



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
Câmpus de Araçatuba

NATHALIA CRISTINA DOS SANTOS MACIEL

**Prevalência de hipomineralização molar – incisivo em
pacientes da Clínica de Odontopediatria da Faculdade de
Odontologia de Araçatuba - UNESP**

Araçatuba

2022

NATHALIA CRISTINA DOS SANTOS MACIEL

**Prevalência de hipomineralização molar – incisivo em
pacientes da Clínica de Odontopediatria da Faculdade de
Odontologia de Araçatuba - UNESP**

Trabalho de Conclusão de Curso como parte dos requisitos para obtenção do título de Graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia de Araçatuba - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - UNESP.

Orientadora: Profa. Associada. Dra. Cristiane Duque

Coorientadora: Profa. Associada Dra. Letícia Helena Theodoro

**Araçatuba
2022**

Dedico este trabalho inteiramente a minha mãe e ao meu padrasto Silvio, que sempre me deram todo o suporte que precisei e graças aos seus esforços, mesmo dentre tantas dificuldades, que hoje posso estar aqui concluindo meu curso.

Sem eles nada disso seria possível.

AGRADECIMENTOS

À todos os professores,
que contribuíram com a minha formação, e me estimularam a buscar conhecimento.

Em especial a minha Orientadora Professora Cristiane Duque,

pela oportunidade de participar e de fazer esse projeto se tornar realidade, pelos conhecimentos compartilhados, paciência e disponibilidade de sempre, mesmo com toda distância sempre se mostrando disponível e presente.

À minha co-orientadora professora Leticia Helena Theodoro,

pela orientação, por todo conhecimento compartilhado e pela oportunidade de estar ao seu lado realizando a presente pesquisa também no Centro de Assistência Odontológica à Pessoa com Deficiência (CAOE).

À professora Daniela Alvim,

que me orientou e me acompanhou pelas clínicas do noturno, sempre muito solícita, paciente e amorosa com todos as crianças e alunos, também me tranquilizava em nossas conversas nos caminhos de ida e de volta, obrigada por toda paciência e pelo carinho de sempre.

Ao professor André Bertoz,

que tive a oportunidade de conhecer ainda mais no último ano e que além de um excelente profissional, tem se mostrado uma excelente pessoa a frente da comissão de Moradia estudantil, com um olhar e um ouvir diferenciado, sempre muito atencioso, disposto e atento a todas nossas questões. Espero que continue frente a comissão, e não perca essa sua disposição, pessoas como você fazem a diferença.

À professora Lourdes dos Santos,

da Faculdade de Odontologia de Araraquara - UNESP pela parceria na elaboração do projeto, incluindo fichas e instruções sobre diagnóstico de HMI.

À todas as meninas do grupo de HMI/Anomalias dentais,

que sob a supervisão da professora Cristiane Duque, com todo empenho e dedicação fizeram este projeto se tornar realidade. Em especial a Ana Beatriz Maciel, que foi um anjo nessa reta final e tanto me ajudou! A vocês todo sucesso do mundo meninas!

À minha mãe Márcia Rosa,

por nunca ter desistido desse sonho junto comigo, ter acreditado em mim, ter feito de tudo em meio as dificuldades, se desdobrado, para além de ter si do pai e mãe, ter tido força, ter sido minha base para fazer esse sonho se tornar realidade, agradeço por todo carinho, por cada bronca, por cada conversa, todo amor e confiança depositada a mim. Uma vida não seria suficiente para te agradecer por tudo que você é e representa na minha vida!

Ao meu padrasto Silvio Loureiro,

que desde que eu me conheço por gente está na minha vida, e se fez presente, mais do que isso me deu todo seu amor, atenção, seu abraço, seu carinho, tudo que aquele pequeno Nathalio precisava quando você chegou, obrigada por ter entrado na minha e ter me deixado acreditar que eu tivesse dois pais, quando na verdade pai mesmo eu só tinha você. Obrigada por ter me dado a oportunidade de vir pra cá fazer faculdade e ter se desdobrado pra me manter aqui, você nem imagina o quanto sou grata por ter você em minha vida.

Aos meus irmãos João Gabriel e Otávio Augusto,

por sempre terem sido amor sem fim, por todo carinho, brincadeiras, conversas, e força que me deram mesmo sem nem imaginar. Minha dupla do coração, agradeço primeiramente por terem nascido, sempre pedi por vocês, mas vocês sempre foram muito mais do que tudo que eu podia ter imaginado.

Aos meus queridos amigos do COTIL- Unicamp,

Kadmiel, Victor Hugo, Felipe, Andyara, Júlia, Maria Luísa, Giovana, Maria Alice, Catharina e Bruna , por terem sido lá em 2010 minha primeira família fora de casa, por terem me inspirado a seguir meus sonhos, ser quem eu sou e a me descobrir. Obrigada por tudo que vivemos, crescemos, amadurecemos e aprendemos juntos, e por depois de mais de 12 anos ainda estarem presentes, amo muito cada um de vocês, vocês são muito importantes pra mim!

À velha guarda da moradia,

meus mais sinceros agradecimentos **Rebecca Feitosa Rodolfo Breseguelo, Guilherme Bizzeli, Diego Parisatti, Gabriela Vasconcelos, Mariana Barbosa** por terem me recebido de braços abertos desde que cheguei aqui com todo carinho e por tudo que me proporcionaram a viver junto a vocês aqui. Agradeço por terem sido meus amigos e muitas vezes quase pais aqui, por terem me obrigado a aprender a passar café, pelas broncas, pelas loucuras, conselhos, pelas cantorias por cada tarde de cafezinho que se estendia até uma cerveja. Quando cheguei aqui estava perdida, e vocês foram meu alicerce, me ensinaram não só sobre a faculdade, mas muito sobre a vida, sobre viver, me ensinaram amar esse lugar e foram minha família, com vocês eu sempre me sentia em casa mesmo que nunca fosse a minha casa. Mesmo que longe levo um pedacinho de cada um de vocês comigo, me inspiro em vocês e tenho muito orgulho dos profissionais que se tornaram, a moradia venceu!! Amo vocês!!

À minha fiel escudeira Thais Suzuki,

agradeço sempre a vida por ter te colocado na minha, essa pessoa maravilhosa, com essa energia cativante e esse astral impar que é só seu. Obrigada por ter me deixado fazer parte da sua vida, ter dividido ela comigo desde aquele primeiro ano muito louco, por ter permanecido ao meu lado nos ALTOS e também nos 'atropelamentos a baixo'. Por ter feito de todos os meus dias melhores na sua presença, por ter sido ombro, braço e abraço quando precisei, sem você ao meu lado eu não teria conseguido. Os cafezinhos na moradia nunca mais foram os mesmos desde que você se formou, mas eu me encho de orgulho todas as vezes de ver você trilhando o seu caminho, e sendo essa profissional maravilhosa que você é! Te amo pra toda vida!

À Heloísa Santos,

minha irmã, minha colega de quarto, por ter me proporcionado momentos de muita diversão e felicidade, por todas as vezes que perdemos o folego e dormimos rindo de toda e qualquer besteira fortalecidas pela fofocas nossas de cada dia. Você se tornou a irmã que eu não tive, e sou muito grata por todos os momentos que vivemos juntas, sentirei muitas saudades minha amiga, te amo!

À Lilian Matos,

minha bixetinha mais que especial, quando você chegou nem imaginava tudo que estava por vir, e que cada dia com você seria tão especial. Agradeço por todo companheirismo, parceria de vida e de copo, por ter me proporcionado tantos momentos de felicidades, ter sido meu ombro pra chorar por muitas vezes e ter me feito sorrir mesmo quando eu estava desabando. Por sempre ter sido força quando eu precisei, sempre acreditando em mim e me mostrando que eu era capaz, mesmo quando eu achava que não. Você chegou aos 45 do segundo tempo da minha graduação e me permitiu viver algo que jamais imaginei viver, espero ter sido pra você o que você tem sido pra mim! Obrigada por tudo, sentirei muitas saudades da nossa rotina, te amo muito!

Aos meus amigos da faculdade e da grande Araçatuba,

Rafaela Spindola, Fernanda Dourado, Isabelatas, Carolzona, Ulisses Vieira, Mineirinho, Talitinha, Mariane Aparecida, Douglas Migliorucci e Guilherme Prado (Suri), por todos os momentos de respiro dessa vida corrida que tive junto a vocês, jogando conversa fora em qualquer lugar, fosse com um café ou uma cerveja que as vezes já acabava perto da hora de outro cafezinho. Por terem sempre me recebido de braços abertos e terem marcado minha vida cada um à sua forma de um jeitinho especial. Obrigada por tudo meus amigos e agora me despeço, levando um pedacinho de cada um de vocês comigo, e na minha história. Amo vocês!

À Moradia Estudantil da UNESP de Araçatuba,

este parágrafo eu dedico em especial não a uma pessoa, mas a um lugar, um lugar que eu não escolhi morar, mas que ele me escolheu. Agradeço por ter se tornado meu lar, por ter me proporcionado tantos momentos que jamais imaginei viver e a conhecer

muitas pessoas e suas histórias sem mesmo sair de casa. Aprendi a amar cada cantinho desse lugar e a também brigar por ele, e por outras pessoas que também não o escolheram, mas que o necessitam. Uma vez ao solicitar o auxílio novamente me perguntaram se criei raízes aqui, e sim eu não só criei raízes emocionais, como plantei três árvores que hoje já dão frutos, e sigo distribuindo sementes para que as pessoas floresçam aqui. Moradia...morada...amor a dia... não tenho palavras para agradecer, todos os dias me despeço um pouquinho e hoje por cada lugar já vejo lembranças de momentos vividos e as guardo em minha memória, e dela eu contarei histórias por toda uma vida, agradecida por ter sido meu lar.

Aos funcionários e servidores técnico-acadêmicos,

sem vocês o campus da faculdade de odontologia não funcionaria, vocês são essenciais para a existência da atividade acadêmica nessas instalações. Obrigada pela dedicação diária e incessante para a realização de seus trabalhos. Em especial a Meire e aos funcionários que zelam pela moradia, por toda paciência e colaboração em todos esses anos.

“Nunca cometo o mesmo erro
duas vezes
já cometo duas três
quatro cinco seis
até esse erro aprender
que só o erro tem vez”
Paulo Leminski

MACIEL, N. C. S. **Prevalência de hipomineralização molar – incisivo em pacientes da Clínica de Odontopediatria da Faculdade de Odontologia de Araçatuba - UNESP.** 2022. Trabalho de Conclusão de Curso – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista, Araçatuba, 2022.

RESUMO

A hipomineralização molar-incisivo (HMI) consiste em defeitos qualitativos específicos no desenvolvimento do esmalte que acometem primeiros molares permanentes e, ocasionalmente, incisivos permanentes. Clinicamente, essa alteração na estrutura do esmalte se apresenta como opacidade, de coloração branca, amarela ou marrom podendo chegar a grandes perdas estruturais. Atualmente, sua etiologia não é clara, embora haja correlação de fatores de saúde durante a gravidez como doença materna, o uso de medicamentos durante a gestação, prematuridade e complicações durante o parto. Na primeira infância, febre, asma e pneumonia também são colocadas como fatores etiológicos. Sendo assim, os objetivos deste trabalho foram determinar a prevalência e estudar os possíveis fatores etiológicos da hipomineralização molar-incisivo, em crianças de 5 a 12 anos. Todas as informações foram coletadas diretamente pelo exame clínico dos pacientes e anotações de campo; também foi aplicado aos responsáveis das crianças um questionário contendo sexo da criança, idade e pré-natal, características perinatais e de saúde da criança nos primeiros anos de vida. Os dados foram apresentados de forma descritiva. A prevalência de HMI no presente estudo foi de 8,4%. Constatou-se maior ocorrência de HMI na maxila, sendo o primeiro molar permanente direito e a face oclusal os mais acometidos. Com relação a severidade e extensão da HMI, a perda de estrutura e extensão maior de 2/3 da superfície foram prevalentes. A experiência de cárie e sensibilidade dentária não foram relacionadas a presença de HMI, independente do grau de severidade encontrado. Quanto aos fatores etiológicos estudados, foi observada alta prevalência de doenças sistêmicas e o uso de antibióticos e corticosteroides nos primeiros anos de vida das crianças com HMI. Conclui-se que, na população estudada, HMI apresentou baixa prevalência, porém grande severidade e comprometimento estético e que ocorrências na primeira infância poderiam estar relacionadas a sua etiologia.

Palavras-chave: Hipomineralização dentária, Dentição Permanente, Crianças

MACIEL, N. C. S. **Prevalence of molar – incisor hypomineralization in patients of Pediatric Dentistry Clinic of the Dental School of Araçatuba - UNESP.** 2022. Trabalho de Conclusão de Curso – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista, Araçatuba, 2022.

ABSTRACT

Molar-incisor hypomineralization (MIH) consists of specific qualitative defects in enamel development that affect first permanent molars and, occasionally, permanent incisors. Clinically, this alteration in the enamel structure presents itself as opacity, with a white, yellow or brown color, which can lead to large structural losses. Currently, its etiology is unclear, although there is a correlation of health factors during pregnancy such as maternal illness, drug use during pregnancy, prematurity and complications during childbirth. In early childhood, fever, asthma and pneumonia are also considered etiological factors. Therefore, the objectives of this study were to determine the prevalence and study the possible etiological factors of molar-incisor hypomineralization in children aged 5 to 12 years. All information was collected directly by clinical examination of patients and field notes; a questionnaire containing the child's sex, age and prenatal care, perinatal and health characteristics of the child in the first years of life was also applied to the children's guardians. Data were presented descriptively. The prevalence of MIH in the present study was 8.4%. There was a higher occurrence of MIH in the maxilla, with the most affected tooth being the right first permanent molar and the occlusal surface being the most affected. Regarding HMI severity and extent, structure loss and greater than 2/3 surface extent were prevalent. The caries experience and tooth sensitivity were not related to the presence of MIH, regardless of the degree of severity found. Regarding the etiological factors studied, a high prevalence of systemic diseases and the use of antibiotics and corticosteroids in the first years of life in children with IMH were observed. It is concluded that, in the population studied, HMI had a low prevalence, but great severity and aesthetic impairment and that occurrences in early childhood could be related to its etiology.

Keywords: Molar-Incisor Hipomineralization, Permanent Dentition, Children

LISTA DE FIGURAS

Gráficos

Gráfico 1 - Idade dos pacientes participantes da pesquisa	19
Gráfico 2 - Dentes acometidos pelo HMI	19
Gráfico 3 - Dentes mais afetados pela hipomineralização molar incisivo (HMI)	20
Gráfico 4 - Gráfico de face dental mais acometida pela HMI	20
Gráfico 5 - Gráfico das Características clínicas dos dentes mais afetado pela HMI	21
Gráfico 6 - Gráfico da Extensão da lesão da HMI	22
Gráfico 7 - Gráfico do tipo de lesão (Características Clínicas + Extensão)	23
Gráfico 8 - Gráfico do comprometimento estético do dente	23
Gráfico 9 - Gráfico de atividade da cárie dental nos dentes mais acometidos pela HMI	24
Gráfico 10 - Gráfico do índice de higiene oral	24
Gráfico 11 - Gráfico do índice de dor no dente acometido pela HMI	25
Gráfico 12 - Gráfico dificuldade na mastigação relatada pelos pais no questionário	25
Gráfico 13 - Gráfico sobre presença ou ausência de dor nos dentes das crianças relatado pelos pais no questionário	26
Gráfico 14 - Dificuldade das crianças em beber ou comer alimentos frios, quente, doces e salgados, relatada pelos pais	26

Figuras

Figura 1 - Características clínicas	21
Figura 2 - Extensão das lesões	22

Tabelas

Tabela 1. Fatores etiológicos avaliados na pesquisa	27
--	----

LISTA DE SIGLAS

CPO-D	Dentes Perdidos, Cáriados e Obturados
D	Face Distal
EAPD	Academia Europeia de Odontopediatria
FOA	Faculdade de Odontologia de Araçatuba
HMD	Hipomineralização Molar Decíduo
HMI	Hipomineralização molar Incisivo
M	Face Mesial
O	Face Oclusal
P	Face Palatina
UNESP	Universidade Estadual Paulista
V	Face Vestibular

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 PROPOSIÇÃO	16
3 MATERIAL E MÉTODOS	17
3.1 Desenho do estudo e seleção da amostra	17
3.2 Histórico familiar e histórico do paciente:	17
3.3 Exame Clínico	18
4 RESULTADOS	19
5 DISCUSSÃO	28
6 CONCLUSÃO	32
REFERÊNCIAS	33
ANEXOS	38

1 INTRODUÇÃO

Desde a sua formação, os arcos dentários fazem parte dos elementos básicos necessários para o estabelecimento do crescimento e desenvolvimento da face, que apresenta estruturas anatômicas únicas, transitórias e características desse período da vida, impactando durante toda a infância e vida adulta¹⁻³. A dentição decídua inicia a sua formação intrauterina por volta da sexta semana e continua o seu amadurecimento com os dentes permanentes até à adolescência⁴.

Alterações nos ameloblastos no estágio final da amelogênese de mineralização ou maturação pode levar à ocorrência de um defeito na translucidez do esmalte. Esses defeitos são chamados de hipomineralização do esmalte⁵. Um padrão comum de hipomineralização do esmalte que afeta molares e incisivos permanentes, é denominado de hipomineralização molar incisivo (HMI)⁵. Defeitos semelhantes aos do HMI nos molares decíduos são descritos como Hipomineralização Molar Decíduo (HMD)^{6,7}. Foi demonstrado que a formação da coroa, crescimento em comprimento, e fechamento do ápice radicular de ambos, segundos molares decíduos e caninos decíduos ocorrem ao mesmo tempo e que o processo de formação da coroa do primeiro molar permanente também coincide com este período. Sendo assim, pode haver a ocorrência de hipomineralização também em caninos decíduos, o que se enquadra dentro da classificação de HMD, englobando, muitas vezes, molares e caninos decíduos⁸.

O HMD pode ser usado como um preditivo de HMI por causa das sobreposições no processo de desenvolvimento dos segundos molares decíduos e dos primeiros molares permanentes. O desenvolvimento dos segundos molares decíduos começa mais ou menos ao mesmo tempo que o desenvolvimento dos primeiros molares permanentes e incisivos permanentes, mas a maturação dos dentes permanentes ocorre mais lentamente⁹. Se esses dentes forem expostos a agressões durante esse período de sobreposição, a hipomineralização pode ocorrer tanto na dentição primária quanto na permanente¹⁰.

Crianças com molares e caninos decíduos hipomineralizados têm seis vezes mais chances de desenvolver HMI¹¹. Estudos apontam que a prevalência de HMD varia entre 4,9%-9,0%^{12,13}. Já a prevalência mundial de HMI varia entre 2,4% e 40%¹⁴. Condições comuns nos primeiros 3 anos de vida, como asma, catapora,

sarampo e rubéola foram associadas à HMI¹⁵. Outras doenças sistêmicas associadas à HMI são deficiências nutricionais, lesão cerebral, fibrose cística, síndromes de epilepsia, demência e envenenamento por chumbo¹⁶. Para HMD, os mesmos determinantes foram sugeridos, embora ocorram um pouco mais cedo na vida do que para o HMI¹⁷. O baixo peso ao nascer provavelmente interage com outros possíveis determinantes relacionados ao estado de saúde materna; assim como o consumo de álcool pela mãe durante a gravidez e qualquer febre no primeiro ano de vida da criança e estão associados ao HMD¹⁸.

A principal característica dos dentes com HMD e HMI é a opacidade demarcada por cores diferentes entre o esmalte afetado/poroso e o sadio^{19,20}. Os dentes afetados ocasionalmente sofrem ruptura pós-eruptiva devido ao esmalte mole e poroso, resultando em cavidades atípicas ou mesmo na completa deformação coronária²⁰. O esmalte poroso fornece um ambiente ideal para a adesão da placa bacteriana, visto que os dentes afetados são sensíveis à escovação e outros estímulos externos e, portanto, suscetíveis ao acúmulo de placa²¹. Consequentemente, o ambiente fica propício à colonização por bactérias cariogênicas, permitindo que as lesões progridam rapidamente²². A porosidade do esmalte também faz com que este seja facilmente danificado pelas forças mastigatórias, resultando em tecidos dentinários expostos²⁰ e levando à hipersensibilidade dentinária, estética pobre e possíveis perdas dentárias a longo prazo²³.

O conhecimento da magnitude de HMD e HMI é desejável, pois é vulnerável a consequências como o rápido desenvolvimento de cárie, perda precoce do esmalte e sensibilidade.

2 PROPOSIÇÃO

Este presente trabalho teve como objetivo determinar a prevalência e estudar os possíveis fatores etiológicos da hipomineralização molar-incisivo, em crianças de 5 a 12 anos.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Desenho do estudo e seleção da amostra

A presente pesquisa trata-se de um estudo transversal, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Faculdade de Odontologia de Araçatuba - UNESP (Anexo A). Foram avaliadas 345 crianças de 5 a 12 anos de forma aleatória estratificada cadastradas nas Clínicas de Odontopediatria da Faculdade de Odontologia de Araçatuba.

Os cuidadores e responsáveis foram apresentados aos objetivos e propósitos do projeto, assim como ficaram cientes das etapas de desenvolvimento da pesquisa, ressaltando que os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução nº. 466/12 do Conselho Nacional de Saúde e que os procedimentos usados ofereciam risco mínimo à sua dignidade. Estes foram devidamente informados sobre a natureza do estudo e ao aceitarem a participação da criança na pesquisa, assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo B). Aos pacientes que tinham compreensão, foi apresentado o Termo de Assentimento (Anexo C) assinado pelas crianças, e que também fora assinado por seus responsáveis legais, previamente aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa em Humanos.

Como critérios de inclusão foram considerados os seguintes aspectos:

- Crianças com idade entre 5 a 12 anos
- Crianças atendidas na Faculdade de Odontologia de Araçatuba – UNESP

Os critérios de exclusão foram os seguintes:

- Crianças cujos pais ou responsáveis não assinaram o Termo de Consentimento livre e esclarecido
- Aquelas que não permitiram o exame bucal
- Não comparecimento no dia do exame

3.2 Histórico familiar e histórico do paciente:

Foi aplicado aos pais/cuidadores das crianças um questionário contendo questões sobre os dados do paciente, condição de saúde bucal e geral da criança, assim como questões relacionadas à gestação (Anexo D)

3.3 Exame Clínico

Foi realizada a calibragem dos examinadores seguindo os critérios da Academia Europeia de Odontopediatria (EAPD). Todas as informações em relação à hipomineralização molar incisivo (HMI) foram coletadas baseadas em uma ficha contendo os seguintes critérios de diagnóstico (Anexo E):

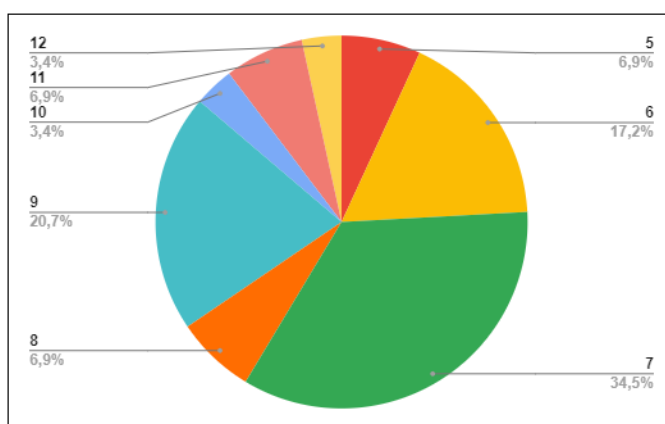
- Tipo de alteração dentária (HMI, HMD)
- Faces (mais severamente atingida)
- Estética (satisfatória, não satisfatória)
- Características clínicas (numeradas de 0 a 9)
- Extensão da alteração dentária ($< 1/3$, $> 1/3 < 2/3$, $> 2/3$)
- Presença de Cárie (ativa, inativa)
- Higiene Oral (boa, insuficiente)
- Presença de dor (escala de 0 a 2)

Os dados foram avaliados de forma descritiva, utilizando o software Excel para obtenção dos gráficos e dados de frequência e média/desvio-padrão.

4 RESULTADOS

No total foram observadas 345 crianças de 5 a 12 anos e dentre elas 29 crianças apresentaram dentes com HMI, o que corresponde a uma prevalência de 8,4%. Dessas crianças que apresentavam HMI, 5 também apresentaram HMD (1.44%). