

BRUNA LORENA PEREIRA MORO

**A experiência de cárie da criança influencia o desempenho dos examinadores
na detecção de lesões proximais de cárie em dentes decíduos?**

São Paulo
2016

BRUNA LORENA PEREIRA MORO

**A experiência de cárie da criança influencia o desempenho dos examinadores
na detecção de lesões de cárie proximais em dentes decíduos?**

Versão Original

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, pelo Programa de Pós-Graduação em **Ciências Odontológicas** para obter o título de Mestre em **Ciências**.

Área de concentração: **Odontopediatria**

Orientador: Prof. Dr. Fausto Medeiros Mendes

São Paulo

2016

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo-na-Publicação
Serviço de Documentação Odontológica
Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo

Moro, Bruna Lorena Pereira.

A experiência da cárie da criança influencia o desempenho dos examinadores na detecção de lesões de cárie proximais em dentes decíduos? / Bruna Lorena Pereira Moro ; orientador Fausto Medeiros Mendes. -- São Paulo, 2016.

91 p. : fig., tab.; 30 cm.

Dissertação (Mestrado) -- Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas. Área de Concentração: Odontopediatria. -- Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo.

Versão original

1. Cárie dentária – diagnóstico. 2. Radiografia dentária. 3. Sensibilidade e especificidade. 4. Dentição decídua. 5. Viés. 6. Cognição. I. Mendes, Fausto Medeiros. II. Título.

Moro BLP. A experiência de cárie da criança influencia o desempenho dos examinadores na detecção de lesões proximais de cárie em dentes decíduos? Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências.

Aprovado em: / /2017

Banca Examinadora

Prof(a). Dr(a). _____

Instituição: _____ Julgamento: _____

Prof(a). Dr(a). _____

Instituição: _____ Julgamento: _____

Prof(a). Dr(a). _____

Instituição: _____ Julgamento: _____

*Aos meus pais, **Carlos e Carmen**, pelo amor incondicional.*

*Ao meu irmão **Paulo**, amigo, companheiro e presente de Deus.*

Com todo meu amor, dedico este trabalho a vocês.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a **Deus** por fazer com que tudo sempre aconteça da maneira mais perfeita possível. Eu sinto sua presença e força constantemente na minha vida e confio muito em tudo que Ele tem planejado pra mim. Considero-me uma pessoa muito abençoada por tudo que tenho e por todas as pessoas que Deus me presenteou. Obrigada por iluminar meu caminho. Obrigada pela vida que foi concedida a mim. Obrigada por me proporcionar motivos de alegria e por ter tornado o meu caminho tão especial!

Aos meus pais, **Carlos e Carmen**. Vocês são os meus maiores exemplos de amor, dedicação e cuidado. Vocês cumpriram muito mais do que o papel esperado de um pai e uma mãe. São meus melhores amigos, as pessoas que me guiam na vida, que me apoiam nos momentos difíceis e que vibram com a minha alegria. Vocês são presentes, participam e me ensinam todos os dias como ser uma pessoa melhor. A nossa união é algo inexplicável, é o que me dá forças e me faz seguir em frente diariamente. Vocês dedicaram e ainda dedicam a vida de vocês à felicidade e bem estar da nossa família. Além de tudo, são os maiores exemplos de profissionais que tenho. São as maiores inspirações da minha vida! Vocês são maravilhosos em tudo que fazem e tenho muito orgulho disso. Espero um dia recompensar tudo que fizeram por mim. Amo muito vocês!

Ao meu irmão, **Paulo**. Eu ainda lembro-me dos momentos em que rezava pra Deus me mandar um irmão. Então você chegou, e eu ganhei um companheiro de vida. Os momentos que passamos juntos, por mais simples que sejam, são sempre marcantes e felizes. Graças a Deus sempre nos demos muito bem e posso te considerar meu grande amigo. Obrigada por fazer parte da minha vida e ser essa pessoa com tantas qualidades. É impossível não gostar de você, sou sua fã e te admiro demais. Te amo!

Ao meu **Lelequinho**, por ser parte essencial da minha família. Você é a alegria em forma de cachorro! Obrigada por tornar minha vida muito mais feliz!

Aos meus avós **Paulo, Deolinda e Zulmira**. À todos os meus tios, tias, primos, primas, madrinhas e padrinhos. Obrigada pelo apoio que sempre me deram, por vibrarem com as minhas conquistas, mas acima de tudo, pelo carinho que têm por mim. **Vô**, a lembrança e carinho que tenho por você são eternos. O senhor inspirou grande parte da nossa família com sua profissão e o orgulho que sentimos disso é unânime. Obrigada por ser exemplo de profissional e ser humano. Espero que possamos um dia nos reencontrar! Obrigada **vó Deóla**, por uma vida inteira dedicada ao amor e cuidado da nossa família! Obrigada **vó Zulmira**, a Senhora está diariamente presente nos meus pensamentos e sinto que ainda cuida de nós. Saudades eternas!

A **Rô**, por cuidar da minha família e garantir o nosso bem-estar há tantos anos. Minha eterna gratidão por você, **Rô**!

Não é sobre ter
Todas as pessoas do mundo pra si
É sobre saber que em algum lugar
Alguém zela por ti
É sobre cantar e poder escutar
Mais do que a própria voz
É sobre dançar na chuva de vida
Que cai sobre nós
É saber se sentir infinito
Num universo tão vasto e bonito
É saber sonhar
E então fazer valer a pena cada verso
Daquele poema sobre acreditar
Não é sobre chegar no topo do mundo

Saber que venceu
É sobre escalar e sentir
Que o caminho te fortaleceu
É sobre ser abrigo
E também ter morada em outros corações
E assim ter amigos contigo
Em todas as situações
A gente não pode ter tudo
Qual seria a graça do mundo se fosse assim
Por isso eu prefiro sorrisos
E os presentes que a vida trouxe
Pra perto de mim
Não é sobre tudo que o seu dinheiro
É capaz de comprar
E sim sobre cada momento
Sorriso a se compartilhar
Também não é sobre correr
Contra o tempo pra ter sempre mais
Porque quando menos se espera
A vida já ficou pra trás
Segura teu filho no colo
Sorria e abraça teus pais
Enquanto estão aqui
Que a vida é trem-bala parceiro
E a gente é só passageiro prestes a partir

Ana Vilela

Ao meu querido chefe, orientador e professor, **Fausto**. Eu devo a você a realização desse sonho. Você acreditou em mim e me deu oportunidade de trabalhar na Odontopediatria quando eu nem sabia o que era cárie. Apesar da sua fama de bravo, pude descobrir durante esse tempo, uma pessoa justa e com um coração enorme. Fica difícil dizer o motivo pelo qual mais te admiro. Se é pela sua genialidade em lidar com diversos assuntos da Odontologia ou pelo ser humano humilde e generoso que você é. Eu sinto que cresci muito durante o mestrado, e grande parte disso é devido a nossa convivência. Você sempre teve muita paciência comigo durante toda a minha trajetória. Quero agradecer pelo carinho com que você me ensinou tantas coisas nos momentos em que fui à sua sala cheia de dúvidas, e pacientemente você respondia cada questionamento. Eu sou muito feliz por ter um orientador presente, que eu sei que posso contar. Você me passa uma tranquilidade, e ao mesmo tempo fico preocupada em não te decepcionar, porque você merece ter apenas motivos para se orgulhar de mim. Obrigada pelas oportunidades que você me deu, posso dizer que mudaram a minha vida. Obrigada pelas risadas e boa convivência que tivemos. Obrigada pelos poucos (ufa!) puxões de orelha, que ajudaram no meu crescimento pessoal e profissional. Se eu tivesse que escolher um novo orientador, escolheria **sempre** você. Sinto que não existe pessoa melhor para me orientar e espero que você sinta orgulho da profissional que irei me tornar. Obrigada por tudo!

Às queridas professoras que fazem parte da minha banca examinadora:

À **Tati Novaes**, minha co-orientadora e chefinha querida! Se hoje tenho um trabalho de pesquisa a apresentar, grande parte é graças a você. Você praticamente pegou na minha mão e me ensinou inúmeras coisas nesse tempo em que pudemos conviver. Obrigada por aceitar a minha participação no Cardec, quando cheguei recém-formada, inexperiente e cheia de inseguranças. No começo você sentava comigo para me ensinar coisas básicas do atendimento de crianças. Sempre com muita paciência e carinho. Aos poucos, comecei a participar de outras fases da pesquisa, e você me mostrou um novo universo. Surgiram muitas planilhas, fichas e dados. Eu pude ver o quanto é difícil fazer uma pesquisa clínica e como você é boa, competente e eficiente em tudo que faz. Só de estar perto de você, já é um grande aprendizado. Nós temos muita sorte em poder conviver com você e ter ao lado uma

peessoa que além de excelente profissional, é um ser humano maravilhoso. Meu agradecimento vai muito além da pesquisa, mas também por me acolher e deixar fazer parte da sua vida. Obrigada por todos os conselhos, dicas, cuidado e atenção. Obrigada por confiar e acreditar em mim. Você foi fundamental na minha formação, eu te admiro e espero ficar pelo menos um pouquinho parecida com você um dia. Você e a Dudinha têm um lugar especial no meu coração!

***Dani**, como é bom poder conviver com você! Eu adoro o seu jeito sincero, espontâneo e engraçado. Admiro a mulher que você é, pois além de excelente mãe, professora, pesquisadora e orientadora, você consegue ser linda e fashion. Eu sou muito grata pelos momentos que passamos juntas. Você torna os nossos dias muito mais leves e divertidos. Obrigada pelas oportunidades. Obrigada pelos almoços, pelas caronas e risadas. Você está sempre disposta a ajudar, ouvir e ensinar, tanto questões relacionadas à Odontopediatria, como questões de vida. Obrigada por ser essa pessoa transparente, justa e sempre disposta a dividir. Tenho um carinho enorme por você, te admiro muito e estou muito feliz que você esteja participando de perto de um dos momentos mais importantes da minha vida. Sua presença é essencial!*

*À **Tati Toporcov**. Ter me matriculado na sua disciplina foi uma grande surpresa. Com você eu aprendi tanto sobre Epidemiologia, como sobre ser uma boa professora. O seu jeito diferente e inovador de dar aula, me marcou! Você disse uma vez que devemos levar pra vida os bons exemplos de professores que conhecemos, e certamente você é um desses exemplos pra mim. Obrigada por contribuir na minha vida profissional e também no meu projeto de pesquisa, de maneira brilhante e delicada ao mesmo tempo. Admiro a forma pela qual você se dedica a profissão, e não é a toa que recebe o carinho dos alunos. Acho que todos viraram seus fãs depois que cursaram a disciplina de Epidemiologia e depois da minha qualificação, também só ouvi elogios sobre você. Obrigada por dedicar novamente o seu tempo para contribuir com o meu trabalho!*

*À minha querida **Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo- FOU SP**, a qual considero minha segunda casa. Aqui pude vivenciar muitos momentos felizes e de aprendizado. Desde 2008, quando entrei no curso de*

Graduação e agora, ao finalizar o Mestrado. Gratidão e amor é o que sinto pela Faculdade!

*Gostaria de agradecer ao **Departamento de Odontopediatria**, que me acolheu durante esse tempo e no qual pude conhecer tantas pessoas maravilhosas que contribuíram muito para minha vida. Funcionários, professores e alunos! Todos me marcaram de alguma forma e contribuíram para que eu realizasse esse sonho. Muito obrigada a todos por tudo!*

*Meu agradecimento inicial aos funcionários: **Anne, Fafá, Júlio e Antonio**. Obrigada por todos os favores, ajuda e cuidado que vocês têm conosco. Vocês são essenciais para que tudo funcione bem no Departamento. Além disso, alegram nossos dias com o bom humor de sempre. Obrigada também ao **Edilson**, que apesar de fazer parte da Ortodontia, sempre tem uma palavra de carinho ou alguma fruta pra me dar.*

Aos queridos professores do Departamento de Odontopediatria:

***Marcelo**, sempre simpático, educado e bem humorado. Admiro o seu trabalho e o grande profissional que você é. As conversas que tivemos foram sempre muito leves e agradáveis!*

*Á querida e doce professora **Mari**. Você sempre me tratou com carinho, até mesmo na prova de mestrado, quando tentou ser brava comigo. Obrigada por ser um exemplo de ser humano e profissional. É admirável a forma como você coloca amor em tudo que faz! Obrigada por todos os ensinamentos, e por ter mudado a minha vida com o ICDAS. Saiba que o meu carinho por você se estende ao Fefê. Obrigada por tudo, Mari! Sou feliz por poder conviver com você no meu dia a dia!*

***Ana Lídia**, tenho muita consideração e carinho ao lembrar do tempo em que foi minha professora de corredor na Graduação. Aprendi muito com você. Lembro que estava sempre disposta a sentar comigo na clínica para me ensinar sobre endodontia, frenectomia, entre outros tipos de tratamento. Muito obrigada, Ana! Sempre me lembro dos seus ensinamentos!*

Ana Estela, foi um prazer fazer parte do seu corredor quando iniciei o mestrado, assim como assistir as aulas da sua disciplina. Eu gosto muito de você e admiro a forma educada e carinhosa que você sempre nos trata. Sempre disposta a nos escutar e levar nossa opinião em consideração. O email carinhoso que você me mandou nas vésperas da minha qualificação me marcou, assim como o dia do lançamento do seu livro. Pude ver parte do lindo trabalho que você faz, além de ensinar. Obrigada por tudo, Ana!

Imparato, admiro o seu jeito simpático e carismático. Você é um professor muito querido e competente! Obrigada pelos seus ensinamentos.

À brilhante Professora **Salete**! A senhora é um exemplo para todos que cuidam de crianças. É impossível pensar em Odontopediatria e não pensar na senhora. Deus te concedeu um dom, e nós temos sorte em poder conviver com você no departamento. Obrigada por tudo que aprendi também no curso de bebês. Sua competência e caráter são admiráveis!

Marcia, admiro a excelente profissional que você é! Além de tudo, é uma pessoa simpática e atenciosa. Espero ainda aprender muito com você.

Aos **professores da FOUSP**, da graduação e pós graduação, que me ensinaram sobre ser dentista, professora e pesquisadora.

*A alegria não chega apenas no encontro do achado,
mas faz parte do processo da busca.
E ensinar e aprender não pode dar-se fora da procura,
fora da boniteza e da alegria.
Paulo Freire*

O Cardec foi uma das melhores coisas que aconteceu na minha vida. Quando me formei fui trabalhar em alguns lugares, e um desses trabalhos era atender as crianças que faziam parte do projeto. Aos poucos, o Cardec foi conquistando o meu coração e quando vi, já havia abandonado as outras atividades. Parte desse amor foi devido às pessoas que conheci lá.

À **Lucila**, minha eterna amiga/professora! Você foi um presente que o Cardec me deu. Lu, seu jeito calmo, paciente e amigo são admiráveis. Eu gosto muito de conviver com você e tenho muito a te agradecer. Obrigada por todos os ensinamentos na clínica, pelas oportunidades, por se preocupar comigo e sempre demonstrar muito carinho. Obrigada por ser uma pessoa sincera. Eu me sinto muito bem perto de você, gosto muito da sua companhia e confio em você. Aos poucos você foi se tornando mais minha amiga do que professora, apesar de eu continuar te chamando sempre pra tirar dúvidas e ainda ter muito que aprender! Espero que a nossa amizade cresça cada vez mais. **Laurinha**, meu braço direito (e esquerdo rs). O Cardec não existiria sem você! Antes de tudo, obrigada por me aceitar na sua pesquisa e obrigada por aceitar que a minha pesquisa fizesse parte da sua. Acredito que a sua amizade precisou ser conquistada. Num primeiro momento parecemos ser pessoas muito diferentes, mas com a convivência pude descobrir uma pessoa amiga e alguém que posso contar e confiar. Você me ajuda sempre que preciso. Divide o quarto comigo nas viagens de congresso, e muito mais do que isso, divide o peso do dia a dia. Conseguimos dar risada juntas e ao mesmo tempo trabalhar. Acredito que nos completamos em relação as nossas qualidades e deficiências, e assim formamos uma ótima dupla! Em você eu enxergo uma pessoa do bem, esforçada e muito dedicada. Muito obrigada por tudo, Lau! Você pode sempre contar comigo. Tenho certeza que um lindo caminho, de muito sucesso e realizações, está reservado pra você! Meus queridos amigos do “**só nois no pastel**” (**Rê e Lu**), amo demais vocês! **Rê**, Deus me presenteou com uma segunda mãe. Você é uma das melhores pessoas que eu conheço. Como consegue ter um coração desse tamanho? Acho que por isso eu gostei de você logo de cara. O seu jeito simpático e sorridente me conquistou na primeira conversa. Com o tempo eu vi o quanto você é especial e como eu tenho sorte por ter você na minha vida. Você é aquela amiga que eu fico um tempo sem falar e sinto saudades. Quando eu vejo você chegar no Cardec, me dá uma alegria e uma sensação de que meu dia será melhor, pois terei sua companhia. Obrigada por todo carinho, apoio, conversas, desabafos e risadas que você me proporcionou. Você é uma verdadeira mãe! Nasceu pra cuidar de todos. Obrigada por sempre me colocar pra cima e torcer pela minha felicidade. Meu carinho se estende à sua família, inclusive ao Herculinhos, meu irmão canino. **Lucas**, você, assim como a Rê, é uma das melhores pessoas que eu conheço. Eu sinto que você é muito especial e tem um brilho diferente dos outros. Eu admiro

*muito a forma como trata todas as pessoas, e como dedica a sua vida em ajudar os outros. Que sorte a minha poder ser sua amiga. Eu tenho muita saudade dos nossos almoços juntos, das conversas sobre a vida, de ter você como auxiliar na clínica e de poder te auxiliar também. Era tão bom trabalhar com você. Saiba que tenho muito orgulho de quem você é, e tenho certeza que Deus tem um caminho de muito sucesso reservado pra você. Você nasceu pra brilhar! **Simone**, minha amiga-irmã! Quando te vi pela primeira vez, não imaginava que iria gostar tanto de você. Muito menos que iria me tornar amiga da mulher linda, chique e fina que eu vi chegar na USP. Eu até pensei “nossa, o que essa mulher está fazendo aqui?”. No mesmo dia você me auxiliou enquanto eu fazia um ART. Assim que eu terminei, você me aplaudiu, vibrou e elogiou haha e Si, isso é você! Sempre animada, alto astral, carinhosa e amiga. Eu adoro a sua personalidade e adoro poder te encontrar na clínica. Obrigada por alegrar os meus dias e por ser essa pessoa tão legal que você é! **Haline**, minha eterna amiga tratadora. Se eu pudesse obrigaria o Diego a morar em São Paulo, mas como isso não é possível, só posso agradecer por Deus ter colocado você na minha vida. Obrigada por todos os momentos que dividimos juntas no Cardec. E ainda bem que pude continuar convivendo com você na especialização. Tenho orgulho de ver seu crescimento pessoal e profissional. Você é muito especial! Te adoro, friend top!*

