos;
- b. Verificar o nível de ansiedade das crianças, antes e após tratamento odontológico, com e sem o uso de óculos audiovisual como técnica de distração;
- c. Observar o comportamento das crianças, antes e após tratamento odontológico, com e sem o uso de óculos audiovisual como técnica de distração;
- d. Comparar a percepção de dor das crianças, durante o tratamento odontológico, em crianças que utilizaram ou não os óculos 3D como técnica de distração;

5 Hipóteses

- a. O uso dos óculos 3D como técnica de distração diminui a frequência cardíaca durante o atendimento odontológico quando comparados às técnicas convencionais de manejo do comportamento;
- b. O nível de ansiedade das crianças tende a diminuir após o atendimento quando comparado ao nível inicial com o uso dos óculos 3D como técnica de distração quando comparados às técnicas convencionais de manejo do comportamento;
- c. O comportamento das crianças com o uso de óculos 3D como técnica de distração é melhor quando comparado quando comparados às técnicas convencionais de manejo do comportamento;
- d. A percepção de dor relacionada ao atendimento odontológico das crianças é menor naqueles que utilizam os óculos 3D como técnica de distração quando comparados às técnicas convencionais de manejo do comportamento;

6 Metodologia

6.1 Delineamento do estudo e seleção da amostra

Este ensaio clínico randomizado cruzado será desenvolvido no laboratório de comportamento da Clínica Infantil da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Pelotas (FO – UFPel), na cidade de Pelotas/RS, Brasil. Serão selecionadas para a amostra as crianças que apresentarem os seguintes critérios de inclusão: ter entre 5 e 9 anos de idade; boa saúde geral; nenhuma experiência odontológica prévia envolvendo anestesia nos últimos 2 anos; necessidade de tratamento restaurador ou exodontia sob anestesia local. Serão excluídas crianças com deficiência física que impeçam o uso do óculos, ou deficiência mental, bem como aquelas que possuem relato anterior de péssimo comportamento.

O tamanho necessário da amostra foi calculado baseado no estudo de Al-Khotoni et al., 2016, que encontrou uma média no escore da escala de comportamento VENHAM de 0.14 (dp = 0.36) em crianças que usaram óculos 3D durante a anestesia e de 0.75 (dp = 0.52) em crianças que não utilizaram. Um total de 18 crianças foi estimado para detectar tal diferença considerando um poder de 80% e um nível de significância de 5%. Para compensar possíveis perdas o número foi aumentado em 10% para um total de 20 crianças.

6.2 Randomização da amostra

A randomização (*random allocation*) será feita em envelopes pardos, sendo 10 envelopes contendo (G1) com o recebimento da intervenção na primeira consulta e 10 envelopes contendo grupo com a intervenção na segunda consulta de tratamento (G2). Devido a natureza da intervenção, nem os participantes nem a equipe podem ser cegos para a alocação, mas estão fortemente inculcados para não divulgar o status de alocação do participante nas avaliações de acompanhamento. Um estudante de graduação será responsável por alimentar os dados no computador em bancos de dados não identificados, para que os

pesquisadores possam analisar dados sem ter acesso a informações sobre a alocação.

6.3 Delineamento experimental

As crianças selecionadas serão atendidas por uma mestrande em odontopediatria e uma auxiliar. Cada criança será agendada para consulta inicial, igual para ambos os grupos, envolvendo entrevista com responsável contendo questões sociodemográficas, a aplicação da escala de ansiedade (Venham Picture Test Modified - VPTM) na criança e avaliação do comportamento através da Escala VENHAM durante a realização do exame clínico e orientação de higiene bucal. Ambos os grupos serão questionados, na consulta prévia a intervenção, sobre qual desenho desejaram assistir na próxima consulta. Tal estratégia objetiva que a mesma retorne para a realização do procedimento com a expectativa de assistir ao desenho escolhido (JIMENO et al., 2014).

Os indivíduos serão divididos aleatoriamente em 2 grupos de acordo com a sequência de uso dos óculos de realidade virtual. O Grupo I realizará a primeira consulta de procedimento sem usar óculos AV e usará os óculos em uma segunda visita. O Grupo II receberá o tratamento dentário utilizando Óculos AV na primeira visita e sem uso dos óculos numa segunda consulta. Os tratamentos serão realizados em 3 visitas, a primeira para exame inicial, e as demais para realização dos procedimentos sejam exodontia ou tratamento restaurador com o uso de anestesia local.

Durante o tratamento odontológico, a dentista explicará o procedimento em termos leigos usando as técnicas básicas de manejo do comportamento, como a técnica “diga-mostre-faça”, reforço positivo, distração convencional em todas as consultas.

Quando utilizada a técnica de distração com óculos de realidade virtual seja na primeira ou segunda consulta, será utilizado o modelo VR box 2.0 Mini. Em todas as 3 consultas, será avaliada, a ansiedade através da VPTM, o comportamento através da escala de VENHAM e da medida da frequência cardíaca no início,

durante e no final da consulta, bem como a percepção de dor durante o procedimento (FLACC) e após finalizado o atendimento através da escala FPS-R.

Durante as visitas, os dados serão coletados usando uma ficha previamente testada (APENDICE C)

6.3.1 Instrumentos para coleta de dados

6.3.1.1 Venham Picture Test Modificada (VPTM)

Paralelo à realização da entrevista com os pais, uma segunda entrevistadora aplicará para a criança a Venham Picture Test Modificada (VPTM). A VPTM é um teste projetivo de autoanálise a partir de desenhos de figuras humanas composto por oito cartelas, tendo cada cartela duas crianças desenhadas esboçando reações emocionais diferentes (Anexo A).

Essas figuras de desenhos humanos serão apresentadas às crianças em um tamanho correspondente à meia folha A4, coloridas e com desenhos segundo o gênero correspondente ao da criança entrevistada. Após feita a escolha, indaga-se, de maneira clara, por um único avaliador o seguinte: *“Eu gostaria que você apontasse para o menino(a) que está sentindo o mesmo que você está sentindo agora. Olhe cuidadosamente para os rostos das figuras e veja como elas se sentem”*. Cada par dos oito pares de figura serão mostrados separadamente para a criança. À figura que, em cada par, revelou o sentimento negativo será atribuído um ponto na avaliação. A soma da avaliação de todos os pares de figuras pode variar de zero a oito, sendo que zero representa crianças livres de ansiedade, um a três - baixo nível de ansiedade, quatro a seis - nível médio de ansiedade e sete a nove – altamente ansiosas (RAMOS-JORGE et al., 2006).

6.3.1.2 Frequência cardíaca

A medida objetiva da ansiedade a ser utilizada será a frequência cardíaca por meio da oximetria de pulso. Para tal será empregado o modelo MD300C1 em

diferentes momentos. Na primeira consulta e na consulta de intervenção, antes do atendimento, durante a anestesia e ao fim do atendimento. Coloca-se o oxímetro no dedo indicador da criança, no espaço emborrachado do oxímetro antes de soltar o prendedor, se pressiona uma vez o botão “liga / desliga” no painel frontal, para ligar o equipamento e o paciente não deverá se movimentar durante a leitura dos dados pelo oxímetro e aguarda-se alguns segundos para verificar a medida do oxímetro.

A oximetria de pulso é a maneira de medir quanto oxigênio o sangue está transportando. O nível de oxigênio mensurado com um oxímetro é chamado de nível de saturação de oxigênio (abreviado como O₂sat ou SaO₂). A SaO₂ é a porcentagem de oxigênio que o sangue está transportando, comparada com o máximo da sua capacidade de transporte. O oxímetro de pulso vem como uma pequena unidade a ser colocada no dedo, ou um pequeno dispositivo portátil que conectado a um fio pode ser fixado ou adaptado ao dedo. Feixes de luz do dispositivo passam através do sangue no dedo para mensurar seu oxigênio. Os feixes de luz são mensurados a fim de calcular a porcentagem do transporte de oxigênio, além disso, esse método também proporciona a leitura da frequência cardíaca (*American Thoracic Society*, 2013).

6.3.1.3 Versão Brasileira da Escala VENHAM (BvVBRS)

A avaliação clínica será realizada por meio da avaliação do comportamento da criança durante o atendimento odontológico e a coleta de dados clínicos do atendimento realizado. A avaliação do comportamento será realizada por meio da Escala de VENHAM validada por CADEMARTORI et al., 2016 (BvVBRS)

Todo o atendimento será gravado em vídeo para posterior avaliação, a fim de minimizar a interferência do avaliador. A avaliação do comportamento será realizada por um avaliador com experiência em comportamento infantil, mestre em Odontopediatria. Nesta escala, a cada momento avaliado, a criança recebe um valor para o seu comportamento conforme as reações apresentadas. Serão avaliados

quatro momentos: momento inicial da consulta, durante o procedimento odontológico, durante a anestesia, e no momento final do atendimento odontológico.

Os escores, categorias e critérios correspondentes da EACV são:

- a) Escore 0: Cooperação total: Melhor condição de trabalho possível. A criança não apresenta protesto físico, como choro ou movimentos corporais.
- b) Escore 1: Protesto leve: A criança protesta em voz baixa (resmungos) ou choro contido, como um sinal de desconforto. No entanto, não impede a continuidade do tratamento.
- c) Escore 2: Protesto moderado: A criança manifesta seu desconforto verbalmente, com choro forte e/ou movimentos corporais (de mãos, braços, cabeça, etc.), que dificultam a realização do tratamento. Contudo, ainda atende aos pedidos para cooperar, mesmo que com certa resistência.
- d) Escore 3: Protesto intenso: Cumpre com demandas relutantemente, exigindo esforço extra por dentista, movimento corporal. Pode requerer a contenção inicial das mãos, em vista de um movimento corporal mais proeminente.
- e) Escore 4: Protesto mais intenso: A criança realiza movimentos corporais maiores, inclusive de troncos e pernas. Pode interromper o procedimento, representando um real problema para o dentista, exigindo deste, esforço físico e mental. É necessária contenção física de algum órgão do corpo (das mãos e/ou da cabeça). Ainda assim, a criança coopera parcialmente e relutantemente com as orientações.
- f) Escore 5: Protesto generalizado: Nenhuma adesão ou cooperação da criança. A situação resulta em desgaste físico e mental tanto para a criança quanto para o dentista. É necessária contenção física (segurar mãos, braços, pernas, cabeça, tronco...), a criança pode tentar fugir da cadeira, cobrir a boca e, algumas vezes, o atendimento torna-se impossível na mesma sessão.

Cada momento será avaliado considerando-se o escore mais negativo observado. Serão consideradas na avaliação o escore de pico e a soma geral. No primeiro, considera-se o escore mais negativo dos quatro momentos avaliados. No segundo, realiza-se a somatória dos valores e calcula-se a média destes escores.

- Avaliação da dor:

A avaliação da dor será realizada através das escalas *Face, Legs, Activity, Cry, Consolability* (FLACC) e da escala *Faces Pain Scale – Revised* (FPS-R) pelo fato de a escala FPS-R ser o método preferencial para a medição da dor por auto-relato e de a escala FLACC utilizar a lógica cognitiva para tal avaliação, confrontando duas diferentes classes de instrumento de medida. Além disso, a medida de intensidade da dor realizada por meio das escalas FPS-R e FLACC é simples e rápida, não exigindo muito tempo dos profissionais de saúde que a aplicam (Silva FC & Thuler LC, 2008).

6.3.1.4 Escala da FLACC (*Face, Legs, Activity, Cry, Consolability*)

Criada por Merkel e colaboradores, em 1997, que utilizaram as letras iniciais das palavras em inglês para as dimensões avaliadas: face (*face*), pernas (*legs*), atividade (*activity*), choro (*cry*) e consolabilidade (*consolability*) a escala FLACC foi desenvolvida com o objetivo de reduzir os obstáculos associados ao uso de escalas comportamentais. Vários estudos indicaram que a FLACC é facilmente aplicável e tem excelente validade quando usado para mostrar mudanças nas notas de dor antes e depois da administração de analgésico Medicação(WILLIS et al., 2003)..Cada categoria pode ser pontuada em uma escala de 0-2, em um resultado total variando de 0-10. Considera-se “0”, como relaxada ou confortável, “1-3”, desconforto pequeno, “4-6”, dor moderada e “7-10”, desconforto severo ou dor ou ambos Quanto maior o escore, maior a intensidade do comportamento de dor mostrado pela criança (Quadro 1) (MERKEL et al., 1997).

A escala FLACC será utilizada pelo avaliador do comportamento durante a realização do procedimento com o intuito de avaliar a dor da criança de forma cognitiva.

Categorias	Pontuação		
	0	1	2
Face	Nenhuma expressão especial ou sorriso	Caretas ou sobrancelhas franzidas de vez em quando, introversão, desinteresse	Tremor freqüente do queixo, mandíbulas cerradas
Pernas	Normais ou relaxadas	Inquietas, agitadas, tensas	Chutando ou esticadas
Atividade	Quieta, na posição normal, movendo-se facilmente	Contorcendo-se, movendo-se para frente e para trás, tensa	Curvada, rígida ou com movimentos bruscos
Choro	Sem choro (acordada ou dormindo)	Gemidos ou choramingos; queixa ocasional	Choro continuado, grito ou soluço; queixa com freqüência
Consolabilidade	Satisfeita, relaxada	Tranquilizada por toques, abraços ou conversas ocasionais; pode ser distraída	Difícil de consolar ou confortar

Figura 2. Escala FLACC

6.3.1.5 Escala FPS R (*Faces Pain Scale – Revised*)

A escala FPS-R avalia a intensidade da dor da criança, por meio da apresentação de seis faces alinhadas com expressão de dor em uma gradação ordinal crescente, cuja pontuação varia de zero (não dor) a 10 (dor forte), sem expressão de choro ou sorriso (BIERI et al., 1990; HICKSet al., 2001). Essa escala é amplamente usada nos diversos tipos de dor e em diferentes países, tendo sido traduzida e adaptada para diversas línguas, inclusive a portuguesa – Brasil (POVEDA et al., , 2010). A FPS-R é indicada para crianças de à partir de 5 anos, e sua aplicação é acompanhada da seguinte explicação: “Estas faces mostram o quanto algo pode causar dor em você. Esta (apontando a face mais à esquerda) mostra ausência de dor. As faces mostram cada vez mais dor (apontando para cada uma das faces da esquerda para a direita) até chegar a esta (apontando para a face mais à direita) que mostra muita dor. Agora, aponte para a face que representaria o

que mais te doi neste momento”. A face escolhida equivale aos valores 0, 2, 4, 6, 8 ou 10, contando da esquerda para a direita, de modo que “0” equivale a ausência de dor enquanto “10” a muita dor. Não se devem usar palavras como “alegre” e “triste” durante a avaliação.

A FPS-R será aplicada após o termino do procedimento odontológico com a criança no qual será instruída a ela: “Essas faces mostram o quanto algo pode provocar dor. Esta face (aponte para a face mais à esquerda) não expressa dor alguma. As faces mostram cada vez mais dor (aponte para cada uma da esquerda para a direita) até esta (face mais à direita) – esta expressa muita dor. Aponte para a face que expressa quanta dor você sente (neste momento)” (Silva FC & Thuler LC, 2008).

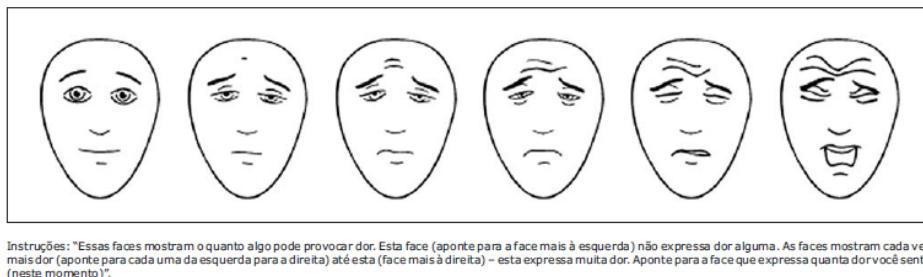


Figura 3. Escala FPS-R

6.3.2 Operacionalização das variáveis

A tabela 2 apresenta a definição das variáveis de interesse do estudo. Os desfechos de interesse serão: Percepção de dor, ansiedade e o comportamento apresentado pela criança durante a anestesia local.

Tabela 2: Operacionalização das variáveis

Variáveis	Classificação das variáveis	Operacionalização
Idade	Numérica discreta	Em anos completos
Renda familiar	Categórica ordinal	Coletado em reais, categorizado em quintis
Comportamento durante o atendimento	Categórica Nominal Dicotômica	Positivo = 0 Negativo = 1
Presença de ansiedade	Categórica Nominal Dicotômica	Não = 0 Sim = 1
Percepção de Dor	Categórica Nominal Dicotômica	0= Não 1= Sim
Frequência cardíaca	Numérica discreta	Bpm (pulsos)

6.4 Análise dos dados

Os dados serão digitados em uma planilha no programa Microsoft® Excel® 2016 e analisados no programa Stata 14.0. Haverá um cegamento simples (single blind): tanto o digitador quanto quem analisará os dados não terá conhecimento prévio sobre os grupos a quem os participantes pertencem. Inicialmente será realizada a análise descritiva dos dados obtendo-se as frequências absolutas e relativas. Inicialmente, as características dos grupos na primeira consulta serão comparadas usando teste qui-quadrado. As comparações nos desfechos de interesse entre os grupos G1 e G2 serão feitas utilizando o teste qui-quadrado para variáveis dicotômicas e o teste t para comparação de médias. Será adotado um nível de significância de 5% para todas as análises.

7 Aspectos Éticos

O protocolo desta pesquisa foi elaborado de acordo com as Diretrizes e Normas Regulamentares de Pesquisas envolvendo seres humanos (Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 466, 12 de dezembro de 2012). Será enviado para o Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade de odontologia da Universidade Federal de Pelotas para a sua avaliação.

Quando houver a necessidade (crianças com reações negativas ao atendimento odontológico, os pais serão orientados, a procurar assistência psicológica de sua Unidade Básica de Saúde, ou particular, conforme a preferência dos responsáveis legais.

Os pacientes serão previamente elucidados quanto ao estudo a ser desenvolvido através da leitura de uma Carta de Informação e aqueles que concordarem em participar, após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido serão incluídos. Os que não aceitarem fazer parte da pesquisa continuarão sendo atendidos normalmente, sem qualquer prejuízo. Aos pais que concordarem, um Termo de Assentimento será apresentado à criança. Se caso ela não concordar em participar do estudo, o Termo de Consentimento assinado pelos pais será anulado, sem qualquer prejuízo para seu atendimento.

O currículo da Professora Dra. Marília Goettems está disponível no site da Plataforma Lattes, <http://lattes.cnpq.br/0895802007121548>, orientadora deste estudo, e da aluna de Mestrado em Odontopediatria Natália Baschiroto Custódio na página <http://lattes.cnpq.br/8366744365517191>.

Os pesquisadores se comprometem a manter sigilo quanto aos dados das crianças e manterem total confidencialidade quando da publicação.

8 Cronograma

Atividades	2017 1º semestre	2017 2º semestre	2018 1º semestre	2018 2º semestre
Revisão bibliográfica				
Elaboração do projeto				
Envio ao CEP				
Qualificação do Projeto				
Intervenção				
Análise dos dados				
Redação				
Apresentação da dissertação				
Encaminhamento para publicação				

O cronograma apresentado acima poderá ser alterado caso ocorram dificuldades à execução do mesmo e, então adaptado conforme as necessidades dos pesquisadores. Os resultados serão divulgados em congressos, simpósios, encontros, semanas acadêmicas do curso em questão, visando uma publicação em periódico da área.

Ao final do estudo, os resultados serão apresentados como Dissertação de Mestrado em Clínica Odontológica com área de concentração em Odontopediatria da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Pelotas.

9 Orçamento

Quantidade	Material de consumo	Valor unitário em R\$	Valor total em R\$
500	Folha de papel ofício – tamanho A4	0,30	15,00
500	Cópias xerográficas	0,10	50,00
100	Sacos plásticos	0,25	22,50
12	Lápis de grafite preto	0,90	10,80
10	Solicitação de artigos	8,00	80,00
8	Canetas esferográficas	1,20	9,60
8	Borracha	0,70	5,60
8	Pranchetas	5,00	40,00
4	Pastas plásticas	6,00	24,00
1	Oxímetro de pulso	169,00	169,00
1	Óculos de realidade virtual (3D)	110,00	110,00
1	Serviço de Tradução (inglês)	400,00	400,00
Total			936,70

As despesas referentes à execução do Projeto e sua elaboração serão custeadas pelos pesquisadores.

Referências

AL- KHOTANI A; BELLO L. A; CHRISTIDIS N. Effects of audiovisual distraction on children's behaviour during dental treatment: a randomized controlled clinical trial. *Acta Odontologica Scandinavica*, v. 74, NO. 6, 494–501, 2016.

AMINABADI, N. A.; PURALIBABA, F.; ERFANPARAST, L.; NAJAFPOUR, E.; JAMALI, Z.; ADHAMI, S. E. Impact of Temperament on Child Behavior in the Dental Setting. **Journal of Dental Research, Dental Clinics, Dental Prospects**, v. 5, n. 4, p. 119-122, 2011.

AMINABADI, N. A.; ERFANPARAST, L.; SOHRABI, A.; OSKOU EI, S.G.; NAGHILI, A. The Impact of Virtual Reality Distraction on Pain and Anxiety during Dental Treatment in 4-6 Year –old Children: a Randomized Controlled Clinical Trial. **Journal of Dental Research, Dental Clinics, Dental Prospects**, v. 6, n. 4, p. 117-124, 2012.

AM, J; *Respir Crit Care Med* Vol. 184, P1, 2011 • Online Version Updated December 2013. Disponível em: < www.thoracic.org > ATS Patient Education Series, American Thoracic Society, 2011.

ARMFIELD, J.M. How do we measure dental anxiety and fear and what are we measuring anyway? *Oral Health Prev Dent*; v.8, p.107–115, 2010.

BERGE MT, Veerkamp JSJ, Hoogstraten J. The etiology of childhood dental fear: the role of dental and conditioning experiences. **Journal of Anxiety Disorders**. V.16, n.3, p.321-9, 2002;

BOTELLA C, Carcia PA, Banos R, Quero S, Breton-Lopez J. Virtual reality in treatment of pain. *J Cyber Ther Rehabil*; 93-9. 2008.

BUSATO, Paloma, Garbín, Raíssa Rigo, Santos, Catielma Nascimento, Paranhos, Luiz Renato, & Rigo, Lilian. (2017). Influence of maternal anxiety on child anxiety during dental care: cross-sectional study. *Sao Paulo Medical Journal*, 135(2), 116-122. Epub April 13, 2017.

CADERMATORI, M.G. Comportamento infantil durante consultas odontológicas sequenciais : influência de características clínicas, psicossociais e maternas, 2014.

CARVALHO RWF, Cardoso MSO, Falcão PGCB, et al. Ansiedade frente ao tratamento odontológico: prevalência e fatores preditores em brasileiros [Anxiety regarding dental treatment: prevalence and predictors among Brazilians]. *Ciêns Saúde Coletiva*. 2012;17(7):1915-22.

COSTELLO E.J, Angold A. Anxiety disorders in children and adolescents. In: J.S. March 1995, *Epidemiology*. New York: Guilford: 109-124

FRANKL, S. N.; SHIERE, F. R.; FOGELS, H. R. Should the parent remain with the child in the dental operator? **Journal of Dentistry for Children**, v. 29, n. 2, p. 150-163, 1962.

GOETTEMES, M.L; COSTA, F.S; TORRIANI, D.D. Nonpharmacologic Intervention on the Prevention of Pain and Anxiety During Pediatric Dental Care: A Systematic Review. *Academic Pediatrics* v. 17, p.110–119, 2017.

GUINOT JIMENO, F. et al. Effect of audiovisual distraction on children's behaviour, anxiety and pain in the dental setting. **European Journal of Paediatric Dentistry**, v. 15, n. 1, p. 297–302, 2014.

HAYTHAM, EI-SHARKAWI F.A.; AZZA A. EL-HOUSSEINY; AMAL MAHMOUD ALY; Effectiveness of New Distraction Technique on Pain Associated With injection of Local Anesthetics for Children. **Pediatric dentistry**, v.34, n.2;2012.

KLATCHOIAN, D.D. *Psicologia odontopediátrica*. 2.ed. São Paulo: Santos, 2002.

KLINGBERG G, Berggren U, Carlsson SG, Norén JG. Child dental fear: cause related factors and clinical effects. *Eur J Oral Sci* v.103, p. 405–412. 1995.

KREKMANOVA, Larisa & Bergius, Marianne & Robertson, Agneta & Sabel, Nina & Hafström, Caroline & Klingberg, Gunilla & Berggren, Ulf. Everyday- and dental-pain experiences in healthy Swedish 8-19 year olds: An epidemiological study. *International journal of paediatric dentistry / the British Paedodontic Society [and] the International Association of Dentistry for Children*. 19. 438-47; 2009.

LAW EF, Dahlquist LM, Sil S, Weiss KE, Herbert LJ, Wohlheiter K, et al. Videogame Distraction using Virtual Reality Technology for Children Experiencing Cold Pressor Pain: The Role of Cognitive Processing. *J Pediatr Psychol* 36(1): 84–94. 2011;

LEE CY, CHANG YY, HUANG ST. Prevalence of dental anxiety among 5- to 8-year-old Taiwanese children. **J Public Health Dent**; v.67, n.1, p. 36–41,2007.

LEE SH, Lee NY. An alternative local anaesthesia technique to reduce pain in paediatric patients during needle insertion. *Eur J Paediatr Dent*; 14(2):109-12;2013.

LIMA, Márcia Cristina Pereira de Souza. Avaliação do medo infantil relacionado ao tratamento.

LOCKER, D, Poulton, R, Thomson, WM. Psychological disorders and dental anxiety in a young adult population. *Community Dent Oral Epidemiol*; 29: 456-63. 2001a.

MATHEW P, Mathew J. Assessment and management of pain in infants. *Postgrad Med J* 2003;79:438-43.odontológico / Márcia Cristina Pereira de Souza Lima. -- São Paulo; SP: [s.n], 2014.

MCDONALD RE, Avery DR, Dean JA. Local anesthesia and pain control for the child and adolescent. In: McDonald RE, Avery DR, Dean JA, eds. *Dentistry for the Child and Adolescent*. 8* ed. St Louis, Mo: CV Mosby Inc; 272. 2004

Mittal M, Kumar A, Srivastava D, Sharma P, Sharma S. Pain perception: computerized versus traditional local anesthesia in pediatric patients. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2015; 39: 470–474

MITRAKUL, K.; Asvanund, Y.; Arunakul, M.; Paka-akekaphat, S.; Effect of audiovisual eyeglasses during dental treatment in 5-8 year-old Children. *European Journal of Paediatric Dentistry* vol. 16/3-2015

NUVVULA, S; ALAHARI, S; KAMATHAM, R; CHALLA, R.R. Effect of audiovisual distraction with 3D video glasses on dental anxiety of children experiencing administration of local analgesia: a randomised clinical trial. **Eur Arch Paediatr Dent** v.16, p.43–50, 2015.

PRABHAKAR AR, Marwah N, Raju OS. A comparison between áudio and audiovisual distraction techniques in managing anxious pediatric dental patients. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2007;25:177–182.

RASLAN, Nabih; Masri, Reem. A randomized clinical trial to compare pain levels during three types of oral anesthetic injections and the effect of Dentalvibe® on injection pain in Children; **JO - International Journal of Paediatric Dentistry, JA - Int J Paediatr Dent.**1365-263, 2017.

SALEM, K.; KOUSHA, M.; ANISSIAN, A.; SHAHABI, A. Dental fear and concomitant factors in 3 – 6 year-old children. **Journal of Dental Research, Dental Clinics, Dental Prospects**, v. 6, n. 2, p. 70-74, 2012.

SILVA, F. C, THULER, L.C.S. Cross-cultural adaptation and translation of two pain assessment tools in children and adolescents. *Pediatr. (Rio J.)* vol.84 no.4 Porto Alegre July/Aug. 2008

SINGH, K. A.; MORAES, A. B. A. de; BOVI AMBROSANO, G. M. Medo, ansiedade e controle relacionados ao tratamento odontológico. *Pesq Odont Bras*, v. 14, n. 2, p. 131-136, abr./jun. 2000.

SINGH H, Rehman R, Kadtane S, Dalai DR, Jain CD. Techniques for the Behaviors Management in Pediatric Dentistry. *IJSS*; 2(7): 269-72.2014.

SLIFER KJ, Tucker CL, Dahlquist LM. Helping children and caregivers cope with repeated invasive procedures: how are we doing? *J Clin Psychol* 2002;9:131-52

SULLIVAN C, Schneider PE, Musselman RJ, Dummett Co Jr, Gardiner D. The effect of virtual reality during dental treatment on child anxiety and behavior. *ASDC J Dent Child* 2000;67:193-6,160-1.

SROUJI R, Ratnapalan S, Schneeweiss S. Pain in Children: Assessment and Nonpharmacological Management. *Int. J. Pediatr.*; 1-11. 10; 2010.

VERSLOOT J, Veerkamp J, Hoogstraten J. Dental anxiety and psychological functioning in children: its relationship with behavior during treatment.*Eur Arch Paediatr Dent*. Feb; 9 Suppl 1: 36-40. 2008.

WILLIS MH, Merkel SI, Voepel-Lewis T, Malviya S. FLACC Behavioral Pain Assessment Scale: a comparison with the child's self-report. *Pediatr Nurs*. 2003;29:195-8.

WISMEIJER A, Vingerhoets AD. The use of virtual reality and audiovisual eyeglasses system as adjunct analgesic techniques: a review of the literature. *Ann Behav Med* 2005;30:268-78.

XIA, B.; WANG, C.; GEF, L. Factors associated with dental behaviour management problems in children aged 2–8 years in Beijing, China. **International Journal of Paediatric Dentistry**, v. 21, n. 3, p. 200-209, 2011.

3 Relatório de Trabalho de Campo

O presente relatório apresenta as etapas de coleta de dados referente ao estudo, bem como as alterações ocorridas no projeto original, em decorrência de mudanças necessárias no cronograma inicialmente proposto. Durante a execução, houve auxílio através do PPGO/UFPel, o qual possibilitou a instalação do laboratório de comportamento Prof. Dione Dias Torriani. Ainda, o projeto foi contemplado no Edital Pesquisador Gaúcho 2017.

3. 1 Treinamento e calibração

Previamente à coleta de dados, o treinamento dos entrevistadores e o treinamento e calibração dos dentistas responsáveis pela avaliação do comportamento foi realizado na Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Pelotas (FO/UFPel).

- 26 de março de 2018: Treinamento teórico (2 horas) dos entrevistadores e auxiliares no auditório do PPGO (Programa de Pós Graduação em Odontologia) da FO (Faculdade de Odontologia) /UFPel. Foram apresentados os critérios de inclusão e exclusão utilizados no estudo, bem como os instrumentos utilizados como oxímetro e óculos de realidade virtual.
- 2 de abril de 2018: Treinamento prático com os entrevistadores e na Clínica Infantil I da FO/UFPel no turno da tarde (das 17:30 – 18:30 horas). Colocação de oxímetro e teste de uso de óculos de realidade virtual.

3. 2 Coleta de dados

Antes da coleta de dados, entrevistadoras previamente treinadas apresentaram a carta de informação e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Todas as mães receberam uma cópia do TCLE. As entrevistas foram realizadas por 2 alunas, uma do 1º semestre e uma do 7º semestre da graduação da FO/UFPel entre os meses de março a agosto de 2018. Todas as mães convidadas a participar aceitaram em participar do estudo. As crianças também foram convidadas a participar do estudo enquanto estavam na Sala de Espera e assinaram um termo de assentimento. Antes da primeira consulta, uma entrevista foi realizada com a mãe. Em separado, a ansiedade odontológica das crianças foi avaliada por meio da VPTM. As duas consultas das crianças foram gravadas para posteriormente terem seu comportamento avaliado por meio da Escala Comportamental de Venham e pela FLACC. Acelerômetros eram colocados no punho dominante da criança e na perna esquerda a fim de medir a sua movimentação durante o procedimento realizado. Durante o atendimento odontológico, a frequência cardíaca e oxigenação das crianças foi aferida de quatro em quatro minutos, recebendo destaque o momento da anestesia. Ao final da segunda consulta, a percepção de dor da criança foi avaliada por meio da FPS-R. Com o decorrer do campo começaram a fazer parte da equipe 2 novas alunas de graduação, ambas receberam o mesmo treinamento.

3. 3 Modificações do estudo

A partir das considerações da banca de qualificação, foram realizadas as seguintes modificações do projeto inicial:

A amostra inicial calculada como sendo um ensaio clínico com delineamento de boca dividida (*Split-mouth*) foi modificada de 20 crianças, para quarenta crianças, pelo fato de que uma criança poderia levar a maior ou menor ansiedade de uma consulta para a outra (POZOS-GUILLÉ et al.,2017). Dessa forma, o número de consultas foi reduzido, de 3 consultas (exame clínico, procedimento 1 e procedimento 2) passaram-se a 2 consultas (exame clínico e procedimento).

Foram utilizados acelerômetros durante a consulta de procedimento, os mesmos eram colocados no punho dominante da criança atendida, bem como na

sua perna esquerda, a fim de verificar a movimentação realizada durante o procedimento odontológico e se há relação com o comportamento observado.



3. 6 Dificuldades do estudo

A maior dificuldade enfrentada durante o decorrer do presente estudo foi o não comparecimento às consultas agendadas, o que tornou o tamanho da amostra difícil de ser alcançado. Para captação e adesão dos participantes do estudo foram utilizadas as redes sociais como o Facebook e Instagram como meio de divulgação.

Além disso, haviam pacientes que, apesar de terem ansiedade baixa / moderada como medida pela VPTM, estavam ansiosos durante o procedimento e não permitiram a continuidade do procedimento após a anestesia local.

**Use of virtual reality glasses as a distraction technique during children
dental care: systematic review and meta-analysis**

^sArtigo formatado segundo as normas do periódico *Pediatric Dentistry*.

Abstract

Research question: Are there improvement in the child behavior, pain perception or anxiety during dental treatment with the use of virtual eyeglasses? (PROSPERO Protocol CRD42018109706). **Literature search:** Five databases were searched for studies published up to September, 2018. **Data extraction:** Two reviewers selected studies by titles and abstracts, followed by full-texts reading. **Quality Appraisal:** Methodological quality was assessed using criteria of the Cochrane Handbook for Development of Systematic Reviews of Intervention version 5.1.0. **Data Analysis and Results:** Meta-analysis was performed using the software Stata 15.0. Combined results were presented as a pooled mean difference for each procedure and outcome using random-effect models. Nine randomized clinical trials assessing the use of virtual reality in the management of behavior during dental care in children up to 12 years were included. **Interpretation of Results:** No differences were observed in relation to anxiety during local anesthesia, rubber dam use, caries removal and restorative procedure. Similar results were presented to children's behavior during local anesthesia and rubber dam use. Significant difference in pain perception was observed only during restoration. Besides that, children's who used virtual reality glasses presented better behavior during caries removal procedure.

Keywords: virtual reality exposure therapy; dental anxiety; pain perception; child behavior; pediatric dentistry; systematic review.

Introduction

Dental treatment in children may trigger emotions such as anxiety and fear, which may increase pain perception^{1,2}. It is extremely important that during dental care there is an adequate behavior management of the children, in order to manage these emotions, avoiding or minimizing their effects during treatment². Anxiety is often manifested by children during dental consultations and may represent a challenge for dentists, being considered an important barrier in clinical practice and one of the main reasons that drive non-cooperative behaviors during care³.

The American Academy of Pediatric Dentistry recommends a series of non-pharmacological techniques for the management of children during dental care. Among these, distraction has been widely used because it provides a more relaxed and effective experience during the dental treatment of the child^{4,5}. In recent years, studies have investigated the use of virtual eyeglasses as a distraction technique through virtual reality during dental treatment. The use of this type of distraction may be a beneficial option for patients with moderate fear and anxiety associated with dental treatment. It is a system that can be useful in dentistry because it provides a reduction in procedural anxiety, discomfort, boredom due to waiting and the time required to perform the necessary procedures⁶.

A systematic review conducted in 2017 found significantly less disruptive behavior in the group of children using audiovisual eyeglasses, but the intervention did not influence self-reported pain. According to the authors, there is still no consensus on the effectiveness of this technique⁷. However, more studies have been published since the review, due to the interest of testing new behavioral guidance techniques^{4,8}.

Thus, the objective of this systematic review and meta-analysis was to investigate the effect of the use of virtual reality glasses, as an audiovisual distraction technique, on dental anxiety, pain perception and behavior during dental treatment.

Methods

The protocol has been registered in the International Prospective Register of Systematic Reviews (PROSPERO) number CRD42018109706 and was conducted based in the Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-analyses (PRISMA)⁹. The research question of this systematic review was: “Are there improvement in the child behavior, pain perception or anxiety during dental treatment with the use of virtual eyeglasses?”

Eligibility criteria

This systematic review included randomized clinical trials assessing the use of virtual reality (VR) in the management of children's behavior during dental care, comparing with a nonintervention (usual technique or inactive controls). Children up to 12 years not physically or mentally handicapped, with or without a history of previous dental care were included. The outcomes evaluated were behavior, pain perception and anxiety during dental treatment. Clinical trials that used pharmacological techniques, nitrous oxide or general anesthesia were excluded.

Search strategy

The electronic search was conducted in four databases: Pubmed (via Medline), Scopus, Web of Science and Lilacs. In addition, the 100 first hits of Google Scholar were investigated. The research was carried out until September 2018. No restriction of year of publication or language was made. To describe the intervention the following keywords were used: *audiovisual eyeglasses (AV eyeglasses) and virtual reality (VR)*, and for description of outcome the terms used were *dental anxiety, dental fear, behavior, behavior management, child behavior, pain, pain perception* (Table 1). The references of studies founded in the electronic search were managed in the reference software EndNoteX8 (Thomson Reuters, New York, NY, USA). Firstly, duplicate studies were excluded. Then, the titles and abstracts were selected by two reviewers independently (FSC and NC). After titles and abstracts selection, the results were compared and a third researcher was consulted in the presence of any disagreement (VPC). When was reading the full-texts articles, the reference list were screened by the

same first reviewers, and articles were selected or not in the full-text reading according to the eligibility criteria.

Critical appraisal

The critical appraisal of methodological aspects was conducted independently by two researchers. The criteria of Cochrane Handbook for Development of Systematic Reviews of Intervention version 5.1.0 (Cochrane Handbook) were adapted to this evaluation. This quality instrument evaluates: random sequence generation and allocation concealment (selection bias), blinding of participants and personal (performance bias), blinding of outcome assessment (detection bias), incomplete outcome data (attrition bias), selective reporting (reporting bias), and other bias. The quality assessment was performed in the software Review Manager 5.3, and the results were presented in figures that demonstrate by each criteria low, high or unclear risk of bias. The risk of bias was not considered as exclusion criteria of the study in this systematic review.

Data extraction and statistical analysis

The data were extracted and organized into a pre-tested spreadsheet containing data about sample size, country and continent, population, intervention, control group, outcome and outcome instruments. Means and standard deviation, mean difference and respective 95% confidence interval (95%CI) were collected. The mean differences and 95%CI were calculated using the software Review Manager 5.3, when the study did not present the information. Data were extracted by two reviewers (FSC and NC) independently and in case of any disagreements a third reviewer was consulted (VPC). Authors were contacted for further details when relevant information was not reported.

Finally, the data collection was imported to the statistical package STATA 15.0 (StataCorp, College Station, TX, USA). A meta-analysis was undertaken to address the review question. Combined results were presented as a pooled mean difference. The pooled mean difference was estimated using fixed-and random-effect models. In the event of heterogeneity (*Chi-square p-value*<0.05 or I^2 >50%), the random-effect model was preferred¹⁰. The analysis was stratified according to type of procedure and

instrument used to evaluate the outcomes. Studies adopting crossover design were included twice. Sensitivity analyses were further conducted to estimate and verify the influence of each study on the pooled results. A Funnel plot and the Egger test were used to test for any potential publication bias.

Results

A search in the databases resulted in 61 records. After removing duplicate articles, the title and abstract of 50 records were screened. Eleven articles received full text reading. The references lists were searched to detect any relevant publication. The first 100 records in Google Scholar identified one additional study. Of the 11 potentially relevant papers considered, two were excluded. Were included studies that presented a sample with ages ranging from four to 10 years-old. One study was excluded in the full-text reading by characteristics of the participants (age of patients), and one was excluded because used pharmacologic intervention. Thus, nine studies were included. Flowchart of the results of the search, according to each stage, is presented in Figure 1.

Characteristics of studies are shown in Table 2. Most studies tested virtual reality (VR) distraction technique versus a control group with no device. Research was conducted in seven different countries: Iran, Saudi Arabia, Egypt, Syria, India, Thailand and Mexico. The studies included in this systematic review were published between 2012 and 2018. Eight studies^{4,8,11,12,13,14,15,16} investigated the effect during local anesthesia: El- Sharkawi et al.,2012; Asvanund et al., 2015; Nuvulla, Alahari, Kamatham et al.,2015; Mitrakul, Asvanund, Arunakul et al.,2015; Attar and Baghadi,2015; Al-Kothani et al., 2016; Garrocho-Rangel et al., 2018; Al-Halabi et al., 2018. Three studies^{4,8,14} investigated the effect after rubber dam placement: Mitrakul, Asvanund, Arunakul et al.,2015; Al-Kothani et al., 2016; Garrocho-Rangel et al., 2018. Two studies^{4,14} tested audiovisual glasses during caries removal: Mitrakul, Asvanund, Arunakul et al.,2015 and Al-Kothani et al., 2016. Four studies^{4,8,15,17} evaluated the use of virtual reality during restoration: Aminabadi, Erfanparast, Isohrab et al.,2012; Attar and Baghadi,2015; Al-Kothani et al., 2016; Garrocho-Rangel et al., 2018. Of the nine studies included in this review, all evaluated pain perception, seven studies measured anxiety, and six studies observed behavior during use of virtual reality eyeglasses. Results are described according to the procedure and the pooled effects are presented in the Table 3.

Local anesthesia

Pain perception was measured through the Faces Pain Scale Revised by one study (FPS-R)¹⁴ and three studies by the FACES scale^{11,15,17}. Thus, only results of the

FACES scale could be combined. The pooled measure showed that there was no difference in pain perception with and without the use of virtual reality eyeglasses during the anesthesia procedure, using the FACES scale assessment (mean difference = 0.01, 95% CI -0.37, 0.39). The anxiety was evaluated by heart rate in five studies, one of which was included doubly because it was a cross-over study¹¹. The pooled result showed no significant difference in heart rate averages with and without the use of virtual reality eyeglasses (mean difference = -3.44, 95% CI -8.18, 1.29). The heterogeneity between the studies was 71.1%. The child behavior during the local anesthesia was evaluated using the The Face, Legs, Activity, Cry and Consolability (FLACC) in four studies. No significant difference was found in the behavior with or without the use of virtual reality eyeglasses (mean difference = -0.41, 95% CI -0.91, 0.08)(Table 3). The *forestplot* of the mean differences in the measures of anxiety, pain perception and behavior with or without the use of virtual reality eyeglasses were presented in supplementary figure 1. The Egger test suggested the absence of publication bias regarding anxiety ($p=0.422$) and pain perception ($p=0.510$), and presence of publication bias in the analysis of child behavior ($p=0.032$). The visual analysis of funnel plot suggested no publication bias (Figure 2). For all the evaluated outcomes related to local anesthesia, omission of one of the studies does not modify the effect (Figure 3).

Rubber dam use

Three studies evaluated child anxiety and two studies evaluated child behavior during rubber dam use. Neither anxiety (mean difference = 0.89, 95% CI -4.88, 6.67) or behavior (mean difference = 0.17; 95% CI -0.34, 0.67) presented significant differences in the means with and without the use of virtual reality eyeglasses (Table 3). The *forestplot* of the mean differences in the measures of anxiety and behavior with or without the use of virtual reality eyeglasses were presented in supplementary figure 2. The funnel plot analysis suggested the presence of publication bias (Figure 2), which was not observed in the egger test ($p_{\text{anxiety}}=0.718$; $p_{\text{behavior}}=0.922$). In the sensibility analysis, the omission of one of the studies does not modify the effect in both outcomes (Figure 3).

Caries removal

Regarding caries removal, the use of virtual reality eyeglasses on the child's behavior was assessed in one study¹⁴ and anxiety in two^{4,14}. The behavior was evaluated through the FLACC scale and a significant difference was found. For those children who used virtual reality glasses during caries removal, a reduction of 0.33 points in the mean scale score was found (95%CI -0.57; -0.88). Anxiety was assessed by heart rate and no significant difference was observed between the means of the groups evaluated (mean difference = 0.29, 95% CI -4.45; 5.04) (Table 3). The *forestplot* of the mean differences in the measures of anxiety and behavior with or without the use of virtual reality eyeglasses were presented in supplementary figure 3. The *funnelplot* analysis did not suggested the presence of publication bias, as well as the egger test ($p_{\text{anxiety}}=0.630$; p_{behavior} impossible calculate). For all the evaluated outcomes (behavior and anxiety), omission of one of the studies or one of the results does not modify the effect (Figure 2).

Restoration

During the restoration, the perception of pain and anxiety were evaluated in three studies. The perception of pain, evaluated by the FACES scale, showed a significant difference in the pooled result (mean difference = -0.70, 95% CI -1.23; -0.16). Children that used the virtual reality eyeglasses had a reduction of 0.70 in the average score of the FACES scale (Table 3). Anxiety was assessed by heart rate and by the MCDAS scale. There was no significant difference in the pooled result when the heart rate was considered (mean difference = -0.29, 95% CI -5.70, 5.13). However, a significant difference in the mean score measured by the MCDAS scale was observed (mean difference = -5.07, 95% CI -5.34; -4.80). The *forestplot* of the mean differences in the measures of anxiety and pain perception with or without the use of virtual reality eyeglasses were presented in supplementary figure 4. Almost five points less on the anxiety scale was observed with the use of the virtual reality eyeglasses. The *funnelplot* analysis suggested the presence of publication bias (Figure 2); however, the egger test pointed to absence of publication bias. For all the evaluated outcomes, omission of one of the studies does not modify the effect (Figure 3).

Methodological quality of the studies

Regarding the quality assessment of the studies included in this review, more than half obtained low risk of bias for allocation concealment (Supplementary figure 5). As well as in most cases, studies with low risk of bias for incomplete outcome data (attrition bias) and selective reporting (bias reporting) have also been found. Half of the included studies presented a high risk of bias for outcome assessment (detection bias). As for blinding of participants and personnel (performance bias), most studies presented unclear risk of bias. Only one study⁴ had low risk of bias in all criteria evaluated (Supplementary figure 6).

Discussion

This systematic review investigated the effect of the use of distraction technique with virtual reality glasses during dental treatment in children. Most of studies showed that there was no difference on the evaluate outcomes when compared to other routine behavior guidance techniques. Significant differences were found on child behavior during caries removal and rubber dam and on pain perception and anxiety level during restoration suggesting that such interventions produces a positive effect during these dental procedures. On the other hand, the findings of this review did not present a significant difference in the child's perception of pain, anxiety and changes in behavior during anesthetic procedures.

The pain control in pediatric dentistry is performed through a well-executed local anesthetic technique and the patient's psychological management¹⁸. Despite being an effective method of pain management during procedures, anesthesia is a procedure capable of producing anxiety and fear reactions before and /or during the anesthetic procedure in children and adults¹⁹. These feelings may be triggered by poor prior experiences and may reflect negative behavior during dental care and influence in the child's perception of pain²⁰. Thus, although findings can be explained by some bias not identified in this study because of the low power of the tests to detect them when we have a small number of studies evaluated, another possible explanation is the fact that dental anesthesia is a procedure that trigger higher levels of anxiety, regardless of the distraction technique used. Also, in spite of the advantage of the technique in distracting the child from the painful stimulus of anesthesia, virtual reality glasses may present as an anxiety generator because of a very extreme immersion, or because the equipment covers part of the face, preventing the child from having a vision of what is happening around them.

Regarding the use of rubber dam there was no difference in child behavior and anxiety with the use of audiovisual glasses. However, no study compared the use of rubber dam versus the use of cotton rolls. Studies indicate that there is a risk for low levels of anxiety when using absolute isolation compared to isolation with cotton rolls and a positive behavior during the consultation^{21,22}. There is a limitation due to the small number of studies that present the relationship between the level of anxiety of

the child and use of absolute isolation with the use of virtual reality glasses. The anxiety did not present difference between the control and intervention groups involved in the studies during caries removal. However, children who used the virtual reality eyeglasses presented better behavior than those who did not use. It is important to highlight that only one study assessed behavior during caries removal in one study. According to the authors, this is probably connected to the fact the use of virtual reality eyeglasses provides a diversion of the child's attention, leaving less attention available to real-world processes, including painful stimulus²³. The decrease in the visual perception with the use of the hand piece, as well as the masking of the noise of the hand, could minimize the fear and reflect on the positive behavior of the child during the dental care.

Previous traumatic experience is a significant commencing factor in dental anxiety and fear²⁴. Anxiety and stress increase pain perception, it seems important to use interventions that reduce anxiety and improve mood, in addition to distracting the patient²⁵. The use of virtual reality eyeglasses during the restorative procedure showed no difference in the pain perception of the child. Regarding anxiety, there was a difference on the MCDAS scale in the group that used the virtual reality eyeglasses during the restorative procedure but not on the heart rate measure. While the MCDAS scale subjectively assesses anxiety through questions that demonstrate the child's feelings prior to the dental visit, the heart rate is a physiological measure²⁵. The physiological measures assess only one part of anxiety, state anxiety which refers to an empirical process or reaction which is taking place at the moment at a given level of intensity²⁶. MCDAS on the other hand, does not assess physical reactions and assess another part of anxiety, trait dental anxiety²⁷, that consist on individual differences in a relatively permanent personality characteristic²⁶.

Although this review showed no significant differences between groups for most outcome measures, the use of virtual reality glasses as a distraction may be a beneficial option for children. However, the cost of an RV system may be a limitation for it to be widely used, while other devices could have lower cost. Because it is a new technology, it is believed that acceptance by patients should be favourable, since it is a safe technique that does not require prior education and training. It can be used effectively in children and adolescents by adjusting the images according to the stages

of development ²⁸. Also the device may cause some discomfort for some children by totally blocking vision. Summarizing all the results, the immersive approach of the virtual eyeglasses may not lend itself to all procedures, while it may be good for others like anaesthesia for example. Media can be very effective in keeping kids calm and quiet, but it should not be the only way they learn to calm down. Children need to be taught how to identify and handle strong emotions, come up with activities to manage boredom, or calm down through breathing, talking about ways to solve the problem, and finding other strategies for channelling emotions ²⁹. The same applies to the dental situation and reinforces the importance of communication strategies and management of child behaviour and as a priority for dentists.

Because there were few studies on the subject, it was not possible to explore the relationship between the type of procedure performed and the age groups involved. As strengths of the study, we can highlight that it used only randomized clinical trials, which tested a tool increasingly used to link distraction and current technology. A recent systematic review ³⁰ regarding the effectiveness of audiovisual distraction on the management of dental anxiety in children aged up to 18 found a majority of the results indicating a significant difference in pain and behavior between the audiovisual and control groups. However, this study focused in all audiovisual distraction methods, did neither specifying dental procedures nor analyzing the use of virtual reality eyeglasses alone.

Conclusions

The findings showed that the use of virtual reality glasses was an effective tool in improving behavior during the dental caries removal procedure and in reducing pain perception during restorative procedures in children. During the local anesthesia in the studies included the virtual reality glasses did not reduce the fear and the anxiety of the children patients. It's a technique that can help the professional to handle the child's behaviour; however it has limitations that must be respected.

Referencies

1. Mittal M, Kumar A, Srivastava D, Sharma P, And Sharma S . Pain Perception: Computerized Versus Traditional Local Anaesthesia In Paediatric Patients. *Journal Of Clinical Paediatric Dentistry* 2015; 39(5):470-474.
2. Raslan, N; Masri, R. A. Randomized Clinical Trial To Compare Pain Levels During Three Types Of Oral Anesthetic Injections And The Effect Of Dentalvibe® On Injection Pain In Children. *International Journal Of Paediatric Dentistry* 2017;1365-263.
3. Busato, P; Garbín, RR; Santos, C. N.; Paranhos, LR, & Rigo, L. Influence Of Maternal Anxiety On Child Anxiety During Dental Care: Cross-Sectional Study. *Sao Paulo Medical Journal* 2017;135(2), 116-122.
4. Al- Khotani A; Bello L. A; Christidis N. Effects Of Audiovisual Distraction On Children's Behaviour During Dental Treatment: A Randomized Controlled Clinical Trial. *Acta Odontologica Scandinavica* 2016; 74 (6):494–501.
5. Prabhakar AR, Marwah N, Raju OS. A Comparison Between Áudio And Audiovisual Distraction Techniques In Managing Anxious Pediatric Dental Patients. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2007;25:177–182.
6. Wiederhold MD, Gao K, Wiederhold BK. Clinical Use Of Virtual Reality Distraction System To Reduce Anxiety And Pain In Dental Procedures. *Cyberpsychol Behav Soc Netw* 2014;17(6):359-65.
7. Goettems ML, Zborowski EJ, Costa FD, Costa VP, Torriani DD. Nonpharmacologic Intervention On The Prevention Of Pain And Anxiety During Pediatric Dental Care: A Systematic Review. *Acad Pediatr* 2017;17:110-9
8. Garrocho-Rangel, A., Et Al. "A Video Eyeglasses/ Earphones System As Distracting Method During Dental Treatment In Children: A Crossover Randomised And Controlled Clinical Trial." *European Journal Of Paediatric Dentistry* 2018;19(1): 74-79.
9. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group Preferred Reporting Items For Systematic Reviews And Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *Plos Med.* 2009;6(7).
10. Dersimonian R, Laird N. Meta-Analysis In Clinical Trials. *Control Clin Trials* 1986;7(3):177.

11. El-Sharkawi, H. F., Et Al. "Effectiveness Of New Distraction Technique On Pain Associated With Injection Of Local Anesthesia For Children." *Pediatr Dent* 2012; 34(2): E35-38.
12. Asvanund, Y., Et Al. Effect Of Audiovisual Eyeglasses During Local Anesthesia Injections In 5-To 8-Year-Old Children. *Quintessence International* 2015; 46(6): 513-521.
13. Nuvvula, S., Et Al. Effect Of Audiovisual Distraction With 3D Video Glasses On Dental Anxiety Of Children Experiencing Administration Of Local Analgesia: A Randomised Clinical Trial. *Eur Arch Paediatr Dent* 2015;16(1): 43-50.
14. Mittrakul, K., Et Al. Effect Of Audiovisual Eyeglasses During Dental Treatment In 5-8 Year-Old Children. *Eur J Paediatr Dent* 2015; 16(3): 239-245.
15. Attar, R. H. and Z. D. Baghdadi . Comparative Efficacy Of Active And Passive Distraction During Restorative Treatment In Children Using An Ipad Versus Audiovisual Eyeglasses: A Randomised Controlled Trial. *Eur Arch Paediatr Dent* 2015;16(1): 1-8.
16. Al-Halabi, M.N. ; Zuhair AlNerabieah, N.B. Effectiveness of audio visual distraction using virtual reality eyeglasses versus tablet device in child behavioral management during inferior alveolar nerve block. *Anaesthesia, Pain and Intensive Care* 2018; 22:55-61.
17. Aminabadi, N., Et Al. The Impact Of Virtual Reality Distraction On Pain And Anxiety During Dental Treatment In 4-6 Year-Old Children: A Randomized Controlled Clinical Trial. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects* 2012; 6(4): 117-124.
18. American Academy Of Pediatric Dentistry. AAPD Publications. Available at: "http://www.aapd.org/media/Policies_Guidelines/BP_BehavGuide.pdf". Accessed: 2018-11-22.
19. Zavattini, Angelo, And Charalambous Polyvios. Alternative Practices Of Achieving Anaesthesia For Dental Procedures: A Review. *Journal Of Dental Anesthesia And Pain Medicine* 2018; 18.2 79–88.
20. Aminabadi, N. A.; Puralibaba, F.; Erfanparast, L.; Najafpour, E.; Jamali, Z.; Adhami, S. E. Impact Of Temperament On Child Behavior In The Dental Setting. *Journal Of Dental Research, Dental Clinics, Dental Prospects* 2011; 5 (4): 119-122.
21. Ammann, Patricia; Kolb, Andreas; Lussi, Adrian; Seemann, Rainer. Influence Of Rubber Dam On Objective And Subjective Parameters Of Stress During Dental Treatment Of

- Children And Adolescents - A Randomized Controlled Clinical Pilot Study. *International Journal Of Paediatric Dentistry* 2012; 23.
22. McKay A, Farman M, Rodd H, Zaitoun H. Pediatric Dental Patients' attitudes To Rubber Dam. *J Clin Pediatr Dent.* 2013; 38:139–141.
 23. Wismeijer A, Vingerhoets Ad. The Use Of Virtual Reality And Audiovisual Eyeglasses System As Adjunct Analgesic Tech-Niques: A Review Of The Literature. *Ann Behav Med* 2005;30:268-78.
 24. Do Nascimento DL, Da Silva Araújo AC, Gusmão ES, Cimões R. Anxiety And Fear Of Dental Treatment Among Users Of Public Health Services. *Oral Health Prev Dent.* 2011;9:329.
 25. Loggia, Marco L, Schweinhardt,P , Villemure,C ,Bushnell, M. C. Effects Of Psychological State On Pain Perception In The Dental Environment. *Journal Of The Canadian Dental* 2008; 74(7).
 26. Han, H.-R. Measuring Anxiety In Children: A Methodological Review Of The Literature. *Asian Nursing Research*, 2009; 3 (2), 49-62.
 27. Porritt J, Buchanan H, Hall M, Gilchrist F, Marshman Z. Assessing Children's Dental Anxiety: A Systematic Review Of Current Measures. *Community Dent Oral Epidemiol* 2013; 41: 130–142
 28. Khan, Shabina; Suheel,Manzoor; Kaushik, Noopur; Distraction Using Virtual Reality Technology: A Review.*International Journal Of Advanced Research* 2015;3(12):1465-1468.
 29. American Academy of Pediatrics 2018. Media Use in School-Aged Children and Adolescents" and "Media and Young Minds," and the technical report entitled "Children and Adolescents and Digital Media," which were published in the November 2016 edition of *Pediatrics*. Available at: <https://www.aap.org/en-us/about-the-aap/aap-press-room/news-features-and-safety-tips/Pages/Children-and-Media>- Accessed in: 19 Nov. 2018.
 30. Liu Y, Gu Z, Wang Y, et al. Effect of audiovisual distraction on the management of dental anxiety in children: A systematic review. *Int J Paediatr Dent.* 2018;00:1–8.

