



CESPU

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Realidade Virtual em odontopediatria e analgesia

Margot Pierrette Jeanne Douay

Dissertação conducente ao Grau de Mestre em Medicina Dentária (Ciclo Integrado)

Gandra, 28 de maio de 2020



CESPU

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Margot Pierrette Jeanne Douay

Dissertação conducente ao Grau de Mestre em Medicina Dentária (Ciclo Integrado)

Realidade Virtual em odontopediatria e analgesia

Trabalho realizado sob a Orientação de Doutora Teresa Vale

Declaração de Integridade

Eu, Margot Pierrette Jeanne Douay, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste trabalho, confirmo que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri a qualquer forma de falsificação de resultados ou à prática de plágio (ato pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria do trabalho intelectual pertencente a outrem, na sua totalidade ou em partes dele). Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores foram referenciadas ou redigidas com novas palavras, tendo neste caso colocado a citação da fonte bibliográfica.

Agradecimentos:

Agradeço ao CESPU, ao Dr. Moreira, e a todos os professores por me terem dado a oportunidade de aprender a minha profissão.

Obrigada também a Portugal por me ter hospedado durante 5 anos.

Obrigada à minha orientadora, Dr. Teresa Vale, pela vossa ajuda na redação desta tese.

Obrigada por me terem transmitido a paixão da pediatria através das vossas aulas.

Agradeço aos meus pais, estou também um doutor! Transmitiu-me a paixão pela saúde. Sempre foram exemplos para mim, o vosso apoio e amor têm sido essenciais. Obrigada por estar sempre presente quando necessito de si. É graças a vós que estou agora a realizar um dos meus sonhos e por isso nunca poderei agradecer-vos o suficiente.

Obrigada ao meu "pequeno" irmão, Louis, apoiaram-me, confortaram-me e encorajaram-me sempre. Somos muito parecidos, mas a saúde nunca foi a sua "coisa". Apesar de tudo, sempre lá estive, desde o meu PACES, lembre-se do nosso colega de quarto. Estou orgulhoso de ti, e estarei sempre lá para ti!

Agradeço a toda a minha família, Papi e Anne-Marie, sempre acreditaram em mim, obrigada mais uma vez. Papou, espero que estejam orgulhosos de mim, penso muito em si. Avó, minhas tias e meus tios, meus primos, mesmo que os quilómetros nos separem, penso sempre em vós. Obrigada pelo vosso apoio. Tio Stéphanne, obrigada por me ter feito descobrir esta profissão.

Obrigada aos meus amigos, aos meus futuros colegas e ao meu binómio, obrigada do fundo do meu coração por ser como é. Sem si, a vida seria menos agradável.

A todos aqueles que participaram neste trabalho, obrigada, este trabalho não teria sido o mesmo sem a sua ajuda.

A todos aqueles de quem me esqueço, não me culpe, penso muito em si.

A vós que lestes este trabalho, obrigada!

Resumo:

Introdução: A gestão da dor e da ansiedade é uma parte importante dos cuidados odontológicos pediátricos. Para reduzir estas limitações, especialmente as relacionadas com o ambiente, existe uma variedade de técnicas, incluindo a distração audiovisual (DAV).

Objetivo: Avaliar a eficácia da DAV na gestão da dor e da ansiedade.

Materiais e métodos: Revisão de artigos em inglês sobre PUBMED e EBSCO entre 2011 e 2021.

Resultados: Dos 481 artigos recolhidos, foram selecionados 44 artigos, incluindo 28 ensaios controlados randomizados e 8 revisões sistemáticas da literatura. 27 referiram-se à realidade virtual (RV), os outros abordaram diferentes técnicas (televisão, jogos para telemóvel, etc.) ou compararam os diferentes métodos entre eles.

Discussão: Ansiedade e dor, através da sua dimensão psicológica, estão associadas à quantidade de atenção consagrada a este estímulo desagradável. A RV permite mudar para um mundo paralelo, combinando componentes virtuais, auditivos e sensoriais, limitando a interferência de estímulos nociceptivos. A RV é difícil de introduzir na primeira sessão. A comunicação direta, que é essencial, é perturbada pela obstrução dos óculos. O método "*Tell-Show-Do*" pareceu ser mais apropriado. Mas durante as consultas seguintes, a RV demonstrou ser mais eficaz durante restaurações ou anestesia. A televisão foi menos útil, mas o custo foi mais vantajoso. Os jogos para telemóvel parecem ser mais atrativos e têm menos efeitos secundários, tais como náuseas e dores de cabeça.

Conclusão: A utilização da DAV parece ser uma opção benéfica para pacientes com ansiedade e dor ligeira a moderada.

Palavras-chave: "Pediatric Dentistry", "Pain management", "Anxiety", "Audio-Visual Distraction", "Virtual Reality".

Abstract:

Introduction: The management of pain and anxiety is an important part of the pediatric odontology care. To reduce these constraints, especially those related to the environment, a variety of techniques exist, including audio-visual distraction (AVD).

Objective: To evaluate the effectiveness of AVD in managing pain and anxiety.

Materials and methods: Review of articles in English on PUBMED and EBSCO between 2011 and 2021.

Results: Of 481 articles collected, 44 articles were selected, including 28 randomized controlled trials and 8 systematic reviews of the literature. 27 concerned virtual reality (VR), the others examined different techniques (television, mobile phone games, etc.) or compared the different methods between them.

Discussion: Anxiety and pain, through their psychological dimension, are associated with the amount of attention spent on this unpleasant stimulus. VR makes it possible to switch to a parallel world, combining virtual, auditory, and sensory components, limiting the interference of nociceptive stimuli. VR is difficult to introduce in the first session. Direct communication, which is essential, is disrupted by the obstruction of the glasses. The "Tell-Show-Do" method appeared to be more appropriate. But during the following consultations, VR proved to be more successful during restorations or anesthesia. Television was less helpful, but the cost was more advantageous. Mobile phone games seem to be more attractive, and reduced secondary effects such as nausea and headaches.

Conclusion: The use of AVD seems to be a beneficial option for patients with mild to moderate anxiety and pain.

Key words: "Pediatric Dentistry", "Pain management", "Anxiety", "Audio-Visual Distraction", "Virtual Reality".

Índice Geral:

1. Introdução	1
2. Objetivos	3
3. Metodologia	4
4. Resultados	5
5. Discussão	10
5.1. Dor e ansiedade	10
5.1.1. Como definir a dor	10
5.1.2. Como definir a ansiedade	11
5.1.3. Como medir a dor e a ansiedade?	12
5.1.4. A estreita relação entre a dor e a ansiedade	13
5.2. Óculos de realidade virtual	14
5.2.1. Conceitos e definições	14
5.2.2. Como a realidade virtual age na dor?	15
5.2.3. O seu uso na prática clínica	17
5.2.3.1. Na primeira consulta/em geral/na consulta de rotina	17
5.2.3.2. Com utilização da turbina ou peça de mão	19
5.2.3.3. Durante a administração do anestésico local	21
5.2.3.4. O seu uso com crianças deficientes	22
5.2.4. Vantagens e desvantagens	23
5.3. Comparação com outros métodos	26
5.3.1. Comparação com o método Tell-Show-Do (TSD)	26
5.3.2. Comparação com a monitores (TV)/filme/filme de animação	27



5.3.3. Comparação com as jogos e aplicação no telemóvel	29
5.3.4. Outros métodos	30
6. Conclusão	32
7. Bibliografia	34
8. Anexos	39

Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos:

ECA = Ensaio Controlado Aleatórios

FC = Frequência Cardíaca

FPS = Faces Pain Scale

VPT = Venham Picture Test

FIS = Facial Image Scale

FLACC = Face Legs Activity Cry Consolability

VAS = Visual Analogic Scale

RV = Realidade Virtual

DAV = Distração Audiovisual

AL = Anestésico Local

TEA = Transtorno do Espectro do Autismo

TSD = Tell-Show-Do

TV = Televisão

SD = Síndrome de Down

OMS = Organização Mundial da Saúde

Índice de figuras:

Figure 1: Foto de uma escala de dor com os rostos e números correspondentes. (Faces Pain Scale (FPS) e Visual Analogic Scale (VAS)) *Foto tirada por mim de uma escada encontrada na sala de consultas do meu pai*

Figura 2: Materiais utilizados para RV (smartphone Lenovo, fones de ouvido Sennheiser, e óculos ANTVR) segundo o artigo "Comparative evaluation of virtual reality distraction and counter-stimulation on dental anxiety and pain perception in children" de Nunna.²³

Figura 3: Exemplo de óculos RV (i-theatre™) num ambiente clínico segundo o artigo "Effects of audiovisual distraction on childrens behaviour during dental treatment a randomized controlled clinical trial" de Al-Khotani.²⁴

Figura 4 e 5: Exemplo de meninas com óculos RV durante a colocação do dique de borracha segundo o artigo "Could Video Glasses Contribute to Behaviour Management in the 21st Century?" de Casaus.⁴⁵

Figura 6 e 7: Menina sendo anestesiada sem e com os óculos RV. Podemos ver que o dentista está incomodado com o espaço que os óculos ocupam segundo o artigo "Comparative evaluation of virtual reality distraction and counter-stimulation on dental anxiety and pain perception in children" de Nunna.²³

Figure 8 e 9: Televisão montada no teto; e criança com fones de ouvido e televisão montado no teto segundo o artigo "Effectiveness of Distraction Techniques in Managing Pediatric Dental Patients" de Khandelwal.¹⁶

Figure 10 e 11: Educar uma criança sobre o procedimento utilizando a aplicação dentária "Little Lovely Dentist app" segundo o artigo "Comparative evaluation of the effectiveness of a mobile app (Little Lovely Dentist) and the tell-show-do technique in the management of dental anxiety and fear: a randomized controlled trial" de Elicherla.⁴⁶

1. Introdução

Na mente de muitas crianças, o médico dentista é sinónimo de algo mau.^{1,2} A dor ou o medo são as principais fontes de ansiedade dentária e constituem o principal obstáculo em odontopediatria.³ Emoções, como ansiedade ou medo, aumentam a percepção da dor nas crianças.⁴ Uma abordagem inadequada da dor pode induzir uma experiência negativa, e desenvolver medo e ansiedade.^{5,6} A primeira visita ao médico dentista é fundamental para a continuidade dos tratamentos e tem um impacto durante toda a vida.⁷⁻¹¹ Vários estímulos sensoriais, como luz, ruído, cheiro, inclinação para trás da cadeira, e agulhas podem ser fontes de ansiedade.^{2,8,10-15} A ansiedade é um dos principais motivos de falta à consulta.^{5-7,13,16-21} De facto, o principal motivo de consulta é, quando surge, dor. Nesses casos, os tratamentos costumam ser urgentes e mais invasivos e traumáticos, promovendo ainda mais a sensação pré-existente.^{7,17,19} Além disso, tratar um paciente ansioso é stressante para o médico dentista porque a cooperação é reduzida, o tratamento é mais demorado e doloroso, o que pode comprometer a qualidade do tratamento.^{7,10,16,19,22} O sucesso em odontopediatria depende da competência técnica do médico dentista, mas também da sua capacidade de estabelecer a cooperação da criança.^{1,7,11,13,22} McElroy, em 1895, sublinhou que o comportamento é um aspeto fundamental em odontopediatria, "*um procedimento odontológico pode ser perfeito, a consulta será um fracasso se a criança começa a chorar.*"²³

Para minimizar a influencia das emoções no tratamento, é importante que a dor e a ansiedade sejam levadas em consideração.^{4,24} Nem todas as crianças são capazes de exprimir as suas ansiedades devido à sua tenra idade. É necessário controlar o seu comportamento com fim de alcançar cooperação e dar à criança a experiência mais positiva possível.^{7,12,17,25,26} Existem técnicas farmacológicas, como sedação com protóxido de azoto ou anestesia geral. E também técnicas não farmacológicas, como "*Tell-Show-Do*", modelização, reforço positivo, distração, presença parental, controlo de voz, hipnose.^{1,2,6-10,12-20,22,23,25-31} Em 1972, a "*American Association of Pedodontic Diplomates*" declarou que os princípios não farmacológicos podiam controlar a criança melhor do que as abordagens farmacológicas.²³ Também, são mais aceites pelos pais.^{2,22,23,26,27,32} Os métodos farmacológicos são eficazes no controlo imediato do comportamento das crianças, mas requerem formação adicional, cuidadores e custos adicionais.^{11,16,27,30} É uma alternativa mais

fácil porque não requer implicação do médico dentista, mas tem muitos efeitos colaterais e não é eficaz no alívio da ansiedade.^{1,27,28}

Nas últimas décadas, a prática clínica de medicina dentária aproveita progressos em tecnologia e materiais. Recentemente, uma técnica que combina estímulos auditivos, visuais e interativos foi desenvolvida para melhorar os métodos de distração mais tradicionais. A distração audiovisual é constituída por óculos de realidade virtual, monitores ou telemóvel e tablets.^{1,5,11,12,15,19,32,35} Faz parte da técnica de distração, o que é um método comportamental muito usado porque permite uma boa experiência e um efeito relaxante.^{2,4,12,17,19,21,33} Esta técnica é simples, segura e eficaz.^{15,21} Pode ser usada em pacientes saudáveis, mas também em pacientes com necessidades especiais.¹² A técnica consiste em desviar a atenção do paciente do procedimento desagradável e focalizar em estímulos agradáveis.^{1,4-7,10-12,15,17-22,24,28,30,32,34} A técnica de distração pode ser ativa ou passiva.^{5,7,10,20,25,30,33,35} A técnica ativa envolve a participação da criança em atividades, como realidade virtual, respiração controlada e relaxamento. As técnicas passivas baseiam-se na observação, não exigindo que as crianças participam ativamente, como a televisão ou ouvir música.^{5,7,10,20,25,30,34,35}

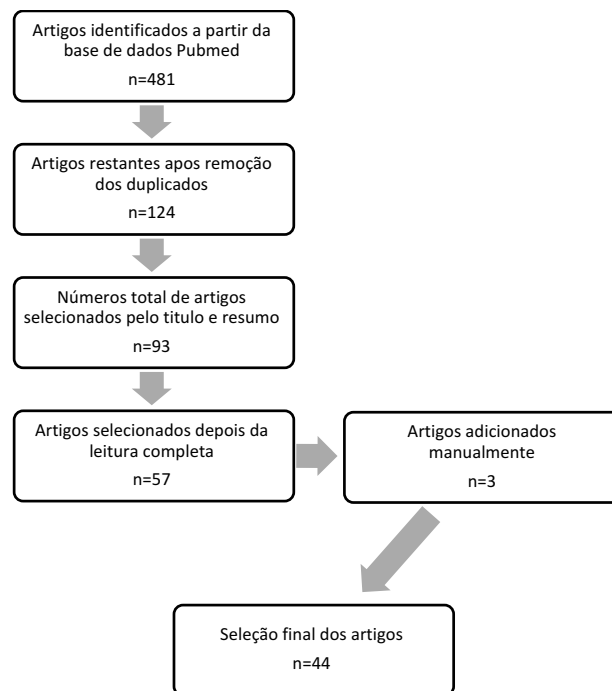
2. Objetivos e hipóteses

O objetivo deste trabalho é realizar uma revisão da literatura sobre a gestão da dor e da ansiedade nas crianças com ajuda da realidade virtual, nomeadamente:

- Determinar como a ansiedade pode influenciar a experiência da dor
- Ilustrar a sua utilização e a sua utilidade na clínica dentária, assim como as suas limitações da sua utilização
- Comparar a realidade virtual com outros meios de distração

3. Material e métodos

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica com base em artigos científicos obtidos através das bases de dados Pubmed e EBSCO. Apenas foram usados artigos publicados em inglês. Os artigos incluídos nesta revisão têm de ter data de publicação entre os anos de 2011 e 2021. Essa pesquisa foi realizada em fevereiro de 2021, utilizando as seguintes palavras-chave: "Child", "Pediatric Dentistry", "Pain management", "Anxiety", "Distraction", "Virtual Reality", "Audiovisual", "Film", "App", "Game". No final da pesquisa, foram encontrados 481 artigos. Depois de remover as duplicatas, ficam 124 artigos. Após a análise dos títulos e resumos, 93 artigos foram selecionados. Depois de ler os artigos completamente, 57 artigos pareceram ser interessantes para este tema. No final, 41 artigos foram selecionados. 3 outros artigos foram acrescentados manualmente para completar a parte teórica sobre a dor. No total, são utilizados 44 artigos.



4. Resultados

Dentro dos 44 artigos selecionados, encontram-se 28 ensaios controlados aleatórios (ECA), 8 revisões sistemáticas da literatura cujas 2 são meta-análise, 2 ensaios clínicos não aleatórios. Os artigos restantes são 1 estudo de ensaio clínico simples-cego cruzado, 1 ensaio clínico prospetivo randomizado simples-cego de intervenção com um desenho paralelo, 1 ensaio clínico preliminar duplo-cego randomizado, 1 estudo observacional, 1 serie de casos, e 1 estudo piloto.

Dos artigos selecionados, 19 avaliaram a influência da Realidade Virtual (RV) durante o tratamento dentário, e 8 durante a injeção de AL. 4 artigos comparam a RV com o método TSD, 1 comparou a RV com áudio só, e 1 comparou a RV com os jogos no telemóvel. 2 artigos avaliaram a influência de ver filmes durante o tratamento dentário, e 1 avaliou a influência de jogar em telemóveis ou tablets. 2 artigos compararam os filmes com o método TSD, e 1 comparou os jogos para telemóveis com o método TSD e a RV. 3 artigos eram as bases teóricas sobre a dor em geral ou dentária, 1 artigo era sobre a diferença na perceção da dor antes e depois do tratamento dentário, e o último era um estudo sobre uma nova escala de dor. Dentre estes artigos, 7 são sobre crianças com deficiência.



Autores e ano de publicação	Tipo de estudo	Objetivos	Resultados e conclusão
1. Zhang (2019)	Revisão sistemática e meta-análise	Avaliar os efeitos da RV na redução da ansiedade em crianças durante o tratamento dentário sob AL.	A FC foi significativamente menor. Não foi observada uma diferença significativa na saturação de oxigénio. A RV reduz eficazmente a ansiedade dentária em crianças sob AL.
2. Niharika (2018)	Estudo de ensaio clínico simples-cego cruzado	Avaliar a influência da utilização da RV na gestão da dor e ansiedade durante a terapia da polpa em crianças.	Houve uma diminuição significativa na perceção da dor e de ansiedade de estado com a utilização da RV.
3. Fakhruddin (2016)	ECA	Avaliar a eficácia da RV durante a injeção de AL com sistema computadorizado-intrasulcular em crianças com deficiência auditiva submetidos a terapia de polpa de molares primários.	Houve uma alteração significativa na FC no grupo com RV. A combinação de TSD com a RV é uma técnica eficaz de gestão da dor.
4. Custódio (2020)	Revisão sistemática da literatura e meta-análise	Avaliar o efeito da RV na ansiedade, perceção da dor e comportamento durante o tratamento dentário em crianças até 12 anos.	O uso da RV é eficaz para melhorar o comportamento e reduzir a perceção da dor.
5. Asvanund (2015)	ECA	Avaliar a eficácia da RV na redução da dor durante a injeção AL em crianças dos 5 aos 8 anos.	A RV reduziu com sucesso a dor, a pontuação FLACC e FC durante a injeção de AL.
6. El-Sharkawi (2012)	ECA	Avaliar o efeito da RV na perceção da dor durante a administração de AL para crianças	A RV foi uma forma eficaz de reduzir a dor associada à injeção de AL.
7. Asokan (2020)	ECA	Comparar a eficácia de truque de magia e jogo dentário no telemóvel com TSD na gestão de crianças ansiosas.	Foi observada uma redução estatisticamente significativa no nível de ansiedade em crianças que receberam magia, jogo dentário móvel, e TSD. Crianças do grupo móvel aceitavam mais rapidamente o tratamento em comparação com os outros grupos.
8. Raseena (2020)	Ensaio clínico não aleatório	Comparar a técnica TSD com a RV em crianças.	Foi observado uma diferença significativa em todos os parâmetros. A RV diminui o incómodo associado aos procedimentos dentários e oferece um estado descontraído em crianças.
9. Sahebalam (2020)	ECA	Avaliar o efeito de Jilo (filme de animação) sobre a cooperação e a ansiedade das crianças em comparação com TSD.	A VCAS média foi significativamente mais baixa com Jilo durante a primeira e segunda consulta.
10. Rajeswari (2019)	ECA	Comparar a distração ativa e passiva com TSD para a gestão da ansiedade pré-operatória em crianças.	Observa-se uma redução estatisticamente significativa na ansiedade subjetiva e objetiva. A distração ativa é mais eficaz na redução da ansiedade pré-operatória em comparação com a RV e TSD.
11. Khandelwal (2018)	ECA	Comparar a redução do nível de ansiedade na primeira consulta.	A RV é mais capaz para reduzir a ansiedade do que o TSD. A combinação dos dois teve um efeito aditivo e provou ser mais beneficiária.
12. Kharouba (2020)	ECA	Avaliar o efeito da TV na ansiedade e cooperação das crianças em comparação com TSD.	A TV reduziu significativamente a ansiedade, diminuiu a FC, e aumentou significativamente a cooperação. A TV foi melhor na redução da ansiedade e uma maior cooperação durante a injeção AL. Não foi observado qualquer efeito da TV sobre os níveis de saturação.



Autores e ano de publicação	Tipo de estudo	Objetivos	Resultados e conclusão
13. Meshki (2018)	Ensaio clínico preliminar duplo-cego randomizado	Avaliar o efeito de um jogo de simulação dentária na dor e ansiedade em crianças de 4 a 7 anos de idade durante a sua primeira sessão de tratamento dentário.	O jogo reduziu significativamente a FC (P=0,031). Jogar antes da primeira consulta dentária pode reduzir a ansiedade sentida durante as injeções AL.
14. Agarwal (2017)	ECA	Comparar a eficácia da RV na redução da dor durante a inserção da agulha.	Houve uma diferença estatisticamente significativa na percepção dor, FC e saturação de oxigénio.
15. Aminabadi (2012)	ECA	Avaliar os efeitos da RV na intensidade da dor e ansiedade durante procedimentos dentários em crianças.	Houve uma diminuição significativa na percepção da dor e na pontuação de ansiedade de estado com a RV.
16. Khandelwal (2019)	ECA	Comparar várias técnicas de distração na gestão de crianças.	A RV foi considerada mais eficaz na redução da ansiedade comparando aos outros métodos.
17. Rao (2019)	Estudo observacional	Avaliar a eficácia da RV sobre a percepção da dor e os níveis de ansiedade durante tratamento restaurador em crianças.	Houve uma significância estatística muito elevada na redução da percepção da dor e níveis de ansiedade.
18. Alves (2019)	Série de casos	Relatar uma série de casos sobre a utilização da RV em crianças.	As FC foram mais baixas na segunda consulta dentária em comparação com a primeira e a terceira. O questionário pós-tratamento revelou uma preferência do uso da RV.
19. Chaturvedi (2016)	ECA	Avaliar a eficácia da RV na redução da ansiedade em crianças.	O nível de ansiedade foi estatisticamente significativo na profilaxia oral, restauração e pulpectomia. A utilização da RV pode ser uma opção benéfica.
20. Attar (2015)	ECA	Comparar os efeitos da distração passiva (com RV) e ativa (com iPad) durante a terapia pulpar em crianças.	Houve diferenças significativas da dor durante a injeção e a remoção de cáries. As FC médias foram mais baixas com o iPad.
21. Mitrakul (2015)	ECA	Avaliar o efeito da RV nos níveis de dor e ansiedade durante o tratamento restaurador em crianças de 5-8 anos.	A RV reduziu efetivamente a FC, os resultados FLACC e dor durante a primeira utilização da peça de mão.
22. Ghadimi (2018)	ECA	Avaliar o efeito da RV na ansiedade das crianças durante o tratamento dentário.	A RV melhora a ansiedade e diminui a FC das crianças, mas não altera o seu comportamento.
23. Nunna (2019)	Ensaio clínico prospetivo, randomizado, simples-cego com desenho paralelo	Avaliar a eficácia da RV na ansiedade dentária e na percepção da dor durante injeção AL em crianças.	Houve diferenças significativas nas FC média, e as médias de VCARS foram significativas no grupo RV.
24. Al-Khotani (2016)	ECA	Avaliar a eficácia da RV sobre o comportamento e ansiedade em crianças durante tratamento restaurador.	RV parece ser um método eficaz para reduzir a ansiedade.
25. Koticha (2019)	ECA	Avaliar a eficácia da RV para reduzir a ansiedade das crianças durante extrações.	FC diminui estatisticamente. RV melhora os parâmetros fisiológicos; mas não reduz a ansiedade autoavaliada.
26. Jimeno (2014)	Ensaio clínico não aleatório	Avaliar a eficácia da RV na percepção dos pais sobre a ansiedade, dor, comportamento e FC das crianças.	Houve uma melhoria significativa no comportamento global, um aumento significativo da FC quando o AL foi injetado. Mas nenhuma modificação na percepção parental.