*Agradeço aos meus amigos e colegas de pós da Pediatría... **Fê**, que bom ter sua companhia na pós-graduação também. Obrigada pela doçura, amizade e confiança de sempre. **Lu**, eu adoro conviver com você. Admiro seu jeito autêntico, animado e sincero. Obrigada por se tornar minha amiga e por estar sempre disposta em me ajudar. **Bethinha**, minha querida Little! Você tem um coração enorme. Admiro a maneira como você se dedica aos trabalhos sociais e tenho um carinho muito grande por você! **Isa Floriano**, você é um exemplo para todos nós de profissional dedicada, competente e esforçada. Além de tudo, tem uma família linda! **Muri**, meu eterno BFF. Estou com muita saudade, você faz falta na minha vida! Obrigada pela sua amizade e bons momentos que passamos juntos. **Ju Mattos**, apesar da pouca convivência, você sempre foi muito carinhosa comigo, inclusive com as mensagens antes do seminário e qualificação! Muito obrigada! **Evy**, foi uma alegria ter você na pós-graduação. Passamos muitos momentos legais juntas. Obrigada pelo convite da aula, pela confiança, pelas conversas e por se divertir*

comigo. Você será pra sempre minha querida Minion! **Ivonne**, minha Champion. Serei eternamente grata pela sua amizade. Sinto que amigas como você são raras de se encontrar, por isso te considero um presente que Deus colocou na minha vida. Você esteve presente nos melhores e mais difíceis momentos, sempre disposta a me ouvir e ajudar. Tenho certeza que apesar da distância e caminhos diferentes que a vida irá nos levar daqui para frente, nossa amizade será eterna. **Tha Cordeschi**, é uma alegria poder conviver com você há alguns anos. Tenho grande admiração pela sua doçura, caráter e bom coração. Você é uma amiga muito querida! **Gu**, você é muito especial! Tenho um carinho muito grande por você. Você conquista todas as pessoas por onde passa e sua alegria contagiante faz falta no nosso dia a dia! **Gabi**, obrigada pela convivência. Você é sempre calma e educada, te desejo muito sucesso! **Jenny**, obrigada pelos bons momentos que passamos juntas. Admiro o seu trabalho, sua competência e te desejo cada vez mais sucesso, você merece! **Belzis**, minha querida sobrevivente! Sua amizade foi uma ótima surpresa na pós. Admiro o seu trabalho, sua inteligência e a profissional super competente que é! Divide comigo um pouco dessa energia sem fim, por favor? Obrigada por todos os momentos de alegria que passamos juntas. Só de lembrar de tudo, já tenho vontade de dar risada! **Mari Pinheiro**, minha amiguínea! Você foi uma ótima surpresa da pós. Assim que chegou já conquistou meu coração. E juro que os bolinhos não têm nada a ver com isso! **Nathi**, você é um exemplo de dedicação e competência. Conquista a todos com seu jeito delicado e esse sotaque que adoramos escutar! Obrigada por dividir um pouco da sua cultura e por me tornar uma fã do bolo de rolo! **Ana Laura**, você já chegou conquistando a todos com seu bom humor e alegria. Eu adoro pessoas assim! Ainda passaremos bons momentos juntas. **Cíntia**, obrigada por trazer ainda mais doçura e fofura pro nosso Departamento. **Laysa**, você é muito especial! Gosto de conversar com você e admiro a pessoa dedicada, competente e sincera que você é. Além de tudo, super mamãe! **Aline Galvão**, você faz falta no Departamento! Adoro sua maneira de encarar a vida. Você é uma pessoa leve e tranquila. Saudades de você! **Ana Flávia**, apesar da pouca convivência, é fácil perceber o quanto você é querida e uma pessoa de bom coração. **Tamara**, além de ser uma profissional super competente, é uma pessoa muito legal de se ter por perto. Você é sempre carinhosa, divertida e feliz! Os momentos que passamos juntas são sempre alegres. Te admiro muito! **Chaia**, obrigada por toda paciência que teve comigo e por me iniciar no universo científico! **Thata Gimenez**, minha nova

*orientadora de revisões sistemáticas. Que sorte a minha ter oportunidade de aprender um pouco com você! Você é excelente em tudo que faz, um exemplo para todos nós do Departamento. Muitos beijos pra você e pro Antônio. **Renatinha**, sua alegria é contagiante! Obrigada pelo carinho de sempre. **Carmela**, admiro sua força, dedicação e competência. Que você tenha cada vez mais sucesso! **Carol**, obrigada por ter dedicado um pouco do seu tempo ao meu estudo. Muita sorte na nova etapa que irá se iniciar agora! **Edu**, você é uma pessoa admirável. Além de super dedicado, você sempre se preocupa em fazer tudo da melhor maneira possível. **Ju Kimura**, você é uma pessoa muito especial! Adoro te encontrar no Departamento e poder conversar com você. Sempre nos recebe com muito carinho no meio de tanto trabalho! **Andressa**, sempre sorridente e simpática! Obrigada por trazer um pouco da sua alegria pro nosso dia a dia. **Bia**, que a nossa amizade cresça cada vez mais. Tenho um carinho muito grande por você e pelos bons momentos que passamos juntas. Você está sempre animada e disposta a comemorar! **Levy e Rafa**, obrigada pela paciência que vocês tiveram comigo na graduação. Desde lá tenho muito carinho por vocês! Vocês são profissionais admiráveis! Levy, obrigada também pelas mensagens de carinho e apoio que você me deu durante a pós. **Taci**, admiro seu trabalho com pacientes especiais. Desejo muito sucesso na sua carreira! **Aline**, torço muito pela sua felicidade e sucesso. Tenho certeza que ainda colherá muitos frutos pela sua dedicação! **Deise**, sempre elegante e educada. Obrigada por dividir seus conhecimentos conosco! **Rodrigo**, você chegou para alegrar nosso dia a dia, com bom humor e comidinhas pós-seminário! **Javier**, você fez a prova de mestrado comigo e pude ver, desde então, o quanto você é esforçado. Te admiro por ter vindo de outro país e por dedicar sua vida à profissão. Obrigada por sempre me tratar com tanto carinho. Desejo muita felicidade e sucesso na sua vida! **Juanito** lindo, uma honra ter o seu nome no meu trabalho! Gosto muito de você. Obrigada pelos momentos que passamos juntos, você é demais!*

*Aos colegas de pós dos outros departamentos, muito obrigada pelo companheirismo e por compartilharem a realização deste sonho comigo! Um beijo especial ao **Rafa** e **Demian**, amigos que conheci na Faculdade de Saúde Pública da USP.*

*Aos grandes e verdadeiros amigos que a vida me deu. Obrigada pela torcida, apoio e presença. Vocês tornam minha vida muito mais feliz e especial. Um agradecimento mais do que especial para as queridas “**amigas 108**”. Vocês moram no meu coração!*

*Ao querido grupo do “Sabadão”: **Dri Ortega, Alê, Lelê, Gi e Fê**. Obrigada pela ótima companhia nos sábados animados!*

*A todos que participaram ou participam do Cardec. Alunas de iniciação, estagiários e auxiliares. Vocês são sensacionais! Obrigada pela colaboração no dia a dia e por tornarem a quarta-feira o melhor dia da semana: **Bruna, Carolzinha, Dani, Gislaine, Julinha Gomes, Julia, Gabriela, Leandro, Kianne, Roseli, Marcia, Amanda, Camilla, Leticia e Judith**.*

*Às meninas do Estágio Prático. Parece que foram escolhidas a dedo. São profissionais super competentes e pessoas muito legais de conviver! Obrigada por permitirem que eu ajudasse vocês e ensinasse um pouco do que já aprendi. Um beijo especial às queridas **Maisa, Dai, Any e Niki**.*

*Aos queridos alunos de **graduação da FOUSP, especialização da FUNDECTO e especialização da UNIP**, que me permitem ajudá-los na clínica como monitora.*

*Às queridas tias da limpeza, vocês são demais! Obrigada por cuidarem do nosso Departamento e por sempre prepararem um cafezinho tão gostoso. Um beijo mais do que especial para **Eva e Key**.*

*À biblioteca/SDO pela catalogação deste trabalho. Obrigada a **Glaucci e Vânia** por sempre estarem dispostas a ajudar.*

*Às queridas **Cátia e Alessandra**, nos ajudam tanto e sempre com um sorriso no rosto. Muito obrigada por tudo!*

À CAPES pela concessão da minha bolsa de estudos.

A todos os **pacientes** que participaram do Cardec e da minha pesquisa.
Vocês marcaram a minha vida. Sou muito grata a cada um de vocês. Obrigada por
confiarem em mim!

*"A inteligência da criança observa amando e não com indiferença,
Isso é o que faz ver o invisível"*
Maria Montessori

"A mente que se abre a uma nova ideia jamais voltará ao seu tamanho original"

Albert Einstein

RESUMO

Moro BLP. A experiência de cárie da criança influencia o desempenho dos examinadores na detecção de lesões proximais de cárie em dentes decíduos? [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2016. Versão Original

Apesar de muitos estudos terem sido realizados para avaliar a acurácia dos métodos de detecção de cárie, poucos avaliam possíveis fatores capazes de influenciar o desempenho dos examinadores, como por exemplo, a experiência de cárie da criança. Dessa forma, este estudo teve como objetivo avaliar se a experiência de cárie da criança influencia o desempenho do exame visual e radiográfico na detecção de lesões de cárie proximais em molares decíduos. A amostra foi composta por 80 crianças de 3 a 6 anos de idade, as quais foram classificadas de acordo com a experiência passada de cárie, considerando lesões cavitadas. Dois examinadores calibrados avaliaram 526 superfícies proximais. Inicialmente foi realizado o exame visual, e em seguida, o exame radiográfico. Como padrão de referência, outros dois examinadores realizaram o exame visual direto das superfícies após separação temporária com elástico ortodôntico. A sensibilidade, especificidade e acurácia dos métodos visual e radiográfico, isolados e em associação, foram calculadas e comparadas entre si considerando os limiares de lesões não cavitadas e de lesões cavitadas. Análises de regressão de multinível de Poisson foram utilizadas para avaliar a influência da experiência de cárie e de outras variáveis na performance das estratégias de diagnóstico. Análises estratificadas pela experiência de cárie da criança também foram conduzidas. A associação do exame radiográfico ao exame visual não melhorou a acurácia na detecção de lesões proximais de cárie em dentes decíduos nos dois limiares de um modo geral. No entanto, foi observada uma influência da experiência de cárie apenas no exame visual. A detecção de lesões não cavitadas em crianças com maior experiência de cárie foi superestimada, provavelmente devido a um viés de confirmação. Já para lesões cavitadas, a detecção pelo exame visual foi subestimada, indicando um possível viés de representatividade. Já o exame radiográfico não sofreu influência de vieses cognitivos, e a performance desse método isolado ou associado ao visual de

forma simultânea foi melhor nas crianças com maior experiência de cárie. Portanto, conclui-se que a experiência de cárie da criança influencia o desempenho dos examinadores ao utilizar o exame visual na detecção de lesões proximais de cárie em dentes decíduos.

Palavras-chave: Cárie dentária. Diagnóstico. Radiografia. Sensibilidade e especificidade. Dentição decídua. Viés. Cognição.

ABSTRACT

Moro BLP. Does children's caries experience influence the performance of examiners in detecting approximal caries lesions in primary teeth? [dissertation]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2016. Versão Original.

Despite many studies have already been conducted to investigate the accuracy of caries detection methods, few investigations have evaluated the influence of some factors on the examiners' performance, such as child's caries experience. Thus, this study aimed to evaluate if the child's caries experience exerts some influence on the performance of visual and radiographic methods for the detection of approximal caries lesions in primary molars. Eighty children aged from 3 to 6 years were selected and classified according to the past caries experience considering cavitated lesions. Two calibrated examiners evaluated 526 approximal surfaces for the presence of caries lesions using visual inspection and radiographic methods. As reference standard, two other examiners checked the surfaces by direct visual inspection after the temporary separation with orthodontic rubbers. Sensitivity, specificity, and accuracy obtained with visual inspection and radiographic method, alone or associated, were calculated and compared considering non-cavitated and cavitated lesions thresholds. Poisson multilevel regression analyses were conducted to evaluate the influence of the caries experience on the performance of diagnostic strategies. Radiographic examination and visual inspection performed associated did not improve the accuracy in detecting approximal caries lesions in both thresholds. However, an influence of child's caries experience was observe only on the visual inspection. The detection of non-cavitated caries lesions in children with higher caries experience was overestimated, probably due to confirmation bias. On the other hand, considering cavitated caries lesions, the performance of visual inspection was underestimated, indicating the occurrence of representativeness bias. Nevertheless, the radiographic method did not suffer influence of any type of cognitive bias, and the performance of this method, alone or simultaneously associated with visual inspection, was better in children with higher caries experience. In conclusion, the

child's caries experience exerts influence on visual inspection in detecting approximal caries lesions in primary teeth.

Keywords: Dental caries. Diagnosis. Radiography. Sensitivity and specificity. Bias. Cognition.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	29
2	REVISÃO DE LITERATURA	31
3	PROPOSIÇÃO	45
4	MATERIAL E MÉTODOS	47
5	RESULTADOS	55
6	DISCUSSÃO.....	65
7	CONCLUSÃO.....	73
	REFERÊNCIAS	75
	APÊNDICES	83
	ANEXOS.....	89

1 INTRODUÇÃO

O diagnóstico de cárie não se dá por um processo hipotético dedutivo, como é comum em muitas doenças relacionadas com a medicina, uma vez que a doença a ser diagnosticada nesse caso já é conhecida. O que é comumente realizado nessas situações é um processo de reconhecimento de padrões (1, 2). A detecção das lesões de cárie associada avaliação da atividade dessas lesões envolvem esse reconhecimento de padrões, e é um importante passo para avaliação da necessidade de tratamento das mesmas (2-5).

O exame visual é o único método de diagnóstico validado disponível ao clínico que permite a avaliação das lesões em relação à presença de cavitações e status de atividade, além de possibilitar uma estimativa da profundidade da lesão (5-8). Ademais, o exame visual tem demonstrado altos valores de especificidade na detecção de lesões de cárie (9). No entanto, em virtude da subjetividade inerente do método, bem como da dificuldade de visualização direta de algumas regiões propensas à ocorrência da cárie, o método tem apresentado baixa reprodutibilidade e valores de sensibilidade reduzidos (9, 10), principalmente em superfícies proximais, quando ainda não há grande comprometimento da estrutura dentária e rompimento da crista marginal (3, 10).

Assim, os guias de protocolo para a tomada de decisões clínicas frente às lesões de cárie do mundo todo recomendam a realização de duas radiografias interproximais como método complementar, a fim de aumentar a sensibilidade da inspeção visual (11-14). Entretanto, apesar da ampla indicação e utilização das radiografias, o método é sensível à técnica ou qualidade de sua execução, e também é sujeito à interpretação subjetiva do operador (15). Além disso, alguns pesquisadores também discutem o fato de que as radiografias interproximais complementares, na maioria das vezes, não são capazes de detectar lesões iniciais, não definem a presença da atividade de cárie, nem tampouco detectam a presença de cavitações (2, 7, 16). Com isso, atualmente alguns autores têm questionado a real utilidade da radiografia, como indicado pelos guias de protocolo clínico, na detecção de lesões de cárie, tanto em dentes decíduos (17), como em dentes permanentes (18).

Apesar de mais de uma centena de estudos terem sido realizados para avaliar a acurácia dos métodos de diagnóstico (9, 19, 20), pouco se sabe sobre possíveis fatores que poderiam influenciar o desempenho dos examinadores ao utilizar os métodos na detecção de lesões de cárie. Sabe-se que a experiência do examinador, por exemplo, pode influenciar a acurácia do método visual devido ao seu caráter subjetivo (21) e que ao utilizar um sistema de escores para auxiliar o clínico na detecção de lesões de cárie, como o International Caries Detection and Assessment System (ICDAS), é possível minimizar essa influência (3, 9, 22).

Também foi observado que alguns métodos de detecção de cárie apresentavam alteração no seu desempenho quando a criança relatava algum tipo de desconforto durante o exame (23), e que o diagnóstico realizado nos dentes decíduos poderia ser diferente daquele realizado em dentes permanentes (24).

Com relação à experiência de cárie, um estudo prévio observou em uma análise de subgrupo que a experiência de cárie da criança poderia influenciar o desempenho dos examinadores na detecção de lesões de cárie (17). Foi observada que a combinação sequencial dos métodos visual e radiográfico apresentou resultados diferentes na detecção de lesões oclusais em crianças com maior experiência de cárie, quando comparados aos obtidos em crianças com menor experiência de cárie. Além disso, o método visual apresentou menor acurácia em crianças com maior experiência de cárie (17).

Assim, foi levantada a hipótese de que o examinador poderia superestimar o diagnóstico devido as piores condições bucais das crianças com maior experiência de cárie, ao ser influenciado, de forma consciente ou inconsciente, pelas piores condições de saúde bucal das mesmas. Isso poderia resultar, em um maior número de resultados positivos, o que poderia ser entendido como um viés cognitivo.

Dessa forma, o presente estudo foi delineado com o intuito de testar a influência desse possível viés na performance dos examinadores quando utilizados métodos subjetivos para detecção de lesões proximais de cárie em crianças. Até onde se sabe, esse foi o primeiro estudo a investigar a influência de possíveis vieses cognitivos na performance de métodos de diagnóstico de cárie.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 DIAGNÓSTICO DE CÁRIE

Apesar dos avanços que ocorreram nos últimos anos relacionados com a melhora das condições socioeconômicas da população em geral, iniciativas voltadas para educação de saúde bucal, medidas preventivas e acesso a fluoretos, a cárie ainda pode ser considerada um problema de saúde bucal no Brasil e em outros países em desenvolvimento (25). Por ser uma doença de etiologia multifatorial, para que a cárie ocorra é necessária interação de vários fatores ao mesmo tempo (3, 26, 27). Esses fatores devem ser avaliados ao se realizar o diagnóstico da doença, e isso é associado à detecção das lesões de cárie, que consiste na avaliação das alterações ópticas que a cárie provoca nos tecidos dentários (5).

Vários métodos de diagnóstico estão disponíveis para o clínico realizar a detecção das lesões de cárie, sendo que dentre eles o método mais usado é a inspeção visual. É um método rápido, de baixo custo, fácil execução e que causa pouco desconforto ao paciente (3, 9, 10). Em relação às propriedades do método de diagnóstico, os estudos demonstram que o exame visual apresenta alta especificidade na detecção de lesões de cárie (9, 10), porém baixa sensibilidade, principalmente quando são avaliadas as faces oclusais e proximais dos dentes decíduos e permanentes (9, 10, 17, 18, 28). Além disso, a reprodutibilidade também se apresenta baixa no exame visual, devido ao seu caráter subjetivo (3, 10).

Com o intuito de melhorar esses aspectos, algumas alternativas foram propostas, como o uso de índices de diagnóstico para padronizar um sistema de detecção por meio do exame visual e auxiliar o clínico no diagnóstico de cárie. Uma revisão sistemática atual mostrou que o uso de índices validados e detalhados pode aumentar a acurácia do exame visual (9). Dentre as propostas existentes, destaca-se o ICDAS, pois esse índice tem apresentado valores aceitáveis de sensibilidade e reprodutibilidade nos estudos realizados nos últimos anos (9).

No entanto, apesar da melhoria de alguns aspectos do método visual, pesquisadores indicam o uso de métodos complementares para aumentar a sensibilidade na detecção de lesões de cárie, principalmente com relação às lesões proximais. O método complementar mais utilizado na prática clínica é o radiográfico (15, 20), e a técnica radiográfica interproximal é considerada a mais adequada para detecção de lesões proximais (3, 15). Devido a esse aumento de sensibilidade, os guias de protocolos clínicos indicam a realização de duas radiografias interproximais em todos os pacientes de diferentes faixas etárias (11-14).

Apesar das recomendações, estudos mais recentes questionam o real benefício da utilização simultânea de radiografias interproximais ao exame visual (17, 18). O aumento da sensibilidade proporcionado pelo uso simultâneo das radiografias ao exame visual faz com que ocorra maior número de resultados falso-positivos no diagnóstico de lesões de cárie oclusal e proximal em dentes decíduos (17) e proximais de dentes permanentes (18). Isso se deve ao fato dessas lesões apresentarem baixa prevalência. Como essa associação provoca diminuição na especificidade da estratégia de diagnóstico, lesões de cárie acabam sendo visualizadas em dentes hígidos, e esses erros tendem a ser mais problemáticos quando a prevalência da condição a ser diagnosticada é baixa (2).

Além disso, um estudo em dentes decíduos observou que a combinação sequencial dos métodos visual e radiográfico apresentou resultados diferentes na detecção de lesões oclusais em crianças com maior experiência de cárie comparados aos obtidos em crianças com menor experiência de cárie (17), e isso poderia ter sido decorrente de um viés cognitivo.

Por terem seu desempenho dependente da interpretação do examinador, os métodos visual e radiográfico poderiam ser mais influenciados por fatores externos a detecção de lesões de cárie, como a experiência de cárie da criança. A possível influência desses fatores, provavelmente está relacionada com a ocorrência de vieses cognitivos cometidos pelos examinadores, ao filtrar informações disponíveis no momento do diagnóstico de acordo com suas próprias experiências e crenças. Por ser o enfoque principal do presente estudo, esses vieses serão abordados em uma seção separada.

2.2 VIESES METODOLÓGICOS NOS ESTUDOS DE DIAGNÓSTICO DE CÁRIE

Há muitas possibilidades de erros em estudos epidemiológicos de um modo geral, os quais podem ser aleatórios ou sistemáticos. Os erros aleatórios ocorrem quando o valor obtido no estudo, por meio da amostra, é diferente do verdadeiro valor da população. Esse erro ocorre devido ao acaso, e nunca pode ser completamente eliminado porque quase sempre o estudo é conduzido com uma pequena amostra da população (29). Já os erros sistemáticos, mais comumente conhecidos como vieses, são erros cometidos no delineamento, na condução ou análise de um estudo, e que pode levar a um erro na estimativa do efeito de uma exposição sobre um desfecho (30).

A presença de viés, apesar de nem sempre ser possível de evitar, pois muitas vezes pode ser inerente ao tipo de estudo, pode trazer consequências para a relevância e aplicabilidade do trabalho; por isso o cuidado em evitar a sua ocorrência deve começar desde o delineamento da pesquisa e não somente ao analisar os resultados obtidos (31, 32). Os vieses afetam diretamente a validade de um estudo, ou seja, estudos com poucos erros sistemáticos podem ser considerados de alta precisão ou com uma alta validade interna (32).

Mais de trinta tipos de vieses estão descritos na literatura (30). Diante disso, é de se esperar que esse tipo de erro também afete os estudos de diagnóstico de um modo geral, incluindo o diagnóstico de cárie. Recentemente, foi observado em uma revisão sistemática que a maioria dos estudos de acurácia relacionados à inspeção visual na detecção de lesões de cárie apresenta alto risco de vieses metodológicos. O principal tipo de viés encontrado nesses estudos o viés de seleção (mais de 90% dos estudos), seguidos por vieses relacionados ao padrão de referência (7). Sendo assim, se faz necessário que nos próximos estudos sobre diagnóstico de cárie, os pesquisadores procurem ao menos prever a inclusão de vieses nos seus trabalhos ou ao realizar a análise dos dados, verifiquem de que maneira os resultados podem ter sido afetados por esses vieses.

Além disso, é necessário que os pesquisadores evitem a introdução desses vieses no delineamento de suas pesquisas. Algumas estratégias podem ser adotadas nos estudos de diagnóstico para que seja evitada a incorporação de vieses metodológicos. Dentre elas, pode-se destacar a inclusão aleatória ou consecutiva de

pacientes que representam o público alvo para a utilização dos testes diagnósticos de cárie, ou seja, pacientes em busca de tratamento odontológico. Isso permitiria que os métodos fossem investigados em um correto espectro da doença. Isso é importante, pois apesar da prevalência não afetar matematicamente os valores de sensibilidade e especificidade do método de diagnóstico, o espectro de fato altera. Assim, a inclusão na amostra de dentes francamente cavitados poderia superestimar a performance dos métodos (33). Essa conduta seria uma forma de evitar o viés de caso- controle, que é um tipo de viés de seleção (33).

Além disso, quando isso for possível, é desejável que se evite o viés de verificação, que ocorre quando o padrão de referência é aplicado em apenas uma parcela dos indivíduos, e não em toda a amostra do estudo (33). Outros tipos de vieses metodológicos podem ser evitados ao realizar uma correta descrição da população de estudo, do método de diagnóstico testado ou do padrão de referência (33).

A ocorrência desses vieses metodológicos nos estudos de diagnóstico de cárie tem sido bastante abordada em diversas revisões sistemáticas publicadas recentemente (7, 9, 19, 20). No entanto, as pesquisas sobre diagnóstico podem ser afetadas por outros tipos de vieses, além dos metodológicos. Dezenas de vieses cognitivos, por exemplo, já foram identificados por pesquisadores de outras áreas, e a maneira como afetam a capacidade crítica e tomada de decisões das pessoas estão descritas na literatura (34-36). Para entender melhor esse tipo de viés, é importante entender toda a teoria dos processos cognitivos envolvidos nas tomadas de decisão.

2.3 PROCESSOS COGNITIVOS

Os processos cognitivos que fundamentam o pensamento diagnóstico são complexos e intrigantes, e recentemente tornaram-se foco de interesse nos estudos de Medicina (37-39). O crescente interesse por essa área provavelmente se deve ao fato dos erros de diagnóstico causados por falhas durante o processo cognitivo constituírem uma grande parcela de todos os tipos de erros médicos (40), e estarem

associados com a maior taxa de mortalidade, quando comparados com outros tipos de erros na mesma área (41, 42).

Além de gerar um enorme impacto humano, esse tipo de erro de diagnóstico causa grande impacto financeiro. Análises do banco de dados de más práticas do Instituto de Seguradoras Médicas da América constataram que erros em diagnóstico compõem a principal causa de queixas pagas, além de ser a categoria que mais gera gastos financeiros para o sistema (40, 43).

Apesar disso, pouco se sabe sobre os esquemas que a mente usa para elaborar o raciocínio diagnóstico, sendo esse, um dos aspectos menos conhecidos na literatura médica (44). Uma das possíveis explicações para isso está na dificuldade de se realizar estudos que envolvem erros humanos, pois faz parte da natureza humana não relatar erros cometidos (45). Uma revisão sistemática recente sobre vieses cognitivos e heurística na tomada de decisões em medicina constatou que em relação à amostra dos estudos, os pacientes são muito mais estudados do que os médicos (46). Além disso, a maioria dos estudos já realizados sobre o assunto utilizou um cenário hipotético sobre tomada de decisões para investigar erros de diagnóstico (46). Outra dificuldade relacionada com o desenvolvimento desse tipo de estudo é realizar a distinção entre erros de diagnóstico cometidos por déficit de conhecimentos sobre a doença e os erros cometidos por vieses do sistema cognitivo (47).

Apesar dessas dificuldades, há grande necessidade de se entender o processo pelo qual os seres humanos formulam o diagnóstico, pois assim será possível diminuir a incidência desses erros, e estratégias de treinamento poderiam ser criadas levando em consideração as limitações apresentadas pelo processo cognitivo (44). Para entender o que são e porque ocorrem os vieses cognitivos, se faz necessário conhecer os esquemas que a mente usa para elaborar o raciocínio diagnóstico. Uma das teorias mais aceitas atualmente é a do Modelo Duplo de Processamento (48, 49).

2.3.1 Teoria para tomada de decisões

O Modelo Duplo de Processamento (Dual-process Model) resultou em grande parte do trabalho feito em meados de 1990 no campo da psicologia cognitiva, particularmente por Epstein e Hammond (48, 49). Esse modelo reúne algumas teorias sobre tomada de decisão e vem sendo utilizado com o propósito de explicar como os médicos pensam e julgam com eficiência o processo de raciocínio diagnóstico. O modelo sugere que o cérebro humano utiliza dois diferentes sistemas durante a realização dessa tarefa, os quais foram denominados Sistema 1 e Sistema 2 (50-52).

O Sistema 1 é caracterizado pelo pensamento não analítico, e pode ser definido como intuitivo, rápido e automático. Ele produz uma resposta que é gerada sem esforço e de uma maneira não perceptível pela consciência, devido ao fato de utilizar informações prontamente disponíveis e operar por meio do princípio de reconhecimento de sinais e semelhanças encontradas em situações vividas anteriormente. Dessa maneira, o clínico processa apenas uma parte das informações disponíveis, de maneira holística e aproximada. Além disso, os estudos apontam que o estado emocional do indivíduo é um importante determinante do pensamento intuitivo (48).

Assim, o Sistema 1 pode ser definido, de maneira simplificada, como um sistema de reconhecimento de padrões, pois quando características clínicas são reconhecidas, esse sistema é automaticamente usado. No entanto, pesquisadores afirmam que o Sistema 1 utiliza teorias e premissas pessoais ao operar, as quais podem não ter fundamentação científica (38). Além disso, quando esse reconhecimento dos padrões não ocorre, ou ainda quando o clínico se encontra numa situação mais complexa, o Sistema 2 é ativado.

De maneira oposta ao Sistema 1, o Sistema 2 é descrito como analítico, racional, consciente e lento (38, 48, 49). Esse sistema trabalha por meio do julgamento baseado em informações adicionais coletadas pelo indivíduo no ambiente em que está inserido, e por meio da aplicação de regras e protocolos que foram aprendidos ao longo da vida. Por não ser automático, ao utilizar o Sistema 2 o indivíduo consegue realizar apenas uma tarefa por vez (50, 51, 53-55). Esse sistema

2 tem sido denominado de cuidadoso e influenciado por regras, enquanto o sistema 1 tem sido classificado como intuitivo e associativo (56).

Acredita-se que o Sistema 2 tem a capacidade de controlar e monitorar as atividades do Sistema 1 (57). Devido a sua natureza analítica, ele faz com que o clínico reflita e refine a hipótese diagnóstica gerada inicialmente, de maneira intuitiva, pelo Sistema 1. Ao acrescentar provas evidentes, uma nova hipótese diagnóstica é formulada (38). Esse processo envolve um alerta ao sistema analítico de que um viés pode estar sendo cometido no modo intuitivo e dessa maneira, ocorre uma intervenção do Sistema 2 para evitar que o viés aconteça (58).

Fatores internos e externos podem influenciar a função de ambos os sistemas, podendo reduzir a utilização de um percurso e determinar que mais processamentos ocorram através de outra via. Os fatores internos incluem estresse, fadiga, emoção e nível de confiança, enquanto os fatores externos são variáveis não controláveis, como localização, disponibilidade de recursos e atenção dada a outros pensamentos e tarefas. Alguns fatores como sono, uso de substâncias psicoativas, raiva e emoção podem comprometer a tomada de decisões de forma racional e deliberada (Sistema 2), criando uma maior confiança no julgamento intuitivo (44).

Porém, existe uma ideia de que o Sistema 1 seja a maior fonte de erros diagnósticos (44). De fato, esse sistema é propenso a erros sistemáticos, principalmente quando utilizado por profissionais com pouca experiência, mas pode ser arriscado até quando utilizado pelos profissionais mais experientes, por criar um sentimento de excesso de confiança (38). Ao mesmo tempo, usar apenas o Sistema 2 poderia ser considerado extremamente ineficiente caso um profissional tivesse que analisar por essa via todos os problemas clínicos. No entanto, ainda não está clara a estratégia desenvolvida pelos experts para saber quando é possível confiar ou quando é necessário rever o pensamento formulado pelo Sistema 1 (38).

2.3.2 Heurística e possibilidade de vieses

A relação entre heurísticas cognitivas e enviesamento em situações de incerteza começou com as investigações de Amos Tversky e Daniel Kahneman no final dos anos 60 e início dos anos 70 (36). A ideia de que tomadas de decisões

realizadas em situações de incerteza frequentemente levam a elaboração de pensamentos heurísticos se difundiu nos campos da psicologia, influenciando teorias e pesquisas em diferentes campos, como economia, direito, medicina e ciências políticas (34). Nas últimas quatro décadas, as pesquisas procuraram explicar não só os mecanismos psicológicos envolvidos no processo de raciocínio e tomada de decisões, mas também os mecanismos neurais envolvidos nesses processos (36, 59).

Pesquisadores e economistas comportamentais identificaram dezenas de vieses cognitivos que afetam a tomada de decisões (34-36). Os vieses cognitivos podem ser definidos como erros sistemáticos e previsíveis na tomada de decisões, que ocorrem devido aos pensamentos heurísticos, ou seja, estratégias que o cérebro humano usa para economizar tempo e energia durante a elaboração desses pensamentos (47).

Esse mecanismo, apesar de propenso a vieses e erros, pode ser considerado uma evolução adaptativa para lidar com as limitações do sistema nervoso (54), além de ser altamente eficiente por gerar pouco gasto de energia. Os pensamentos heurísticos são precisos, de um modo geral, mas não infalíveis (60). Suas respostas podem ser, em alguns momentos, superiores às produzidas pelo Sistema 2, devido a seu processamento cognitivo. Por isso, evitar o uso do Sistema 1 com o intuito de prevenir vieses, pode trazer mais malefícios do que benefícios (54).

O pensamento heurístico pode não ser a estratégia ideal para todas as tomadas de decisões, mas tende a ser usado onde há percepção de familiaridade com o assunto. Isso leva o sujeito a criar um sentimento de confiança e acreditar que um atalho mental poderá substituir um pensamento analítico elaborado (44). Por isso, quanto mais experiente um profissional se torna numa determinada área, mais fará uso do pensamento heurístico.

Portanto, o desafio a ser vencido está no fato de que a maioria dos pensamentos heurísticos não são checados e questionados pelo Sistema 2; dessa maneira nem todas as informações necessárias para tomada de decisões serão consideradas pelo Sistema 1, podendo levar a erros de diagnóstico decorrentes de possíveis vieses cognitivos envolvidos nesse processo (61), que serão abordados em detalhes na sequência.

2.4 VIESES COGNITIVOS NO PROCESSO DE DIAGNÓSTICO

A origem dos vieses cognitivos está relacionada com o processamento mental do indivíduo (52). Provavelmente ocorrem quando os seres humanos filtram as informações disponíveis no momento de acordo com suas próprias experiências e crenças (47).

Alguns pesquisadores identificaram e descreveram detalhadamente os principais vieses desse grupo que podem ser cometidos em diversos locais relacionados à cuidados de saúde (47, 62). Uma revisão sistemática publicada recentemente identificou apenas um trabalho que investiga possíveis vieses cognitivos na área da Odontologia (46). Este estudo é da área de Endodontia e foi delineado para investigar o efeito do viés de apresentação na opção de tratamento para dentes que apresentaram falhas de tratamento endodôntico (63). A seguir serão discutidos alguns vieses cognitivos considerados importantes para o entendimento deste trabalho.

2.4.1 Viés de disponibilidade

Viés de disponibilidade é definido como a superestimação de condições raras, pois esses eventos são marcantes e mais fáceis de recordar do que problemas rotineiros (44, 54). O diagnóstico não será baseado, nesse caso, na prevalência da doença ou probabilidade de se encontrar um caso semelhante, mas sim, no evento raro vivido pelo profissional (38).

Um exemplo relacionado ao diagnóstico de cárie pode ser observado quando alguns clínicos justificam a realização de radiografias a fim de detectar as chamadas lesões ocultas de cárie em molares. Lesões ocultas são aquelas onde o esmalte aparece sadio ou minimamente desmineralizado, porém radiograficamente é possível ver imagem radiolúcida em dentina (64). Alguns cirurgiões dentistas têm medo de não detectar esse tipo de lesão pois, em algum momento da vida, foram atuar operatoricamente em um dente com uma lesão mínima e observaram um grande envolvimento dentinário, às vezes, muito próximo da câmara pulpar.

No entanto, a ocorrência desse tipo de lesão é baixa, principalmente em dentes decíduos, devido à rápida velocidade de progressão da doença (65) e fina espessura do esmalte (66). Além disso, alguns pesquisadores afirmam que na verdade não existem lesões ocultas de cárie, mas sim lesões mal diagnosticadas (67). Dessa forma, é muito mais comum que não haja um grande envolvimento dentinário nesse tipo de situação. Mas aquela experiência única de visualizar uma grande cavidade num dente aparentemente hígido pode ser mais marcante para o clínico, fazendo com que ele defenda o uso dos métodos complementares baseado nessa experiência, ignorando a baixa prevalência desse tipo de situação na prática clínica.

Além das doenças raras, as doenças mais comentadas pela mídia também aparentam ser mais prevalentes do que realmente são (68) e podem levar a ocorrência de viés de disponibilidade. Um exemplo disso está no fato da hipoplasia de esmalte ter recebido atenção maior nos últimos tempos. É possível que o clínico tenha a impressão de que estão ocorrendo mais casos de hipoplasia nos pacientes, porém são necessários estudos para mostrar se realmente aumentou a prevalência desse defeito de esmalte ou se a prevalência sempre foi a mesma, porém passaram a ser diagnosticados mais casos devido a maior atenção dada para à hipoplasia.

2.4.2 Viés de representatividade

Representatividade é o uso indevido do reconhecimento de padrões ao diagnosticar uma doença (38, 44, 68). Esse viés pode fazer com que o clínico não considere diferentes hipóteses de diagnóstico, pois estará buscando características prototípicas no paciente para classificá-lo com determinada doença (68).

Essa situação costuma ocorrer quando o profissional percebe familiaridade com a doença investigada. Isso gera um sentimento de confiança de que um caminho mental mais rápido poderia substituir um pensamento mais elaborado no momento do diagnóstico (44, 69). Dessa maneira, um estudo conduzido previamente (69) mostrou que o uso do pensamento heurístico aumenta de forma proporcional à experiência que o profissional desenvolve em determinada área. Assim, a representatividade parece ser usada por profissionais experientes para combinar as

características clínicas avaliadas com seu banco de dados proveniente das suas experiências anteriores (44). Essa estratégia de pensamento pode funcionar bem na maior parte das vezes, porém, é sujeita a erros (68).

Esse viés poderia justificar porque examinadores menos experientes podem realizar a detecção de lesões de cárie de uma maneira mais acurada do que examinadores experientes, como observado em alguns estudos (9, 70-72). Uma maneira encontrada que poderia reduzir a influência da experiência do examinador na detecção das lesões é a utilização de índices de diagnóstico, como o ICDAS, que é uma abordagem prescritiva do processo de tomada de decisões (9, 22). Esse índice fornece uma descrição detalhada de cada tipo de lesão de cárie, de acordo com a evolução da doença e auxilia os examinadores menos experientes no momento do diagnóstico, levando a um aumento da acurácia na detecção de lesões de cárie (9, 22).

As evidências apontam que, quanto menos experiente for o examinador, mais fará uso do processo hipotético dedutivo (Sistema 2), enquanto os mais experientes usarão o processo heurístico, mais suscetível ao viés de representatividade. Além disso, os mais experientes poderão fazer um diagnóstico baseado em experiências clínicas anteriores podendo levar a um erro de diagnóstico (73, 74).

2.4.3 Viés de encerramento prematuro

Alguns autores afirmam que o encerramento prematuro é o viés mais comum dentre todos os vieses cognitivos (46, 75, 76). Esse viés pode ser definido como a tendência de parar de considerar outras possibilidades de diagnóstico após chegar a uma hipótese inicial (38, 44, 60, 61). Ao concluir erroneamente que já sabe o diagnóstico correto, o profissional deixa de coletar dados e informações relevantes que demonstrariam a falta de ajuste do padrão selecionado (44).

Há várias possíveis explicações para ocorrência desse viés, como uso de atalhos mentais inapropriados. Os estudos indicam que os profissionais são inclinados para uma única explicação, levando-os a ignorar outras possibilidades e, portanto, não conseguem reunir dados relevantes para um correto diagnóstico (61).

Sabe-se também que profissionais mais experientes são mais propensos a cometer esse viés, quando comparado aos menos experientes (75).

Uma possível estratégia para diminuir a ocorrência desse viés, seria a realização de um diagnóstico diferencial (69). Outra possível alternativa seria a denominada “experiência da bola de cristal”, na qual o profissional assume que cometeu um erro de diagnóstico, para então se perguntar quais alternativas deveriam ser consideradas no caso avaliado (77).

2.4.4 Efeito de Ancoragem

O efeito de ancoragem é a tendência de diagnosticar uma doença a partir das primeiras impressões clínicas obtidas pelo profissional. Em alguns momentos a impressão inicial causa impacto tão grande no clínico, ao ponto do mesmo cometer um erro de diagnóstico ao não considerar informações adicionais relevantes para sua hipótese, obtidas posteriormente (36, 78). Acredita-se também, que o reconhecimento de padrões de uma doença ou situação, pode resultar no efeito de ancoragem (62).

É possível encontrar na literatura relatos de que esse viés está relacionado com outros tipos de vieses cognitivos, como o viés de confirmação e o encerramento prematuro (62). Além disso, uma revisão sistemática recente constatou haver uma possível relação entre o efeito de ancoragem e erros de diagnóstico (79).

Um exemplo de viés de encerramento prematuro e ancoragem é quando o clínico observa uma lesão escurecida na superfície oclusal de um dente e, por essa razão, se ancora a essa observação e faz o diagnóstico de lesão inativa, mesmo sem considerar outras informações. A coloração amarronzada ou escurecida de uma lesão oclusal é a característica mais marcante que é observada, e tende a levar o clínico a classificar essa lesão como inativa. No entanto, alguns autores são categóricos em afirmar que a coloração não é um fator primordial para classificar a atividade da lesão. Outros parâmetros, como opacidades na entrada das fissuras, o fato do dente possuir acúmulo de placa ou estar abaixo do plano oclusal funcional, o que leva a maior propensão de acúmulo de placa, e a rugosidade da lesão são outros parâmetros que levariam a classificação desse tipo de lesão como ativa (3,

80, 81). No entanto, a impressão inicial de que é uma lesão inativa devido à coloração da lesão pode levar a um erro de diagnóstico em virtude desses tipos de viés.

2.4.5 Viés de Confirmação

O viés de confirmação ocorre na busca seletiva por evidências que confirmem uma hipótese ou ideia preexistente, a qual o examinador julga ser verdadeira. Nesse caso, são desconsideradas evidências capazes de contribuir para elaboração de uma hipótese alternativa ou que pudessem levar o examinador a refutar sua ideia inicial (44, 82).

Há evidências relevantes sobre o viés de confirmação em estudos relacionados ao comportamento humano e economia (34), e algumas possíveis explicações para ocorrência desse viés estão descritas na literatura. Sua origem pode estar relacionada com o efeito de ancoragem, pois uma impressão inicial incorreta (âncora) poderia influenciar a avaliação do examinador, levando-o a buscar evidências para confirmar sua ideia inicial (62, 82).

Outra possível explicação está relacionada com a tendência psicológica do examinador em buscar sensação de conforto ao tomar uma decisão, e não admitir a possibilidade de um erro de diagnóstico, o que faria com que fosse necessário recomeçar a formulação de uma nova hipótese diagnóstica (62). O examinador poderia também ser influenciado pelo sentimento ou empatia que apresenta pelo paciente avaliado, o que poderia motivá-lo a buscar evidências a favor ou contra certa hipótese de diagnóstico, de maneira tendenciosa (44). Além disso, o fato de um paciente ser encaminhado por outro profissional, com uma hipótese diagnóstica previamente formulada, poderia influenciar o examinador a confirmar a hipótese inicial do primeiro profissional (82).

O viés de confirmação pode levar a erros de diagnóstico e consequentemente, planos de tratamento inapropriados (82), pois o clínico pode deixar de fazer perguntas importantes ou coletar informações relevantes necessárias para elaboração um diagnóstico acurado.

Com relação ao diagnóstico de cárie, observações secundárias realizadas num estudo prévio fizeram com que os autores levantassem a hipótese de que os examinadores poderiam estar superestimando o diagnóstico, quando realizaram a inspeção visual em superfícies oclusais e proximais de dentes decíduos em crianças que possuíam maior experiência de cárie (17). Isso seria um exemplo de viés de confirmação, uma vez que os clínicos, ao iniciarem o exame dessas crianças, observariam as piores condições de saúde bucal, e essa informação preexistente influenciaria no diagnóstico subsequente realizado pela inspeção visual. No entanto, esse fato foi observado em uma análise secundária, pois o estudo não havia sido delineado para isso (17).

Como já mencionado, não há estudos prévios que investiguem a influência de possíveis tipos de vieses cognitivos na detecção de lesões de cárie. A identificação desses vieses poderia ajudar a desenvolver estratégias de diagnóstico que pudessem diminuir esse risco, melhorando a performance dos métodos, sempre na tentativa de beneficiar as crianças em busca de tratamento odontológico. Por essas razões, o presente estudo foi delineado com o objetivo de identificar como a experiência de cárie da criança poderia influenciar na performance de examinadores no processo de detecção de lesões cariosas.

3 PROPOSIÇÃO

A hipótese de trabalho do presente estudo é que a detecção das lesões de cárie seria superestimada pelos examinadores quando esses utilizassem os métodos subjetivos visual e radiográfico.

Portanto, para testar essa hipótese, o presente estudo transversal de acurácia teve como objetivo avaliar se a experiência de cárie da criança influencia o desempenho dos exames visual e radiográfico (isolados e em associação) na detecção de lesões de cárie proximais em molares decíduos.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA

O projeto referente a este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa local em 25/05/2012 (Parecer número 47814) (Anexo A). Após aprovação, os responsáveis pelas crianças que preenchiam os critérios de inclusão foram consultados previamente e esclarecidos a respeito da pesquisa, sendo orientados a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A). Mesmo com o consentimento dos pais, as crianças que não assentiram com a participação na pesquisa de forma verbal ou devido a problemas comportamentais, não participaram do estudo.

Este estudo está aninhado a um ensaio clínico randomizado delineado para avaliar a diferença entre duas estratégias de diagnóstico de cárie. O estudo clínico é denominado de Caries DETection in Children trial 1 (CARDEC – I) e está cadastrado na plataforma Clinicaltrials.gov com o número NCT02078453 e teve seu protocolo publicado recentemente (83).

As crianças incluídas no presente estudo eram crianças participantes do CARDEC–I, e receberam todo tratamento odontológico necessário após a sua participação nessa pesquisa.

4.2 SELEÇÃO DA AMOSTRA

A amostra foi composta por crianças entre 3 a 6 anos de idade, de ambos os gêneros, que procuraram pela triagem da Disciplina de Odontopediatria da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo – FOU SP. As crianças foram selecionadas aleatoriamente a partir de uma ficha preenchida durante a triagem, sem acesso ou detalhamento da condição de saúde oral das mesmas.

O estudo foi realizado em um contexto (setting) de consultório odontológico, uma vez que foram selecionadas crianças que vieram em busca de tratamento

odontológico. Esse contexto é apropriado, pois é o local onde os cirurgiões dentistas aplicam as estratégias de diagnóstico para cárie dentária.

O cálculo da amostra foi realizado considerando que cada criança incluída contribuiria em média com 6 superfícies proximais (17). Considerou-se uma diferença absoluta minimamente significativa de 5% no desempenho global dos métodos e um resultado esperado para o exame visual de acurácia de 0,81 (23). Com um nível de significância de 5%, poder de 90% e correlação nos grupos com a doença e sem a doença estimado em 0,50, isso resultou num número mínimo de 422. Considerando um adicional de 20% para contemplar o efeito de conglomerado, esse número final foi ajustado para 506 superfícies. Com isso, estimou-se um número necessário de 84 crianças.

Após consentimento dos responsáveis e assentimento verbal dos menores, as crianças foram avaliadas para verificar se preenchiam os seguintes critérios de inclusão:

- Pacientes que vieram em busca de tratamento odontológico na clínica de Odontopediatria da FOUSP, de ambos os sexos, na faixa etária de 3 a 6 anos e 11 meses;
- Crianças que não apresentem problemas comportamentais severos durante o exame clínico e radiográfico;
- Crianças que apresentavam pelo menos uma região interproximal posterior passível de ser incluída no estudo.

Os critérios que foram levados em conta para a exclusão das superfícies proximais estão descritos a seguir:

- Dentes com restaurações proximais;
- Presença de cavidades proximais evidentes (quebra de crista marginal);
- Dentes com hipoplasia ou opacidades demarcadas;
- Ausência de dente adjacente (ausência do contato proximal).

Caso a criança preenchesse os critérios de inclusão, ela seria considerada incluída no estudo e participaria das outras fases do estudo.

4.3 PROCEDIMENTOS DE ENTRADA NO ESTUDO

Após a inclusão da criança, ela seguia então os procedimentos de entrada no estudo numa primeira consulta clínica. Como o objetivo do estudo é avaliar o desempenho dos métodos para detecção das lesões proximais de cárie não evidentes, uma seleção previa de quais superfícies preenchiam esse critério foi realizada. As lesões não evidentes foram classificadas dessa forma quando a superfície proximal dos molares decíduos possuía crista marginal intacta e lesão cavitada não aparente. Em contrapartida, as lesões de cárie evidentes foram consideradas aquelas com rupturas na crista marginal e/ou com cavidade que acomete as superfícies lingual ou bucal. Caso o contato com o dente adjacente permitisse a avaliação visual direta da superfície, como em alguns casos no espaço entre canino e primeiro molar decíduo, essa superfície seria excluída do estudo. Com isso, o exame se restringiu à superfície distal dos primeiros molares decíduos e superfície mesial dos segundos molares decíduos, inferiores e superiores.

Os participantes do estudo foram submetidos a um exame clínico inicial, por uma pessoa que não participou das fases subsequentes do estudo, realizado como protocolo na disciplina de Odontopediatria, e foram classificados de acordo com a experiência passada de cárie. Para essa avaliação, o critério de diagnóstico utilizado foi o critério proposto pela OMS, apenas considerando cavidades de cárie evidentes, além de superfícies restauradas e perdidas. Com isso, calculou-se o índice de ceo-s (superfícies cariadas, perdidas por cárie ou obturadas) de cada criança. Assim, as crianças foram classificadas de acordo com a experiência passada de cárie em crianças com menor experiência de cárie quando o ceo-s resultava em até 3 superfícies acometidas pela cárie, e crianças com maior experiência de cárie para aquelas que apresentavam valor de ceo-s maior do que 3 (17). Esse mesmo examinador determinou quais superfícies proximais de cada criança seriam incluídas no presente estudo.

Após exame inicial, o mesmo examinador responsável pelo cadastro da criança realizou duas tomadas radiográficas interproximais utilizando posicionador radiográfico ou aleta feita de fita crepe, de acordo com a melhor aceitação da criança. Essas radiografias foram então processadas pelo sistema temperatura/tempo, sempre cuidando para que houvesse o melhor contraste

possível. Caso esse pesquisador identificasse defeitos de posicionamento ou revelação nas radiografias, essas eram repetidas.

Após esses procedimentos de entrada, as crianças eram então agendadas para serem examinadas por um examinador utilizando os métodos propostos no estudo.

4.4 AVALIAÇÃO DAS SUPERFÍCIES PROXIMAIS

Previamente às avaliações, dois examinadores foram treinados e calibrados previamente ao estudo, até atingirem valor de Kappa ponderado maior do que 0,80 com relação ao diagnóstico visual, radiográfico e decisão de tratamento. Checagens periódicas da calibração foram realizadas durante o estudo em 10% da amostra.

Após alocação e classificação nos grupos relacionados à experiência de cárie, a criança era então encaminhada para ser avaliada por um dos examinadores. Todas as crianças foram avaliadas por apenas um dos examinadores. Os exames nas mesmas crianças só foram realizados na checagem da reprodutibilidade, que se manteve sempre acima de 0,80 durante todo o estudo.

Todos os exames foram conduzidos em uma cadeira odontológica sob iluminação proveniente de refletor odontológico, após os dentes serem limpos com o auxílio de um micromotor de baixa-rotação, taça de borracha e escova de Robinson com pasta profilática, água e fio dental.

Primeiramente, foi realizada a inspeção visual foi realizada com espelho bucal e sonda OMS (ball point), usando os escores propostos pelo índice ICDAS (84) para classificação das lesões detectadas visualmente. Os dentes eram avaliados úmidos, e posteriormente, eram secos por 5 segundos com o uso da seringa tríplice. O critério ICDAS está descrito de forma simplificada no quadro abaixo (Quadro 4.1). Todos os dados referentes ao exame visual foram anotados numa ficha clínica elaborada para o diagnóstico visual das superfícies avaliadas (Apêndice B).

Quadro 4.1 – Critério visual utilizado para avaliação das superfícies proximais, o International Caries Detection and Assessment System – ICDAS (84)

Escore	Critério ICDAS
0	Nenhuma ou sutil alteração na translucidez do esmalte após secagem de 5s
1	Opacidade dificilmente visível na superfície úmida, mas notável após secagem
2	Opacidade visível em dente úmido
3	Cavidade localizada em esmalte opaco ou pigmentado
4	Sombreamento da dentina subjacente
5	Cavidade em esmalte opaco ou pigmentado com exposição da dentina subjacente
6	Cavidade em esmalte opaco ou pigmentado com exposição da dentina subjacente, envolvendo mais da metade da superfície

Para o exame radiográfico, radiografias interproximais foram realizadas em grupos de molares decíduos direito e esquerdo. As tomadas foram padronizadas com uso de posicionadores radiográficos Han-Shin (Jon, São Paulo, Brasil). No entanto, no caso de recusa ou dificuldade da criança usar o posicionador, aleta de mordida confeccionada com fita adesiva foi utilizada. O filme radiográfico utilizado foi Kodak (22 x 35 mm, Eastman Kodak, Rochester, EUA) e aparelho de raio-x Spectro X 70 (Dabi Atlante, Ribeirão Preto, Brasil), o qual foi operado a 70 kV e 8 mA, com um tempo de exposição de 0,3 s.

Depois de realizados os processos de revelação e fixação de forma manual utilizando o sistema tempo/temperatura, a qualidade das radiografias era avaliada, podendo ser repetidas caso fosse necessário. Para as análises das imagens, as películas foram dispostas em cartelas, e sua avaliação era realizada pelos mesmos dois examinadores de forma independente, com o uso do negatoscópio. Os examinadores utilizaram o critério previamente publicado (4) e descrito no Quadro

4.2 e os dados foram anotados numa ficha clínica elaborada para o diagnóstico radiográfico das superfícies avaliadas (Apêndice C).

Quadro 4.2 – Descrição dos critérios usados para classificação das radiografias interproximais (4)

Escore	Critério
0	Sem radiolucidez visível
1	Radiolucidez visível em esmalte
2	Radiolucidez em dentina, envolvendo a superfície ou o terço externo da dentina
3	Radiolucidez em dentina, envolvendo o terço médio da dentina
4	Radiolucidez em dentina, envolvendo o terço interno da dentina

4.5 PADRÃO DE REFERÊNCIA

O padrão de referência considerado para validação dos métodos de detecção de lesões de cárie proximais foi o método visual direto das superfícies após separação temporária.

Após a realização dos exames visual e radiográfico, elásticos ortodônticos (Morelli, Sorocaba, Brasil) eram colocados entre os dentes incluídos no estudo para que fosse feita uma separação durante 7 dias. Na consulta de retorno, era realizada a remoção do elástico e limpeza da superfície, para que outros dois examinadores que não participaram das fases prévias do estudo avaliassem as superfícies, de forma independente e cegos quanto aos resultados prévios com os diferentes métodos de diagnóstico avaliados, e sem o conhecimento da avaliação do outro examinador.

Essa avaliação foi realizada por meio da inspeção visual direta das superfícies, e auxílio da sonda OMS (ball point) caso houvesse necessidade. As superfícies foram então classificadas em:

- **Hígida (0)**: ausência de alterações na translucidez do esmalte após secagem, sem evidência de perda de continuidade do esmalte;
- **Lesão não cavitada (1)**: presença de manchas brancas ou escurecidas em esmalte seco ou úmido, mas sem descontinuidade da superfície do esmalte;
- **Lesão cavitada (2)**: perda da integridade superficial do esmalte detectada visualmente ou com auxílio da sonda OMS.

Em caso de discordância entre os examinadores, eles reexaminavam a superfície na mesma sessão e chegavam a um consenso sobre a classificação da superfície avaliada. Os dados referentes ao diagnóstico visual direto das superfícies eram anotados na ficha clínica do paciente avaliado (Apêndice D).

4.6 ANÁLISE DOS DADOS

A unidade de análise do estudo foi a superfície dentária e todas as análises realizadas consideraram dois limiares de detecção: todas as lesões, incluindo lesões não cavitadas e cavitadas, e limiar de lesões cavitadas (nesse caso, as superfícies com lesões não cavitadas eram consideradas hígidas).

Para avaliar o desempenho dos métodos visual e radiográfico na detecção de lesões de cárie proximais foram calculadas e comparadas entre si a sensibilidade, a especificidade e a acurácia (porcentagem de acertos independente da condição da superfície) dos métodos isolados e em associação (em paralelo e sequencial), com seus respectivos intervalos de confiança a 95% (IC 95%). Esses intervalos foram ajustados pelo efeito de cluster, pelo fato de cada criança contribuir com diversos sítios proximais suspeitos (85). Todos esses parâmetros foram calculados para os dois limiares, considerando pontos de corte obtidos em um estudo anterior (28). Para a inspeção visual, os pontos de corte considerados foram escore 1 e 2 para lesões não cavitadas e 3 para lesões cavitadas. No que diz respeito ao exame radiográfico, o ponto de corte para lesões não cavitadas foi o escore 1, e para lesões cavitadas foi o escore 2.

Para testar a hipótese do estudo, análises de regressão de multinível de Poisson foram realizadas considerando dois níveis de aglomerado: crianças e superfícies dentárias. Nessas análises, a influência da experiência de cárie e outras

variáveis relacionadas à criança (sexo e idade) e à superfície dentária (método de diagnóstico, dente, arco e lado) sobre três desfechos foram avaliadas nos dois diferentes limiares: resultados falso-positivos (verdadeiro-negativos como referência); resultados falso-negativos (resultados verdadeiro-positivos como referência) e qualquer tipo de resultado falso (qualquer resultado verdadeiro como referência). As razões de prevalência e respectivos ICs 95% foram calculados.

As variáveis que apresentaram associação estatisticamente significativa foram testadas num modelo múltiplo. As análises múltiplas foram estratificadas pelo método de diagnóstico utilizado, e também foram calculadas razões de prevalência e ICs 95%.

Com o intuito de avaliar a influência da maior experiência de cárie ($ceo-s > 3$) na ocorrência de erros diagnósticos na detecção de lesões de cárie proximais, foram calculados os resultados falso-negativos, falso-positivos e resultados falsos cometidos ao realizar as diferentes estratégias de diagnóstico do estudo (exame visual, radiográfico e associação simultânea e sequencial dos métodos) para detecção de lesões não cavitadas e cavitadas. Nessa análise, foram calculadas razões de prevalência e ICs 95%

As análises de acurácia (sensibilidade, especificidade e acurácia) foram também realizadas para todos os métodos e associações nos dois limiares estratificando as análises em relação à experiência de cárie das crianças. Foi realizada a comparação entre os parâmetros avaliados em crianças com menor e maior experiência de cárie considerando os ICs 95%.

O nível de significância para todas as análises do estudo foi de $p < 0,05$. Para as análises dos parâmetros de validade, utilizou-se o software estatístico MedCalc 13.1.2.0 (MedCalc Software bvba, Ostend, Bélgica). Já para as análises de multinível, o pacote estatístico Stata 13.0 (Stata Corp, College Station, EUA).

5 RESULTADOS

Neste estudo, foram incluídas 80 crianças, totalizando 526 superfícies proximais avaliadas. Dessas crianças, 40 (50,0%) eram do sexo masculino e 40 (50,0%) do sexo feminino, 34 (42,5%) tinham 3 ou 4 anos, e 46 (57,5%) tinham 5 ou 6 anos. Com relação à experiência de cárie, 46 (57,5%) tinham ceo-s menor ou igual a 3, e 34 (42,5%) tinham ceo-s maior que 3. A média (desvio padrão – DP) do ceo-s na amostra foi de 5,1 (7,4), sendo uma média (DP) de 3,9 (6,7) superfícies cariadas, 0,9 (2,0) superfícies restauradas e 0,3 (2,2) superfícies perdidas devido à cárie dentária.

Das 526 superfícies dentárias incluídas no estudo, 264 (50,2%) eram de primeiros molares e 262 (49,8%) em segundos molares, e 269 (51,1%) eram no arco superior e 257 (48,9%) no arco inferior. Foram avaliadas 262 (49,8%) superfícies distais e 264 (50,2%) superfícies mesiais.

Na tabela 5.1, pode-se observar que após a aplicação do padrão de referência, 96 (18,3%) superfícies foram consideradas híginas, 391 (74,3%) foram classificadas como lesão iniciais (não cavitadas) e 39 (7,4%) apresentaram cavidades. Antes do consenso, o valor de kappa ponderado (abordagem quadrática) e respectivo IC 95% para o padrão de referência foi de 0,836 (0,787 a 0,886).

Também na tabela 5.1, está expressa a relação entre os escores da inspeção visual e do exame radiográfico e os resultados obtidos com o padrão de referência, que foi o exame visual direto da superfície proximal após separação temporária.

Tabela 5.1 – Relação entre os resultados obtidos com os métodos de diagnóstico e com o padrão de referência

Métodos de diagnóstico	Padrão de referência			Total
	Sadio	Lesão não cavitada	Lesão cavitada	
Exame visual (ICDAS)				
0	83	248	14	345 (65,6)
1	4	40	1	45 (8,6)
2	9	101	17	127 (24,1)
3	0	0	0	0 (0,0)
4	0	2	3	5 (1,0)
5	0	0	4	4 (0,8)
Exame Radiográfico				
0	93	313	2	408 (77,6)
1	3	65	9	77 (14,6)
2	0	13	22	35 (6,7)
3	0	0	4	4 (0,8)
4	0	0	2	2 (0,4)
Total	96 (18,4)	391 (74,3)	39 (7,4)	526 (100,0)

Já na tabela 5.2, os dados de performance dos métodos visual e radiográfico isolados ou em associação (em paralelo e sequencial) na detecção de lesões de cárie, considerando dois limiares de detecção (todas as lesões e lesões cavitadas) estão apresentados. Observa-se que os valores de sensibilidade, especificidade e acurácia dos métodos visual e radiográfico na detecção de lesões não cavitadas foi semelhante. No entanto, a associação simultânea de métodos não apresentou maior sensibilidade do que o exame visual isolado. A única associação que apresentou valores menores significantes de sensibilidade e acurácia que o exame visual, e maior especificidade (Tabela 5.2).

Tabela 5.2 – Validade dos métodos visual e radiográfico isolados ou em associação na detecção de lesões de cárie proximais de molares decíduos considerando dois limiares: todas as lesões e lesões cavitadas

	Sensibilidade	Especificidade	Acurácia
Lesões não cavitadas			
Visual	0,391 ^{a, b} (0,317 a 0,465)	0,865 ^a (0,783 a 0,947)	0,477 ^{a, b} (0,411 a 0,544)
Radiográfico	0,267 ^{b, c} (0,192 a 0,343)	0,969 ^{a, b} (0,923 a 1,000)	0,395 ^{b, c} (0,326 a 0,465)
Visual + Radiográfico (simultâneo)	0,481 ^a (0,405 a 0,557)	0,833 ^a (0,740 a 0,927)	0,546 ^a (0,481 a 0,610)
Visual + Radiográfico (sequencial)	0,177 ^c (0,111 a 0,243)	1,000 ^b (0,960 a 1,000)	0,327 ^c (0,257 a 0,397)
N = 526; Prevalência = 0,817 (0,765 a 0,870)			
Lesões cavitadas			
Visual	0,154 ^a (0,039 a 0,269)	0,996 ^a (0,991 a 1,000)	0,933 ^a (0,902 a 0,965)
Radiográfico	0,718 ^b (0,554 a 0,882)	0,973 ^b (0,957 a 0,990)	0,954 ^a (0,929 a 0,980)
Visual + Radiográfico (simultâneo)	0,769 ^b (0,597 a 0,941)	0,971 ^b (0,954 a 0,988)	0,956 ^a (0,932 a 0,980)
Visual + Radiográfico (sequencial)	0,128 ^a (0,000 a 0,257)	0,998 ^a (0,994 a 1,000)	0,933 ^a (0,902 a 0,965)
N = 526; Prevalência = 0,074 (0,044 a 0,104)			
Valores entre parênteses representam intervalo de confiança a 95%			
Letras diferentes na mesma coluna indicam diferença estatisticamente significativa (p < 0,05)			

Já com relação à detecção de lesões cavitadas, o método radiográfico ou a associação de métodos de forma simultânea apresentaram maior sensibilidade do que o exame visual. No entanto, a especificidade dessas estratégias foi significativamente menor. Com relação à acurácia, todas as estratégias apresentaram valores similares. Destaca-se que a prevalência de lesões cavitadas na amostra foi pequena, de 7,4% (Tabela 5.2).

Os resultados da análise univariada de regressão de multinível de Poisson para avaliar a influência da experiência de cárie e outras variáveis na performance

de diagnóstico na detecção de lesões não cavitadas mostraram que a proporção de resultados falso-positivos foi estatisticamente maior em cerca de 3,5 vezes nas crianças com maior experiência de cárie comparado às crianças com ceo-s menor ou igual a 3 (Tabela 5.3). O mesmo padrão foi observado quando a variável ceo-s foi tratada como uma variável quantitativa. Além da associação com essa variável, o método radiográfico apresentou menos resultados falso-positivos, mas mais resultados falso-negativos do que o visual. Também, foi observado que o diagnóstico realizado na superfície mesial dos segundos molares decíduos apresentou mais resultados falso-positivos e menos falso-negativos do que o diagnóstico na superfície distal dos primeiros molares (Tabela 5.3).

Tabela 5.3 – Associação de variáveis explanatórias com os erros de diagnóstico de lesões não cavitadas de molares decíduos

Variáveis independentes	Resultados Falso Positivos		Resultados Falso Negativos		Resultados Falsos	
	RP (95% IC)	p	RP (95% IC)	p	RP (95% IC)	P
Variáveis relacionadas à criança						
Sexo (ref.: Masculino)						
Feminino	0,47 (0,14 a 1,57)	0,220	0,93 (0,76 a 1,12)	0,421	0,86 (0,68 a 1,08)	0,184
Idade (ref.: 3 a 4 anos)						
5 a 6 anos	3,21 (0,84 a 12,39)	0,089	1,06 (0,87 a 1,30)	0,556	1,11 (0,88 a 1,41)	0,389
Experiência de cárie (ref.: ceo-s ≤ 3)						
ceo-s > 3	3,55 * (1,08 a 11,60)	0,036	0,95 (0,78 a 1,15)	0,595	1,11 (0,88 a 1,40)	0,398
ceo-s (variável quantitativa)	1,12 * (1,04 a 1,22)	0,002	0,99 (0,98 a 1,01)	0,316	1,00 (0,99 a 1,02)	0,661
Variáveis relacionadas à superfície dentária						
Método (ref.: visual)						
Radiográfico	0,24 * (0,07 a 0,81)	0,022	1,20 * (1,02 a 1,42)	0,028	1,15 (0,98 a 1,36)	0,078
Dente (ref.: 1º molar distal)						
2º molar mesial	7,74 * (1,74 a 34,43)	0,007	0,84 * (0,71 a 0,99)	0,039	0,91 (0,77 a 1,06)	0,230
Arco (ref.: inferior)						
Superior	1,02 (0,33 a 3,15)	0,964	0,96 (0,82 a 1,14)	0,677	0,89 (0,76 a 1,06)	0,186
Lado (ref.: direito)						
Esquerdo	1,09 (0,39 a 3,08)	0,864	1,04 (0,88 a 1,23)	0,624	1,06 (0,90 a 1,25)	0,488

RP = Razão de prevalência; 95% IC = Intervalo de confiança a 95%

* Associação estatisticamente significativa a 5%

Baseado nas análises univariadas, análises múltiplas foram realizadas com as variáveis que apresentaram significância estatística. As análises múltiplas também foram estratificadas pelo método de diagnóstico utilizado. Essas análises múltiplas para o limiar de lesões não cavitadas estão apresentadas na tabela 5.4.

Tabela 5.4 – Análise de regressão de multinível de Poisson múltipla da associação de variáveis explanatórias nos erros de diagnóstico na detecção de lesões não cavitadas de molares decíduos

	Resultados Falso Positivos		Resultados Falso Negativos	
	RP ajustada (95% IC)	p	RP ajustada (95% IC)	P
Análises múltiplas				
Método (ref.: visual)				
Radiográfico	0,23 * (0,07 a 0,81)	0,022	1,20 * (1,02 a 1,42)	0,028
Experiência de cárie (ref.: ceo-s ≤ 3)				
ceo-s > 3	3,39 * (1,09 a 10,57)	0,035	0,95 (0,78 a 1,15)	0,590
Dente (ref.: 1º molar distal)				
2º molar mesial	7,80 * (1,75 a 34,62)	0,007	0,84 * (0,71 a 0,99)	0,038
Análises estratificadas pelo método de diagnóstico				
Método visual				
Experiência de cárie	4,01 * (1,12 a 14,39)	0,033	0,89 (0,69 a 1,14)	0,363
Dente	6,31 * (1,37 a 28,94)	0,018	0,60 * (0,47 a 0,78)	<0,001
Método radiográfico				
Experiência de cárie	3,01 (0,03 a 352,21)	0,651	0,99 (0,80 a 1,25)	0,976
Dente	-	-	1,10 (0,88 a 1,37)	0,394

RP = Razão de prevalência; 95% IC = Intervalo de confiança a 95%

* Associação estatisticamente significativa a 5%

Os traços indicam que a variável não foi incluída no modelo múltiplo

Na análise múltipla, foi observado que o método visual, o diagnóstico realizado em crianças com maior experiência de cárie e na superfície mesial dos segundos molares apresentaram maior proporção de resultados falso-positivos. Por

outro lado, o exame radiográfico e as avaliações nos primeiros molares decíduos apresentaram maior proporção de falso-negativos (Tabela 5.4).

Com relação às análises estratificadas pelo método, observou-se que a experiência de cárie exerceu influência na proporção de resultados falso-positivos apenas para a inspeção visual, e não para o exame radiográfico (Tabela 5.4).

Já para o limiar de lesões cavitadas, as únicas variáveis associadas aos resultados falso-positivos e falso-negativos nas análises univariadas foi o método de diagnóstico, sendo que o exame radiográfico apresentou mais resultados falso-positivos e menos falso-negativos de forma estatisticamente significativa do que a inspeção visual (Tabela 5.5).

Tabela 5.5 – Análise univariada da associação de variáveis explanatórias nos erros de diagnóstico ocorridos na detecção de lesões cavitadas de molares decíduos

Variáveis independentes	Resultados Falso Positivos		Resultados Falso Negativos		Resultados Falsos	
	RP (95% IC)	p	RP (95% IC)	p	RP (95% IC)	p
Variáveis relacionadas à criança						
Sexo (ref.: Masculino)						
Feminino	0,65 (0,17 a 2,51)	0,529	0,82 (0,45 a 1,49)	0,511	1,14 (0,44 a 3,00)	0,786
Idade (ref.: 3 a 4 anos)						
5 a 6 anos	0,84 (0,21 a 3,28)	0,797	0,62 (0,33 a 1,18)	0,148	0,54 (0,22 a 1,37)	0,195
Experiência de cárie (ref.: ceo-s ≤ 3)						
ceo-s > 3	1,98 (0,54 a 7,30)	0,303	0,90 (0,49 a 1,63)	0,724	2,53 * (1,02 a 6,27)	0,045
ceo-s (variável quantitativa)	1,06 (0,99 a 1,16)	0,109	1,00 (0,95 a 1,05)	0,958	1,07 * (1,02 a 1,14)	0,009
Variáveis relacionadas à superfície dentária						
Método (ref.: visual)						
Radiográfico	6,50 * (1,47 a 28,80)	0,014	0,34 * (0,17 a 0,68)	0,002	0,71 (0,42 a 1,19)	0,191
Dente (ref.: 1º molar distal)						
2º molar mesial	0,64 (0,22 a 1,80)	0,396	1,47 (0,80 a 2,71)	0,216	0,66 (0,39 a 1,12)	0,121
Arco (ref.: inferior)						
Superior	1,27 (0,42 a 3,81)	0,667	0,69 (0,37 a 1,31)	0,262	0,68 (0,40 a 1,18)	0,169
Lado (ref.: direito)						
Esquerdo	0,67 (0,24 a 1,93)	0,460	1,12 (0,62 a 2,05)	0,699	0,83 (0,49 a 1,40)	0,490

RP = Razão de prevalência; 95% IC = Intervalo de confiança a 95%

* Associação estatisticamente significativa a 5%

Já com relação à experiência de cárie, a detecção de lesões cavitadas em crianças com maior experiência de cárie apresentou 2,5 vezes mais diagnósticos falsos do que nas crianças com ceo-s menor ou igual a 3. A mesma tendência foi observada utilizando a variável ceo-s de forma quantitativa (Tabela 5.5).

Tabela 5.6 – Análise de regressão de multinível de Poisson múltipla da associação de variáveis explanatórias nos erros de diagnóstico de lesões cavitadas de molares decíduos

	Resultados Falsos	
	RP ajustada (95% IC)	P
Análise múltipla		
Método (ref.: visual)		
Radiográfico	0,71 (0,42 a 1,19)	0,191
Experiência de cárie (ref.: ceo-s ≤ 3)		
ceo-s > 3	2,53 * (1,02 a 6,27)	0,045
Análises estratificadas		
Método visual		
Experiência de cárie	2,78 * (1,05 a 7,38)	0,039
Método radiográfico		
Experiência de cárie	1,57 (0,53 a 4,63)	0,413
RP = Razão de prevalência; 95% IC = Intervalo de confiança a 95%		
* Associação estatisticamente significativa a 5%		

Na análise múltipla, a influência da prevalência de cárie no número de resultados falsos de um modo geral foi observada, mesmo quando a análise foi ajustada pelo método de diagnóstico utilizado (Tabela 5.6). Na análise estratificada pelo método de diagnóstico, no entanto, a maior proporção de erros falsos nas crianças com maior experiência de cárie foi observada apenas com a inspeção visual, e não com o exame radiográfico (Tabela 5.6).

Diante desses resultados optou-se por realizar análises secundárias de performance dos métodos isolados e em associação nas crianças com menor experiência de cárie (ceo-s ≤ 3) e nas crianças com maior experiência de cárie (ceo-

s > 3). A acurácia dos métodos na detecção de lesões não cavitadas está apresentada na tabela 5.7.

Tabela 5.7 – Validade dos métodos visual e radiográfico isolados ou em associação na detecção de lesões não cavitadas de cárie proximais de molares decíduos considerando crianças com diferentes experiências de cárie

	Sensibilidade	Especificidade	Acurácia
Experiência de cárie: ceo-s ≤ 3			
Visual	0,363 ^{a,b} (0,261 a 0,465)	0,918^a (0,839 a 0,997)	0,485 ^a (0,395 a 0,575)
Radiográfico	0,266 ^{a,b} (0,156 a 0,377)	0,973 ^a (0,919 a 1,000)	0,422 ^a (0,325 a 0,518)
Visual + Radiográfico (simultâneo)	0,444 ^a (0,311 a 0,577)	0,890^a (0,796 a 0,984)	0,542 ^a (0,415 a 0,670)
Visual + Radiográfico (sequencial)	0,185 ^b (0,088 a 0,282)	1,000 ^a (0,951 a 1,000)	0,364^a (0,270 a 0,459)
N = 332; Prevalência = 0,780 (0,695 a 0,865)			
Experiência de cárie: ceo-s > 3			
Visual	0,433 ^{a,b} (0,333 a 0,532)	0,696^a (0,483 a 0,908)	0,464 ^{a,b} (0,374 a 0,554)
Radiográfico	0,269 ^{b,c} (0,180 a 0,358)	0,957 ^a (0,869 a 1,000)	0,351 ^{b,c} (0,261 a 0,440)
Visual + Radiográfico (simultâneo)	0,538 ^a (0,437 a 0,639)	0,652^a (0,423 a 0,882)	0,552 ^a (0,464 a 0,639)
Visual + Radiográfico (sequencial)	0,164 ^c (0,088 a 0,240)	1,000 ^a (0,852 a 1,000)	0,263^c (0,171 a 0,354)
N = 194; Prevalência = 0,881 (0,803 a 0,960)			
Valores entre parênteses representam intervalo de confiança a 95%			
Células em negrito indicam diferença estatisticamente significativa (p < 0,05) entre os diferentes grupos de criança de acordo com a experiência de cárie			
Letras minúsculas diferentes indicam diferença estatisticamente significativa entre as estratégias dentro do grupo de mesma experiência de cárie			

No limiar de lesões não cavitadas, a detecção em crianças com maior experiência de cárie apresentou menor valores de especificidade no exame visual, quando comparado com o resultado obtido em crianças com menor experiência de cárie. Além disso, esse grupo também apresentou menores valores de especificidade na estratégia simultânea e na acurácia da estratégia sequencial (Tabela 5.7). Quando é observado a performance dos métodos, tanto em crianças com menor ou maior experiência de cárie, a inspeção visual apresentou sensibilidade, especificidade e acurácia similares ao do exame radiográfico ou da associação simultânea entre os métodos visual e radiográfico. Nota-se uma prevalência maior, mas não estatisticamente significativa no grupo com maior experiência de cárie (Tabela 5.7).

Já na detecção de lesões cavitadas, a acurácia obtida com a inspeção visual nas crianças com menor experiência de cárie, bem como a associação sequencial, foram estatisticamente maiores do que nas crianças com maior experiência de cárie. A especificidade da associação sequencial entre os métodos visual e radiográfico também demonstrou valores maiores nessas crianças (Tabela 5.8).

Não houve diferença na sensibilidade obtida entre o exame visual e o radiográfico, ou com a associação simultânea, nas crianças com menor experiência de cárie. No entanto, nas crianças com ceo-s maior que 3, o exame radiográfico e a associação simultânea apresentaram maiores valores de sensibilidade estatisticamente significantes do que a inspeção visual isolada. Não houve diferenças significativas na especificidade e acurácia (Tabela 5.8).

Tabela 5.8 – Validade dos métodos visual e radiográfico isolados ou em associação na detecção de lesões cavitadas de cárie proximais de molares decíduos considerando crianças com diferente experiência de cárie

	Sensibilidade	Especificidade	Acurácia
Experiência de cárie: ceo-s ≤ 3			
Visual	0,222 ^a (0,000 a 0,476)	0,997 ^a (0,991 a 1,000)	0,955^a (0,917 a 0,993)
Radiográfico	0,611 ^a (0,329 a 0,893)	0,981 ^a (0,964 a 0,998)	0,961 ^a (0,928 a 0,994)
Visual + Radiográfico (simultâneo)	0,667 ^a (0,372 a 0,962)	0,981^a (0,964 a 0,998)	0,964 ^a (0,931 a 0,997)
Visual + Radiográfico (sequencial)	0,167 ^a (0,000 a 0,398)	0,997 ^a (0,991 a 1,000)	0,952^a (0,914 a 0,990)
N = 332; Prevalência = 0,054 (0,019 a 0,089)			
Experiência de cárie: ceo-s > 3			
Visual	0,143 ^a (0,000 a 0,289)	0,994 ^a (0,983 a 1,000)	0,902^a (0,849 a 0,955)
Radiográfico	0,810 ^b (0,686 a 0,933)	0,960 ^a (0,925 a 0,994)	0,943 ^a (0,904 a 0,982)
Visual + Radiográfico (simultâneo)	0,857 ^b (0,729 a 0,985)	0,954^a (0,918 a 0,989)	0,943 ^a (0,910 a 0,977)
Visual + Radiográfico (sequencial)	0,095 ^a (0,000 a 0,228)	1,000 ^a (0,979 a 1,000)	0,902^a (0,846 a 0,958)
N = 194; Prevalência = 0,108 (0,053 a 0,164)			
Valores entre parênteses representam intervalo de confiança a 95%			
Células em negrito indicam diferença estatisticamente significativa (p < 0,05) entre os diferentes grupos de criança de acordo com a experiência de cárie			
Letras minúsculas diferentes indicam diferença estatisticamente significativa entre as estratégias dentro do grupo de mesma experiência de cárie			

6 DISCUSSÃO

A acurácia de diferentes métodos de diagnóstico na detecção de lesões de cárie tem sido extensivamente investigada por mais de uma centena de estudos (7, 9, 19, 20); no entanto, pouco se tem estudado sobre possíveis fatores que podem influenciar o desempenho dos examinadores ao realizar a detecção de lesões de cárie. Há alguma evidência que a experiência de cárie dos examinadores poderia influenciar o desempenho dos métodos (9, 19, 86). Na área médica, a influência de vieses metodológicos (33) e de vieses cognitivos (46) no diagnóstico de várias condições tem sido avaliada, mas isso nunca foi feito com relação à detecção de cárie. O presente estudo teve como objetivo investigar se as condições de saúde bucal das crianças examinadas em relação à cárie dentária poderiam exercer alguma influência na performance de examinadores no processo de detecção de lesões de cárie proximais em dentes decíduos. Foi observado que o desempenho na detecção de lesões de cárie com a inspeção visual foi diferente em crianças com diferente experiência de cárie, tanto considerando lesões iniciais, como lesões cavitadas, sugerindo a influência de vieses cognitivos na performance desse método. Até onde se sabe, esse é o primeiro estudo a investigar a influência de vieses cognitivos na detecção de lesões de cárie.

O presente estudo foi delineado como um estudo de acurácia para detecção de lesões de cárie proximais em molares decíduos, testando os métodos visual e radiográfico. As estratégias de diagnóstico foram realizadas em crianças que buscaram tratamento odontológico na clínica da faculdade, sem que os examinadores tivessem conhecimentos prévios em relação à saúde bucal das mesmas. Essas medidas adotadas contribuem para que fosse evitado o viés de seleção (33), e permitem que os resultados obtidos neste trabalho possam ser extrapolados para a prática clínica (17).

Com relação ao desempenho global (em toda a amostra) dos métodos visual e radiográfico, bem como das associações dos métodos de forma sequencial e simultânea, os resultados obtidos no presente estudo apresentaram tendência similar à de estudos prévios que utilizaram metodologia semelhante (17, 23, 28). Para lesões não cavitadas, a inspeção visual apresentou maiores valores de sensibilidade e acurácia, sem diminuição significativa de especificidade. De fato,

alguns autores afirmam que o exame radiográfico não é muito efetivo em detectar as pequenas alterações minerais presentes nas lesões iniciais (3, 15), ainda mais em dentes decíduos onde o esmalte é mais fino (66), e que o exame visual é o melhor método para detectar esse tipo de lesão (3, 67).

Na detecção de lesões cavitadas, no entanto, o exame radiográfico e a associação simultânea dos métodos visual e radiográfico apresentaram maior porcentagem de acertos na detecção dessas lesões. No entanto, da mesma forma como observado anteriormente (17), essas duas estratégias envolvendo o exame radiográfico ocasionou uma diminuição significativa na especificidade, ou seja, provocou uma maior ocorrência de resultados falso-positivos, comparado à inspeção visual. Esses achados, portanto, confirmam afirmações anteriores (17) de que a utilidade do exame radiográfico, isolado ou em associação, é discutível devido à baixa prevalência de lesões não óbvias nos dentes decíduos, e também diante do prejuízo maior frente a um resultado falso-positivo comparado a um resultado falso-negativo.

Com relação a influência da experiência de cárie da criança no desempenho dos examinadores com os métodos visual e radiográfico na detecção de lesões de cárie não evidentes, foi levantada a hipótese de que, ao realizar o exame em crianças com maior experiência de cárie, o examinador poderia se influenciar de maneira consciente ou inconsciente pelas piores condições de saúde bucal dessas crianças, levando-o a superestimar o diagnóstico da doença. Uma possível explicação para esse erro de diagnóstico seria a influência de um possível viés cognitivo (73). Isso foi observado num estudo prévio em uma análise exploratória (17), que, por esse motivo, deve ser interpretada com cautela. Esse achado prévio, portanto, motivou a realização do presente estudo.

Para isso, as crianças foram classificadas de acordo com a experiência passada de cárie em crianças com menor experiência de cárie ($ceo-s \leq 3$) e crianças com maior experiência de cárie ($ceo-s > 3$), considerando valores de experiência de cárie observados num estudo prévio (17). Com relação à detecção de lesões iniciais, realmente foi observado que o exame realizado com a inspeção visual apresentou maior número significativo de resultados falso-positivos nas crianças com maior experiência de cárie, indicando uma superestimação do diagnóstico. Essa mesma tendência foi observada quando a experiência de cárie foi analisada como uma

variável quantitativa. Por outro lado, o exame radiográfico não apresentou essa mesma influência.

Uma das possíveis explicações para esses resultados pode estar relacionada com a ocorrência de vieses cognitivos. Provavelmente a detecção de lesões não cavitadas em crianças com maior experiência de cárie, sofreu influência do viés de confirmação (73). O viés de confirmação ocorre na busca seletiva por evidências que confirmem uma hipótese ou ideia preexistente, a qual o examinador julga ser verdadeira (44, 82). Dessa forma, ao realizar o exame visual para detectar lesões não cavitadas, o examinador pode ter limitado seus pensamentos relacionados à elaboração do diagnóstico à impressão inicial que teve em relação à condição de saúde bucal das crianças com maior experiência de cárie. Isso está relacionado com o efeito de ancoragem (62, 82), e pode ter influenciado na tendência de buscar evidências para confirmar a ideia de que crianças com maior experiência de cárie apresentam maior número de lesões de cárie (62, 82). Assim, o examinador pode ter superestimado as lesões iniciais ao realizar o exame visual.

A ocorrência desse viés pode ser reforçada pelo fato de que essa superestimação não ocorreu com o exame radiográfico. Nesse exame, embora ele tenha sido realizado logo após o exame visual, o examinador limita a sua visualização à área que a radiografia abrange. Ou seja, caso a criança tenha lesões cavitadas em outras regiões, essas não são diretamente visualizadas na mesma tomada radiográfica. Dessa forma, embora tenha havido uma tendência numérica de superestimação, essa foi menos pronunciada a ponto de não apresentar significância estatística, o que leva a crer que o exame radiográfico seja menos suscetível a esse tipo de viés.

No entanto, com relação à detecção de lesões cavitadas, os resultados obtidos foram um pouco diferentes. Foi observada uma maior ocorrência de resultados falsos de um modo geral (considerando superfícies híginas e cavitadas em conjunto) nas crianças com maior experiência de cárie, quando foi utilizada a inspeção visual. Essa diferença ocorreu porque houve uma diminuição tanto nos valores de sensibilidade (maior número de resultados falso-negativos), como nos valores de especificidade (maior número de falso-positivos) quando a inspeção visual foi realizada nas crianças com maior experiência de cárie. Embora essas diferenças não tenham sido significativas com relação à especificidade e sensibilidade, essa diferença numérica foi mais pronunciada na sensibilidade.

Uma especulação para esses resultados pode ter sido a ocorrência de outro tipo de viés cognitivo, uma vez que para as lesões cavitadas, houve uma subestimação do diagnóstico (maior número de falso negativos), e não uma superestimação. A hipótese para isso é que nas crianças com maior experiência de cárie, havia uma maior presença de lesões francamente cavitadas. Dessa forma, ao visualizar a cavidade bucal do paciente durante o exame visual, o sistema 1 do examinador automaticamente teria reconhecido aquelas lesões francamente cavitadas como um padrão de lesão avançada. Assim, quando visualizavam as superfícies proximais e não enxergavam o mesmo padrão, tinham a tendência de dar um diagnóstico negativo, o que, em alguns casos, correspondia a um resultado falso-negativo. Esse tipo de viés cognitivo é conhecido como viés de representatividade.

Esse viés é decorrente do uso indevido de reconhecimento de padrões durante o processo de diagnóstico (38, 44, 68), levando-o a buscar características prototípicas para classifica-lo com determinada doença (68). Um outro motivo que leva a crer nesse tipo de viés é que essa situação é mais comum quando o profissional percebe familiaridade com a doença investigada, o que gera um sentimento de confiança, fazendo com que um pensamento elaborado seja substituído por atalhos mentais mais rápidos durante o processo de diagnóstico (44, 69).

Da mesma forma como observado para as lesões não cavitadas, apenas a inspeção visual sofreu influência da experiência de cárie, enquanto que o exame radiográfico não apresentou nenhuma influência estatisticamente significativa, o que novamente reforça a possibilidade de influência de vieses cognitivos. Outro argumento que poderia suportar essa hipótese da ocorrência de viés cognitivo é o fato de examinadores experientes terem feito parte deste estudo. Os profissionais com esse perfil frequentemente utilizam pensamentos heurísticos, que são atalhos mentais, ao realizar um diagnóstico (73, 74). Ao perceber uma situação de familiaridade, devido à experiência que adquiriu durante a sua vida, o sujeito pode criar um sentimento de confiança e acreditar que um atalho mental poderia substituir um pensamento analítico elaborado (Sistema 2) em situações como essa. No entanto, essa é apenas uma especulação, e novos estudos utilizando examinadores com diferentes níveis de experiência deveriam ser realizados para avaliar de forma apropriada esse ponto.

Esses achados confirmam parcialmente a hipótese inicialmente levantada no início do estudo. De fato, houve superestimação do diagnóstico realizado pela inspeção visual no que tange à detecção de lesões iniciais; no entanto, a detecção de lesões cavitadas com o uso do exame visual tendeu a ser subestimada, diferente do que se havia especulado. Esses achados têm implicações práticas importantes na elaboração de estratégias de cárie mais apropriadas para a detecção de lesões de cárie em dentes decíduos.

Embora os guias de protocolo clínico recomendem que a estratégia de detecção de lesões de cárie nos dentes decíduos seja a associação simultânea dos métodos visual e radiográfico em determinadas faixas etárias (11-14), mais recentemente tem se observado que a utilidade da radiografia é discutível, uma vez que a performance global dos métodos visual e radiográfico sejam semelhantes, e que há uma tendência do exame radiográfico ter mais resultados falso-positivos com relação à detecção de lesões que necessitariam de tratamento operatório (9, 17, 86). Essa tendência foi observada no presente estudo considerando toda a amostra. No entanto, quando a performance dos métodos foi calculada considerando a experiência de cárie das crianças, observou-se no grupo de crianças com maior experiência de cárie uma maior sensibilidade estatisticamente significativa do exame radiográfico isolado ou associado de forma simultânea ao exame visual, quando comparado com o exame visual realizado de forma isolada. Além disso, não houve diminuição significativa na especificidade com as estratégias envolvendo o exame radiográfico. Já nas crianças com menor experiência de cárie, a inspeção visual se mostrou superior ou similar às demais estratégias.

Isso leva a sugerir que a associação da inspeção visual com o exame radiográfico de forma sequencial possa ser útil em crianças com maior experiência de cárie. Foi observado no presente estudo que para cada duas lesões detectadas corretamente na estratégia simultânea no diagnóstico de lesões cavitadas em crianças com maior experiência de cárie, um dente sofreria tratamento operatório desnecessário, devido a um resultado falso-positivo. Já para as crianças com menor experiência de cárie, a cada três lesões detectadas corretamente, dois dentes hígidos sofreriam abertura operatória desnecessária. Esses números ilustram o possível benefício do exame radiográfico nessas crianças com maior experiência de cárie.

Uma possível explicação para essa diferença pode ser o fato de que o viés cognitivo não influencia a performance dos examinadores na detecção de lesões cárias com o exame radiográfico, como discutido anteriormente. Mas outras possíveis explicações podem estar presentes. Uma delas é a maior prevalência de lesões cavitadas não óbvias nessas crianças com maior experiência de cárie (10,8%), comparado a menor prevalência encontrada nas crianças com menor experiência (5,4%). Faz mais sentido aplicar testes mais sensíveis em populações com maior prevalência da doença, pois o impacto numérico dos resultados falso-positivos seria menor (87). No entanto, isso não ocorreu para a inspeção visual, o que seria também esperado uma vez que a prevalência é a mesma para os dois métodos.

Outra possível explicação é relacionada ao espectro da doença nessa população mais afetada pela cárie. Há uma tendência dos testes apresentarem maiores valores de sensibilidade e de especificidade devido ao espectro da doença (87), o que pode ter explicado essa melhor performance do método radiográfico. Nesse caso, a pior performance da inspeção visual nessas crianças poderia ter ocorrido pelo fato da inclusão das superfícies proximais investigadas no estudo ter sido realizada por um breve exame visual. Dessa forma, o espectro mais severo das lesões nessa amostra com maior experiência de cárie teria mesmo uma maior influência no exame radiográfico. Essa forma de inclusão pode ter provocado um viés de incorporação (um viés metodológico) no estudo, e pode ser considerada uma limitação do estudo (33), embora provavelmente o exame inicial foi superficial e pouco detalhado a ponto de ter introduzido esse tipo de viés.

Outra limitação do estudo é o fato dos exames não terem sido todos realizados pelos dois examinadores. Essa decisão foi devido ao fato desse estudo estar aninhado a um estudo maior, e por aspectos logísticos, optou-se por dois examinadores realizando os exames em crianças diferentes. O fato dos examinadores terem sido treinados e calibrados, e que a calibração foi checada periodicamente durante todo o estudo, minimiza essa limitação.

O ponto forte do presente estudo, por outro lado, é o fato de representar a primeira evidência na literatura que vieses cognitivos podem influenciar na performance dos métodos de detecção de lesões de cárie. Mais estudos investigando esse aspecto deveriam ser conduzidos. Além da influência da experiência de cárie ou outros fatores associados ao paciente, outros fatores

relacionados à experiência do examinador, à personalidade dos clínicos (pessoas mais ou menos detalhistas), ao local ou contexto que o exame está sendo realizado (locais mais carentes ou consultórios privados), entre outras possibilidades, poderiam ser investigados em estudos futuros.

Outra vantagem do presente estudo é que essa observação de influência da experiência de cárie na performance dos métodos trouxe uma possível aplicação prática, uma vez que as estratégias poderiam ser diferentes de acordo com a experiência de cárie da criança. Essa possível vantagem da associação dos exames visual e radiográfico de forma simultânea nessas crianças mais acometidas pela cárie, contudo, deve ser comprovada em estudos clínicos randomizados (83), onde o impacto das diferentes estratégias de diagnóstico na saúde bucal dos pacientes será observado de forma mais acurada através de desfechos centrados no paciente.

7 CONCLUSÃO

Em conclusão, a experiência de cárie da criança influencia o desempenho dos examinadores ao utilizar o exame visual como método de detecção de lesões proximais de cárie em dentes decíduos, mas a detecção realizada com o exame radiográfico não sofreu tal influência. Isso provavelmente se deve a ocorrência de viés cognitivo no processo de detecção dessas lesões.

REFERÊNCIAS¹

1. Bader JD, Shugars DA. What do we know about how dentists make caries-related treatment decisions? *Community Dent Oral Epidemiol.* 1997;25(1):97-103.
2. Baelum V. What is an appropriate caries diagnosis? *Acta Odontol Scand.* 2010;68(2):65-79.
3. Braga MM, Mendes FM, Ekstrand KR. Detection activity assessment and diagnosis of dental caries lesions. *Dent Clin North Am.* 2010;54(3):479-93.
4. Ekstrand KR, Ricketts DNJ, Kidd EAM. Reproducibility and accuracy of three methods for assessment of demineralization depth of the occlusal surface: an in vitro examination. *Caries Res.* 1997;31(3):224-31.
5. Nyvad B. Diagnosis versus detection of caries. *Caries Res.* 2004;38(3):192-8.
6. Ekstrand KR, Ricketts DNJ, Kidd EAM, Qvist V, Schou S. Detection, diagnosing, monitoring and logical treatment of occlusal caries in relation to lesion activity and severity: an in vivo examination with histological validation. *Caries Res.* 1998;32(4):247-54.
7. Gimenez T, Piovesan C, Braga MM, Raggio DP, Deery C, Ricketts DN, et al. Clinical relevance of studies on the accuracy of visual inspection for detecting caries lesions: a systematic review. *Caries Res.* 2015;49(2):91-8.
8. Nyvad B, Machiulskiene V, Baelum V. Construct and predictive validity of clinical caries diagnostic criteria assessing lesion activity. *J Dent Res.* 2003;82(2):117-22.
9. Gimenez T, Piovesan C, Braga MM, Raggio DP, Deery C, Ricketts DN, et al. Visual Inspection for Caries Detection: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Dent Res.* 2015;94(7):895-904.
10. Bader JD, Shugars DA, Bonito AJ. A systematic review of the performance of methods for identifying carious lesions. *J Public Health Dent.* 2002;62(4):201-13.

¹ De acordo com Estilo Vancouver.

11. AAPD. Guideline on prescribing dental radiographs for infants, children, adolescents, and persons with special health care needs. *Pediatr Dent*. 2012;34(5):189-91.
12. Cordeiro RCL, Abreu e Lima FCB. Indicação de radiografias odontológicas em odontopediatria. In: Massara MLA, Rédua PCB, editors. *Manual de referência para procedimentos clínicos em Odontopediatria*. São Paulo: Santos; 2009. p. 71-9.
13. Espelid I, Mejare I, Weerheijm K. EAPD guidelines for use of radiographs in children. *Eur J Paediatr Dent*. 2003;4(1):40-8.
14. Kuhnisch J, Ekstrand KR, Pretty I, Twetman S, van Loveren C, Gizani S, et al. Best clinical practice guidance for management of early caries lesions in children and young adults: an EAPD policy document. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2016;17(1):3-12.
15. Wenzel A. Bitewing and digital bitewing radiography for detection of caries lesions. *J Dent Res*. 2004;83 Spec No C:C72-5.
16. Baelum V, Heidmann J, Nyvad B. Dental caries paradigms in diagnosis and diagnostic research. *Eur J Oral Sci*. 2006;114(4):263-77.
17. Mendes FM, Novaes TF, Matos R, Bittar DG, Piovesan C, Gimenez T, et al. Radiographic and laser fluorescence methods have no benefits for detecting caries in primary teeth. *Caries Res*. 2012;46(6):536-43.
18. Baelum V, Hintze H, Wenzel A, Danielsen B, Nyvad B. Implications of caries diagnostic strategies for clinical management decisions. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2012;40(3):257-66.
19. Gimenez T, Braga MM, Raggio DP, Deery C, Ricketts DN, Mendes FM. Fluorescence-based methods for detecting caries lesions: systematic review, meta-analysis and sources of heterogeneity. *PLoS One*. 2013;8(4):e60421.
20. Schwendicke F, Tzschoppe M, Paris S. Radiographic caries detection: A systematic review and meta-analysis. *J Dent*. 2015;43(8):924-33.
21. Gimenez T, Bittar DG, Piovesan C, Guglielmi CA, Fujimoto KY, Matos R, et al. Influence of examiner experience on clinical performance of visual inspection in detecting and assessing the activity status of caries lesions. *Oper Dent*. 2013;38(6):583-90.

22. Zandona AG, Al-Shiha S, Eggertsson H, Eckert G. Student versus faculty performance using a new visual criteria for the detection of caries on occlusal surfaces: an in vitro examination with histological validation. *Oper Dent*. 2009;34(5):598-604.
23. Novaes TF, Matos R, Raggio DP, Imparato JC, Braga MM, Mendes FM. Influence of the Discomfort Reported by Children on the Performance of Approximal Caries Detection Methods. *Caries Res*. 2010;44(5):465-71.
24. Mendes FM, Braga MM. Caries detection in primary teeth is less challenging than in permanent teeth. *Dent Hypotheses*. 2013;4:17-20.
25. Gimenez T, Bispo BA, Souza DP, Vigano ME, Wanderley MT, Mendes FM, et al. Does the Decline in Caries Prevalence of Latin American and Caribbean Children Continue in the New Century? Evidence from Systematic Review with Meta-Analysis. *PLoS One*. 2016;11(10):e0164903.
26. Featherstone JD. Dental caries: a dynamic disease process. *Aust Dent J*. 2008;53(3):286-91.
27. Fejerskov O. Concepts of dental caries and their consequences for understanding the disease. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1997;25(1):5-12.
28. Novaes TF, Matos R, Braga MM, Imparato JC, Raggio DP, Mendes FM. Performance of a pen-type laser fluorescence device and conventional methods in detecting approximal caries lesions in primary teeth--in vivo study. *Caries Res*. 2009;43(1):36-42.
29. Gordis L. Assessing the validity and reliability of diagnostic and screening tests. In: Gordis L, editor. *Epidemiology*. Philadelphia: Saunders; 2009. p. 85-108.
30. Sackett DL. Bias in analytic research. *J Chronic Dis*. 1979;32(1-2):51-63.
31. Hennekens C, Buring J. Analysis of epidemiologic studies: evaluating the role of bias. In: Hennekens C, Buring J, editors. *Epidemiology in Medicine*. Boston: Lippincott Williams & Wilkins; 1987. p. 272-86.
32. Szklo M, Nieto J. Understanding lack of validity: bias. In: Szklo M, Nieto J, editors. *Epidemiology: beyond the basics*. 3rd ed. Burlington: Jones & Bartlett; 2014. p. 125-76.

33. Lijmer JG, Mol BW, Heisterkamp S, Bossel GJ, Prins MH, van der Meulen JH, et al. Empirical evidence of design-related bias in studies of diagnostic tests. *Jama*. 1999;282(11):1061-6.
34. Gilovich T, Griffin D, Kahneman D. *Heuristics and biases: The psychology of intuitive judgment*. Cambridge: Cambridge university press; 2002. 857 p.
35. Kahneman D, Tversky A. *Choices, values, and frames*. Cambridge: Cambridge University Press; 2000. 848 p.
36. Tversky A, Kahneman D. Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. *Science*. 1974;185(4157):1124-31.
37. Montgomery K. *How doctors think: Clinical judgment and the practice of medicine*. New York: Oxford University Press; 2005. 246 p.
38. Thammasitboon S, Cutrer WB. Diagnostic decision-making and strategies to improve diagnosis. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care*. 2013;43(9):232-41.
39. Wen L, Kosowsky J. *When doctors Don't listen: How to avoid misdiagnoses and unnecessary tests*. New York: Macmillan; 2013. 352 p.
40. Graber M, Gordon R, Franklin N. Reducing diagnostic errors in medicine: what's the goal? *Acad Med*. 2002;77(10):981-92.
41. Thomas EJ, Studdert DM, Burstin HR, Orav EJ, Zeena T, Williams EJ, et al. Incidence and types of adverse events and negligent care in Utah and Colorado. *Med Care*. 2000;38(3):261-71.
42. Wilson RM, Runciman WB, Gibberd RW, Harrison BT, Newby L, Hamilton JD. The Quality in Australian Health Care Study. *Med J Aust*. 1995;163(9):458-71.
43. Saber Tehrani AS, Lee H, Mathews SC, Shore A, Makary MA, Pronovost PJ, et al. 25-Year summary of US malpractice claims for diagnostic errors 1986-2010: an analysis from the National Practitioner Data Bank. *BMJ Qual Saf*. 2013;22(8):672-80.
44. Lighthall GK, Vazquez-Guillamet C. Understanding Decision Making in Critical Care. *Clin Med Res*. 2015;13(3-4):156-68.

45. Donchin Y, Gopher D, Olin M, Badihi Y, Biesky M, Sprung CL, et al. A look into the nature and causes of human errors in the intensive care unit. *Crit Care Med*. 1995;23(2):294-300.
46. Blumenthal-Barby JS, Krieger H. Cognitive biases and heuristics in medical decision making: a critical review using a systematic search strategy. *Med Decis Making*. 2015;35(4):539-57.
47. Elstein AS. Thinking about diagnostic thinking: a 30-year perspective. *Adv Health Sci Educ Theory Pract*. 2009;14 Suppl 1:7-18.
48. Epstein S. Integration of the cognitive and the psychodynamic unconscious. *Am Psychol*. 1994;49(8):709-24.
49. Hammond KR. *Human judgment and social policy: Irreducible uncertainty, inevitable error, unavoidable injustice*. New York: Oxford University Press; 1996. 448 p.
50. Croskerry P. Clinical cognition and diagnostic error: applications of a dual process model of reasoning. *Adv Health Sci Educ Theory Pract*. 2009;14 Suppl 1:27-35.
51. Croskerry P. A universal model of diagnostic reasoning. *Acad Med*. 2009;84(8):1022-8.
52. Evans JS. Dual-processing accounts of reasoning, judgment, and social cognition. *Annu Rev Psychol*. 2008;59:255-78.
53. Gigerenzer G, Goldstein DG. Reasoning the fast and frugal way: models of bounded rationality. *Psychol Rev*. 1996;103(4):650-69.
54. Norman G. Dual processing and diagnostic errors. *Adv Health Sci Educ Theory Pract*. 2009;14 Suppl 1:37-49.
55. Norman GR, Monteiro SD, Sherbino J, Ilgen JS, Schmidt HG, Mamede S. The Causes of Errors in Clinical Reasoning: Cognitive Biases, Knowledge Deficits, and Dual Process Thinking. *Acad Med*. 2016 Oct 25. [Epub ahead of print].
56. Kahneman D. *Thinking, fast and slow*. New York: Farrar, Strauss and Giroux; 2011. 499 p.

57. Kahneman D, Klein G. Conditions for intuitive expertise: a failure to disagree. *Am Psychol*. 2009;64(6):515-26.
58. Croskerry P, Singhal G, Mamede S. Cognitive debiasing 2: impediments to and strategies for change. *BMJ Qual Saf*. 2013;22 Suppl 2:ii65-ii72.
59. Tobena A, Marks I, Dar R. Advantages of bias and prejudice: an exploration of their neurocognitive templates. *Neurosci Biobehav Rev*. 1999;23(7):1047-58.
60. Graber ML, Franklin N, Gordon R. Diagnostic error in internal medicine. *Arch Intern Med*. 2005;165(13):1493-9.
61. Hicks EP, Kluemper GT. Heuristic reasoning and cognitive biases: Are they hindrances to judgments and decision making in orthodontics? *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2011;139(3):297-304.
62. Croskerry P. Achieving quality in clinical decision making: cognitive strategies and detection of bias. *Acad Emerg Med*. 2002;9(11):1184-204.
63. Foster KH, Harrison E. Effect of presentation bias on selection of treatment option for failed endodontic therapy. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. 2008;106(5):e36-e9.
64. Weerheijm KL. Occlusal 'hidden caries'. *Dental Update*. 1997;24(5):182-4.
65. Shellis RP. Relationship between human enamel structure and the formation of caries-like lesions in vitro. *Arch Oral Biol*. 1984;29(12):975-81.
66. Mortimer KV. The relationship of deciduous enamel structure to dental disease. *Caries Res*. 1970;4(3):206-23.
67. Ekstrand KR. Improving clinical visual detection--potential for caries clinical trials. *J Dent Res*. 2004;83(Spec No C):C67-71.
68. Croskerry P. Cognitive forcing strategies in clinical decisionmaking. *Ann Emerg Med*. 2003;41(1):110-20.
69. Heller RF, Saltzstein HD, Caspe WB. Heuristics in medical and non-medical decision-making. *Q J Exp Psychol A*. 1992;44(2):211-35.

70. Bengtson AL, Gomes AC, Mendes FM, Cichello LR, Bengtson NG, Pinheiro SL. Influence of examiner's clinical experience in detecting occlusal caries lesions in primary teeth. *Pediatr Dent*. 2005;27(3):238-43.
71. El-Housseiny AA, Jamjoum H. Evaluation of visual, explorer, and a laser device for detection of early occlusal caries. *J Clin Pediatr Dent*. 2001;26(1):41-8.
72. Fung L, Smales R, Ngo H, Moun G. Diagnostic comparison of three groups of examiners using visual and laser fluorescence methods to detect occlusal caries in vitro. *Aust Dent J*. 2004;49(2):67-71; quiz 101.
73. Elstein AS, Schwartz A. Clinical problem solving and diagnostic decision making: selective review of the cognitive literature. *BMJ*. 2002;324(7339):729-32.
74. Gowda D, Lamster IB. The diagnostic process. *Dent Clin North Am*. 2011;55(1):1-14.
75. Kuhn GJ. Diagnostic errors. *Acad Emerg Med*. 2002;9(7):740-50.
76. Voytovich AE, Rippey RM, Suffredini A. Premature conclusions in diagnostic reasoning. *J Med Educ*. 1985;60(4):302-7.
77. Mitchell DJ, Russo JE, Pennington N. Back to the future: Temporal perspective in the explanation of events. *J Behav Decis Mak*. 1989;2(1):25-38.
78. Croskerry P. The cognitive imperative: thinking about how we think. *Acad Emerg Med*. 2000;7(11):1223-31.
79. Saposnik G, Redelmeier D, Ruff CC, Tobler PN. Cognitive biases associated with medical decisions: a systematic review. *BMC Med Inform Decis Mak*. 2016;16(1):138.
80. Ekstrand KR, Martignon S, Ricketts DJ, Qvist V. Detection and activity assessment of primary coronal caries lesions: a methodologic study. *Oper Dent*. 2007;32(3):225-35.
81. Nyvad B, Machiulskiene V, Baelum V. Reliability of a new caries diagnostic system differentiating between active and inactive caries lesions. *Caries Res*. 1999;33(4):252-60.

82. Pines JM. Profiles in patient safety: confirmation bias in emergency medicine. *Acad Emerg Med.* 2006;13(1):90-4.
83. Mendes FM, Pontes LR, Gimenez T, Lara JS, de Camargo LB, Michel-Crosato E, et al. Impact of the radiographic examination on diagnosis and treatment decision of caries lesions in primary teeth--the Caries Detection in Children (CARDEC-01) trial: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials.* 2016;17:69.
84. Ismail AI, Sohn W, Tellez M, Amaya A, Sen A, Hasson H, et al. The International Caries Detection and Assessment System (ICDAS): an integrated system for measuring dental caries. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2007;35(3):170-8.
85. Rao JN, Scott AJ. A simple method for the analysis of clustered binary data. *Biometrics.* 1992;48(2):577-85.
86. Bussaneli DG, Restrepo M, Boldieri T, Albertoni TH, Santos-Pinto L, Cordeiro RC. Proximal caries lesion detection in primary teeth: does this justify the association of diagnostic methods? *Lasers Med Sci.* 2015;30(9):2239-44.
87. Guyatt GH, Sackett DL, Haynes RB. Evaluating diagnostic tests. In: Haynes RB, Sackett DL, Guyatt GH, Tugwell P, editors. *Clinical epidemiology: how to do clinical practice research.* 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2006. p. 273-322.

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Por esse documento, o Sr(a) está sendo convidado para que seu (sua) filho (a) participe voluntariamente da pesquisa intitulada IMPACTO DO EXAME RADIOGRÁFICO NO DIAGNÓSTICO E DECISÃO DE TRATAMENTO DE LESÕES DE CÁRIE EM DENTES DECÍDUOS coordenada pelo Prof. Dr. Fausto Medeiros Mendes, com a participação dos pesquisadores Mariana Minatel Braga, Claudio Mendes Pannuti, Edgard Michel Crosato, Daniela Prócida Raggio, Tatiane Fernandes de Novaes, Thais Gimenez, Juan Sebastian Lara, Laura Regina Pontes, Renata Saraiva Guedes, Chaiana Piovesan, Isabela Floriano Nunes, Juliana Mattos Silveira, Tamara Tedesco e Tathiane Larissa Lenzi, na Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo. Este documento também dará maiores informações sobre os procedimentos a serem realizados, que serão detalhados a seguir. Sua participação não é obrigatória e não haverá prejuízo algum, caso se recuse a participar.

Na presente pesquisa seu filho receberá todo o tratamento bucal necessário inicialmente. Entretanto, o objetivo da pesquisa é observar a influência da radiografia na escolha dos tratamentos para as lesões de cárie. Por isso, para algumas crianças as radiografias serão examinadas e para outras não, embora todas tenham tirado a radiografia para permitir comparações mais para frente. Algumas pesquisas anteriores já mostraram que a radiografia pode ser, muitas vezes, desnecessária para o diagnóstico de cárie e é isso que queremos comprovar para evitar fazer esse procedimento quando não for preciso.

Todas as crianças, independente do grupo, serão examinadas com um espelho e uma sonda para avaliação das lesões de cárie. Depois, farão as radiografias para essa finalidade, como geralmente realizado na Disciplina de Odontopediatria da FOU SP. Será, então, sorteado um grupo para essa criança e dependendo desse grupo, esse dentista terá ou não acesso às radiografias tiradas. Finalmente, com ou sem radiografia, o dentista decidirá que tratamento tem que ser feito e o tratamento será executado por um segundo dentista. Apenas o dentista que fará o diagnóstico saberá o grupo em que a criança está. Nem os responsáveis, nem a criança, nem o dentista que tratará a criança saberão se a radiografia foi ou não usada.

As radiografias não utilizadas num primeiro momento, em algumas crianças, seriam tiradas de qualquer forma na Disciplina de Odontopediatria, pois é parte de protocolos de atendimento clínico no mundo todo. Portanto, a criança não estará sendo prejudicada. Além disso, a exposição aos raios X é pequena e, desde que feita com a proteção adequada, oferece riscos mínimos à criança. As lesões de cárie que provavelmente não serão detectadas visualmente são aquelas mais iniciais, que muitas vezes podem até paralisar sozinha ou tem evolução mais lenta, não oferecendo grandes riscos à criança. Se essas lesões evoluírem, provavelmente, serão identificadas e tratadas nos acompanhamentos.

Todas as crianças serão submetidas a duas sessões de exames iniciais e as sessões necessárias para o tratamento, dependendo de cada caso. Portanto, o número de consultas será o mesmo que se a criança não estivesse participando da pesquisa.

Após o término dos tratamentos, as crianças serão reexaminadas após 12 e 24 meses. Entretanto, qualquer problema entre essas reavaliações podem e devem ser comunicados aos pesquisadores. Havendo qualquer necessidade de tratamento durante esse período, a criança será atendida e tratada. Após esses 24 meses, as crianças continuarão assistidas pela Disciplina de Odontopediatria para qualquer intercorrência decorrente da pesquisa. Mesmo as crianças que não tiverem seus planos de tratamento feitos com o auxílio da radiografia, por estarem sob acompanhamento, terão suas intercorrências facilmente identificadas e sanadas. Caso seja identificado um problema grave com um dos grupos, a pesquisa pode ser interrompida e melhor tratamento garantido à criança.

A criança que participar da pesquisa terá como benefício direto o diagnóstico e tratamento dos problemas bucais apresentados, assim como quando atendida na clínica de Odontopediatria. Além disso, os resultados dessa pesquisa poderão contribuir para que todas as crianças futuramente recebam a melhor forma de diagnóstico das lesões de cárie e, conseqüentemente, melhor planejamento do seu tratamento odontológico.

O responsável pelo participante terá escolha em não participar da pesquisa, tendo a possibilidade de retirar seu consentimento posteriormente, caso mude de opinião por qualquer motivo. Não será revelada, sob nenhuma hipótese, a identidade do participante bem como de seu responsável, mesmo na divulgação dos resultados. Os resultados obtidos serão publicados, independentemente de serem

favoráveis ou não. Os pesquisadores garantem o caráter confidencial das informações.

Havendo qualquer problema ou dúvida durante a realização da pesquisa, os pesquisadores responsáveis podem ser encontrados pelos telefones (11) 9 9153-9355 ou (11) 3091-7835, ramal 208, para falar com Fausto Medeiros Mendes.

Eventuais dúvidas poderão ser esclarecidas pelas pesquisadoras responsáveis, no local da própria sede da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo – FOU SP – sito à Av. Lineu Prestes 2227, 05508-000 São Paulo. Dúvidas sobre a ética da pesquisa entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da FOU SP pelo endereço já citado ou pelo e-mail cepfo@usp.br.



Fausto Medeiros Mendes

Prof. Dr. Fausto Medeiros Mendes
Coordenador do projeto

Após ter sido informado e ter minhas dúvidas suficientemente esclarecidas pelo pesquisador concordo que meu filho (a) _____ participe de forma voluntária desta pesquisa. Informo também ter recebido uma cópia desse documento.

Identificação do responsável: _____

RG: _____ CPF: _____

São Paulo, _____ de _____ de 201____.

Assinatura do responsável: _____

APÊNDICE B - Ficha Clínica do Exame Visual



Examinador: _____ Data do exame: _____

TEMPO TOTAL (CONSULTA+ PLANEJAMENTO): _____

TEMPO TOTAL (CONSULTA+ PLANEJAMENTO): _____

1. IDENTIFICAÇÃO DO PACIENTE:

 ICDAS ICDAS +Rx

Nome: _____

2. AVALIAÇÃO COM ICDAS (Escore do ICDAS + CARS R0 a R6 + A para lesões ativas e I para inativas)

INSERIR ELASTICS ENTRE 1 e 2^{os} MOLARES DECIDUOS EM TODOS OS QUADRANTES DOS 100 PRIMEIROS PACIENTES

55	54	53	52	51	61	62	63	64	65				
17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27
47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37
85	84	83	82	81	71	72	73	74	75				

TEMPO DA PROFILAXIA: _____

APÊNDICE C - Ficha Clínica do Exame Radiográfico

Nome:				Data:			
Examinador:				Data:			
Dente	Face	ICDAS	Rx	Dente	Face	ICDAS	Rx
16	Ocl.		<input type="checkbox"/> hígido <input type="checkbox"/> esmalte <input type="checkbox"/> 1/3 ED <input type="checkbox"/> 1/3 MD. <input type="checkbox"/> 1/3 ID	26	Ocl.		<input type="checkbox"/> hígido <input type="checkbox"/> esmalte <input type="checkbox"/> 1/3 ED <input type="checkbox"/> 1/3 MD. <input type="checkbox"/> 1/3 ID
	Mês.		<input type="checkbox"/> hígido <input type="checkbox"/> esmalte <input type="checkbox"/> 1/3 ED <input type="checkbox"/> 1/3 MD. <input type="checkbox"/> 1/3 ID		Mês.		<input type="checkbox"/> hígido <input type="checkbox"/> esmalte <input type="checkbox"/> 1/3 ED <input type="checkbox"/> 1/3 MD. <input type="checkbox"/> 1/3 ID
	Dis.		<input type="checkbox"/> hígido <input type="checkbox"/> esmalte <input type="checkbox"/> 1/3 ED <input type="checkbox"/> 1/3 MD. <input type="checkbox"/> 1/3 ID		Dis.		<input type="checkbox"/> hígido <input type="checkbox"/> esmalte <input type="checkbox"/> 1/3 ED <input type="checkbox"/> 1/3 MD. <input type="checkbox"/> 1/3 ID
55	Ocl.		<input type="checkbox"/> hígido <input type="checkbox"/> esmalte <input type="checkbox"/> 1/3 ED <input type="checkbox"/> 1/3 MD. <input type="checkbox"/> 1/3 ID	65	Ocl.		<input type="checkbox"/> hígido <input type="checkbox"/> esmalte <input type="checkbox"/> 1/3 ED <input type="checkbox"/> 1/3 MD. <input type="checkbox"/> 1/3 ID
	Mês.		<input type="checkbox"/> hígido <input type="checkbox"/> esmalte <input type="checkbox"/> 1/3 ED <input type="checkbox"/> 1/3 MD. <input type="checkbox"/> 1/3 ID		Mês.		<input type="checkbox"/> hígido <input type="checkbox"/> esmalte <input type="checkbox"/> 1/3 ED <input type="checkbox"/> 1/3 MD. <input type="checkbox"/> 1/3 ID
	Dis.		<input type="checkbox"/> hígido <input type="checkbox"/> esmalte <input type="checkbox"/> 1/3 ED <input type="checkbox"/> 1/3 MD. <input type="checkbox"/> 1/3 ID		Dis.		<input type="checkbox"/> hígido <input type="checkbox"/> esmalte <input type="checkbox"/> 1/3 ED <input type="checkbox"/> 1/3 MD. <input type="checkbox"/> 1/3 ID
54	Ocl.		<input type="checkbox"/> hígido <input type="checkbox"/> esmalte <input type="checkbox"/> 1/3 ED <input type="checkbox"/> 1/3 MD. <input type="checkbox"/> 1/3 ID	64	Ocl.		<input type="checkbox"/> hígido <input type="checkbox"/> esmalte <input type="checkbox"/> 1/3 ED <input type="checkbox"/> 1/3 MD. <input type="checkbox"/> 1/3 ID
	Mês.		<input type="checkbox"/> hígido <input type="checkbox"/> esmalte <input type="checkbox"/> 1/3 ED <input type="checkbox"/> 1/3 MD. <input type="checkbox"/> 1/3 ID		Mês.		<input type="checkbox"/> hígido <input type="checkbox"/> esmalte <input type="checkbox"/> 1/3 ED <input type="checkbox"/> 1/3 MD. <input type="checkbox"/> 1/3 ID
	Dis.		<input type="checkbox"/> hígido <input type="checkbox"/> esmalte <input type="checkbox"/> 1/3 ED <input type="checkbox"/> 1/3 MD. <input type="checkbox"/> 1/3 ID		Dis.		<input type="checkbox"/> hígido <input type="checkbox"/> esmalte <input type="checkbox"/> 1/3 ED <input type="checkbox"/> 1/3 MD. <input type="checkbox"/> 1/3 ID
Dente	Face	ICDAS	Rx	Dente	Face	ICDAS	Rx
36	Ocl.		<input type="checkbox"/> hígido <input type="checkbox"/> esmalte <input type="checkbox"/> 1/3 ED <input type="checkbox"/> 1/3 MD. <input type="checkbox"/> 1/3 ID	46	Ocl.		<input type="checkbox"/> hígido <input type="checkbox"/> esmalte <input type="checkbox"/> 1/3 ED <input type="checkbox"/> 1/3 MD. <input type="checkbox"/> 1/3 ID
	Mes		<input type="checkbox"/> hígido <input type="checkbox"/> esmalte <input type="checkbox"/> 1/3 ED <input type="checkbox"/> 1/3 MD. <input type="checkbox"/> 1/3 ID		Mês.		<input type="checkbox"/> hígido <input type="checkbox"/> esmalte <input type="checkbox"/> 1/3 ED <input type="checkbox"/> 1/3 MD. <input type="checkbox"/> 1/3 ID
	Dis.		<input type="checkbox"/> hígido <input type="checkbox"/> esmalte <input type="checkbox"/> 1/3 ED <input type="checkbox"/> 1/3 MD. <input type="checkbox"/> 1/3 ID		Dis.		<input type="checkbox"/> hígido <input type="checkbox"/> esmalte <input type="checkbox"/> 1/3 ED <input type="checkbox"/> 1/3 MD. <input type="checkbox"/> 1/3 ID
75	Ocl.		<input type="checkbox"/> hígido <input type="checkbox"/> esmalte <input type="checkbox"/> 1/3 ED <input type="checkbox"/> 1/3 MD. <input type="checkbox"/> 1/3 ID	85	Ocl.		<input type="checkbox"/> hígido <input type="checkbox"/> esmalte <input type="checkbox"/> 1/3 ED <input type="checkbox"/> 1/3 MD. <input type="checkbox"/> 1/3 ID
	Mes		<input type="checkbox"/> hígido <input type="checkbox"/> esmalte <input type="checkbox"/> 1/3 ED <input type="checkbox"/> 1/3 MD. <input type="checkbox"/> 1/3 ID		Mês.		<input type="checkbox"/> hígido <input type="checkbox"/> esmalte <input type="checkbox"/> 1/3 ED <input type="checkbox"/> 1/3 MD. <input type="checkbox"/> 1/3 ID
	Dis.		<input type="checkbox"/> hígido <input type="checkbox"/> esmalte <input type="checkbox"/> 1/3 ED <input type="checkbox"/> 1/3 MD. <input type="checkbox"/> 1/3 ID		Dis.		<input type="checkbox"/> hígido <input type="checkbox"/> esmalte <input type="checkbox"/> 1/3 ED <input type="checkbox"/> 1/3 MD. <input type="checkbox"/> 1/3 ID
74	Ocl.		<input type="checkbox"/> hígido <input type="checkbox"/> esmalte <input type="checkbox"/> 1/3 ED <input type="checkbox"/> 1/3 MD. <input type="checkbox"/> 1/3 ID	84	Ocl.		<input type="checkbox"/> hígido <input type="checkbox"/> esmalte <input type="checkbox"/> 1/3 ED <input type="checkbox"/> 1/3 MD. <input type="checkbox"/> 1/3 ID
	Mes		<input type="checkbox"/> hígido <input type="checkbox"/> esmalte <input type="checkbox"/> 1/3 ED <input type="checkbox"/> 1/3 MD. <input type="checkbox"/> 1/3 ID		Mês.		<input type="checkbox"/> hígido <input type="checkbox"/> esmalte <input type="checkbox"/> 1/3 ED <input type="checkbox"/> 1/3 MD. <input type="checkbox"/> 1/3 ID
	Dis.		<input type="checkbox"/> hígido <input type="checkbox"/> esmalte <input type="checkbox"/> 1/3 ED <input type="checkbox"/> 1/3 MD. <input type="checkbox"/> 1/3 ID		Dis.		<input type="checkbox"/> hígido <input type="checkbox"/> esmalte <input type="checkbox"/> 1/3 ED <input type="checkbox"/> 1/3 MD. <input type="checkbox"/> 1/3 ID

APÊNCICE D - Ficha Clínica da Validação Proximal



Ficha Clínica

No. _____
<input type="checkbox"/> Cavitado
<input type="checkbox"/> Não Cavitado
<input type="checkbox"/> Sem Lesão

IDENTIFICAÇÃO DO PACIENTE

Nome: _____

Data: _____	Examinador: _____
--------------------	--------------------------

	Validação		
	Ex 1	Ex 2	Consenso
54 d			
55 m			
55 d			
64 d			
65 m			
65 d			
74 d			
75 m			
75 d			
84 d			
85 m			
85 d			

Higido	H (0)
Mancha Branca	MB (1)
Cavidade	CV (2)

ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa

Plataforma Brasil - Ministério da Saúde

Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo

PROJETO DE PESQUISA

Título: Impacto do exame radiográfico no diagnóstico e decisão de tratamento de lesões de cárie em dentes decíduos

Área Temática:**Pesquisador:** Fausto Medeiros Mendes**Versão:** 1**Instituição:** Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo**CAAE:** 02952612.4.0000.0075**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****Número do Parecer:** 47814**Data da Relatoria:** 25/05/2012**Apresentação do Projeto:**

Apesar da maioria dos guias de protocolo clínico indicar a realização de duas tomadas radiográficas interproximais para detecção de cárie nos molares decíduos de crianças assintomáticas, a evidência é apenas baseada na sua maioria em estudos transversais in vitro ou realizados em populações de conveniência. Os benefícios e o impacto da realização da radiografia no diagnóstico e na decisão de tratamento de lesões de cárie

em dentes decíduos não têm sido avaliados, no entanto, considerando desfechos ligados ao paciente, tais como, necessidade futura de tratamentos operatórios, custo e qualidade de vida dos pacientes. Assim, o objetivo do presente estudo será avaliar o impacto do exame radiográfico para detecção de lesões de cárie em dentes decíduos comparando com a realização do exame visual isoladamente, considerando diferentes desfechos de validade e desfechos ligados à saúde e bem estar das crianças. Para isso, serão desenvolvidos três diferentes estudos com diferentes desenhos experimentais, que terão os seguintes objetivos específicos: (1) avaliar a validade do exame radiográfico complementar ao exame visual na detecção de lesões de cárie proximais em molares decíduos em crianças com baixa e alta experiência de cárie num estudo transversal; (2) avaliar o impacto do exame radiográfico complementar ao exame visual no diagnóstico e decisão de tratamento de lesões de cárie em dentes decíduos através de um estudo de antes e depois; (3) avaliar o impacto do exame radiográfico complementar ao exame visual para detecção de lesões de cárie em dentes decíduos sobre necessidades futuras de tratamentos operatórios e qualidade de vida relacionada à saúde bucal da criança, utilizando um estudo clínico randomizado. Para isso, 250 crianças de 3 a 6 anos de idade que buscarem tratamento odontológico na nossa escola serão aleatoriamente alocadas em dois grupos de acordo com a estratégia diagnóstica utilizada para detecção de cárie: exame visual isolado para elaboração do plano de tratamento (grupo controle) ou exame visual associado ao radiográfico (grupo teste). Após elaboração do plano de tratamento por dois examinadores, as crianças serão tratadas e acompanhadas por 2 anos, realizando-se avaliações após 12 e 24 meses da entrada da criança no estudo. O desfecho primário será o número de superfícies com necessidade de tratamento operatório nas consultas de acompanhamento. Isso contemplará a proposição contida no objetivo (3). Após a elaboração do plano de tratamento, as crianças alocadas no grupo controle serão avaliadas com relação ao desempenho na detecção de lesões proximais usando o método visual isolado e associado à radiografia, e um novo plano de tratamento será realizado após a consulta às radiografias. A performance das duas estratégias para detecção de lesões proximais será validada por separação temporária com elástico ortodôntico, e os planos de tratamento com e sem a radiografia serão confrontados e comparados.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivos específicos: (1) avaliar a validade do exame radiográfico complementar ao exame visual na detecção de lesões de cárie proximais em molares decíduos em crianças com baixa e alta experiência de cárie num estudo transversal; (2) avaliar o impacto do exame radiográfico complementar ao exame visual no diagnóstico e decisão de tratamento de lesões de cárie em dentes decíduos através de um estudo de antes e depois; (3) avaliar o impacto do exame radiográfico complementar ao exame visual para detecção de lesões de cárie em dentes decíduos sobre necessidades futuras de tratamentos operatórios e qualidade de vida relacionada à saúde bucal da criança.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Todas as crianças serão examinadas com um espelho e uma sonda para avaliação das lesões de cárie e farão as radiografias para essa finalidade. Estes procedimentos são rotineiramente realizados na Disciplina de Odontopediatria da FOU SP, como parte de protocolos de atendimento clínico no mundo todo, apresentando apenas os riscos inerentes ao procedimento. A exposição aos raios X é pequena e será feita com a proteção adequada, oferecendo riscos mínimos à criança. Aquelas mais iniciais, que muitas vezes podem até paralisar sozinhas ou tem evolução mais lenta, não oferecendo grandes riscos à criança.

A criança terá como benefício direto o diagnóstico e tratamento dos problemas bucais apresentados, assim como quando atendida na clínica de Odontopediatria. Além disso, os resultados dessa pesquisa poderão contribuir para que todas as crianças futuramente

recebam a melhor forma de diagnóstico das lesões de cárie e, conseqüentemente, melhor planejamento do seu tratamento odontológico. Todas as crianças terão atendimento integral das necessidades de saúde bucal. As crianças cujos pais recusarem participar da pesquisa, serão atendidas e tratadas da mesma forma. Ao término do tratamento, as crianças serão reexaminadas após 12 e 24 meses. Entretanto, qualquer problema entre essas reavaliações podem e devem ser comunicados aos pesquisadores e havendo necessidade de tratamento durante esse período, a criança será atendida e tratada. Após esses 24 meses, as crianças continuarão assistidas pela Disciplina de Odontopediatria para qualquer intercorrência decorrente da pesquisa. Mesmo as crianças que não tiverem seus planos de tratamento feitos com o auxílio da radiografia, por estarem sob acompanhamento, terão suas intercorrências identificadas e sanadas. Como benefício indireto acresce a contribuição para a determinação da melhor forma de diagnóstico de lesões de cárie.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa apresenta-se bem estruturada, com objetivos claros e metodologia adequada. Atende aos requisitos éticos de uma pesquisa envolvendo seres humanos e trará benefícios diretos e indiretos aos integrantes voluntários nesta pesquisa.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados os seguintes Termos de Apresentação obrigatória: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE); Folha de Rosto; Projeto de Pesquisa (Relatório de Pesquisa); Autorização para uso da Clínica. Estes documentos satisfazem a normativa para a realização desta pesquisa. O TCLE atende as exigências sobre o sigilo e disponibiliza o contato com os pesquisadores e o Cep-FOUSP.

Recomendações:

Tendo em vista a legislação vigente, devem ser encaminhados ao CEP-FOUSP relatórios parciais anuais referentes ao andamento da pesquisa e relatório final ao término do trabalho. Qualquer modificação do projeto original deve ser apresentada a este CEP, de forma objetiva e com justificativas, para nova apreciação

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Tendo em vista que não foram evidenciadas pendências ou lista de inadequações, esta relatoria considera que o projeto de pesquisa deva ser aprovado.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO PAULO, 29 de Junho de 2012

Assinado por:
Marcia Turolla Wanderley