Figures Legend

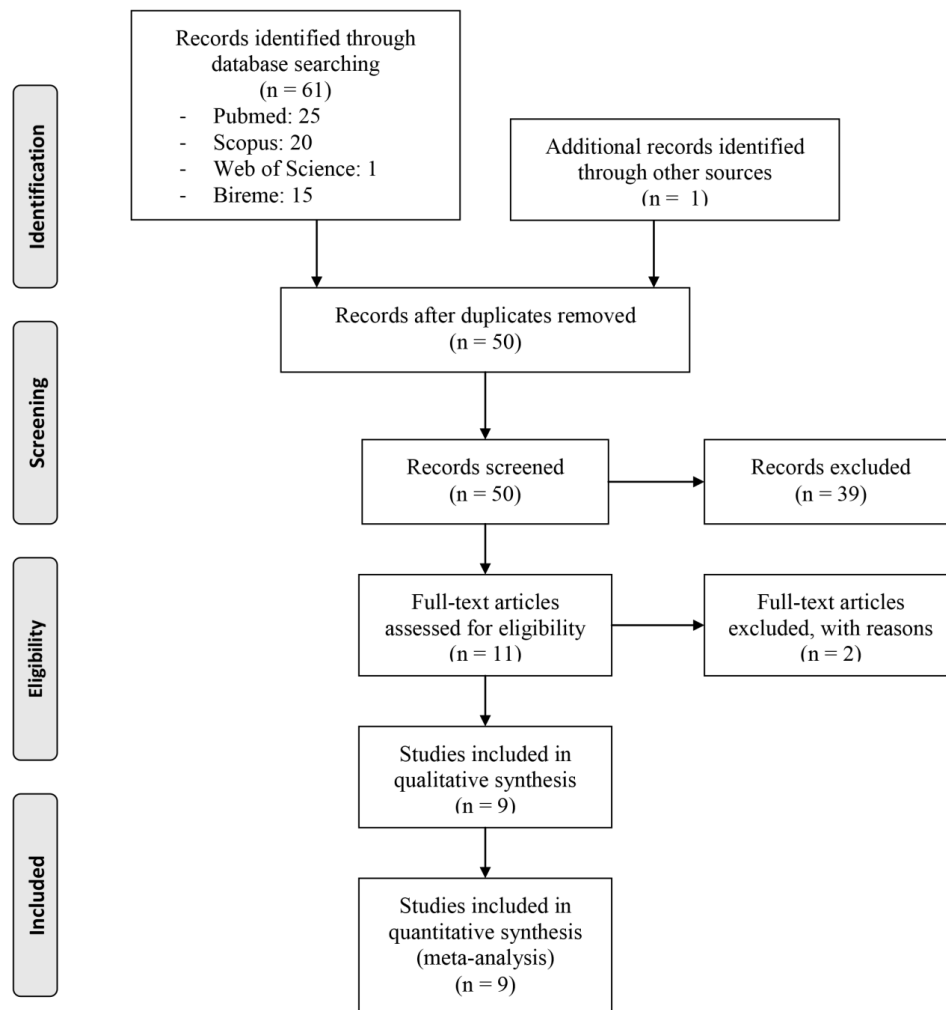


Figure 1 Flowchart of studies inclusion process according to recommended by PRISMA statement, 2018

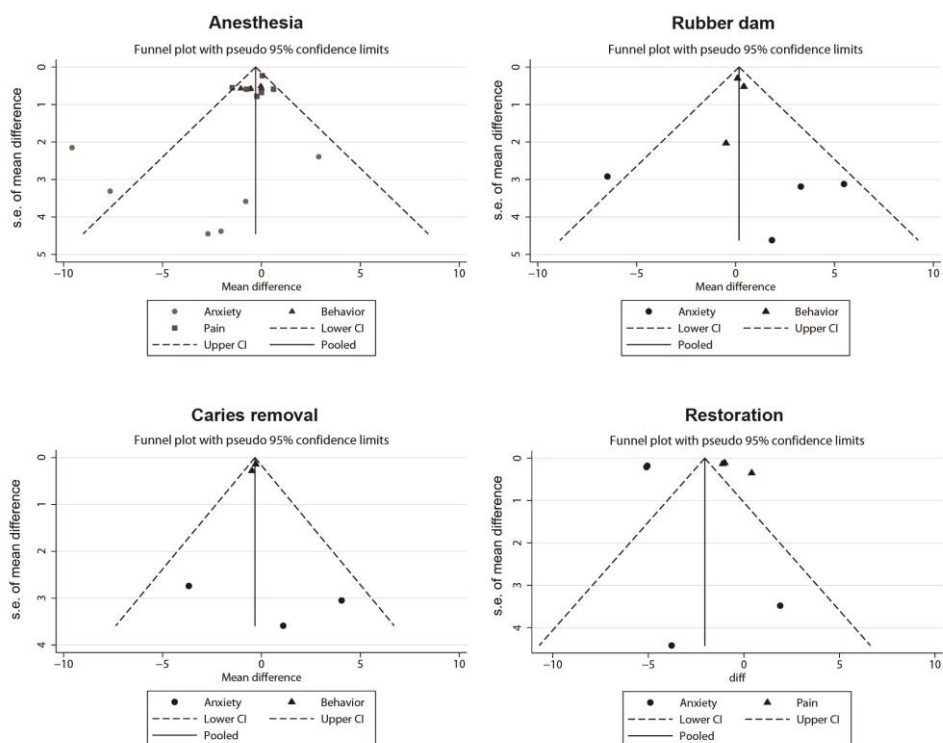


Figure 2 Analysis of publication bias.

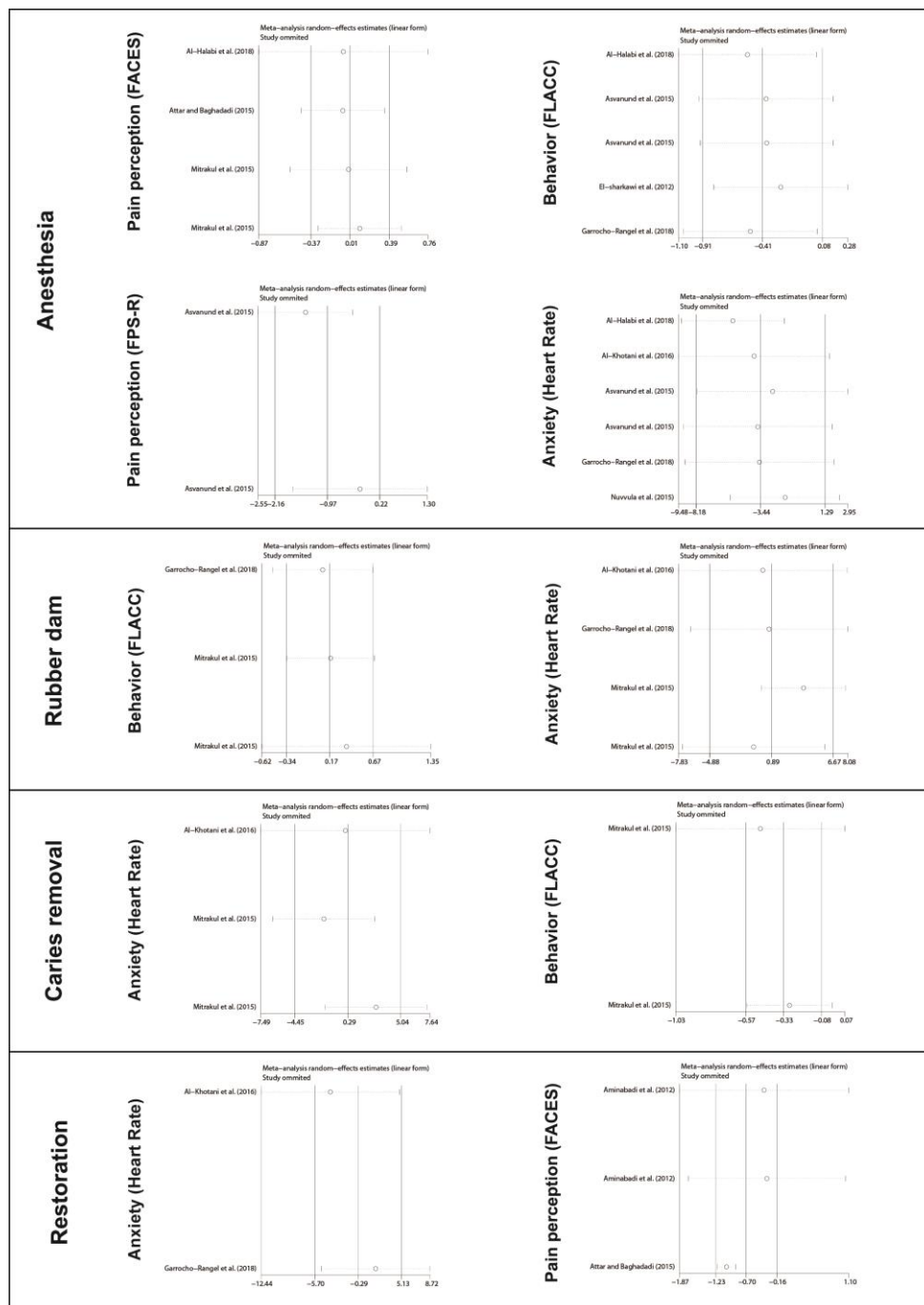
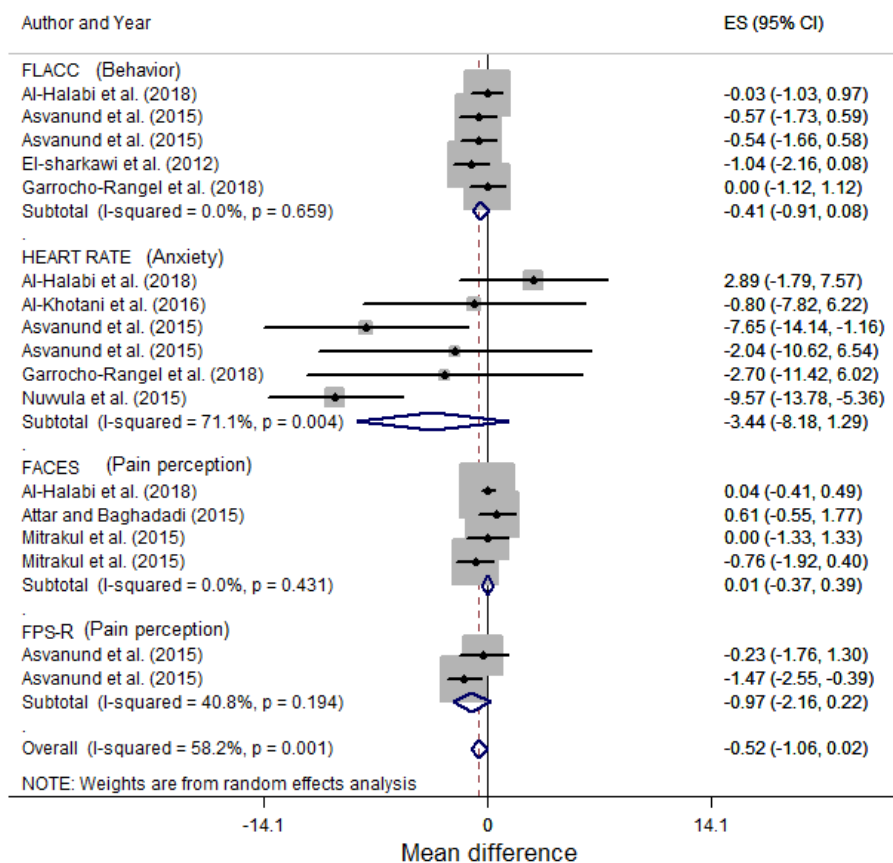
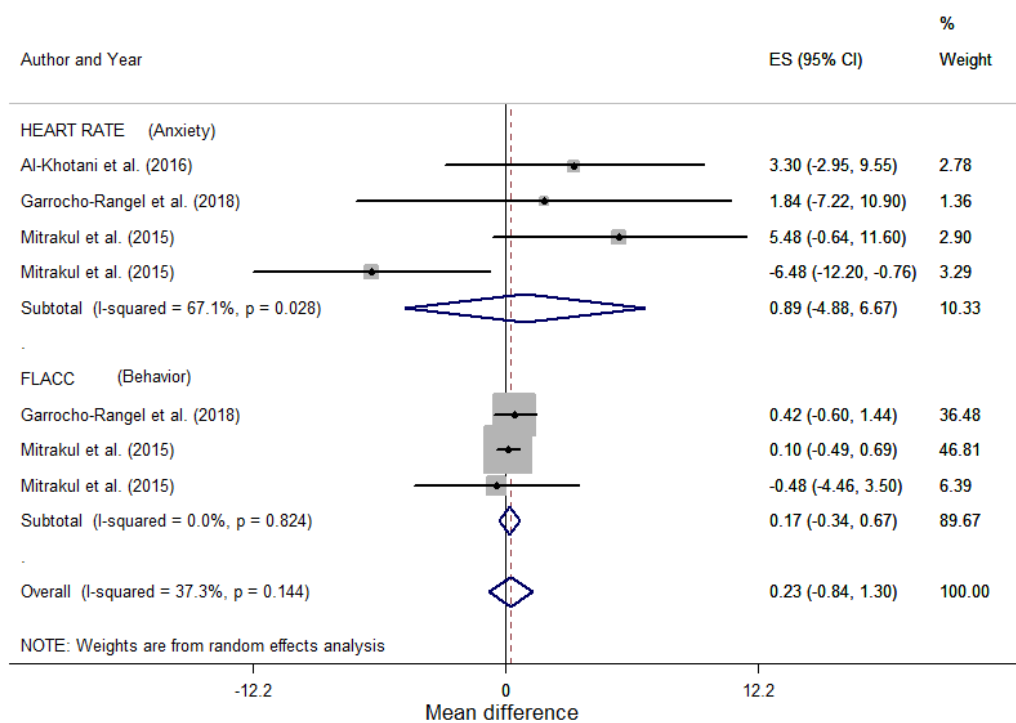


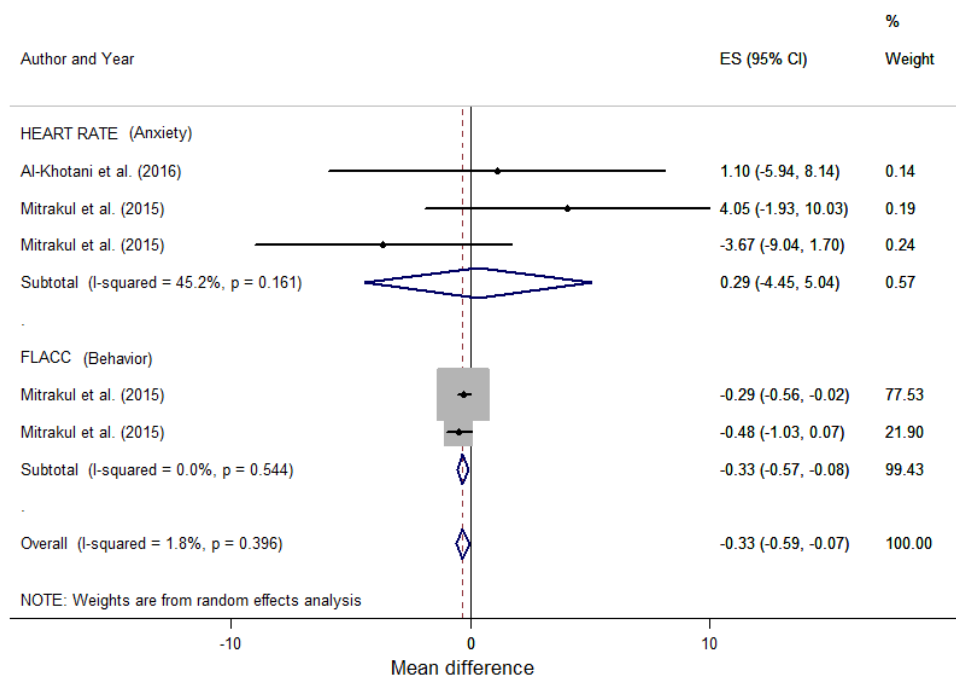
Figure 3 Analysis of small-study-effect.



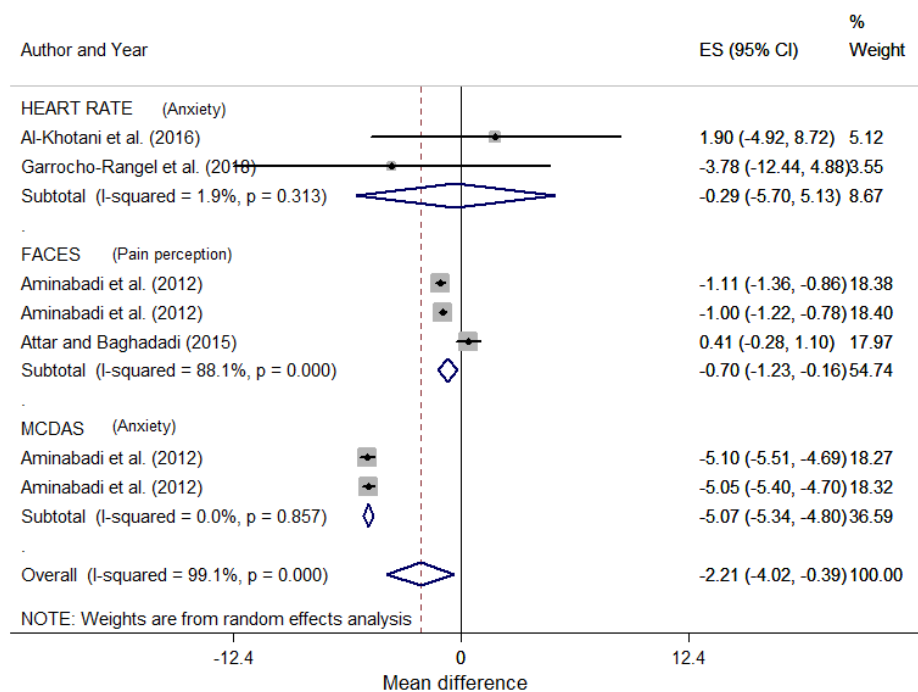
Supplementary figure 1 Pooled estimates of anxiety, pain perception and behavior for anesthesia in children.



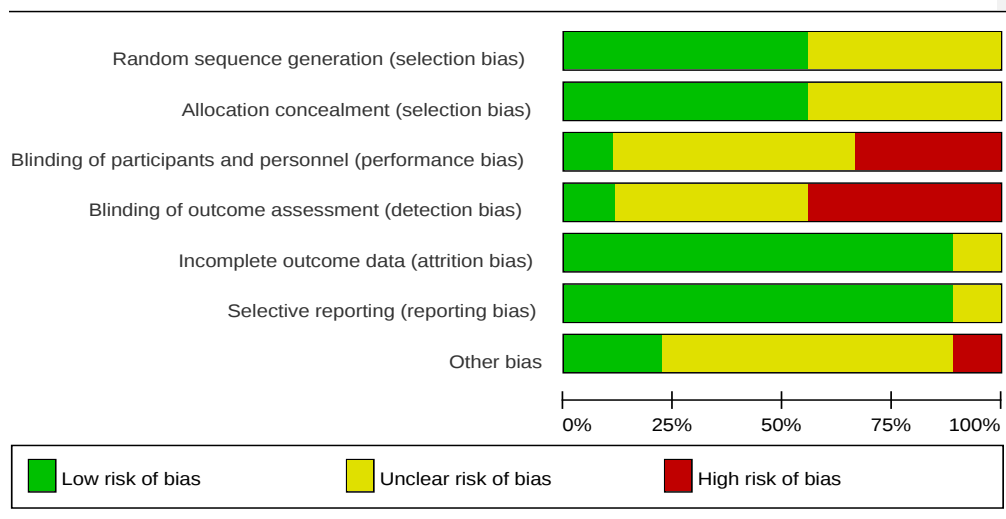
Supplementary figure 2 Pooled estimates of anxiety and behavior for rubber dam in children.



Supplementary figure 3 Pooled estimates of anxiety and behavior for caries removal in children.



Supplementary figure 4 Pooled estimates of anxiety and pain perception for restorative procedure in children



Supplementary figure 5 Risk of bias according to the criteria evaluated.

	Random sequence generation (selection bias)	Allocation concealment (selection bias)	Blinding of participants and personnel (performance bias)	Blinding of outcome assessment (detection bias)	Incomplete outcome data (attrition bias)	Selective reporting (reporting bias)	Other bias
Al-Halabi et al. 2018	+	+	?	-	+	+	?
Al-Khotani et al. 2016	+	+	+	+	+	+	+
Aminabadi et al. 2012	+	+	?	?	+	?	?
Asvanund et al. 2015	?	?	?	?	+	+	+
Attar and Baghdadadi 2015	?	?	-	-	?	+	?
El-Sharkawi et al. 2012	?	+	-	-	+	+	?
Garrocho-Rangel et al. 2018	+	?	?	?	+	+	?
Mitrakul et al. 2015	?	?	-	-	+	+	?
Nuvvula et al. 2015	+	+	?	?	+	+	-

Supplementary figure 6 Risk of bias of the included studies.

Table 1. Keywords and Databases Used for Search

Database	Keywords
Pubmed (Medline)	(((((("clinical trial") OR "Controlled Clinical Trial") OR "randomized Controlled Trial")) AND (((("dental treatment") OR "dental care"[MeSH Terms]) OR "dental care") OR "dentistry"[MeSH Terms]) OR "dentistry")) AND (((("child"[MeSH Terms]) OR "child") OR "child preschool")) AND ((((((((" dental anxiety"[MeSH Terms]) OR "dental anxiety") OR "dental fear") OR "behavior"[MeSH Terms]) OR "behavior") OR "behavior management") OR "child behavior"[MeSH Terms]) OR "child behavior") OR "behavior guidance") OR "pain"[MeSH Terms]) OR "pain") OR "pain perception"[MeSH Terms]) OR "pain perception")) AND (((("audiovisual eyeglasses") OR "virtual reality") OR distraction)
Scopus	(TITLE-ABS-KEY ("clinical trial" OR "Controlled Clinical Trial" OR "randomized Controlled Trial") AND TITLE-ABS-KEY ("dental treatment" OR "dental care" OR "dentistry") AND TITLE-ABS-KEY ("child" OR "preschool") AND TITLE-ABS-KEY (" dental anxiety" OR "dental fear" OR "behavior" OR "behavior management" OR "child behavior" OR "behavior guidance" OR "pain" OR "pain perception") AND TITLE-ABS-KEY ("audiovisual eyeglasses" OR "distraction" OR "virtual reality"))
Web of Science	("clinical trial" OR "Controlled Clinical Trial" OR randomized Controlled Trial") AND TÓPICO: ("dental treatment" OR "dental care" OR "dentistry") AND TÓPICO: ("child" OR "preschool") AND TÓPICO: (" dental anxiety" OR "dental fear" OR "behavior" OR "behavior management" OR "child behavior" OR "behavior guidance" OR "pain" OR "pain perception") AND TÓPICO:(("audiovisual eyeglasses" OR "distraction" OR "virtual reality")
Lilacs	("audiovisual eyeglasses" OR "virtual reality" OR "distraction")) AND (tw:("dental treatment" OR "dental care" OR "dentistry")) AND (tw:("dental anxiety" OR "dental fear" OR "behavior" OR "behavior management" OR "child behavior" OR "behavior guidance" OR "pain" OR "pain perception")) AND (tw:("child" OR "preschool")) AND (tw:("clinical trial" OR "controlled clinical trial" OR "randomized clinical trial"))
Google Scholar	dental treatment" AND "randomized clinical trial" AND "behavior management"AND "virtual reality eyeglasses"

Table 2. Main Results of Studies Included

Author / Year/Country	Sample Size/age/ Settings	Population	Treatment performed	Intervention characteristics and comparison groups	Criteria used to evaluate outcomes
Asvanund et al.^{12/} 2015/ Thailand	49/ 5-8 years/ patients of the pediatric dental clinic at the Golden Jubilee Medical Center, Salaya campus, Nakornpathom, and the dental clinic at Nong Don Community Hospital, Saraburi province, Thailand.	Children who had bilateral carious molars requiring restorative dental treatment under a local anesthetic injection using an infiltration injection technique in the maxillary arch or mandibular block, and none required emergency treatment.	Restorative dental treatment under a local anesthetic injection.	Group I: received the anesthetic injection without wearing AV eyeglasses on their first visit, and wearing the AV eyeglasses on the second visit. Group II: received the anesthetic injection while wearing AV eyeglasses on their first visit, and without wearing AV eyeglasses on the second visit.	1. Pain: Faces Pain Scale. 2. Anxiety: Heart rate. 3. Pain behavior: face, legs, activity, crying, and consolability scale (FLACC).
Garrocho-Rangel et al.^{8/} 2018/ Mexico	40/ 5-8 years/ patients of the Paediatric Dentistry Clinic San Luis Potosi University.	Children had no previous dental experience (e.g. they had not been previously received any kind of local dental anaesthesia).	Bilateral deep carious cavities in at least two upper or lower primary molars requiring similar restorative treatments; these only included cavity preparations, pulpotomies/metallic preformed crowns, under local anaesthesia.	Control Dental Visit: without using Video Eyeglasses/Earphones Systems (VEES) Experimental dental visit: using Video Eyeglasses/Earphones Systems (VEES)	1. Behavior : FLACC scale 2. Anxiety: the pulse rate and oxygen saturation.
Aminabadi, Erfanparast, Isohrab et al.¹⁷ / 2012/ Iran	120/ 4-6 years/ Department of Pediatric Dentistry of Tabriz University of Medical Sciences	Children with no anxiety disorders and with at least two carious mandibular primary molars requiring restorative treatment.	Primary mandibular restoration with inferior local anesthesia.	Group I: children used Virtual Reality device (i-glasses playing cartoon series "Tom and Jerry") in one visit and no device in the following visit.	1. Anxiety: Modified Child Dental Anxiety Scale (MCDAS) 2. Pain: Wong-Baker FACES Pain Rating Scale.

				Group II: children used no device in one visit and used Virtual Reality device in the following visit. Group A: children used iPad for videogames play in one visit and AV eyeglasses in the second visit. Group B: children used AV eyeglasses in one visit and iPad in the second visit.	1. Anxiety: Heart rate measurements. 2. Pain: Wong-Baker FACES Pain Rating Scale. 3. Behavior: North Carolina Behavior Rating Scale.
Attar and Baghdadadi¹⁵/2015/Saudi Arabia	42/ 4-8 years/ Department of Preventive Dentistry Riyadh Colleges of Dentistry and Pharmacy.	Children in need of vital pulp therapy treatment in the posterior region of the mouth.	Restorative treatment including local anesthesia and pulpotomy.		
El-Sharkawi, El-Housseiny and Aly¹¹/2012/ Egypt	48/ 5-7 years/ Pediatric Dentistry Clinic, Faculty of Dentistry, Alexandria University.	Children with no history of unpleasant experiences in medical settings or with local anesthesia injection.	Children with bilateral carious primary mandibular molars treatment, with inferior alveolar nerve block anesthesia.	Group I: Distraction intervention (AV video glasses) at first visit and usual treatment without distraction in the second visit. Group II: usual treatment without distraction during the first visit and distraction intervention (AV video glasses) in the second visit.	1. Pain perception: Pain Faces Scale (PFS). 2. Behavior: The face, legs, activity, cry, and consolability scale (FLACC).
Nuvvula, Alahari, Kamatham et al.¹³ /2015/ India	90/ 7-10 years/ Department of Pedodontics and Preventive Dentistry, Narayana Dental College.	Children with no previous dental experience, preoperative behavior assessment positive (+) or negative, preoperative anxiety assessment with score of ≥ 12 on MCDAS.	Pulp therapies in primary first and second molars with local analgesia.	Group I: control - routine behaviour guidance techniques. Group II: basic techniques plus music distraction with MP3 player; Group III: basic techniques plus 3D video glasses.	1. Anxiety: MCDAS and Pulse rate. 2. Behavior: Frankl scale. 3. Pain: Visual Analogue Scale.
Mitrakul, Asvanund, Arunakul et al.¹⁴/2015/ Thailand	42/ 5-8 years / Children who came to the paediatric dental clinic, the Golden Jubilee Medical Center, Salaya campus, Nakornpathom province	Healthy subjects (ASA 1) that had bilateral carious molars on either maxilla or mandible which required restorative dental treatment under local	Restorative dental treatment under local anaesthetic injection.	Group I: received dental treatment without wearing AV eyeglasses in the first visit and wearing the eyeglasses in a second visit. Group II: received the dental	1. Pain perception: Self-reported pain using the Faces Pain Scale-Revised (FPS-R) scale. 2. Anxiety: heart rate. 3. Behavior: Face, legs,

and dental clinic, Nong Don Community Hospital, Saraburi province, Thailand.

anaesthetic injection and were not emergency treatments.

treatment wearing AV eyeglasses in the first visit and without wearing the eyeglasses in a second visit. Treatments were done in 2 visits, 1 to 4 weeks apart.

activity, cry and consolability scale (FLACC).

Al-Khotani et al.^{4/} 2016/ Saudi Arabia	56/ 7-9 years/ Patients that presented for treatment at the paediatric dentistry clinic at the College of Dentistry, King Saud University, Riyadh, Saudi Arabia.	Children with general good health, no previous dental experience involving local anaesthetic administration for the last 2 years and restorative treatment required under local anaesthesia.	(a)Intraoral examination (b)Injection with local anaesthesia. (c)Rubber dam. (d)Cavity preparation. (e) Restoration.	Intervention: the distraction group (AV-group). Control: control/non-distraction group (CTR-group).	(1) Anxiety: FIS, MVARs, Systolic BP, diastolic BP and pulse rate.
Al-Halabi et al.^{16/}2018 – Syria	101/ 6-10 years/ Department of the Pediatric Dentistry at the Faculty of Dentistry, Damascus University.	Children with no previous dental experience, without any systemic or mental disorders, who could be categorized under definitely, positive or positive ratings of Frank scale, who required local anesthesia administration in the mandibular arch.	Local anesthesia	Group A (Control group): IAN administrated with basic behavior guidance techniques and without using any type of distraction aids. Group B: IAN administrated with using AV eyeglasses 'VR Box' and wireless headphone. Group C: IAN administrated with using tablet device and wireless headphone.	1.Behavior assessment scale:The 'Face, Legs, Activity, Cry, Consolability' scale (FLACC Scale) 2.Anxiety: Pulse rate. 3. Pain: The Wong-Baker FACES; pain rating scale was used in this study to measure pain after delivering inferior alveolar block injection.

Table 3. Pooled results of the use of virtual reality glasses as a distraction technique during children dental care on anxiety, pain perception and behavior.

	Anxiety (Heart Rate)	Anxiety (MCDAS)	Pain (FPS-R)	Pain (FACES)	Behavior (FLACC)
	Mean difference (95% CI)	Mean difference (95% CI)	Mean difference (95% CI)	Mean difference (95% CI)	Mean difference (95% CI)
Anesthesia	-3.44 (-8.18; 1.29)	-	-0.97 (-2.16; 0.22)	0.01 (-0.37; 0.39)	-0.41 (-0.91; 0.08)
Rubber Dam	0.89 (-4.88; 6.67)	-	-	-	0.17 (-0.34; 0.67)
Caries Removal	0.29 (-4.45; 5.04)	-	-	-	-0.33 (-0.57; -0.88)
Restoration	-0.29 (-5.70; 5.13)	-5.07 (-5.34; -4.80)	-	-0.70 (-1.23; -0.16)	-
CI Confidence Interval					

**Efficacy Of Audiovisual Distraction Using Virtual Reality Eyeglasses And
Conventional Behavior Management Techniques During Dental Care: A
Randomized Clinical Trial[§]**

[§]Artigo formatado segundo as normas do periódico *International Journal of Paediatric Dentistry*.

Summary

Purpose: Distraction is a technique commonly used during dental procedures, aiming to help professional to achieve good behaviour management. The objective of this randomized clinical trial (RCT) was to test the efficacy of audiovisual distraction using virtual reality (VR) eyeglasses compared to conventional behaviour management techniques during procedures under local anaesthesia. **Methods:** Forty-four healthy, 6- to 10-year-olds children, who needed restorative treatment or exodontia of primary molars, requiring local anaesthesia were selected. Children should present low/moderate anxiety to be included and should have never received local anaesthesia on the previous 2 years. After an initial visit, children had been randomly assigned to receive the VR glasses at the procedure or not. Two different pain assessment scales were used: the Faces Pain Scale - revised (FPS-r) and the face, legs, activity, cry, and consolability scale (FLACC) scale. The child's anxiety was assessed through heart rate and behaviour through the Venham Behavioral Scale. The movement during the consultation was evaluated through the use of accelerometers worn on wrist and leg. A comparison between the groups of study was done using the Mann-Whitney test and chi-squared test. **Results:** Groups were similar regarding demographic and psychosocial characteristics. The level of anxiety, pain perception and behaviour in the group who received audiovisual distraction was similar to the group who received conventional behaviour management techniques. Children in the VR group reported enjoying using and would like to use glasses in future visits. **Conclusion:** The virtual reality glasses can be a good alternative for distraction during local anaesthesia, with similar results to the basic behaviour techniques recommended and with good acceptance by children.

Key-words: virtual reality exposure therapy; dental anxiety; pain perception; child behaviour; paediatric dentistry; randomized clinical trial.

Introduction

An important aspect of paediatric dentistry is the special attention to children well-being during the execution of dental treatment. Anxiety is frequently experienced by children during dental visits, and may manifest as noncompliant behaviour, becoming a barrier in clinical practice. Among the procedures, local anaesthesia, often required in dental treatments, is reported as one of the main factors that trigger children's fear and anxiety ¹.

In this context, behavioural and anxiety management, as well as adequate pain control, are considered important in order to achieve success during the dental care of children ². Adequate behavioural management and pain control helps professionals to establish a relationship of trust with the child, helping promoting a positive attitude regarding the dentist and dental treatment.

Distraction is a non-pharmacological method indicated for behaviour management during short invasive procedures ³. Among the possible distractions tools are television viewing, reading stories, playing with toys, music and virtual reality glasses. These methods can effectively help the child to divert attention from the stimulating of anxiety and pain, making the procedure a more relaxing and less traumatic experience ⁴. Although distraction is widely used during medical and dental treatment ⁵ with the aim of providing a more relaxed and effective experience during dental treatment for children ⁶, there is few studies on the subject that use the adequate design to observe the pain and anxiety outcomes in children.

Some studies have investigated the use of virtual reality glasses during dental procedures. Aminabadi et al., 2012 ⁷ evaluated the effect of virtual reality glasses on anxiety and pain during restorative treatment with local anaesthesia, adopting a split-mouth study design. Noteworthy, this method may present as limitation a carry-across effect between groups, which is not possible to control in the statistical analyses ⁸. Another study ⁹ also evaluated anxiety, behaviour and pain

perception with use of virtual reality glasses in children undervital pulp therapy treatment in the posterior region of the mouth. However, the study did not compare with a basic technique of behaviour management. In 2016, Al-Khotani et al.⁵ also assessed anxiety in children of the 7 at 9 years of age with the use of distraction with glasses during restorative treatment. This study compared two groups; the control group without distraction (CTR-group) and a distraction-group (VR-group), using evaluation scales that are not widely used in clinical trials.

Thus, few studies have adopted a parallel group design to assess child behaviour, anxiety and pain perception during dental anaesthesia with the use of virtual reality glasses, comparing to standard non-pharmacological behavioural techniques. The objective of this randomized clinical trial (RCT) was to test the efficacy of audiovisual distraction using virtual reality eyeglasses compared to conventional behaviour management techniques during procedures requiring local anaesthesia.

Material and methods

Study design and sample selection

This randomized parallel control trial was carried out between March and December 2018, in the Behaviour Laboratory of the Dental School of Federal University of Pelotas. All procedures were approved by the local Human Research Ethics Committee (No. 2.407.669), and a written consent was obtained from the parents of all the participants. The children were recruited through posters distributed at the odontology faculty and through social networks

Minimum sample size was estimated based on previous study⁵, which found an average score in the VENHAM behaviour scale of 0.14 ($dp = 0.36$) in children who used VR glasses during anaesthesia and 0.75 ($dp = 0.52$) in children who did not use it. A minimum sample size of 18 children in each group was estimated to detect such difference considering a power of 80% and a significance level of 5%. To compensate for possible losses the number was increased for a total of 22 children in each group. The sample consisted of children from 6 to 10 years of age, who needed restorative treatment or exodontia of primary molars, requiring local infiltrative anaesthesia. All children should be in good general health and have no prior dental experience involving anaesthesia in the last 2 years. Children with physical disabilities who immediate the use of glasses, or mental deficiency, as well as those who had previous reports of uncooperative behaviour according to parents were excluded. Children with high anxiety according to the Modified Venham Picture Test (VPTM)¹⁰ were excluded.

The random allocation was done in an envelope, containing 22 papers (G1) with the non-receipt of the intervention in the procedure consultation and 22 papers containing group with intervention in the treatment consultation (G2).

Experimental design

The children selected were attended by one dentist (N.B.C.), post-graduate student in paediatric dentistry and an assistant. Each child was scheduled for initial consultation, the same for both groups, involving an interview with the responsible person about socio-demographic characteristics, the application of the VPTM with the child separately from the parents, clinical examination and oral hygiene orientation.

In the first visit, subjects were randomly divided into 2 groups according to the use of virtual reality glasses or not. Group I (G1) received the dental treatment using VR Glasses during the consultation. Group II (G2) performed the procedure consultation without using VR glasses. Children in G1 were questioned, in the consultation prior to the intervention, on which drawing they would like to attend at the next consultation. Were given three options of calm designs, which were previously watched by the researchers. This strategy aimed to return to the procedure with the expectation of attending the chosen design ¹¹. The virtual stereo glasses model HDMI-MHL 98 Inches (98 ") was used.

During dental treatment, for both groups, the dentist explained the procedure in layman's terms using the basic techniques of behaviour management, such as the "tell-show-do" technique, and positive reinforcement.

The visits were recorded on video. An expert in paediatric dentist, blinded to the other stages of this study, through the video, assessed child behaviour during treatment using the Brazilian version of the Venham's Behavior Rating Scale (B-Venham Scale) ¹² and the Faces, Legs, Activity, Cry and Consolability Scale (FLACC) ¹³.

The B-Venham Scale evaluates the behaviour at each moment of the consultation, in which the child receives a value for their behaviour according to the reactions presented. Scores range from zero (Total cooperation) to score five (Generalized protest). Children were assessed in three different instances during the appointment: at the beginning (including separation from the mother), during the treatment procedure and at the conclusion ¹². The peak score, which consists of the most negative score observed during the consultation, was adopted

The FLACC scale was used to evaluate procedural pain. The scores of the FLACC range from zero to two points for Face, Legs, Activity, Cry and Consolability items, and the sum of the scores assigned to the categories range from 0 to 10, with a score of 0 indicating that the child is relaxed and comfortable, scores 1 to 3: mild pain, scores 4 to 6: moderate pain, scores 7 to 10: severe pain ¹³. Score was obtained considering the whole visit and one for anaesthesia.

The objective measure of the anxiety was the heart rate through oximetry. The model MD300C1 was used at different times. At the first consultation and at the intervention consultation, before the care, during the anaesthesia and at the end of the care.

In both groups, accelerometers were placed on the dominant wrist and left leg (ActiGraph wGT3X-BT, Pensacola, Florida, United States) to verify the degree of movement of the child during

the procedure. Accelerometers were programmed to capture data from the beginning to the end of the dental visit. Accelerometer data were downloaded using ActiLife 6.11.7 software. The counts per minute measurement (cpm) was used in the accelerometer analysis.

After finishing the treatment, pain perception was measured through the Faces Pain Scale – Revised (FPS-R scale) ¹⁴. The FPS-R scale evaluates the intensity of the child's pain through the presentation of six aligned faces with expression of pain in an increasing ordinal gradation, whose score ranges from zero (no pain) to 10 (severe pain), without expression of crying or smiling ^{15,16}. FPS-R is indicated for children from five years of age and its application is accompanied by the following explanation: "These faces show how much something can cause pain in you. This (pointing to the leftmost face) shows no pain. The faces show more and more pain (pointing to each face from left to right) until it reaches the face (pointing to the rightmost face) that shows a lot of pain. Now, point to the face that would represent what hurts you the most at the moment." This variable was dichotomized at zero being without no pain, and from two to 10 with pain.

At the end of the consultation, children who received the intervention were asked: "Did you enjoy watching the cartoon?" and "Would you like to watch again?" with the objective of evaluating the child's perception about the use of virtual reality eyeglasses.

Data analysis

The data was double-entered into a spreadsheet in the Microsoft® Excel® 2016 program and analysed in the Stata 14.0 program. Both the typist and those who analysed the data had no previous knowledge about the groups to which the participants belonged. Initially the descriptive data analysis was performed, obtaining the absolute and relative frequencies. The comparisons in the outcomes of interest between groups G1 and G2 were made using the chi-square test for dichotomous variables and the Mann-Whitney test for comparison of means. A significance level of 5% was adopted for all analyses.

Results

The results of the present study include analysis of 44 children (24 males and 20 females). The mean age of the children ranged from six to 10 years (media 7.7, sd = $\pm$ 0.96), being 7.7 years (sd = $\pm$ 1.03) and 7.6 years (sd = $\pm$ 0.91), for group 1 and 2, respectively. Sample descriptive data are exhibited in Table 1. The total of 25 (56.8%) children of the sample performed the restorative procedure in primary molars, while 19 (43.2%) of them performed dental extractions. Two children in the group without VR allowed the local anaesthesia but did not accept the treatment, so are excluded from the analyses.

The behaviour assessed using the Venham Behavioral Scale did not show statistically significant differences during the procedures performed during local anaesthesia (Table 2).

Anxiety measured through heart rate was also assessed at two times, during local anaesthesia and throughout the procedure. There was no statistically significant difference between the two groups. However, it was possible to perceive a higher median in the group that did not use virtual reality glasses during local anaesthesia (Table 3).

There was no statistically significant difference in the perception of pain between groups using the FPS-R after treatment (Table 4). Also, the use of the FLACC scale indicated that there was no statistically significant difference between the group that used glasses and the control group during local anaesthesia and during the procedure (Table 5).

The movements assessed during the procedure did not present a statistically significant difference between G1 and G2, neither for the movement of arms nor for the legs (Table. 6)

All children in the intervention group answered that enjoyed watching cartoon and that would like to use again in other visits.

Discussion

This randomized clinical trial tested the efficacy of audiovisual distraction using a virtual reality eyeglasses compared to conventional behaviour management techniques during procedures under local anaesthesia. Our findings did not showed statistically significant differences neither in the subjective measures nor in the objective measures. Children who used the virtual reality eyeglasses did not present better behaviour, less perception of pain, lower heart rate or less body movement when compared to those who received conventional techniques of distraction for behaviour management.

Dental anxiety is related to the failure of dental treatment among children¹⁷, being considered as a barrier in clinical practice because it is one of the main causes of non-collaborative behaviour during care¹⁸. Type of procedure, especially local anaesthesia, is the other factor which strongly influences child's behavior, since is considered a painful procedure and great source of fear and anxiety¹⁹. Anxious children and those who were submitted to invasive procedures, such as tooth extraction and local anaesthesia, tend to present more non-collaborative behaviour during dental treatment¹². Therefore, behaviour management during dental treatment of children is one of the the greatest challenges of pediatric dentistry.

The American Academy of Pediatric Dentistry²⁰ recommends the use of nonpharmacological techniques as a first alternative for behaviour management of children during dental treatment. Among them, the techniques of distraction are the most used to manage children's dental fear and anxiety, achieving good results². Ramos-Jorge et al.²¹ tested exposure to positive images of dentistry before treatment compared to exposure to dentally neutral images. Srail et al.²² evaluated the distraction through videos during dental treatment. Both studies observed that non-pharmacological distraction

techniques are able to reduce dental anxiety in children. In the last years, relatively new technologies have been tested, such as distraction with the use of tablet ^{23,17}, distraction playing video game on the mobile phone ²⁴, distraction with music ²⁵ and the use of virtual reality glasses ^{7,26,27,28,23,9,5,29,17}. Despite the mixed evidence existing for some techniques, given the ease of introducing distraction, for instance, into the clinic, and the absence of any known deleterious effects, the potential for positive outcomes and stated patient preference recommends it for more systematic and widespread use ³⁰. In recent review study, Liu et al ³¹ showed that there is some low-quality evidence suggesting that the usage of audiovisual distraction during dental treatment may relieve children's dental anxiety and concluded that further, high-quality research is required to verify this conclusion. Therefore, the present study aid in the clarification of this issue.

Findings of the present study corroborate with those observed by Sullivan et al ³² and by Al-Halabi et al ¹⁷, in which the glasses failed to improve the behavior of the children evaluated. According to the authors, the glasses could block the real world view, increasing the child's anxiety about the environment and dental procedure. Regarding anxiety, another study using heart rate as an objective measure of anxiety also showed no difference using the VR glasses ²³. This can be explained by that the procedure being performed in a second consultation, the child's anxiety was reduced because they were already familiar with the environment and also with the procedure already informed by the dentist. Also, the device may cause some discomfort for some children by totally blocking vision, showing that the immersive approach of the virtual eyeglasses may not lend itself to all procedures, while it might be good for others like anaesthesia, for example. On the other hand, the study of Attar et al ⁹ found that the use of iPad reduced heart rate when compared to virtual reality glasses. This may have occurred because of the age ranges that made use of each distraction technique. Older children had a greater reduction in heart rate with the iPad, probably because they showed more interest in the equipment compared to younger children.

One of the most important aspects of modulating child behaviour is pain control. Pain is a sensation that involves sensory, emotional and cognitive processes. Pain prevention can nurture the trust relationship between the dentist and the patient as well as relieve fear and anxiety and improve positive dental attitudes for future visits ²⁰. Children who experience pain during restorative or surgical procedures have increased chance of presenting negative perception about dental treatment ^{33,34}. No statistically significant differences were found in the perception of pain between the two groups evaluated for both scales used. The results are similar to those found by Hoge et al ³⁵ e Mittrakul et al ²³, which evaluated the efficacy of VR glasses during dental restorative treatment in children. This was to first study to use accelerometers to evaluate movements during dental procedures. Given the fact that VR glasses increase children distraction, it was hypothesized that children could present less movement during treatment, because the distraction technique could allow a greater relaxation of the child ³, which could reduce the body movement during the dental care. However, this was not confirmed as no statistically significant difference was found between groups.

Noteworthy, although there were no differences between groups, virtual reality glasses proved to be a good alternative for distraction in children, because results were similar to those obtained in the group of children who received conventional techniques advocated by the American Association of Paediatric Dentistry. Also, all the kids reported that liked to watch the cartoon and would like to use in other visits. Thus, VR glasses have been shown to be a distraction technique without contraindications, moreover, widely accepted by pediatric patients and are clinically feasible and safe, with no need for prior training for clinicians and patients.

The present study has strengths because it is a randomized clinical trial, covering a significant sample. The researchers at each stage were blinded to the other phases of the study, which avoided bias for the sample groups. In addition, the evaluation was performed by a researcher with and experience and expert in child behaviour, making evaluations more reliable. Finally, the study was conducted in Behaviour Laboratory, outside the children's dental clinic, in order to minimize influences of the external environment.

The sample size could be considered as a limitation this study. A larger sample size might have elucidated the differences in the use of AV distraction as indicated by anxiety and pain perception. In addition, there were patients that despite having low/moderate anxiety as measured by the VPTM, were anxious during the procedure and did not allowed continuity of the procedure after the local anaesthesia. A controlled environment contributed to the effectiveness of the use of virtual reality glasses as a distraction technique in the management of children's behaviour, being similar to the conventional techniques employed. Thus, studies with larger samples and in a clinical setting should be performed in order to identify the effectiveness of this technique.

In conclusion, children who used VR glasses in this study had similar behaviour, anxiety and pain perception than children receiving conventional behaviour management techniques during dental visits with local anaesthesia. Thus, findings suggests that virtual reality glasses can be used as a distraction technique, with similar results to the basic behaviour techniques recommended.

Bullet points

- Distraction is a behavior management technique in which the patient is distracted away from the stimuli causing anxiety and thereby reducing it;
- VR glasses had similar behaviour, anxiety and pain perception than children receiving conventional behaviour management techniques during dental visits with local anaesthesia;
- Virtual reality glasses can be used as a distraction technique, with similar results to the basic behaviour techniques recommended;

Acknowledgements

The authors are grateful to FAPERGS for the research funding grant for the PI (M.L.G.) and to CAPES for the MsC scholarship (N.B.C). This study was conducted in a Graduate Program supported by CAPES, Brazil.

References

1. Singh, K. A.; Moraes, A. B. A. De; Bovi Ambrosano, G. M. Medo, Ansiedade E Controle Relacionados Ao Tratamento Odontológico. *Pesq Odont Bras*, 2000; 14 (2):131-136.
2. Goettems, M.L.; Costa, F.S; Torriani, D.D. Nonpharmacologic Intervention On The Prevention Of Pain And Anxiety During Pediatric Dental Care: A Systematic Review. *Academic Pediatrics* 2017; 17: 110-119.
3. Lekshmi, R S. Effect of Virtual Reality Distraction on Pain and Anxiety during Dental Treatment in 5 – 8-year-old children, 2016.
4. Fakhruddin KS, El Batawi H, Gorduysus MO. Effectiveness Of Audiovisual Distraction With Computerized Delivery Of Anesthesia During The Placement Of Stainless Steel Crowns In Children With Down Syndrome. *Eur J Dent*. 2017;11(1):1-5.
5. Al- Khotani A; Bello L. A; Christidis N. Effects Of Audiovisual Distraction On Children's Behaviour During Dental Treatment: A Randomized Controlled Clinical Trial. *Acta Odontologica Scandinavica* 2016; 74 (6):494–501.
6. Prabhakar AR, Marwah N, Raju OS. A Comparison Between Áudio And Audiovisual Distraction Techniques In Managing Anxious Pediatric Dental Patients. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2007;25:177–182.
7. Aminabadi, N., Et Al. The Impact Of Virtual Reality Distraction On Pain And Anxiety During Dental Treatment In 4-6 Year-Old Children: A Randomized Controlled Clinical Trial. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects* 2012; 6(4): 117-124.
8. Pozos-Guillén A, Chavarria-Bolaños D, Garrocho-Rangel A. Split-Mouth Design In Paediatric Dentistry Clinical Trials. *Eur J Paediatr Dent* 2017;18(1):61-5.
9. Attar, R. H. And Z. D. Baghdadi . Comparative Efficacy Of Active And Passive Distraction During Restorative Treatment In Children Using An Ipad Versus Audiovisual Eyeglasses: A Randomised Controlled Trial. *Eur Arch Paediatr Dent* 2015;16(1): 1-8.
10. Ramos-Jorge ML, Marques LS, Pavia SM, Serra-Negra JM, Pordeus IA. Predictive factor for child behaviour in the dental environment. *Eur Arch of Pediatr Dent* 2006; 7(4): 252-6.
11. Guinot Jimeno, F. Et Al. Effect Of Audiovisual Distraction On Children's Behaviour, Anxiety And Pain In The Dental Setting. *European Journal Of Paediatric Dentistry* 2014;15 (1): 297–302,
12. Cademartori MG, Da Rosa DP, Oliveira LJ, Corrêa MB, Goettems ML. Validity Of The Brazilian Version Of The Venham's Behavior Rating Scale. *Int J Paediatr Dent* 2017; 27(2):120-7. Doi: 10.1111/Ipd.12231.
13. Merkel SI, Voepel-Lewis T, Shayevitz JR , Malviya S.The FLACC: A Behavioural Scale For Scoring Postoperative Pain In Young Children, *Pediatr Nurs* 1997; 23:293-297.
14. Silva, F. C, Thuler, L.C.S. Cross-Cultural Adaptation And Translation Of Two Pain Assessment Tools In Children And Adolescentes. *Pediatr. (Rio J.)* 2008; 84 (4).

15. Bieri, D.; Reeve, R. A.; Champion, G. D.; Addicoat, L. Et Al. The Faces Pain Scale For The Self-Assessment Of The Severity Of Pain Experienced By Children: 44 Development, Initial Validation, And Preliminary Investigation For Ratio Scale Properties. 1990;41 (2):139-50.
16. Hicks, C. L.; Von Baeyer, C. L.; Spafford, P. A.; Van Korlaar, I. Et Al. The Faces Pain Scale-Revised: Toward A Common Metric In Pediatric Pain Measurement. *Pain*, 2001; 93 (2):173-83.
17. Al-Halabi, M.N. ; Zuhair Alnerabieah, N.B. Effectiveness Of Audio Visual Distraction Using Virtual Reality Eyeglasses Versus Tablet Device In Child Behavioral Management During Inferior Alveolar Nerve Block. *Anaesthesia, Pain And Intensive Care* 2018; 22:55-61.
18. Busato, P; Garbín, Rr; Santos, C. N.; Paranhos, Lr, & Rigo, L. Influence Of Maternal Anxiety On Child Anxiety During Dental Care: Cross-Sectional Study. *Sao Paulo Medical Journal* 2017;135(2), 116-122.
19. Morgan AG, Rodd HD, Porrit JM, Et Al Children's Experiences Of Dentak Anxiety. *Int J Paediatric Dent.* 2017; 27(2): 87-97.
20. American Academy Of Pediatric Dentistry. AAPD Publications. Available At: [Http://Www.Aapd.Org/Media/Policies_Guidelines/BP_Behavguide.Pdf](http://www.aapd.org/Media/Policies_Guidelines/BP_Behavguide.Pdf)". Accessed: 2018-11-22
21. Ramos-Jorge M, Ramos- JorgeJ, de Andrade RV, el. Impacto f exposure to positive images on dental anxiety among Children: a controlled trial. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2011; 12: 195-199.
22. Srai JP, Petrie A, Ryan FS, et al. Assessment of the effect of combined multimedia and verbal information vs verbal information alone on anxiety levels before bond-up in adolescent orthodontic patients: a single-center randomized controlled trial. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2013;144:505–511
23. Mittrakul, K., Et Al. Effect Of Audiovisual Eyeglasses During Dental Treatment In 5-8 Year-Old Children. *Eur J Paediatr Dent* 2015; 16(3): 239-245.
24. Allani, S , Setty, J V. Effectiveness of Distraction Techniques in The Management of Anxious Children in the Dental Operatory. *Journal of Dental and Medical Sciences* 2016; 15 (10): 69-73
25. Navit S, Johri N, Khan SA, et al. Effectiveness and Comparison of Various Audio Distraction Aids in Management of Anxious Dental Paediatric Patients. *J Clin Diagn Res.* 2015;9(12):ZC05-9.
26. El-Sharkawi, H. F., Et Al. "Effectiveness Of New Distraction Technique On Pain Associated With Injection Of Local Anesthesia For Children." *Pediatr Dent* 2012; 34(2): E35-38.
27. Asvanund, Y., Et Al. Effect Of Audiovisual Eyeglasses During Local Anesthesia Injections In 5-To 8-Year-Old Children. *Quintessence International* 2015; 46(6): 513-521.

28. Nuvvula, S., Et Al. Effect Of Audiovisual Distraction With 3d Video Glasses On Dental Anxiety Of Children Experiencing Administration Of Local Analgesia: A Randomised Clinical Trial. *Eur Arch Paediatr Dent* 2015;16(1): 43-50.
29. Garrocho-Rangel, A., Et Al. "A Video Eyeglasses/ Earphones System As Distracting Method During Dental Treatment In Children: A Crossover Randomised And Controlled Clinical Trial." *European Journal Of Paediatric Dentistry* 2018;19(1): 74-79.
30. Armfield J, Heaton L. Management of fear and anxiety in the dental clinic: a review. *Aust Dent J*. 2013;58:390–407.
31. Liu Y, Gu Z, Wang Y, et al. Effect of audiovisual distraction on the management of dental anxiety in children: A systematic review. *Int J Paediatr Dent*. 2018;00:1–8.
32. Sullivan C, Schneider Pe, Musselman Rj, Dummett Co Jr, Gardiner D. The Effect Of Virtual Reality During Dental Treatment On Child Anxiety And Behavior. *Asdc J Dent Child* 2000;67:193-6,160-1.
33. Mcdonald RE, Avery DR, Dean JA. Local Anesthesia And Pain Control For The Child And Adolescent. *Dentistry For The Child And Adolescent* 2004;8: 272.
34. Haytham, Ei-Sharkawi F.A.; Azza A. El-Housseiny; Amal Mahmoud Aly; Effectiveness Of New Distraction Technique On Pain Associated With Injection Of Local Anesthesia For Children. *Pediatric Dentistry* 2012;34 (2).
35. Hoge MA, Howard MR, Wallace DP, et al. Use of video eyewear to manage distress in children during restorative dental treatment. *Pediatr Dent*. 2012;34:378-382
36. Clinical Affairs Committee- Behaviour Management Subcommittee American Academy of Pediatric Dentistry, Guideline on behaviour guidance for the pediatric dental patient. *Pediatr Dent* 2015; 37: 57-70.

Tables and Figures

Table 1. Descriptive characteristics of groups (n=44)

	Total	Group 1 With VR glasses	Group 2 Without VR glasses
N	44	22	22
Age (mean $\pm$ sd)	7.66 ($\pm$ 0.96)	7.73 ($\pm$ 1.03)	7.6 ($\pm$ 0.91)
Gender			
Male	24 (54.6%)	12 (54.55%)	12 (54.55%)
Female	20 (45.4%)	10(45.45%)	10(45.45%)
Procedure			
Restauration	25 (56.8%)	13 (59.09%)	12 (54.55%)
Extraction	19 (43.2%)	9 (40.91%)	10 (45.45%)
Maternal perception about children Dental Fear			
No	17 (38.6%)	7 (31.82%)	10 (45.45%)
Yes	27(61.4%)	15(68.18%)	12(54.55%)
VPTM			
Low	4 (9.09%)	1 (25%)	3 (75%)
Moderate	40 (90.91%)	21 (52.50%)	19 (47.50%)

Table.2. Children behaviour during the local anaesthesia and during the whole visit

B-Venham Scale				
	Total	Group 1 With VR glasses	Group 2Without VR glasses	P- value*
	n (%)	n (%)	n (%)	
During the Procedure**				0.987
Cooperative	13 (31.71)	7(31.82)	6 (31.58)	
Non-cooperative	28(68.29)	15(68.18)	13 (68.42)	
During the anaesthesia				0.365
Cooperative	23 (52.27)	10 (45.45)	13 (59.09)	
Non-cooperative	21(47.73)	12(54.55)	9 (40.91)	

*chi-squared test; ** missing information for group1

Table.3. Means heart rate during the local anaesthesia and during the treatment

Heart Rate								
	During the Anaesthesia				During the Treatment			
	Total	Group 1 With VR glasses	Group 2 Without VR glasses	P- value*	Total	Group 1 With VR glasses	Group 2 Without VR glasses	P- value*
Mean	97.77	97.14	98.41	0.340	94.50	94.22	94.77	0.647
(± sd)	(±14.10)	(±11.66)	(±16.44)		(±9.3)	(±8.22)	(±10.5)	
Median	98.5	98.00	100		97.5	97.5	97.1	
Min – Max	61-129	75-129	61-126		76- 119	78-111	76-119	

*Mann-Whitney test

Table.4. Comparison between the distraction and traditional techniques on using the faces pain scale - revised (FPS-R) after procedure

FPS- R Scale Score after procedure	Total n(%)	Group 0 With VR glasses n(%)	Group 1 Without VR glasses n(%)	P- value*
Mean (SD)				0.079
No pain	38 (86.36%)	21 (95.45%)	17(77.27%)	
Pain	6(13.64%)	1 (4.55%)	5 (22.73%)	

*chi-squared test

Table.5. Comparison between the virtual reality eyeglasses distraction and traditional techniques on using the FLACC scale

FLACC Scale				
	Total	Group 0 With VR glasses	Group 1 Without VR glasses	P- value*
	n (%)	n (%)	n (%)	
During the Procedure**				0.790
No/mild pain	31 (75.61)	17 (77.27)	14 (73.68)	
Moderate/severe pain	10 (24.39)	5 (22.73)	5 (26.32)	
During the anaesthesia				0.184
No/mild pain	28 (68.29)	17 (77.27)	11 (57.89)	
Moderate/severe pain	13 (31.71)	5 (22.73)	8 (42.11)	

*chi-squared test ** missing information for group 1

Table. 6. Movements measured by accelerometers, worn at different placements, between patients with and without VR glasses during the procedures

Movement	Total	Group 1 With VR glasses	Group 2 Without VR glasses	P- value*
Wrist	801.98 (601.92)	676.52 (431.99)	909.12 (751.50)	0.46
Leg	545.37 (430.86)	565.88 (526.32)	495.30 (295.79)	0.96

*Mann-Whitney test

6 Considerações finais

A partir dos estudos realizados, pode-se concluir que:

1. Segundo a revisão sistemática e meta-análise, não há diferenças em relação à ansiedade durante a anestesia local, uso de dique de borracha, remoção de cárie e procedimento restaurador com o uso dos óculos de realidade virtual. Quanto à percepção da dor, há diferença com seu uso apenas durante o procedimento restaurador. Além disso, crianças que usaram óculos de realidade virtual apresentam melhor comportamento durante o procedimento de remoção de cárie.
2. A partir do ensaio clínico realizado, pacientes que utilizam os óculos de realidade virtual como distração apresentam comportamento, ansiedade e percepção da dor semelhante às crianças que recebem técnicas convencionais de manejo comportamental durante consultas odontológicas com anestesia local.
3. A distração com óculos de realidade virtual é uma ferramenta bem aceita pelas crianças.
4. Os óculos de realidade virtual podem ser usados como uma técnica de distração, com resultados semelhantes às técnicas básicas de comportamento recomendadas.

Referências

ALLANI, S , SETTY, J V. Effectiveness of Distraction Techniques in The Management of Anxious Children in the Dental Operatory. **Journal of Dental and Medical Sciences**, 15 (10): 69-73, 2016.

AL-HALABI, M.N. ; ZUHAIR ALNERABIEAH, N.B. Effectiveness Of Audio Visual Distraction Using Virtual Reality Eyeglasses Versus Tablet Device In Child Behavioral Management During Inferior Alveolar Nerve Block. *Anaesthesia, Pain And Intensive Care* , 22:55-61, 2018.

AMMANN, PATRICIA; KOLB,ANDREAS; LUSSI, ADRIAN; SEEMANN, RAINER. Influence Of Rubber Dam On Objective And Subjective Parameters Of Stress During Dental Treatment Of Children And Adolescents - A Randomized Controlled Clinical Pilot Study. **International Journal Of Paediatric Dentistry** , 23, 2012.

AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS 2018. Media Use in School-Aged Children and Adolescents" and "Media and Young Minds," and the technical report entitled "Children and Adolescents and Digital Media," which were published in the November 2016 edition of Pediatrics. Available at: <https://www.aap.org/en-us/about-the-aap/aap-press-room/news-features-and-safety-tips/Pages/Children-and-Media-Acessed> in: 19 Nov. 2018.

AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRIC DENTISTRY. AAPD Publications.Available At: http://Www.Aapd.Org/Media/Policies_Guidelines/BP_Behavguide.Pdf". Accessed: 2018-11-22

AMINABADI, N. A.; PURALIBABA, F.; ERFANPARAST, L.; NAJAFPOUR, E.; JAMALI, Z.; ADHAMI, S. E. Impact of Temperament on Child Behavior in the Dental Setting. **Journal of Dental Research, Dental Clinics, Dental Prospects**, v. 5, n. 4, p. 119-122, 2011.

AMINABADI, N. A.; ERFANPARAST, L.; SOHRABI, A.; OSKOUEI, S.G.; NAGHILI, A. The Impact of Virtual Reality Distraction on Pain and Anxiety during Dental Treatment in 4-6

Year –old Children: a Randomized Controlled Clinical Trial. **Journal of Dental Research, Dental Clinics, Dental Prospects**, v. 6, n. 4, p. 117-124, 2012.

AM, J; Respir Crit Care Med Vol. 184, P1, 2011 • Online Version Updated December 2013. Disponível em: < www.thoracic.org > ATS Patient Education Series, American Thoracic Society, 2011.

ARMFIELD, J.M. How do we measure dental anxiety and fear and what are we measuring anyway? **Oral Health Prev Dent**; v.8, p.107–115, 2010.

ASVANUND, Y., ET AL. Effect Of Audiovisual Eyeglasses During Local Anesthesia Injections In 5-To 8-Year-Old Children. **Quintessence International** ,46(6): 513-521, 2015.

ATTAR, R. H. AND Z. D. BAGHDADI . Comparative Efficacy Of Active And Passive Distraction During Restorative Treatment In Children Using An Ipad Versus Audiovisual Eyeglasses: A Randomised Controlled Trial. **Eur Arch Paediatr Dent**,16(1): 1-8, 2015.

BERGE MT, VEERKAMP JSJ, HOOGSTRATEN J. The etiology of childhood dental fear: the role of dental and conditioning experiences. **Journal of Anxiety Disorders**. V.16, n.3, p.321-9, 2002;

BIERI, D.; REEVE, R. A.; CHAMPION, G. D.; ADDICOAT, L. Et Al. The Faces Pain Scale For The Self-Assessment Of The Severity Of Pain Experienced By Children: 44 Development, Initial Validation, And Preliminary Investigation For Ratio Scale Properties. ,41 (2):139-50,1990.

BOTELLA C, CARCIA PA, BANOS R, QUERO S, BRETON-LOPEZ J. Virtual reality in treatment of pain. **J Cyber Ther Rehabil**;l:93-9. 2008.

BUSATO, PALOMA, GARBÍN, RAÍSSA RIGO, SANTOS, CATIELMA NASCIMENTO, PARANHOS, LUIZ RENATO, & RIGO, LILIAN. Influence of maternal anxiety on child anxiety during dental care: cross-sectional study. **Sao Paulo Medical Journal**, 135(2), 116-122. Epub April 13, 2017.

CADERMATORI, M.G. Comportamento infantil durante consultas odontológicas sequenciais : influência de características clínicas, psicossociais e maternas, 2014.

CADEMARTORI MG, DA ROSA DP, OLIVEIRA LJ, CORRÊA MB, GOETTEM ML. Validity Of The Brazilian Version Of The Venham's Behavior Rating Scale. **Int J Paediatr Dent** , 27(2):120-7, 2017.

CARVALHO RWF, CARDOSO MSO, FALCÃO PGCB, et al. Anxiety regarding dental treatment: prevalence and predictors among Brazilians. **Ciêñ Saúde Coletiva**. ,17(7):1915-22, 2012.

CLINICAL AFFAIRS COMMITTEE- BEHAVIOUR MANAGEMENT SUBCOMMITTEE AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRIC DENTISTRY, Guideline on behaviour guidance for the pediatric dental patient. **Pediatr Dent** , 37: 57-70, 2015.

COSTELLO E.J, ANGOLD A. Anxiety disorders in children and adolescents. In.J.S. **Epidemiology. New York: Guilford**: 109-124, 1995.

DERSIMONIAN R, LAIRD N. Meta-Analysis In Clinical Trials. **Control Clin Trials** ,7(3):17, 1986.

DO NASCIMENTO DL, DA SILVA ARAÚJO AC, GUSMÃO ES, CIMÕES R. Anxiety And Fear Of Dental Treatment Among Users Of Public Health Services. **Oral Health Prev Dent**. ,9:329, 2011.

EL-SHARKAWI, H. F., ET AL. "Effectiveness Of New Distraction Technique On Pain Associated With Injection Of Local Anesthesia For Children." **Pediatr Dent** , 34(2): E35-38, 2012.

FAKHURUDDIN KS, EL BATAWI H, GORDUYSUS MO. Effectiveness Of Audiovisual Distraction With Computerized Delivery Of Anesthesia During The Placement Of Stainless Steel Crowns In Children With Down Syndrome. **Eur J Dent.**, 11(1):1-5. 2017

FRANKL, S. N.; SHIERE, F. R.; FOGELS, H. R. Should the parent remain with the child in the dental operatory? **Journal of Dentistry for Children**, v. 29, n. 2, p. 150-163, 1962.

GARROCHO-RANGEL, A., ET AL. "A Video Eyeglasses/ Earphones System As Distracting Method During Dental Treatment In Children: A Crossover Randomised And Controlled Clinical Trial." **European Journal Of Paediatric Dentistry**, 19(1): 74-79, 2018.

GOETTEMES, M.L; COSTA, F.S; TORRIANI, D.D. Nonpharmacologic Intervention on the Prevention of Pain and Anxiety During Pediatric Dental Care: A Systematic Review. **Academic Pediatrics** v. 17, p.110–119, 2017.

GUINOT JIMENO, F. et al. Effect of audiovisual distraction on children's behaviour, anxiety and pain in the dental setting. **European Journal of Paediatric Dentistry**, v. 15, n. 1, p. 297–302, 2014.

HAN, H.-R. Measuring Anxiety In Children: A Methodological Review Of The Literature. **Asian Nursing Research**, 3 (2), 49-62, 2009.

HAYTHAM, EI-SHARKAWI F.A.; AZZA A. EL-HOUSSEINY; AMAL MAHMOUD ALY; Effectiveness of New Distraction Technique on Pain Associated With injection of Local Anesthesia for Children. **Pediatric dentistry**, v.34, n.2;2012.

HICKS, C. L.; VON BAEYER, C. L.; SPAFFORD, P. A.; VAN KORLAAR, I. Et Al. The Faces Pain Scale-Revised: Toward A Common Metric In Pediatric Pain Measurement. *Pain*, 93 (2):173-83, 2001.

HOGUE MA, HOWARD MR, WALLACE DP, ET AL. Use of video eyewear to manage distress in children during restorative dental treatment. **Pediatr Dent.** ,34:378-382, 2012.

KHAN, SHABINA; SUHEEL,MANZOOR; KAUSHIK, NOOPUR; Distraction Using Virtual Reality Technology: A Review.**International Journal Of Advanced Research** ,3(12):1465-1468, 2015.

KLATCHOIAN, D.D. Psicologia odontopediátrica. 2.ed. São Paulo: Santos, 2002.

KLINGBERG G, BERGGREN U, CARLSSON SG, NORÉN JG. Child dental fear: cause related factors and clinical effects. **Eur J Oral Sci** v.103, p. 405–412. 1995.

KREKMANOVA, LARISA & BERGIUS, MARIANNE & ROBERTSON, AGNETA & SABEL, NINA & HAFSTRÖM, CAROLINE & KLINGBERG, GUNILLA & BERGGREN, ULF. Everyday- and dental-pain experiences in healthy Swedish 8-19 year olds: An epidemiological study. **International journal of paediatric dentistry / the British Paedodontic Society** [and] the International Association of Dentistry for Children. 19. 438-47; 2009.

LAW EF, Dahlquist LM, Sil S, Weiss KE, Herbert LJ, Wohlheiter K, et al. Videogame Distraction using Virtual Reality Technology for Children Experiencing Cold Pressor Pain: The Role of Cognitive Processing. **J Pediatr Psychol** 36(1): 84–94. 2011;

LEE CY, CHANG YY, HUANG ST. Prevalence of dental anxiety among 5- to 8-year-old Taiwanese children. **J Public Health Dent**; v.67, n.1, p. 36–41,2007.

LEE SH, LEE NY. An alternative local anaesthesia technique to reduce pain in paediatric patients during needle insertion. **Eur J Paediatr Dent**; 14(2):109-12;2013.

LEKSHMI, R S. Effect of Virtual Reality Distraction on Pain and Anxiety during Dental Treatment in 5 – 8-year-old children, 2016.

LIMA, MÁRCIA CRISTINA PEREIRA DE SOUZA. Avaliação do medo infantil relacionado ao tratamento.

LIU Y, GU Z, WANG Y, ET AL. Effect of audiovisual distraction on the management of dental anxiety in children: A systematic review. **Int J Paediatr Dent** .00:1–8, 2018.

LOCKER, D, POULTON, R, THOMSON, WM. Psychological disorders and dental anxiety in a young adult population. **Community Dent Oral Epidemiol**; 29: 456-63. 2001a.

LOGGIA, MARCO L, SCHWEINHARDT,P , VILLEMURE,C ,BUSHNELL, M. C. Effects Of Psychological State On Pain Perception In The Dental Environment. **Journal Of The Canadian Dental** , 74(7), 2008.

MATHEW P, MATHEW J. Assessment and management of pain in infants. **Postgard Med J** 2003;79:438-43.odontológico / Márcia Cristina Pereira de Souza Lima. -- São Paulo; SP: [s.n], 2014.

MCDONALD RE, AVERY DR, DEAN JA. Local anesthesia and pain control for the child and adolescent. **Dentistry for the Child and Adolescent**. 8th ed. St Louis, Mo: CV Mosby Inc; 272. 2004

MCKAY A, FARMAN M, RODD H, ZAITOUN H. Pediatric Dental Patients'attitudes To Rubber Dam. **J Clin Pediatr Dent**. ,38:139–141, 2013.

MERKEL SI, VOEPEL-LEWIS T, SHAYEVITZ JR , MALVIYA S.The FLACC: A Behavioural Scale For Scoring Postoperative Pain In Young Children, **Pediatr Nurs** , 23:293-297, 1997.

MITTAL M, KUMAR A, SRIVASTAVA D, SHARMA P, SHARMA S. Pain perception: computerized versus traditional local anesthesia in pediatric patients. **Journal of Clinical Pediatric Dentistry**. 2015; 39: 470–474

MITRAKUL, K.; ASVANUND, Y.; ARUNAKUL, M.; PAKA-AKEKAPHAT, S.; Effect of audiovisual eyeglasses during dental treatment in 5-8 year-old Children. **European Journal of Paediatric Dentistry** vol. 16/3-2015.

MOHER D, LIBERATI A, TETZLAFF J, ALTMAN DG, The PRISMA Group Preferred Reporting Items For Systematic Reviews And Meta-Analyses: The PRISMA Statement. **Plos Med**. ,6(7), 2009.

MORGAN AG, RODD HD, PORRIT JM, Et Al Children's Experiences Of Dental Anxiety. **Int J Paediatric Dent**. , 27(2): 87-97, 2017.

NAVIT S, JOHRI N, KHAN SA, et al. Effectiveness and Comparison of Various Audio Distraction Aids in Management of Anxious Dental Paediatric Patients. **J Clin Diagn Res**. , 9(12):ZC05-9, 2015.

NUVVULA, S; ALAHARI, S; KAMATHAM, R; CHALLA, R.R. Effect of audiovisual distraction with 3D video glasses on dental anxiety of children experiencing administration of local analgesia: a randomised clinical trial. **Eur Arch Paediatr Dent** v.16, p.43–50, 2015.

PRABHAKAR AR, MARWAH N, RAJU OS. A Comparison Between Audio And Audiovisual Distraction Techniques In Managing Anxious Pediatric Dental Patients. **J Indian Soc Pedod Prev Dent**. ,25:177–182, 2007.

PORRITT J, BUCHANAN H, HALL M, GILCHRIST F, MARSHMAN Z. Assessing Children's Dental Anxiety: A Systematic Review Of Current Measures. **Community Dent Oral Epidemiol** ,41: 130–142, 2013.

POZOS-GUILLÉN A, CHAVARRÍA-BOLAÑOS D, GARROCHO-RANGEL A. Split-Mouth Design In Paediatric Dentistry Clinical Trials. **Eur J Paediatr Dent** ,18(1):61-5, 2017.

RAMOS-JORGE ML, MARQUES LS, PAVIA SM, SERRA-NEGRA JM, PORDEUS IA. Predictive factor for child behaviour in the dental environment. **Eur Arch of Pediatr Dent** , 7(4): 252-6, 2006.

RAMOS–JORGE M, RAMOS- JORGEJ, DE ANDRADE RV, el. Impacto f exposure to positive images on dental anxiety among Children: a controlled trial. **Eur Arch Paediatr Dent.** , 12: 195-199, 2011.

RASLAN, NABIH; MASRI, REEM. A randomized clinical trial to compare pain levels during three types of oral anesthetic injections and the effect of Dentalvibe® on injection pain in Children; **JO - International Journal of Paediatric Dentistry, JA - Int J Paediatr Dent.**1365-263, 2017.

SALEM, K.; KOUSHA, M.; ANISSIAN, A.; SHAHABI, A. Dental fear and concomitant factors in 3 – 6 year-old children. **Journal of Dental Research, Dental Clinics, Dental Prospects**, v. 6, n. 2, p. 70-74, 2012.

SINGH H, REHMAN R, KADTANE S, DALAI DR, JAIN CD. Techniques for the Behaviors Management in Pediatric Dentistry. **IJSS**; 2(7): 269-72.2014.

SLIFER KJ, TUCKER CL, DAHLQUIST LM. Helping children and caregivers cope with repeated invasive procedures: how are we doing? **J Clin Psychol** 2002;9:131-52

SRAI JP, PETRIE A, RYAN FS, et al. Assessment of the effect of combined multimedia and verbal information vs verbal information alone on anxiety levels before bond-up in adolescent orthodontic patients: a single-center randomized controlled trial. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** ,144:505–511, 2013.

SROUJI R, RATNAPALAN S, SCHNEEWEISS S. Pain in Children: Assessment and Nonpharmacological Management. **Int. J. Pediatr.**; 1-11. 10; 2010.

VERSLOOT J, VEERKAMP J, HOOGSTRATEN J. Dental anxiety and psychological functioning in children: its relationship with behavior during treatment. **Eur Arch Paediatr Dent**. Feb; 9 Suppl 1: 36-40. 2008.

ZAVATTINI, ANGELO, AND CHARALAMBOUS POLYVIOS. Alternative Practices Of Achieving Anaesthesia For Dental Procedures: A Review. **Journal Of Dental Anesthesia And Pain Medicine** , 18.2 79–88, 2018.

WILLIS MH, MERKEL SI, VOEPEL-LEWIS T, MALVIYA S. FLACC Behavioral Pain Assessment Scale: a comparison with the child's self-report. **Pediatr Nurs**., 29:195-8. 2003

WIEDERHOLD MD, GAO K, WIEDERHOLD BK. Clinical Use Of Virtual Reality Distraction System To Reduce Anxiety And Pain In Dental Procedures. **Cyberpsychol Behav Soc Netw** , 17(6):359-65, 2014.

WISMEIJER A, VINGERHOETS AD. The use of virtual reality and audiovisual eyeglasses system as adjunct analgesic techniques: a review of the literature. **Ann Behav Med** 2005;30:268-78.

XIA, B.; WANG, C.; GEF, L. Factors associated with dental behaviour management problems in children aged 2–8 years in Beijing, China. **International Journal of Paediatric Dentistry**, v. 21, n. 3, p. 200-209, 2011.

Apêndices

Apêndice A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS

FACULDADE DE ODONTOLOGIA
CLÍNICA INFANTIL
(via dos responsáveis)

Prezados pais, pedimos o favor de dedicar alguns minutos de seu tempo para ler este comunicado.

Venho por meio desta informar-lhes que a Mestranda em Odontopediatria Natália Baschiroto Custódio, orientada pela Professora Dra. Marília Leão Goettems da Unidade de Clínica Infantil da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Pelotas – UFPel, realizará um estudo no qual será avaliado o efeito do uso de óculos 3D no comportamento da criança durante o atendimento odontológico.

As crianças que tiverem entre 5 e 9 anos de idade responderão um teste que avalia se estão ansiosas em relação ao atendimento odontológico. Além disso, enquanto são atendidas normalmente, as crianças serão filmadas, com o único objetivo de posteriormente podermos avaliar o seu comportamento. Em uma das consultas será oferecido a criança **assistir a um desenho de sua preferência**, com o uso de óculos 3D. Para as mães ou responsáveis legais, será solicitado que respondam a algumas questões sobre a sua idade, quanto tempo estudou, se você acha que seu filho tem medo de dentista, entre outras.

É importante ressaltar que **as crianças não serão identificadas, tão pouco os responsáveis legais**. Ainda, as filmagens serão visualizadas apenas pelos pesquisadores do estudo. Pedimos a licença para que os dados sejam utilizados em nosso estudo. Acredita-se que este estudo seja importante por ser uma forma de ampliar o conhecimento a respeito do assunto tanto na área odontológica quanto psicológica e, principalmente, por verificar o impacto que o uso desta técnica pode ter no comportamento da criança durante o atendimento no dentista. As crianças que se negarem a participar, ou que não receberem autorização, não serão prejudicadas no atendimento. Entretanto,



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS

FACULDADE DE ODONTOLOGIA
CLÍNICA INFANTIL
(via do pesquisador)

Prezados pais, pedimos o favor de dedicar alguns minutos de seu tempo para ler este comunicado.

Venho por meio desta informar-lhes que a Mestranda em Odontopediatria Natália Baschiroto Custódio, orientada pela Professora Dra. Marília Leão Goettems da Unidade de Clínica Infantil da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Pelotas – UFPel, realizará um estudo no qual será avaliado o efeito do uso de óculos 3D no comportamento da criança durante o atendimento odontológico.

As crianças que tiverem entre 5 e 9 anos de idade responderão um teste que avalia se estão ansiosas em relação ao atendimento odontológico. Além disso, enquanto são atendidas normalmente, as crianças serão filmadas, com o único objetivo de posteriormente podermos avaliar o seu comportamento. Em uma das consultas será oferecido a criança **assistir a um desenho de sua preferência**, com o uso de óculos 3D. Para as mães ou responsáveis legais, será solicitado que respondam a algumas questões sobre a sua idade, quanto tempo estudou, se você acha que seu filho tem medo de dentista, entre outras.

É importante ressaltar que **as crianças não serão identificadas, tão pouco os responsáveis legais**. Ainda, as filmagens serão visualizadas apenas pelos pesquisadores do estudo. Pedimos a licença para que os dados sejam utilizados em nosso estudo. Acredita-se que este estudo seja importante por ser uma forma de ampliar o conhecimento a respeito do assunto tanto na área odontológica quanto psicológica e, principalmente, por verificar o impacto que o uso desta técnica pode ter no comportamento da

Torna-se importante salientar que o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido garante sigilo absoluto quanto às informações pessoais assegurando a privacidade dos mesmos.

Por estarem cientes, as senhoras (os senhores) devem assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, confirmando o recebimento de via de igual teor, explicada nos mínimos detalhes pela equipe de pesquisadores.

Pelo presente instrumento que atende as exigências legais, a senhora

_____, portadora da
cédula _____ de _____ identidade
nº _____, mãe (responsável
legal) de _____, após a

leitura minuciosa da CARTA DE INFORMAÇÃO, devidamente explicada pelos profissionais em seus mínimos detalhes, ciente dos serviços e procedimentos aos quais será submetido, não restando quaisquer dúvidas a respeito do lido e do explicado, firma seu CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO em concordância em participar da pesquisa proposta no que lhe é cabível conforme a CARTA DE INFORMAÇÃO.

Fica claro que, a senhora (o senhor) – representante legal da criança - pode a qualquer momento retirar o seu CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO e seu filho deixar de participar do estudo, e, ciente de que todo trabalho realizado se torna informação confidencial guardada por força do sigilo profissional (Art. 9º do Código de Ética Odontológica).

Por estarem entendidos e conformados, assinam o presente termo.

Marília Leão Goettems

Assinatura do Responsável

Prof. Marília Leão Goettems

Torna-se importante salientar que o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido garante sigilo absoluto quanto às informações pessoais assegurando a privacidade dos mesmos.

Por estarem cientes, as senhoras (os senhores) devem assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, confirmando o recebimento de via de igual teor, explicada nos mínimos detalhes pela equipe de pesquisadores.

Pelo presente instrumento que atende as exigências legais, a senhora

_____, portadora da
cédula _____ de _____ identidade
nº _____, mãe (responsável
legal) de _____, após a

leitura minuciosa da CARTA DE INFORMAÇÃO, devidamente explicada pelos profissionais em seus mínimos detalhes, ciente dos serviços e procedimentos aos quais será submetido, não restando quaisquer dúvidas a respeito do lido e do explicado, firma seu CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO em concordância em participar da pesquisa proposta no que lhe é cabível conforme a CARTA DE INFORMAÇÃO.

Fica claro que, a senhora (o senhor) – representante legal da criança - pode a qualquer momento retirar o seu CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO e seu filho deixar de participar do estudo, e, ciente de que todo trabalho realizado se torna informação confidencial guardada por força do sigilo profissional (Art. 9º do Código de Ética Odontológica).

Por estarem entendidos e conformados, assinam o presente termo.

Marília Leão Goettems

Assinatura do Responsável

Prof. Marília Leão Goettems

Anexo B – Parecer de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa

UFPEL - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Eficácia da distração audiovisual usando óculos de realidade virtual e técnicas convencionais de manejo do comportamento durante o atendimento odontológico: ensaio clínico randomizado

Pesquisador: Marília Leão Goettems

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 79401717.8.0000.5318

Instituição Proponente: Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Pelotas/ FO-UFPEL

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.407.669

Apresentação do Projeto:

O projeto intitulado "Eficácia da distração audiovisual usando óculos 3D e técnicas convencionais de manejo do comportamento durante o atendimento odontológico: ensaio clínico randomizado", trata da utilização de óculos 3D como método de distração em crianças sob atendimento odontológico, comparando-o à técnicas convencionais de distração.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo geral: Avaliar o efeito do uso de óculos de realidade virtual como técnica de distração audiovisual durante a anestesia local a fim de reduzir a ansiedade durante o tratamento odontológico, comparando-a com as técnicas tradicionais de manejo do comportamento.

Objetivos específicos

- Comparar a frequência cardíaca e os níveis de oxigenação de crianças durante o atendimento odontológico com e sem o uso da distração com óculos;
- Verificar o nível de ansiedade das crianças, antes e após tratamento odontológico, com e sem o uso de óculos audiovisual como técnica de distração;
- Observar o comportamento das crianças, antes e após tratamento odontológico, com e sem o uso de óculos audiovisual como técnica de distração;
- Comparar a percepção de dor das crianças, durante o tratamento odontológico, em crianças que

Endereço: Rua Gonçalves Chaves, 457

Bairro: Centro

CEP: 96.015-560

UF: RS

Município: PELOTAS

Telefone: (53)3222-4439

Fax: (53)3222-4439

E-mail: cep.fop@gmail.com

UFPEL - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE



Continuação do Parecer: 2.407.669

utilizaram ou não o óculos 3D como técnica de distração;

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Não há riscos envolvidos, senão os normalmente decorrentes de atendimento odontológico convencional. Os benefícios são os conhecimentos advindo da pesquisa e, para os pacientes, o tratamento odontológico em si.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de tema relevante, pois busca inserir ferramentas atuais (óculos 3D) na rotina odontopediatria, com possíveis benefícios na amenização do estresse do atendimento, bastante presente em odontopediatria.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Estão apresentados de forma adequada. Apenas o detalhe de que não é citado que o TCLE é apresentado em duas vias.

Recomendações:

Não há recomendações acessórias.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem pendências.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1010224.pdf	05/10/2017 17:43:31		Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto.pdf	05/10/2017 17:43:06	Marília Leão Goettems	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_CEP.docx	05/10/2017 17:16:46	Marília Leão Goettems	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_assentimento.pdf	05/10/2017 17:15:38	Marília Leão Goettems	Aceito

Endereço: Rua Gonçalves Chaves, 457

Bairro: Centro

CEP: 96.015-560

UF: RS

Município: PELOTAS

Telefone: (53)3222-4439

Fax: (53)3222-4439

E-mail: cep.fop@gmail.com

UFPEL - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE



Continuação do Parecer: 2.407.669

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

PELOTAS, 30 de Novembro de 2017

Assinado por:
Fernanda G Pappen
(Coordenador)

Apêndice C – Fichas de coleta utilizadas no



TERMO DE ASSENTIMENTO (via do paciente)

Você está sendo convidado para participar de uma pesquisa com as crianças que são atendidas na clínica infantil da Faculdade de Odontologia. Já conversei com os seus pais e eles deixaram você participar. Agora, gostaria de saber se você tem vontade de participar. Estamos estudando sobre os sentimentos da criança e como ela se sente durante o atendimento no dentista com ou sem o uso de um óculos 3D com projeção de desenhos. As crianças que irão participar dessa pesquisa têm de 5 a 9 anos de idade. Você não precisa participar da pesquisa se não quiser, é um direito seu, e não terá nenhum problema se desistir.

- A pesquisa será feita em uma sala separada, na presença de seus pais ou sozinho, como você preferir, para respondermos a um questionário. Nada nem ninguém irá machucar você ou lhe forçar a responder o que não queira. Tudo o que conversarmos será em segredo. Se quiser desistir de participar, você pode e ninguém ficará chateado por isto.

Se você tiver alguma dúvida, **fique à vontade para perguntar**. Ou peça para seus pais falarem conosco.

Depois de ter conversado com as pesquisadoras, eu

ACEITO

***PARTICIPAR** da pesquisa. Entendi que posso dizer “sim” e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir que ninguém vai ficar furioso. Os pesquisadores tiraram minhas dúvidas e conversaram com os meus responsáveis. Recebi uma cópia deste termo de assentimento e li e concordo em participar da pesquisa.*

Assinatura do participante

TERMO DE ASSENTIMENTO (via do pesquisador)

Você está sendo convidado para participar de uma pesquisa com as crianças que são atendidas na clínica infantil da Faculdade de Odontologia. Já conversei com os seus pais e eles deixaram você participar. Agora, gostaria de saber se você tem vontade de participar. Estamos estudando sobre os sentimentos da criança e como ela se sente durante o atendimento no dentista com ou sem o uso de um óculos 3D com projeção de desenhos. As crianças que irão participar dessa pesquisa têm de 5 a 9 anos de idade. Você não precisa participar da pesquisa se não quiser, é um direito seu, e não terá nenhum problema se desistir.

- A pesquisa será feita em uma sala separada, na presença de seus pais ou sozinho, como você preferir, para respondermos a um questionário. Nada nem ninguém irá machucar você ou lhe forçar a responder o que não queira. Tudo o que conversarmos será em segredo. Se quiser desistir de participar, você pode e ninguém ficará chateado por isto.

Se você tiver alguma dúvida, **fique à vontade para perguntar**. Ou peça para seus pais falarem conosco.

Depois de ter conversado com as pesquisadoras, eu

ACEITO

***PARTICIPAR** da pesquisa. Entendi que posso dizer “sim” e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir que ninguém vai ficar furioso. Os pesquisadores tiraram minhas dúvidas e conversaram com os meus responsáveis. Recebi uma cópia deste termo de assentimento e li e concordo em participar da pesquisa.*

Assinatura do participante

FICHA INICIAL			
ID:			
DATA DE NASCIMENTO:			
SEXO:			
(0) MASCULINO		(1) FEMININO	
DATA DO EXAME:			
RESPONSÁVEL:			
(0) Mãe/ Pai		(1) outro	
PERGUNTAR PARA MÃE/ PAI/ RESPONSÁVEL:			
1. Você tem medo de ir ao dentista?			
(0) Não (1) Sim			
2. Qual a quantidade de medo que você tem do atendimento odontológico? (Aponte na escala que varia de 0 a 10, sendo 0 sem medo e 10 um medo extremo/muito medo):			
0	1	2	3
4	5	6	7
8	9	10	
(sem medo)		Muito medo/medo extremo)	
A senhora acha que o seu filho tem/teria medo de ir ao dentista?			
0) Não (1) Sim, um pouco (2) Sim, muito			
A criança já foi ao dentista antes?			
(0) Não (1) Sim			
Se sim:			
Realizou anestesia nos últimos 2 anos?			
(0) Não (1) Sim			
Se realizou anestesia, a criança será excluída do estudo.			
Como foi o comportamento da criança nas últimas consultas?			
(0) Colaborador (1) Não colaborador			
EXAME CLÍNICO			
MOMENTO INICIAL			
Frequência cardíaca inicial:			
Oxigenação Inicial:			
Comportamento no início da consulta:			
(0) - -	(1) -	(2) +	(3) + +

Reação durante o exame de raios-X:			
(0) - -	(1) -	(2) +	(3) + +
SORTEIO DO GRUPO			
Dar envelope para a criança escolher e tirar se será I1 ou I2			
(0) I1		(1) I2	
SE FOR I1 (desenho na primeira consulta)			
☐ polly pocket ☐ PJ mask, heróis de pijama ☐ Patrulha canina			

2ª CONSULTA			
ID:			
DATA DE NASCIMENTO:			
CONSULTA		(0) I1	(1) I2
DATA DO EXAME:			
PROCEDIMENTO CLÍNICO			
(0) RESTAURAÇÃO _____		(1) EXODONTIA _____	
MOMENTO INICIAL			
Frequência cardíaca inicial:			
Oxigenação Inicial:			
Comportamento no início da consulta:			
(0) - -	(1) -	(2) +	(3) + +
DURANTE O PROCEDIMENTO			
RESTAURAÇÃO () Reação durante a realização do isolamento absoluto (a anestesia realizada conta no quesito abaixo – se refere à colocação do grampo e do dique de borracha):			
(0) - -	(1) -	(2) +	(3) + +
Reação durante a anestesia local:			
Frequência cardíaca durante anestesia:			
Oxigenação durante anestesia:			
(0) - -	(1) -	(2) +	(3) + +
Reação durante a restauração ou selamento de cavidade:			
(0) - -	(1) -	(2) +	(3) + +
Reação durante a exodontia (uso do fórceps e/ou espátula 7 e/ou gaze):			
(0) - -	(1) -	(2) +	(3) + +
MOMENTO FINAL			
Reação ao final da consulta (ao sair da cadeira e se despedir do dentista):			
(0) - -	(1) -	(2) +	(3) + +
Frequência cardíaca ao final da consulta:			
Oxigenação ao final da consulta:			

SE I1: perguntar			
1. Você gostou de assistir ao desenho durante a consulta odontológica? () Sim () Não			
2. Você gostaria de usar os óculos novamente nas próximas consultas? () Sim () Não () Tanto faz			
FPS-R: PERCEPÇÃO DE DOR Ao final da consulta leia as instruções e mostre a escala de faces. Face apontada:			
(0) (2) (4) (6) (8) (10)			
FLACC – DOR DURANTE O PROCEDIMENTO			
Categoria	Pontuação		
	0	1	2
Face	() Nenhuma expressão especial ou sorriso	() caretas ou sobrancelhas franzidas de vez em quando, introversão, desinteresse	() tremor frequente do queixo, mandíbula cerrada
Pernas	() Normais ou relaxadas	() inquietas, agitadas, tensas	() chutando ou esticadas
Atividade	() quieta, na posição normal, movendo-se facilmente	() contorcendo-se. Movendo-se para frente e para trás, tensa	() curvada, rígida ou com movimentos bruscos
Choro	() sem choro, acordada ou dormindo	() gemidos ou choramingos, queixa ocasional	() choro continuado, grito ou soluço; queixa com frequência.
Consolabilidade	() satisfeita, relaxada	() tranquilizada por toques, abraços ou conversas ocasionais; pode ser distraída	() difícil de consolar ou confortar

SE I2:

Desenho da próxima consulta:

() polly pocket () PJ mask, heróis de pijama () Patrulha canina

Apêndice D – Ficha de Avaliação do Comportamento



BLOCO DE IDENTIFICAÇÃO	
ID:	
COMPORTAMENTO	
1ª CONSULTA	
INÍCIO DA CONSULTA:	
1. Reação de separação da mãe (1º momento da consulta): (0) Coop. total (1) Protesto leve (2) Protesto moderado (3) Protesto intenso (4) Protesto + intenso. (5) Protesto generalizado	
EXAME BUCAL	
2. Reação durante o exame bucal (e/ou odontograma, e/ou plano de tratamento): (0) Coop. total (1) Protesto leve (2) Protesto moderado (3) Protesto intenso (4) Protesto + intenso. (5) Protesto generalizado	
FINAL DA CONSULTA	
3. Reação ao final da consulta (ao sair da cadeira e se despedir do aluno): (0) Coop. total (1) Protesto leve (2) Protesto moderado (3) Protesto intenso (4) Protesto + intenso. (5) Protesto generalizado	
2ª CONSULTA	
INÍCIO DA CONSULTA	
1. Reação ao final da consulta (ao sair da cadeira e se despedir do aluno): (0) Coop. total (1) Protesto leve (2) Protesto moderado (3) Protesto intenso (4) Protesto + intenso. (5) Protesto generalizado	
ISOLAMENTO ABSOLUTO:	
3. Reação durante a realização do isolamento absoluto (a anestesia realizada conta no quesito abaixo – se refere à colocação do grampo e do dique de borracha): (0) Coop. total (1) Protesto leve (2) Protesto moderado (3) Protesto intenso (4) Protesto + intenso. (5) Protesto generalizado	
ANESTESIA: () Bloqueio () Infiltrativa () Em mucosa	
4. Reação durante a anestesia: (0) Coop. total (1) Protesto leve (2) Protesto moderado (3) Protesto intenso (4) Protesto + intenso. (5) Protesto generalizado	
RESTAURAÇÃO OU SELAMENTO DE CAVIDADE - Número do dente/material:	
5. Reação durante a restauração ou selamento de cavidade: (0) Coop. total (1) Protesto leve (2) Protesto moderado (3) Protesto intenso (4) Protesto + intenso. (5) Protesto generalizado	
EXODONTIA: Número do dente	
6. Reação durante a exodontia (uso do fórceps e/ou espátula 7 e/ou gaze): (0) Coop. total (1) Protesto leve (2) Protesto moderado (3) Protesto intenso (4) Protesto + intenso. (5) Protesto generalizado	
CONSULTA FINAL:	
7. Reação ao final da consulta (ao sair da cadeira e se despedir do aluno): (0) Coop. total (1) Protesto leve (2) Protesto moderado (3) Protesto intenso (4) Protesto + intenso. (5) Protesto generalizado	

FLACC

ID:			
PROCEDIMENTO			
FLACC – DOR DURANTE O PROCEDIMENTO			
Categoria	Pontuação		
	ANESTESIA	GLOBAL	
Face			AVALIAR TODOS OS MOMENTOS
Pernas *			
Atividade *			
Choro *			
Consolabilidade			AVALIAR TODOS OS MOMENTOS