Autores e ano de publicação	Tipo de estudo	Objetivos	Resultados e conclusão
27. Song (2020)	ECA	Avaliar se a TV ajudaria os pacientes a sentirem-se menos stressados e a mostrarem menos comportamentos não cooperativos e dor subjetiva.	A FC média e significativamente menor, e a dor também. A TV foi eficaz no alívio da ansiedade, bem como na aprendizagem do comportamento cooperativo.
28. Liu (2019)	Revisão sistemática da literatura	Avaliar a eficácia da RV na gestão da ansiedade dentária em crianças.	Foram encontradas diferenças significativas na ansiedade. Não se encontraram diferenças significativas em relação à FC.
29. Suresh (2019)	ECA	Avaliar o impacto da RV na ansiedade em crianças de 8 a 15 anos com TEA durante tratamentos não invasivos.	Houve uma redução significativa nos escores de ansiedade e uma melhora significativa no seu comportamento.
30. Rangel (2018)	ECA	Avaliar a eficácia da RV na redução da ansiedade em crianças sob AL.	Não houve diferenças estatísticas entre os resultados. A RV não foi mais eficaz do que a TSD.
31. Bagattoni (2018)	ECA	Avaliar o efeito da RV no comportamento e dor autoavaliada de crianças durante as restaurações dentárias.	FPS e FLACC foram significativamente mais baixas utilizando a RV.
32. Shubham (2019)	ECA	Avaliar a eficácia da RV na ansiedade durante AL em crianças entre 6 e 9 anos.	Há uma diferença significativa na ansiedade.
33. Shetty (2019)	ECA	Avaliar o impacto da RV na dor e ansiedade em crianças de 5-8 anos.	Há uma redução significativa na percepção da dor e ansiedade. Níveis de cortisol salivar foi significativamente menor utilizando a RV.
34. Nuwula (2015)	ECA	Determinar o efeito da RV na redução da ansiedade dentária de crianças.	Os escores MCDAS(f) e escala Houpt mostrou uma redução altamente significativa na ansiedade do grupo RV. Crianças preferiram a RV.
35. Prado (2019)	Revisão sistemática da literatura	Determinar se as técnicas de distração reduzem a ansiedade das crianças.	A RV reduziu efetivamente a ansiedade.
36. Lamarca (2018)	Estudo piloto	Avaliar a associação do stress e da ansiedade com a expectativa, percepção e memória da dor dentária entre as crianças.	As crianças com altos níveis de stress, ansiedade de estado e ansiedade de traço eram mais suscetíveis de relatar maiores níveis de expectativa de dor dentária. As crianças anteciparam mais dores dentárias do que as que foram realmente percebidas após a restauração dentária.
37. Le Bars (2004)	Revisão sistemática da literatura	Explicar a fisiologia da dor.	/
38. Conti (2003)	Revisão sistemática da literatura	Explicar as principais diferenças entre a dor músculo-esquelética e neuropática.	/
39. Jain (2012)	Revisão sistemática da literatura	Abordar potenciais fontes de medição da dor nas crianças.	/
40. Setty (2019)	ECA	Avaliar uma nova escala usando emoji animada, para avaliar a ansiedade em crianças.	A escala emoji animada é uma ferramenta nova e amiga das crianças para avaliar a ansiedade dentária.
41. Aljubour (2020)	Revisão sistemática da literatura	Avaliar a eficácia da RV na gestão do comportamento de crianças com TEA.	A RV aumenta a cooperação, modeliza o comportamento e reduz a ansiedade em crianças com TEA.
42. Lefer (2019)	ECA	Avaliar a eficácia do iPad em crianças com TEA.	Apenas 7,7% da amostra não estava ansiosa no início, enquanto 59,6% da amostra não estava ansiosa após 8 meses. A utilização do iPad é atrativa e fácil.



Autores e ano de publicação	Tipo de estudo	Objetivos	Resultados e conclusão
43. Fakhruddin (2017)	ECA	Avaliar a eficácia da RV no comportamento durante a restauração da cárie e na colocação de selante em crianças com TEA.	Foi observada uma diferença significativa na FC média.
44. Bagattoni (2020)	ECA	Avaliar o efeito da RV sobre o comportamento das crianças com SD durante as restaurações dentárias.	64% das crianças recusaram-se a usar RV. FLACC foi significativamente mais elevada e apresentaram um comportamento negativo. A RV não é útil em crianças com DS.

5. Discussão

5.1. DOR E ANSIEDADE

5.1.1. Como definir a dor

A dor é "uma experiência sensorial ou emocional desagradável associada a lesão tecidual, real ou potencial, ou descrita em função dessa lesão."^{23,13,36} A dor pode ser classificada de acordo com o seu tipo ou a sua origem. A dor aguda é um sinal de alerta, é curto e breve; enquanto a dor crônica perdura por mais de 3 meses e pode persistir mesmo após a remoção da lesão inicial. As dores nociceptivas / somáticas são devidas ao excesso de estimulação (trauma, dano ao tecido). São mais frequentes em cirurgias dentárias e resolvem-se com tratamentos analgésicos e anestésicos. As dores neuropáticas são causadas por lesões ou distúrbios do sistema nervoso periférico ou central. As manifestações são sensações de ardor e formigueiro. Os tratamentos analgésicos tradicionais têm pouco ou nenhum efeito. As dores psicogénicas são raras e não devem ser confundidas com as repercussões psicossomáticas da dor sintomática (ansiedade, depressão).³⁷ A dor é complexa, multidimensional e envolve processos sensoriais, emocionais e cognitivos. Esses fatores podem modular a experiência de dor.^{2,6} A dor é subjetiva e a sua percepção é influenciada por vários fatores fisiológicos, psicológicos, sociais ou culturais. A percepção da dor aumenta quando a criança tem cuidado com os estímulos do seu ambiente.^{6,17,36,39} A percepção da dor em crianças varia de acordo com as habilidades cognitivas. As crianças, de acordo com os seus estádios de desenvolvimento, respondem ao stress com diferentes mecanismos de defesa e estratégia de adaptação.²⁰ A experiência da dor é intrínseca, pessoal e subjetiva.³⁹

A mensagem nervosa segue um caminho que pode ser dividido em três vias: o caminho periférico, espinhal e supra-espinhal. A via periférica é causada por estimulação, com origem numa mensagem nervosa nociceptiva. A pele, as vísceras ou os músculos podem desenvolver essa mensagem nervosa por meio de mediadores libertados durante a inflamação (serotonina, histamina, leucotrienos, prostaglandinas etc.). Esta mensagem pode levar 4 tipos de fibras: A α e A β (transmissão rápida e propriocepção), A δ (mais lento, tato grosso) e C (lento como queimaduras). A via espinhal transmite o impulso nociceptivo ao cérebro por meio da medula espinhal, ao nível do corno dorsal. A medula espinhal desempenha um papel de modulador da informação nociceptiva. O trato supra-espinhal é

dividido entre o feixe espinotalâmico e espinoticular.³⁷ A dor dentária é devida muitas vezes à estimulação do nervo trigêmeo, que possui mecanismos periféricos e centrais. A polpa dentária é rica em terminações livres, e é composta principalmente por as ramificações periféricas de fibras de amielina C e tipo mielinizado A δ e A β . A dor pulpar parece dor visceral, sendo uma dor surda e difícil de localizar.³⁸

5.1.2. Como definir a ansiedade

A ansiedade é definida como “um sentimento inespecífico de apreensão em relação a uma situação concreta que não requer necessariamente uma experiência anterior e não é proporcional à resposta que é desencadeada no indivíduo.”^{13,19,30} A ansiedade é definida como o medo do desconhecido. Antecipar situações potencialmente assustadoras pode ajudar a diminuir os sinais de ansiedade.^{7,10,13} Os estudos divergem sobre a influência do género na ansiedade. Alguns concluíram que o nível de ansiedade era afetado pelo sexo da criança, sendo as meninas mais ansiosas do que os meninos.^{8,23} Outros concluíram que não houve diferença nos níveis de ansiedade por o sexo.^{9,34} Existem dois tipos de ansiedade: estado de ansiedade e traço de ansiedade. O estado de ansiedade reflete um estado emocional transitório ou um sentimento de tensão e apreensão subjetivos. Induz aumento da atividade do sistema nervoso autónomo, que pode variar em intensidade. Pelo contrário, o traço ansioso refere-se a uma tendência geral de reagir com ansiedade às ameaças no ambiente geral. É uma característica de um indivíduo. Uma pessoa com um traço ansioso sente-se mais ansiosa em muitas situações do que uma pessoa serena e responde menos bem às técnicas de distração. A ansiedade dentária é um exemplo de estado de ansiedade, que pode ser influenciado pelo traço de ansiedade.^{2,15} A ansiedade dentária é “um medo anormal ou o medo de ir ao médico dentista para tratamento preventivo ou terapia”.²⁵ Pode ser causado pelo medo de procedimentos potencialmente dolorosos ou invasivos, ruído, ambiente desconhecido, influência dos pais ou intervenção médica dolorosa anterior.^{1,28,30} Um estudo mostrou que as crianças que apresentam altos níveis de ansiedade dentária tendem ter um índice de cárie mais alto.¹⁶

A ansiedade é ligada principalmente pelo sistema simpático. Ela vai provocar hipertensão, taquicardia... Alterações emocionais, como o prazer, refletem-se nas atividades do sistema nervoso autónomo, reduzindo assim a ansiedade e o medo

dentário.^{25,32,35} A ansiedade é multidimensional com componentes sociais, comportamentais, cognitivos e fisiológicos.^{23,25} O nível de ansiedade é influenciado por muitos fatores, como o caráter, a idade, o sexo, e o nível socioeconômico.^{10,12,28,30} Hmud identificou os fatores de ansiedade dentária em crianças como 4S: "*Sights*" (por exemplo, sensação de preocupação, desconforto), "*Sound*" (perfuração), "*Sensations*" (vibrações) e "*Smell*" (odores como eugenol).²³

5.1.3. Como medir a dor e a ansiedade?

Existem várias formas de medir a dor / ansiedade em crianças através de métodos indiretos ou métodos subjetivos. Os métodos indiretos são a frequência cardíaca (FC), a pressão arterial ou a tensão muscular,^{1,7,11,18,22,25,34,39,40} São marcadores biológicos e imparciais. Eles permitem uma avaliação mais precisa, pois, as crianças podem ter dificuldade em verbalizar e descrever como eles se sentem.³⁵ O oxímetro de pulso mede a porcentagem contínua de oxigenação da hemoglobina arterial do paciente e também a FC.^{14,16} A ansiedade e o desconforto aumentam o tônus simpático e promovem a liberação de corticosteroides, glucagon, catecolaminas e hormonas de crescimento. Esses fatores aumentam a FC e causam vasoconstrição, resultando numa diminuição dos níveis de saturação de oxigênio no sangue.^{1,10,14,18,23,25} Os métodos subjetivos avaliam a auto-percepção da ansiedade ou da dor. Isso baseia-se na capacidade das crianças exprimirem como se sentem, o que pode ser difícil para algumas.^{22,35} A escala ideal para registrar a dor ou a ansiedade deve solicitar pouca habilidade e deve ser fácil de perceber.^{7,22} Deve ser fácil de aplicar clinicamente, não deve ser demorado, ser atraente, aplicável em crianças jovens com as habilidades cognitivas e as limitações linguísticas, e ter em conta um sistema de classificação.⁴⁰

A dor em crianças jovens pode ser difícil de avaliar. As escalas com imagens são mais adequadas para os pacientes jovens, pois a natureza ambígua e desconhecida dos números pode perturbar a criança. Essas escalas exigem que as crianças apontem para o rosto que representa como eles se sentem ou o nível de dor sentida. As escalas geralmente usadas nesta faixa etária são: Faces Pain Scale (FPS), Modified Child Dental Anxiety Scale (MCDAS), Children's Fear Survey Schedule – Dental Subscale (CFSS-DS), Venham Picture Test (VPT), Frankl scale, Facial Image Scale (FIS), ou Face Legs Activity Cry Consolability

(FLACC).^{7,39} Embora as crianças mais idosas percebem melhor a dor, mas o vocabulário para defini-la é diferente do que nos adultos. Crianças em torno de 8 anos de idade são capazes de avaliar a "qualidade" da dor. As escalas visuais analógicas e numéricas de auto-avaliação são eficazes nessa faixa etária. As diferentes escalas utilizadas nesta idade são as Visual Analogic Scale (VAS), Adolescent Pediatric Pain Tool (APPT).^{23,39}

Num estudo, uma nova escala usando "*emoticons*" e "*animojis*" em movimento animados foi inventada. Isso se baseia no interesse da geração atual por dispositivos eletrônicos.⁴⁰

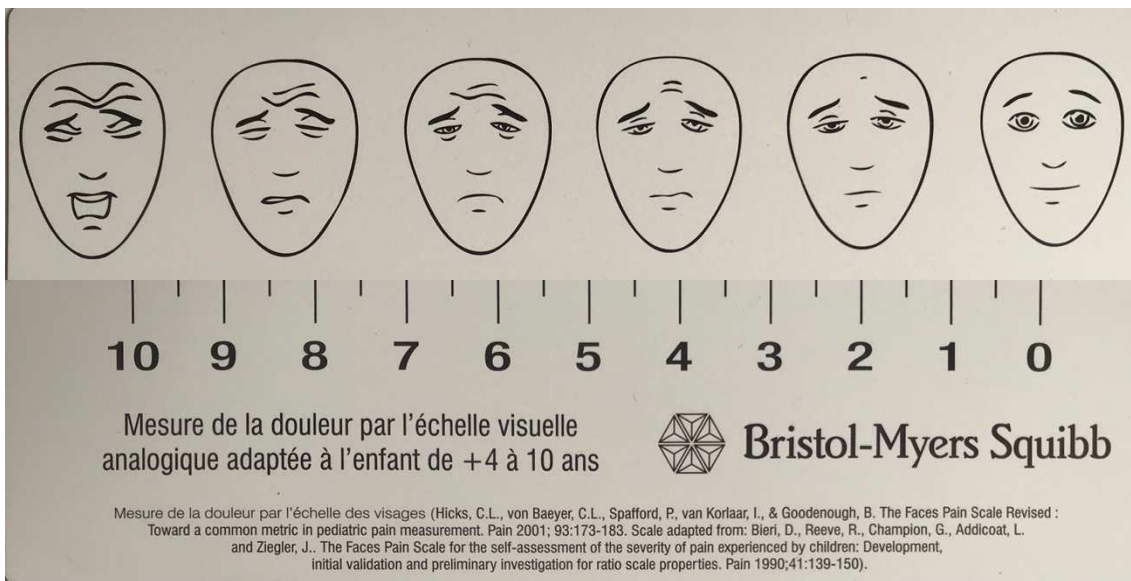


Figure 1: Foto de uma escala de dor com os rostos e números correspondentes. (Faces Pain Scale (FPS) e Visual Analogic Scale (VAS))

5.1.4. A estreita relação entre a dor e a ansiedade

A ansiedade é diretamente influenciada por experiências dolorosas anteriores, especialmente quando a primeira vez foi desagradável.^{4,9,33} A dor e a ansiedade sentida permanecem na memória do indivíduo.²³ Isso demonstra a natureza complexa e subjetiva da dor e a importância dos fatores psicossociais, como ansiedade.³⁶ Vários estudos mostraram que crianças que tiveram experiência dentária anterior são mais ansiosas e menos cooperativas do que crianças que nunca foram tratadas. As crianças lembravam-se que o tratamento foi desagradável, e é chamado "*efeito de transferência*".^{12,21,36} O medo da dor influencia a criança durante o procedimento. As crianças muito ansiosas tendem a superestimar a dor que sentirão.^{4,9,14,21,23,24} O resultado de um estudo mostra que as crianças com níveis mais elevados de ansiedade têm maior expectativa de dor antes da consulta. A

dor antecipada foi maior do que a dor percebida imediatamente depois o tratamento. O processo cognitivo associado à antecipação da dor em crianças ansiosas promove expectativa negativa, alterando a qualidade sensorial da dor.³⁶ Além disso, os pacientes ansiosos ressentem a dor por um período mais longo do que os pacientes mais tranquilos.³ A ansiedade liberta corticosteroides, glucagon, catecolaminas e hormonas de crescimento, levando a um aumento da FC e a uma vasoconstrição. Em resposta à dor, a FC aumenta e os níveis de saturação de oxigênio no sangue diminuem. O sistema nervoso autónomo envia uma mensagem para lutar ou fugir se um perigo ou ameaça for percebido. Um estudo randomizado e controlado mostrou que crianças que recebem os procedimentos dentários dolorosos exibem respostas semelhantes.⁴² Ficou demonstrado que as técnicas de distração são menos eficazes em pessoas que já experimentaram dor intensa.^{2,15,25} Portanto, é importante usar meios de distrações desde a primeira consulta para reduzir a ansiedade, melhorar o humor e ao mesmo tempo, distrair o paciente.^{4,9}

5.2. ÓCULOS DE REALIDADE VIRTUAL

5.2.1. Conceitos e definições

No início, a realidade virtual (RV) foi criada com fins de entretenimento. No entanto, ao longo dos últimos dez anos, a sua aplicação foi estendida a uma variedade de setor, em particular em saúde. Ela pode ser usada, por exemplo, na gestão da dor e no tratamento de transtornos psiquiátricos.² A RV refere-se a "*uma interface homem-computador que permite ao usuário interagir dinamicamente com o mundo virtual*".^{8,15,17,23,29,30,33}

Os óculos RV fazem parte das DAV (distração audiovisual). Eles combinam os componentes visuais (óculos), auditivos (fones de ouvido intra-auriculares) e cinestésicos (interação com o mundo virtual).^{11,15,17,19,28} A RV é uma técnica de intervenção não farmacológica que desvia a atenção do paciente dos estímulos nocivos ou desagradáveis.^{2,14,18,28} Ela é composta pelos elementos principais da distração, incluindo um mundo virtual, uma imersão, as sensações sensoriais e uma interatividade.^{2,15} Os óculos RV oferecem as imagens imersivas por meio de fones de ouvido que projetam as imagens a frente dos olhos do usuário.^{2,15,17,19,33} Usam tecnologias avançadas para criar ambientes

virtuais a fim de permitir aos pacientes ser imersos num mundo interativo e simulado.^{2,25} Além disso, o som ajuda a reduzir as interferências auditivas do ambiente dentário.^{19,28} A outra característica única da RV é a sua capacidade de dar a ilusão de que os objetos que não existem na vida real existem dentro do mundo virtual.^{2,30} E, inversamente, eliminar as “situações reais” para ser totalmente imerso num ambiente virtual.^{2,11} A RV reter a atenção do paciente, permitindo à criança para focalizar-se no mundo paralelo.^{8,18,19,28}



Figure 2: Materiais utilizados para RV (smartphone Lenovo, fones de ouvido Sennheiser, e óculos ANTVR).

5.2.2. Como a realidade virtual age na dor?

A aplicação da distração é baseada na hipótese que a percepção da dor tem um grande componente psicológico. Ou seja, a percepção da dor é diretamente associada à quantidade de atenção que o paciente dá a esse estímulo desagradável. Portanto, se a atenção é direcionada para algo divertido, então menos recursos são disponíveis no cérebro para focalizar-se na dor. Esse conceito baseia-se na capacidade limitada dos seres humanos de prestar atenção a várias coisas ao mesmo tempo.^{2,15,24,25,30,32-35} A RV não atua nos mecanismos fisiopatológicos da dor, mas na percepção e na quantidade da atenção do paciente na sua dor.¹⁷ Segundo McCaul e Mallot, um indivíduo deve se concentrar nos estímulos dolorosos para perceber a dor. Portanto, a percepção da dor diminui quando a atenção de uma pessoa é desviada do estímulo.^{2,6,15,23} Um estudo descobriu que os óculos RV levam à redução da ativação e do fluxo sanguíneo nas áreas do cérebro associadas à dor.⁶ O uso de óculos RV desvia a atenção da criança, de forma a afastar as atividades do mundo real, incluindo os estímulos dolorosos.^{2,4,23} Eles requerem uma implicação total do

paciente, filtrando a visão e o som do tratamento dentária.^{2,35} Quando um paciente desvia a sua atenção para outros pensamentos, ele está menos focado numa possível dor.^{2,25}

Os pesquisadores avaliaram o mecanismo neurobiológico da DAV no cérebro usando IRMf. Concluíram que o efeito na percepção da dor vai além da dissociação. Os óculos RV produzem uma profunda ilusão de entrar num mundo virtual por meio de percepções sensoriais (visão, audição e às vezes tátil). Isso é o que eles chamam "*presença*" ou "*terapia de imersão*", o que é a base da DAV. O nível de "*presença*" no mundo virtual reflete a quantidade de atenção que o indivíduo dirige para o ambiente virtual. Quanto mais um indivíduo está absorvido no mundo virtual, menos experimenta a dor.^{15,30} Recentemente, estudos que avaliaram a atividade cerebral durante a distração usando IRMf, demonstrou que as áreas corticais associadas aos processos de distração são mais ativas, enquanto as áreas associadas à percepção da dor são menos ativas. Os autores descobriram também que a RV altera como as crianças interpretam os sinais de entrada da dor. Ela implica os centros cognitivos e emocionais do sistema nervoso para reduzir a experiência de dor subjetiva do paciente e reduz a quantidade da atividade cerebral associada à dor. A RV envolve a atenção consciente do paciente num mundo virtual agradável e fascinante desviando a atenção do ambiente médico desagradável e permitindo perceber menos dor.¹⁵

A teoria do "Gate Control" de Melzack e Wall explica o princípio da distração pela estimulação das fibras nervosas de maior diâmetro do tipo A α e A β . Usando uma estimulação apropriada, o "portão" neural é fechado para os sinais nociceptivos e, portanto, reduz a quantidade de atividade cerebral relacionada à dor. É um mecanismo de adaptação cognitiva que redireciona a atenção do sujeito para envolvê-la ativamente em outra coisa.^{18,20,23,25} Segundo uma meta-análise, a RV permite uma redução potencial da estimulação do nervo simpático, uma inibição da atividade simpática e uma diminuição da libertação de fatores associados a um aumento do tônus simpático. Isso evita uma diminuição da saturação de oxigênio e um posterior aumento da FC.¹ Segundo Parkin²⁶, os óculos RV permitem às crianças escolher o filme que eles querem visionar o que dá uma impressão de controlo da situação.²⁶ Normalmente, as crianças não têm controlo na cadeira dentária. Então, a escolha da DAV é benéfica.^{19,26} McCaffery e Pasero explicam a teoria da "blindagem sensorial". É um mecanismo onde a criança protege-se do estímulo doloroso, potencializado a "contribuição sensorial". Os estímulos da RV ajudam a reter a atenção da

criança e, assim, minimizar a dor.^{1,15,23,28} A distração ideal requer a captura de vários sentidos da criança, como a visão, a audição e o tato, mas também o envolvimento ativo das suas emoções. Assim, o “distrator” ideal requer uma quantidade ideal de atenção combinando várias modalidades sensoriais (visual, auditiva e cinestésica), mas também, um envolvimento emocional ativo e uma participação do paciente para rivalizar com os sinais de estímulos nocivos.^{8,11,15,20,23-25,28,30,32,33} Os ambientes virtuais permitem aos pacientes sentir-se numa área diferente. O uso de óculos RV é um aliado para distrair a criança e reduzir as suas ansiedades dentárias.¹⁸

O que distingue a RV dos outros meios tradicionais de distração são as imagens mais envolventes. Os óculos projetem as imagens diretamente na frente dos olhos do usuário com consequência de obstruir os estímulos visuais e auditivos do mundo real.^{15,28,29} A criança concentra-se sobre o que está ocorrendo no mundo virtual, e não na clínica dentária. Dependendo do grau de imersão, a criança será mais ou menos “*drenada*” no mundo virtual, deixando menos atenção disponível para o processo do mundo real incluindo os estímulos dolorosos.^{15,23} A imersão é particularmente elevada porque os óculos impedem os pacientes de visualizar o que está a ocorrer no mundo real. Todas as atenções vão redirecionar para o mundo virtual. Por esse motivo, a atenção da criança focaliza no mundo virtual e não no meio ambiente.^{11,15,35}

5.2.3. O seu uso na prática clínica

5.2.3.1. Na primeira consulta/em geral/na consulta de rotina

Muitos artigos mostram que a perceção da dor foi reduzida no tratamento de rotina. Essa diminuição dolorosa é sempre acompanhada por uma diminuição da ansiedade, o que prova que a ansiedade e a dor estão bem ligadas.^{2,6,15,17,21,28} Uma redução significativa dos níveis de ansiedade e da dor foi alcançada na maioria dos estudos usando a DAV durante o tratamento dentário de rotina.^{1,2,8} Durante a profilaxia oral, ocorre uma redução da ansiedade no grupo com óculos RV.^{15,19} Na primeira visita, os óculos RV distraem a criança, eliminando a visão dos estímulos que induzem a ansiedade e fornecem um efeito relaxante e agradável.¹⁹ Venham *et al.*²¹ compararam duas visitas ao médico dentista em crianças de 3 a 8 anos. Eles descobriram que o nível de ansiedade diminuiu significativamente e que o comportamento cooperativo aumentou durante o tratamento dentário das segundas

visitas.²¹ Os autores observaram uma diferença estatisticamente significativa na frequência respiratória. As mudanças da respiração podem ser devido a uma diminuição dos níveis de ansiedade.⁸ Frere *e al.*²¹ relatam que os óculos RV foram bem-sucedidos na redução da FC durante a consulta de profilaxia e a destarização.²¹ Vários estudos concordam, indicando a redução significativa da FC durante os tratamentos dentários em geral. Efetivamente, foi observada uma diferença significativa na FC entre o grupo controlo (sem distração) e o grupo de intervenção (com óculos RV). Essa diminuição da FC confirma que a criança estava relaxada durante o procedimento.^{5,8,17,18} Ao contrário os resultados, de um estudo controlado randomizado que estudou a mudança da FC durante o procedimento de profilaxia oral, não foram significativos.¹⁹ Em relação com a satisfação da criança, alguns estudos mostraram que os pacientes gostam de usar a DAV durante o tratamento dentário.^{6,18,21,28} Os óculos RV melhoram o comportamento das crianças e encoraja a uma atitude mais positiva.^{1,22} As consultas eram mais agradáveis e havia uma preferência espontânea de usar óculos novamente durante as próximas consultas. Em vários artigos, todos os pacientes solicitaram o uso dos óculos na terceira consulta. Alguns pacientes chegavam às consultas 30 minutos antes.^{18,26}



Figura 3: Exemplo de óculos RV (i-theatre™) num ambiente clínico

É importante sublinhar que alguns autores discordaram desses resultados. Sullivan *e a.*³⁰ avaliaram a influência dos óculos RV em 26 crianças de 5 a 7 anos sobre o comportamento e a ansiedade. Nenhum efeito significativo foi detetado de acordo com a escala de classificação de Frankl. Eles explicaram isso por a antecipação das emoções negativas que aumentam nas crianças quando não conseguem ver ou ouvir o que está a acontecer.^{5,22,30} Da mesma forma, um estudo descobriu que o uso da RV durante o tratamento dentário não afetou significativamente o comportamento.²⁸ Chaturvedi *e a.*¹⁹ também notou que os óculos RV não foram eficazes para desviar a atenção do paciente com reflexo de vômito grave.¹⁹

5.2.3.2. Com utilização da turbina ou peça de mão

Vários artigos avaliaram o efeito dos óculos RV durante os tratamentos restauradores. Foi observada uma diminuição na percepção da dor, bem como uma diminuição na ansiedade. Num estudo, houve uma diminuição da dor durante o tratamento de restauração que foi estatisticamente significativa para crianças que usavam a RV ($P < 0,05$ via FPS e $P < 0,001$ via VAS).¹⁹ Os autores explicaram isso pela obstrução do som e da visão da clínica dentária.^{4,19,23,24,33} Mas, Hoge *e a.*⁵, avaliaram a eficácia dos óculos RV durante o tratamento de restauração em crianças e não encontraram nenhuma diferença na percepção da dor.⁵ Isso pode ser causado pelo som que não foi suficiente para ocultar os ruídos da clínica dentária (por exemplo, peça de mão e aspirador de saliva).³⁵ Mitrakul *e a.*³¹ avaliaram o efeito dos óculos RV durante o uso da peça de mão e os resultados mostraram uma redução nos escores de FC e FLACC.³¹ Um estudo controlado randomizado, avaliou também o efeito da RV por meio dos escores FLACC, não encontrou uma diminuição dos níveis de ansiedade durante as restaurações. O nível de ansiedade da criança em particular não era uniforme porque aumentou durante as etapas críticas, como injeção do anestésico local (AL) ou durante o uso da peça de mão.²¹ Bagattoni *e a.*¹² relataram que a combinação de óculos RV com a técnica clássica de gestão do comportamento reduziu a dor autoavaliada e melhorou o comportamento dos pacientes de 5 a 10 anos durante as restaurações dentárias. Um estudo avaliou o uso da RV em várias sessões. Na primeira consulta, houve mais cooperação com as técnicas clássicas de gestão do comportamento. Mas, na segunda sessão, a dor e o desconforto relatados durante a injeção e a remoção do tecido cariado foram menores, a contrário da cooperação e a satisfação que foram

maiores.¹² Vários pesquisadores mostraram que os óculos RV reduziram a FC durante o uso da peça de mão.^{19,21,31} Através o uso da RV, as crianças familiarizaram-se com a peça de mão, o que é uma das coisas mais assustadores para as crianças.⁸ Outros autores provaram que os óculos RV reduzem efetivamente a angústia física da criança durante o uso da peça de mão pela primeira vez.^{21,31}

Um estudo randomizado avaliou os níveis de cortisol durante o uso de óculos RV, os resultados mostraram que as crianças tiveram uma diminuição significativa dos níveis de cortisol. Foi demonstrado que o stress psicológico produz os efeitos fisiológicos como a ativação do eixo hipotálamo-hipófise-glândula suprarrenal que leva a um aumento da secreção de cortisol do córtex adrenal.³³ Foi observada uma melhoria no comportamento da criança quando a RV fora usada durante o procedimento de remoção de cárie.⁴ Os óculos RV são uma fonte de distração eficaz para aliviar o desconforto que pode ocorrer durante as restaurações dentárias.¹⁹ Além disso, o uso de óculos RV durante as restaurações dentárias reduziu o stress do operador.³¹ Contudo, uma meta-análise que avaliou a influência dos óculos RV na colocação do dique de borracha não encontrou nenhuma diferença no comportamento e na ansiedade das crianças.⁴



Figure 4 e 5: Exemplo de meninas com óculos VR durante a colocação do dique de borracha

5.2.3.3. Durante a administração do anestésico local

A administração de AL é uma fonte de ansiedade e stress nas crianças, o que aumenta a reatividade da dor.^{25,34} Martin *e a/*.²³ descobriram que a segunda injeção foi percebida como mais dolorosa em comparação com a primeira injeção.²³ A AL é usada em crianças para controlar a dor durante os tratamentos dentários. Os agentes do AL atuam bloqueando as fibras terminais das terminações nervosas sensoriais, controlando assim a estimulação dolorosa. A administração de AL é considerada como a pedra angular no controlo da dor durante os tratamentos dentários; paradoxalmente, essa própria injeção pode ser dolorosa e as agulhas são consideradas como a fonte mais assustadora e ansiogénica em medicina dentária.^{4,5,14,19,20,23} Através o uso de óculos RV, as maiores dos estudos observaram que o nível da dor foi significativamente menor durante a injeção do AL. Isso pode ser devido à obstrução visual da agulha.^{5,6,12,14,19-21,23,25,30,34} Vários artigos descobriram que os óculos RV foram eficazes na redução do medo e da ansiedade em crianças mais velhas.^{12,19,22,30} Não obstante, um estudo controlado randomizado observou um pico de ansiedade durante a administração de AL.¹⁶ Além disso, Sullivan *e a/*. descobriram que a DAV é ineficaz na redução dos níveis de ansiedade.²³ As observações de vários estudos mostram que os óculos RV não têm influência sobre a FC das crianças durante a injeção do AL. A utilização da RV não é suficiente para eliminar a dor da injeção. O aumento da FC pode ser de origem psicossomático. A antecipação da dor durante a injeção do AL fornece uma estimulação simpática e uma liberação de catecolaminas o que leva um pico da FC.^{19,23,34} Não obstante, para outros autores, a FC diminuiu.^{12,14,25} Uma investigação que comparou os óculos RV com o grupo controlo (sem nenhuma distração) relatou um aumento maior da FC no grupo controlo.¹⁶ Sobres os níveis da saturação de oxigênio, os estudos contradizem-se. Alguns observaram uma diferença na saturação de oxigênio, enquanto outros não observaram nenhuma mudança.^{12,14,16,25} Fakhruddin *e a/*.¹² estudaram sobre a combinação de óculos RV e a administração computadorizada de AL durante o tratamento pulpar de molares decíduos em 60 crianças de 4 a 7 anos. Isso foi eficaz para melhorar a cooperação das crianças em comparação com outras intervenções convencionais.¹² Os autores observam que as crianças utilizando os óculos RV durante a administração de AL não apresentaram nenhum desconforto.^{5,24,25,31,33,34}

5.2.3.4. O seu uso com crianças deficientes

As crianças com “necessidades especiais de saúde” têm um risco maior de cáries, de doença periodontal e de má oclusão em comparação com as crianças saudáveis. Da mesma forma, a ingestão de fármacos (por exemplo xaropes de açúcar) e maus hábitos orais podem levar a problemas de saúde oral.³¹

O transtorno do espectro do autismo (TEA) afeta a comunicação e o comportamento. Frequentemente, essas crianças têm os centros de interesses limitados e os comportamentos repetitivos. Têm também dificuldade para comunicar ou compreender as instruções. Muitas vezes, as consultas de medicina dentária de rotina requerem uma anestesia geral. As crianças com autismo têm um alto risco de cárie dentária, um mau estado periodontal, uma disposição ao bruxismo e de auto-lesão oral.^{29,41-43} Os esquemas de pensamento das crianças com um TEA descansam principalmente dos estímulos visuais.²⁹ Os meios de ajudas visuais permitem as crianças com TEA familiarizem-se com instrumentos e procedimentos do tratamento passo a passo, fornecendo as informações à medida que o tratamento progresso. Isso permite um processo de aprendizagem e fornece as informações prévias sobre o que vai acontecer durante o tratamento e, assim, eliminando o medo do desconhecido.^{41,43} Um estudo controlado randomizado estudou o comportamento de 28 crianças com TEA durante a consulta de profilaxia oral e a aplicação de selante. Foi demonstrado que a DAV reduz a ansiedade e melhora o comportamento.^{23,29} Um artigo usando a combinação do método Tell-Show-Do (TSD) com os óculos RV superou a barreira da comunicação.²⁹ Outros autores, que compararam a televisão (TV) com os óculos RV, verificaram que as crianças permitiram uma mudança de comportamento. Houve uma diminuição estatisticamente significativa na ansiedade, bem como da FC.⁴³ Uma revisão sistemática comparou uma aplicação móvel com os auxiliares de papel, o meio virtual apresentou os melhores resultados. Isso permite economia de tempo, melhoria do comportamento, diminuição da ansiedade e, portanto, da dor. As imagens eletrônicas são mais atraentes para as crianças e permitem uma interação lúdica.⁴¹ Os pesquisadores utilizaram o iPad®, o que é cada vez mais utilizado no processo de aprendizagem de crianças com TEA. As diferentes etapas deste estudo tiveram resultados diferentes. O passo “*sentar na cadeira*” não foi difícil. A fase “*luz brilhando na boca*” e “*abrindo a boca*” criou alguns desafios. E, a última etapa, “*ter instrumentos na boca*” era ainda mais difícil, devido

à intrusão.⁴² As crianças com TEA têm uma sensibilidade exacerbada aos estímulos sensoriais, como o som, a luz forte e o toque.⁴³

A síndrome de Down (SD) é a anomalia cromossômica a mais comum das deficiências intelectuais. A gestão do comportamento dos pacientes com SD pode ser difícil devido ao atraso no desenvolvimento cognitivo e aos transtornos de comportamento adaptativo. A sedação ou a anestesia geral são os métodos de gestão comportamental mais usados. Num estudo controlado randomizado, a maioria das crianças com SD rejeitaram o uso de óculos RV durante o procedimento dentário. Pode ser explicado pelo facto de terem dificuldade em manter a atenção sobre uma única tarefa. Ainda assim, as crianças com SD são frequentemente definidas como sociáveis e, portanto, buscam interações. O uso de técnicas convencionais de gestão do comportamento parece ser a melhor alternativa para essas crianças. Em seguida, os óculos RV foram introduzidos pelo método TSD. As crianças aceitaram muito melhor a sua utilização, o que teve repercussão na diminuição dos escores FLACC durante o uso da peça de mão e também um melhor comportamento depois a injeção de AL. No entanto, não houve diferença estatisticamente significativa na escala FPS.⁴⁴

As crianças com deficiência auditiva enfrentam frequentemente dificuldades durante o tratamento dentário. Eles estão particularmente preocupados com o desconhecido. Num trabalho, os médicos dentistas usaram a comunicação não verbal por meio de uma vídeo-demonstração para familiarizá-los com os procedimentos dentários, mas isso não permite diminuir a ansiedade dessas crianças. Essa ansiedade foi expressa na forma de dor mais elevada. Isso pode ser atribuído ao bloqueio completo do campo visual circundante pelos óculos RV. A acumulação de dois sentidos primários bloqueados (visão e auditivo) aumentou o medo do desconhecido e de facto reforçou a ansiedade.³

5.2.4. Vantagens e desvantagens

Hoje em dia, as crianças estão familiarizadas com as novas tecnologias e o seu uso é muito comum em todas as faixas etárias.⁸ A distração é uma técnica para ajudar durante o tratamento e é amplamente aceite em pacientes pediátricos.^{4,12,18,34} Em muitos estudos, as crianças esperavam geralmente usar os óculos RV nas próximas consultas.^{11,16,23,34} Eles ajudam a criar uma atitude positiva perante ao médico dentista e ao tratamento dentário.¹⁷ Porém, o sucesso depende do programa executado, a criança deve escolher o que quer

visionar.¹⁹ Os óculos RV permitem uma melhor cooperação por parte das crianças e uma diminuição das necessidades farmacológicas (anestesia, sedação, ...). Portanto, aumentam a satisfação dos pacientes, dos pais e dos cuidadores.^{2,27} Os óculos podem ser aplicados em qualquer paciente e não há limitação do seu uso.¹² No entanto, são contraindicados em crianças menores de sete anos e em pacientes com uma epilepsia fotossensível.^{20,34} Os óculos podem não ser adequados para todos os procedimentos.^{4,16} Esses dispositivos foram feitos para as posições em pé ou sentado, enquanto na utilização clínica são usados na posição deitada.¹⁵ Além disso, alguns médicos dentistas relataram que os óculos RV são um obstáculo técnico que limitaram o seu acesso aos dentes.¹⁶ Os óculos RV são fáceis de incorporar em clínica dentária porque são fáceis de usar e de manejar. Não requerem nenhum ensino especial e não apresentam efeitos colaterais.^{1,2,4,15,17,18} Não obstante, alguns autores observaram que algumas crianças tiveram náuseas ou dores de cabeça depois usá-las.^{33,34}

Os óculos RV têm a vantagem de desconectar a criança do ambiente médico, cortando o som e a visão dos instrumentos dentários (por exemplo: agulha, turbina, etc.).^{4,19,26,31} Mas algumas crianças relataram que o volume não foi suficiente para ocultar os ruídos circundantes.^{22,33} Num estudo, as crianças com óculos RV ainda conseguiam ouvir e ver o que estava acontecendo durante a consulta, pelo que não tinham qualquer efeito.²⁶ Isso pode ocorrer porque os óculos RV (assim como os fones de ouvido) são originalmente fabricados para os adultos, portanto, não se adaptam ao tamanho dimensional das crianças. Além disso, alguns médicos dentistas notaram que garantir o correto posicionamento dos óculos impede o bom desenvolvimento do seu trabalho.^{15,16,19,28,34} Por outro lado, a maioria dos médicos dentistas relatou que os óculos RV permitem que os procedimentos sejam concluídos dentro do tempo atribuído.⁴ Vários autores mostraram que as crianças manifestaram mais angústia e o comportamento não cooperativo quando o procedimento dentário excede 30 minutos.^{20,24,28} Os médicos dentistas podem-se concentrar mais nos procedimentos de tratamento dentário, permitindo a melhorar a eficácia e a qualidade do tratamento. Os óculos RV permitem que os procedimentos sejam realizados em menor tempo, reduzindo assim os custos dentários.^{17,27} A lucratividade é um fator a ser considerado, pois os óculos RV são caros.^{4,12,28,34,41} Ainda assim, a manutenção necessária entre os pacientes poderiam limitar o seu uso.¹⁹ Os óculos RV devem ser desinfetados entre cada paciente.^{12,34} Mas esse ganho de tempo durante o tratamento pode ser explicado pela

diminuição da interação social.¹⁹ Algumas crianças não tiveram interação com o médico dentista por causa dos óculos RV.^{8,17,19,34} Os óculos impedem o contato visual direto com o médico dentista e limitam a sua capacidade de ouvir as explicações e instruções do médico dentista.¹² Por outro lado, alguns médicos dentistas relataram que os óculos RV não interferem na comunicação médico dentista-criança porque as expressões faciais e os gestos das crianças eram suficientes.^{1,31} Para os procedimentos curtos ou para o tratamento de novos pacientes, o uso de óculos RV não é a melhor opção, pois uma preparação verbal antes do procedimento e a manutenção da comunicação durante o tratamento são necessários. Em sessões mais longas ou com pacientes regulares, o uso da DAV pode permitir economizar tempo.^{8,19}

Os óculos RV podem causar ansiedade quando a imersão é extrema ou quando o equipamento cobre demasiado. Isso impede que a criança veja o que está acontecendo ao seu redor.^{4,21} Alguns pacientes relataram sentir-se desconfortáveis e assustados.^{5,19,21} Os óculos RV não são adaptadas para as crianças que são muito vigilantes e insistem para assegurar o controlo da situação.^{11,16,21} Além disso, a antecipação de emoções negativas aumenta nas crianças quando elas não podem nem ver ou nem ouvir o que está a acontecer na consulta.²⁶ Algumas crianças mostram um comportamento perturbador e recusaram o tratamento ao rejeitar os óculos RV.^{4,11} Outras crianças precisaram de mais tempo para se adaptar porque sofreram estados emocionais e nervosos durante os primeiros minutos e precisaram de mais tempo para se ajustar ao dispositivo. No seu estudo, Fanurik *e a/*.¹⁵ dividiu os seus pacientes em dois grupos. O primeiro grupo foi composto por crianças que concentraram no processo terapêutico; portanto, os óculos RV significavam uma falta de controlo para eles, o que aumentava os seus níveis de ansiedade. Ao contrário, o segundo grupo foi composto por crianças que focaram a sua atenção na DAV; portanto, eles sentiram menos ansiedade. O médico dentista deve, portanto, prestar atenção aos diferentes traços de personalidade, a fim de definir os perfis adequados para o uso da DAV.¹⁵

Um estudo mostrou que a aplicação frequente da DAV não diminui os seus efeitos positivos.² No entanto, um outro artigo demonstrou que o efeito produzido pelos óculos da RV pode ser devido ao efeito novidade. A maioria das crianças da população estudada não havia sido exposta a tais dispositivos antes. Os autores, então, questionaram a possibilidade de habituação ao dispositivo em caso de um uso persistente em consultas seguintes.³⁴ Além

disso, a OMS recomenda limitar tempos de visionamento dos monitores. Os pais podem ser contra o nosso incentivo ao uso de tais dispositivos.⁸



Figure 6 e 7: Menina sendo anestesiada sem e com os óculos RV. Podemos ver que o dentista está incomodado com o espaço que os óculos ocupam.

5.3. COMPARAÇÃO COM OUTROS MÉTODOS

5.3.1. Comparação com o método Tell-Show-Do (TSD)

O método TSD foi introduzido por Addleston em 1959. É uma técnica simples, que se baseia na teoria do aprendizado. Ela consiste em explicar e demonstrar a técnica e os instrumentos utilizados durante o tratamento. O médico dentista diz à criança o que vai ser feito com um vocabulário adaptado, e depois mostra exatamente como o tratamento será realizado. Em seguida, realiza-se o procedimento exatamente como descrito e demonstrado. TSD é uma das técnicas de gestão de comportamento não farmacológicas mais comumente usadas e constitui a espinha dorsal em odontopediatria. É considerada como a técnica com a qual os dentistas e os pais se sentem o mais confortáveis durante a primeira consulta. Permite que a criança se familiarize com o ambiente dentário e, assim, acalme a sua ansiedade. Ditar e demonstrar o procedimento exatamente como as coisas vão acontecer ajuda a dar à criança uma sensação de confiança, pois reduz o medo do desconhecido.^{7-11,42}

Num estudo sobre a management de crianças ansiosas de 5 a 8 anos, a DAV mostrou-se superior comparando ao método TSD.²³ Os métodos de distração desviarem completamente a criança do ambiente clínico, enquanto com o método TSD a criança fica diretamente exposta ao ambiente clínico, que pode levar a criança mais ansiosa.¹⁰ Os

resultados de um estudo controlado randomizado concordaram que a DAV foi mais eficaz do que o método TSD para reduzir os níveis de ansiedade em crianças. A análise das escalas FIS e VPT revelou que a diminuição da ansiedade foi significativamente maior quando a DAV foi aplicada. No entanto, uma diminuição máxima da FC foi observada no grupo TSD com a DAV.¹¹ Pelo contrário, num outro estudo, o uso de óculos RV durante a primeira restauração dentária produziu menos cooperação em comparação com o uso de técnicas convencionais (TSD). Os óculos RV impedem a comunicação direta. Em contraste, na segunda sessão, os óculos RV foram ainda mais aceites e a dor relatada foi menor. O método TSD durante a primeira sessão ajuda a desenvolver uma relação entre a criança e o médico dentista, a reforçar a confiança e dissipar o medo e a ansiedade. Durante a segunda sessão, a criança fica mais confiante, por consequência o uso de óculos RV reforça a cooperação.³¹ Se compararmos a técnica TSD com jogos em telemóvel, é menos aceite pelas crianças.⁷ Hoje em dia, as crianças são mais atraídas por imagens eletrónicas do que por instruções orais.⁸

5.3.2. Comparação com a monitores (TV)/filme/filme de animação

Muitos consultórios dentários pediátricos são equipados com um monitor, permitindo ajustar os programas visuais e áudio de acordo com a escolha da criança. A visualização pode ser um filme ou um desenho animado previamente escolhido pela criança, ou um filme de animação.¹² O filme de animação é baseado na modelização, que é uma aprendizagem pela observação. As crianças irão reproduzir o mesmo comportamento apresentado pelo modelo na mesma situação. A animação simula os instrumentos e os procedimentos dentários que uma criança pode facilmente conceituar. Um estudo comparou os dois modelos (filme e filme de animação). A modelização parece ser mais eficaz na redução do comportamento perturbador e na ansiedade em comparação com um filme sem qualquer relação com o mundo dentário. A modelização permite que as crianças se familiarizem com o ambiente dentário.⁹

Em geral, a TV foi considerada eficaz para a maioria das crianças durante a administração de AL e o procedimento de extração.³² Um estudo controlado randomizado concluiu que houve uma melhora significativa no comportamento geral.²² Um artigo obteve uma redução de 44% no comportamento não cooperativo. Além disso, 97% das crianças

indicaram que gostavam de visionar a TV e desejariam de continuar a visualizar os filmes nas próximas consultas.²⁶ Pelo contrário, um outro estudo concluiu que a TV não era uma abordagem suficientemente divertida e eficaz para reduzir o comportamento não cooperativo durante o tratamento em 29 meninos de 3,5 a 9 anos de idade.³⁰ Comparando a TV com o método TSD, os resultados indicam que a TV é mais eficaz na redução da ansiedade das crianças, aumentando as suas cooperações e diminuindo seus a FC durante os tratamentos odontológicos restauradores, especialmente durante a injeção de AL.^{9,12} Isso pode ser explicado pelo fato da criança tender a concentrar-se na TV, e não no tratamento dentário. O som da TV vai ajudar a eliminar os ruídos desagradáveis.^{12,16} As outras vantagens da TV é um ganho de tempo, e não requer muito envolvimento por parte do médico dentista.³² Vários autores comparam a TV com os óculos RV, o uso da DAV pode fornecer uma melhor distração. A TV não permitiu distrair as crianças durante a injeção de AL, nem diminuir a dor. As imagens mais imersivas dos óculos RV permitem um melhor bloqueio dos estímulos visuais e auditivos.^{3,6,19,21,24} Porém, a vantagem dos monitores de TV é o seu baixo custo em relação aos óculos RV e requerem pouca manutenção. Além disso, a TV permite um desocupação mais rápido da criança quando é necessário.¹² A TV é uma distração passiva e não impede a relação paciente-médico dentista, pois eles podem comunicar a qualquer momento ao longo do tratamento.¹⁶



Figura 8 e 9: Televisão montada no teto; e criança com fones de ouvido e televisão montado no teto

5.3.3. Comparação com as jogos e aplicação no telemóvel

Hoje em dia, são várias as aplicações que podem ser usadas no telemóvel. As crianças independentemente da idade são atraídas por jogos para telemóvel conectado. Por um lado, as aplicações são facilmente acessíveis, mas, por outro lado, pode ser um abismo de distração, tornando as crianças menos cooperativas.^{7,42} Os telemóveis conectados ou tablets são usados em todo o mundo, na maioria das áreas, devido à sua extrema versatilidade.^{8,13,42} A OMS criou mesmo um novo termo: "*mHealth*" (a saúde no telemóvel), o que é um componente da "*eHealth*", o que é definido como "*uma prática médica e de saúde pública suportada por dispositivos móveis, como telefones celulares, dispositivos de monitorização de pacientes, assistentes pessoais digitais e outros dispositivos*".⁸ A maioria dos aplicativos utilizados nos estudos são jogos para o telemóvel conectado que encenam o médico dentista. Essa aplicação permite que as crianças se comportem como os médicos dentistas e realizem os tratamentos como o destartarização, a restauração e a extração. Os jogos permitem que as crianças se familiarizem com os instrumentos, o que ajudará a reduzir o medo ou a apreensão. Eles permitem um melhor envolvimento da criança no tratamento e permite participar ativamente na situação clínica.^{7,42}

Um estudo randomizado controlado demonstrou que os jogos liberam dopamina que se liga aos recetores; a neurotransmissão dopaminérgica desempenha um papel fundamental na redução da ansiedade e na analgesia.²⁰ Os pesquisadores compararam o método TSD com os jogos para o telemóvel conectado, e a redução máxima da ansiedade foi observada no grupo dos jogos. A FC e o score médio da escala FIS diminuíram significativamente através das aplicações. Os jogos ao distrair a criança, permitem observar um aumento da excitação fisiológica, comprovando o envolvimento da criança e que estavam dispostos para aceitar o tratamento dentário com muito mais rapidez. A aplicação criou uma atmosfera alegre, o médico dentista não é mais um estranho a ser recear.⁷ Em geral, os jogos para telemóvel conectado permitem neutralizar o aumento da FC durante a injeção do AL e a restauração com a turbina. Ao contrário dos filmes, os jogos proporcionam uma experiência interativa e envolvente para a criança.¹³ Vários autores demonstraram que a distração ativa com jogos no telemóvel conectado é mais eficaz do que a distração passiva com óculos da RV. A distração ativa leva a implicação visual, mental e motora do paciente, proporcionando uma ansiólise e uma analgesia que supera o efeito da distração passiva (óculos RV). Os artigos têm mostrado que os tablets são mais eficazes para reduzir não só

o medo e o comportamento perturbador; mas também para reduzir a duração do tratamento em comparação com os óculos RV. Além disso, as crianças preferiam os jogos aos óculos RV porque eram mais atraentes.^{10,20,24,32} Os aplicativos são fáceis de utilização, disponíveis diretamente, adequados para as crianças, lúdicos e não requerem nenhum equipamento adicional.^{13,42} Mas o principal defeito é a sua disponibilidade geralmente em idioma inglês, o que exclui muitas crianças.⁸



Figure 10 e 11: Educar uma criança sobre o procedimento utilizando a aplicação dentária “Little Lovely Dentist app”

5.3.4. Outros métodos

Vários estudos demonstraram que a DAV é mais eficaz do que a distração auditiva na gestão de pacientes pediátricos ansiosos. Isso pode ser devido às imagens mais imersivas, bloqueando os estímulos do mundo real. A atenção da criança está focada no que está acontecendo no mundo virtual, e não no ambiente da clínica dentária. Além disso, os óculos RV são mais fascinantes do que a música isoladamente.^{12,14,16,19,20,22,24-26,32} Um estudo também descobriu que os jogos foram mais eficazes do que o programa de áudio.⁷

Alguns autores provaram que a DAV pode ser usada em substituição da sedação com óxido nitroso.²⁴ Além disso, Ram et al.²³ descobriram que os óculos RV eram mais eficazes do que a sedação com óxido nitroso. É uma alternativa interessante, porque é uma técnica não farmacológica.²³

Um estudo de Hoffman *e al.*¹⁷ compara o uso da DAV e dos opióides, mostrando que os óculos RV e os analgésicos opióides oferecem os mesmos resultados em termos de redução da dor. Além disso, avaliou-se que a combinação de opióides com a DAV leva a uma redução significativa do sinal de dor.¹⁷ Um estudo controlado e randomizado demonstra que a DAV envolve uma eficácia analgésica pelo menos de 33%.³⁰

6. Conclusão

A ansiedade desempenha um papel fundamental na percepção da dor. A ansiedade dentária é muitas vezes devida a uma experiência traumática anterior. Conduz a uma diminuição do limiar da dor devido a uma maior vigilância e antecipação da dor potencial. E inversamente, a dor atua como um sinal de alerta de uma possível agressão, o que leva a uma reação ansiogénica no paciente. O tratamento dentário, mesmo um simples controlo de rotina, pode, portanto, causar ansiedade e dor em muitas crianças.

Os óculos RV podem melhorar o conforto, aumentar a cooperação, reduzir a ansiedade e diminuir a percepção da dor. A maioria dos estudos apoia o uso de óculos RV como método de distração não farmacológico. Tem a capacidade de diminuir a dor sentida durante a anestesia local, e a sua utilização pode facilitar procedimentos geralmente invasivos e assim poupar tempo. Na era da odontologia digital, a utilização de um método de óculos RV pode ser um complemento para reduzir a ansiedade e a dor. Esta nova técnica não pretende substituir a comunicação ou a criação de confiança, mas é uma ferramenta interessante para proporcionar um tratamento mais descontraído e, portanto, mais eficaz com as crianças. Por isso, esta técnica pode ser utilizada na prática diária com crianças saudáveis, bem como com crianças com grandes deficiências. A RV pode ser utilizado em qualquer idade, ajustando as imagens de acordo com a fase de desenvolvimento. As suas maiores fraquezas são o seu custo e manutenção, o que pode ser um obstáculo na prática diária. Alguns efeitos secundários, como náuseas ou dores de cabeça, foram descritos em alguns pacientes sensíveis. Além disso, alguns pacientes notaram uma falta de interação com o médico dentista, e demasiada imersão levando ao medo.

A introdução da RV só pode ser feita após a confiança da criança ter sido estabelecida, a fim de melhorar a sua atitude positiva com o método TSD. A alta imersão e a obstrução do campo visual parecem ser uma alternativa melhor do que as distrações áudio ou ver filmes na televisão. No entanto, a distração ativa através de jogos em telefones ou tablets parece ser uma opção melhor do que os óculos RV porque requer mais envolvimento por parte da criança. Como a dor e ansiedade dentária é multifatorial, é difícil de gerir com uma única terapia. É importante que os médicos dentistas conheçam várias técnicas que lhes permitam aplicar a estratégia mais apropriada com base nas características individuais de cada criança.

A comunicação e a consideração da ansiedade e dor da criança são essenciais durante os cuidados dentários. Uma melhor cooperação entre a criança e o médico dentista permite prevenir, tratar correta e facilmente as doenças orais. Que este trabalho contribua para tornar esta realidade.

7. Bibliografia:

1. Zhang C, Qin D, Shen L, Ji P, Wang J. Does audiovisual distraction reduce dental anxiety in children under local anesthesia? A systematic review and meta-analysis. *Oral Dis.* 2019;25(2):416-424.
2. Niharika P, Reddy NV, Srujana P, Srikanth K, Daneswari V, Geetha KS. Effects of distraction using virtual reality technology on pain perception and anxiety levels in children during pulp therapy of primary molars. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2018;36(4):364-369.
3. Fakhruddin KS, Gorduysus MO, El Batawi H. Effectiveness of behavioral modification techniques with visual distraction using intrasulcular local anesthesia in hearing disabled children during pulp therapy. *Eur J Dent.* 2016 Oct-Dec;10(4):551-555.
4. Custódio NB, Costa FDS, Cademartori MG, da Costa VPP, Goettems ML. Effectiveness of Virtual Reality Glasses as a Distraction for Children During Dental Care. *Pediatr Dent.* 2020 Mar 15;42(2):93-102.
5. Asvanund Y, Mitrakul K, Juhong RO, Arunakul M. Effect of audiovisual eyeglasses during local anesthesia injections in 5- to 8-year-old children. *Quintessence Int.* 2015 Jun;46(6):513-21.
6. El-Sharkawi HF, El-Housseiny AA, Aly AM. Effectiveness of new distraction technique on pain associated with injection of local anesthesia for children. *Pediatr Dent.* 2012;34(2):e35-e38.
7. Asokan S, Geetha Priya PR, Natchiyar SN, Elamathe M. Effectiveness of distraction techniques in the management of anxious children - A randomized controlled pilot trial. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2020;38(4):407-412.
8. Raseena KT, Jeeva PP, Kumar A, Balachandran D, Anil A, Ramesh R. A comparative study of tell-show-do technique with and without the aid of a virtual tool in the behavior management of 6-9-year-old children: A nonrandomized, clinical trial. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2020;38(4):393-399.
9. Sahebalam R, Rafieinezhad R, Boskabad M. Comparison of the Efficacy of Jilo Animation Approach versus Conventional Tell-Show-Do (TSD) Technique on Cooperation and Anxiety Levels of Children during Dental Practice: A Randomized Controlled Clinical Trials. *J Dent (Shiraz).* 2020;21(4):284-291.

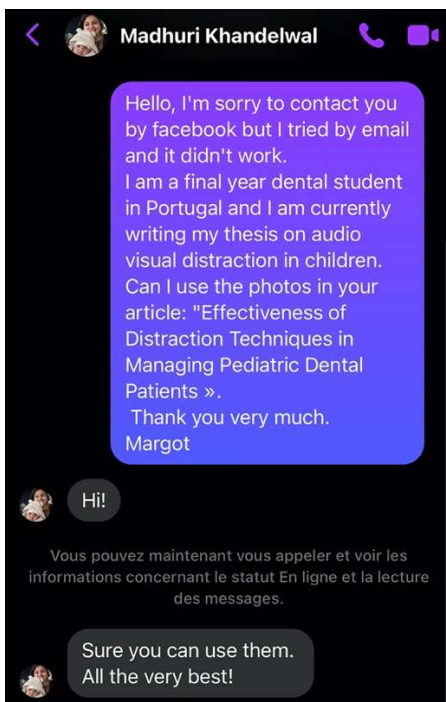
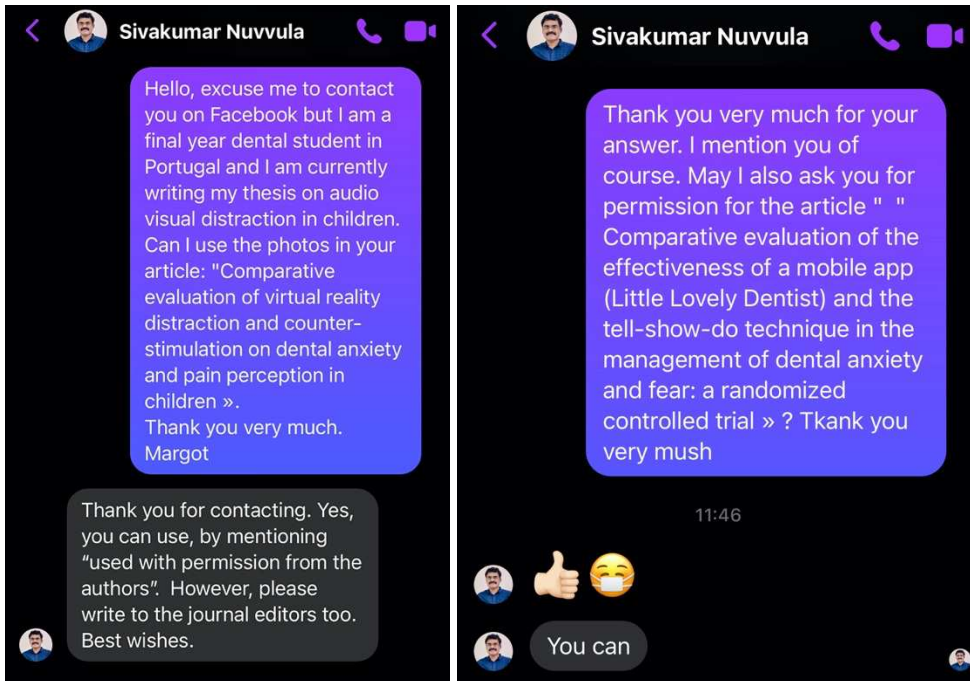
10. Rajeswari SR, Chandrasekhar R, Vinay C, Uloopi KS, RojaRamya KS, Ramesh MV. Effectiveness of Cognitive Behavioral Play Therapy and Audiovisual Distraction for Management of Preoperative Anxiety in Children. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2019;12(5):419-422.
11. Khandelwal D, Kalra N, Tyagi R, Khatri A, Gupta K. Control of Anxiety in Pediatric Patients using "Tell Show Do" Method and Audiovisual Distraction. *J Contemp Dent Pract.* 2018;19(9):1058-1064.
12. Kharouba J, Peretz B, Blumer S. The effect of television distraction versus Tell-Show-Do as behavioral management techniques in children undergoing dental treatments. *Quintessence Int.* 2020;51(6):486-494.
13. Meshki R, Basir L, Alidadi F, Behbudi A, Rakhshan V. Effects of Pretreatment Exposure to Dental Practice Using a Smartphone Dental Simulation Game on Children's Pain and Anxiety: A Preliminary Double-Blind Randomized Clinical Trial. *J Dent (Tehran).* 2018;15(4):250-258.
14. Agarwal N, Dhawan J, Kumar D, Anand A, Tangri K. Effectiveness of Two Topical Anaesthetic Agents used along with Audio Visual Aids in Paediatric Dental Patients. *J Clin Diagn Res.* 2017;11(1):ZC80-ZC83.
15. Asl Aminabadi N, Erfanparast L, Sohrabi A, Ghertasi Oskouei S, 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. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects.* 2012;6(4):117-124.
16. Khandelwal M, Shetty RM, Rath S. Effectiveness of Distraction Techniques in Managing Pediatric Dental Patients. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2019;12(1):18-24.
17. Rao DG, Havale R, Nagaraj M, et al. Assessment of Efficacy of Virtual Reality Distraction in Reducing Pain Perception and Anxiety in Children Aged 6-10 Years: A Behavioral Interventional Study. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2019;12(6):510-513.
18. Silveira Alves Íb, Granville-Garcia Af, Targino Firmino R, Cesarino Gomes M, De Brito Costa Emm. The use of audiovisual distraction eyeglasses as a resource in Pediatric dental care: a case series. *Use dos óculos audiovisuais como Recur distração na clínica Odontopediatria série casos* 2019 Jan;67(1):1-7.

19. Chaturvedi S, Walimbe H, Karekar P, Nalawade H, Nankar M, Nene K. Comparative Evaluation of Anxiety Level during the Conventional Dental Procedures with and without Audiovisual Distraction Eyeglasses in Pediatric Dental Patients. *J Int Oral Heal* 2016 Nov;8(11):1016–22.
20. Attar RH, Baghdadi ZD. 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.
21. Mitrakul K, Asvanund Y, Arunakul M, Paka-Akekaphat S. Effect of audiovisual eyeglasses during dental treatment in 5-8 year-old children. *Eur J Paediatr Dent*. 2015;16(3):239-245.
22. Ghadimi S, Estaki Z, Rahbar P, Shamshiri AR. Effect of visual distraction on children's anxiety during dental treatment: a crossover randomized clinical trial. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2018;19(4):239-244.
23. Nunna M, Dasaraju RK, Kamatham R, Mallineni SK, Nuvvula S. Comparative evaluation of virtual reality distraction and counter-stimulation on dental anxiety and pain perception in children. *J Dent Anesth Pain Med*. 2019;19(5):277-288.
24. Al-Khotani A, Bello LA, Christidis N. Effects of audiovisual distraction on children's behaviour during dental treatment: a randomized controlled clinical trial. *Acta Odontol Scand*. 2016;74(6):494-501.
25. Koticha P, Katge F, Shetty S, Patil DP. Effectiveness of Virtual Reality Eyeglasses as a Distraction Aid to Reduce Anxiety among 6-10-year-old Children Undergoing Dental Extraction Procedure. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2019;12(4):297-302.
26. Guinot Jimeno F, Mercadé Bellido M, Cuadros Fernández C, Lorente Rodríguez AI, Llopis Pérez J, Boj Quesada JR. Effect of audiovisual distraction on children's behaviour, anxiety and pain in the dental setting. *Eur J Paediatr Dent*. 2014;15(3):297-302.
27. Song JS, Chung HC, Sohn S, Kim YJ. Effects of psychological behaviour management programme on dental fear and anxiety in children: A randomised controlled clinical trial. *Eur J Paediatr Dent*. 2020;21(4):287-291.
28. 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*. 2019;29(1):14-21.
29. Suresh LR, George C. Virtual Reality Distraction on Dental Anxiety and Behavior in Children with Autism Spectrum Disorder. *J Int Dent Med Res* 2019 Sep;12(3):1004–10.

30. Garrocho-Rangel A, Ibarra-Gutiérrez E, Rosales-Bérber M, Esquivel-Hernández R, Esparza-Villalpando V, Pozos-Guillén A. A video eyeglasses/earphones system as distracting method during dental treatment in children: A crossover randomised and controlled clinical trial. *Eur J Paediatr Dent*. 2018;19(1):74-79.
31. Bagattoni S, D'Alessandro G, Sadotti A, Alkhamis N, Piana G. Effects of audiovisual distraction in children with special healthcare needs during dental restorations: a randomized crossover clinical trial. *Int J Paediatr Dent*. 2018;28(1):111-120.
32. Shekhar S. The effects of Audio-Visual Distraction Techniques on dental treatment anxiety during local anaesthetic procedures in children. *J Int Dent Med Res* 2019 Dec;12(4):1548-54.
33. Shetty V, Suresh LR, Hegde AM. Effect of Virtual Reality Distraction on Pain and Anxiety During Dental Treatment in 5 to 8 Year Old Children. *J Clin Pediatr Dent*. 2019;43(2):97-102.
34. Nuvvula S, Alahari S, Kamatham R, Challa RR. 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.
35. Prado IM, Carcavalli L, Abreu LG, Serra-Negra JM, Paiva SM, Martins CC. Use of distraction techniques for the management of anxiety and fear in paediatric dental practice: A systematic review of randomized controlled trials. *Int J Paediatr Dent*. 2019;29(5):650-668.
36. Lamarca GA, Vettore MV, Monteiro da Silva AM. The Influence of Stress and Anxiety on the Expectation, Perception and Memory of Dental Pain in Schoolchildren. *Dent J (Basel)*. 2018;6(4):60. Published 2018 Oct 22.
37. Le Bars D, Willer J-C. Physiologie de la douleur. *EMC - Anesthésie-Réanimation* 2004 Oct;1(4):227-66.
38. Conti PC, Pertes RA, Heir GM, Nasri C, Cohen HV, Araújo Cdos R. Orofacial pain: basic mechanisms and implication for successful management. *J Appl Oral Sci*. 2003;11(1):1-7.
39. Jain AA, Yeluri R, Munshi AK. Measurement and assessment of pain in children--a review. *J Clin Pediatr Dent*. 2012;37(2):125-136.

40. Setty JV, Srinivasan I, Radhakrishna S, Melwani AM, Dr MK. Use of an animated emoji scale as a novel tool for anxiety assessment in children. *J Dent Anesth Pain Med.* 2019;19(4):227-233.
41. Aljubour A, Abdelbaki MA, El Meligy O, Al Jabri B, Sabbagh H. Effectiveness of dental visual aids in behavior management of children with autism spectrum disorder: a systematic review. *Child Heal Care* 2020 Jan;50(1):83–107.
42. Lefer G, Rouches A, Bourdon P, Lopez Cazaux S. Training children with autism spectrum disorder to undergo oral assessment using a digital iPad® application. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2019;20(2):113-121.
43. Fakhruddin KS, El Batawi HY. Effectiveness of audiovisual distraction in behavior modification during dental caries assessment and sealant placement in children with autism spectrum disorder. *Dent Res J (Isfahan).* 2017;14(3):177-182.
44. Bagattoni S, Lardani L, Gatto MR, Giuca MR, Piana G. Effects of audiovisual distraction in children with Down syndrome during dental restorations: a randomised clinical trial. *Eur J Paediatr Dent.* 2020;21(2):153-156.
45. Casaus A, Patel B, Brown L, Coomaraswamy K. Could Video Glasses Contribute to Behaviour Management in the 21st Century?. *Dent Update.* 2017;44(1):45-51.
46. Elicherla SR, Bandi S, Nuvvula S, Challa RS, Saikiran KV, Priyanka VJ. Comparative evaluation of the effectiveness of a mobile app (Little Lovely Dentist) and the tell-show-do technique in the management of dental anxiety and fear: a randomized controlled trial. *J Dent Anesth Pain Med.* 2019;19(6):369-378.

8. Anexos





AC

CASAUS, Abdullah (BIRMINGHAM COMMUNITY HEALTHCARE... hier à 10:12

Rép. : Permission to use photos

À : Margot Douay

Hi,

I am happy for figures 3a and 5b to be as long as your work references the figures.

Unfortunately, the patient in figure 6 has not consented for publication / use of their photo outside of dental update.

Hope that helps.

Cheers

Abs Casaus
Consultant in Paediatric Dentistry
Birmingham Community Healthcare Foundation Trust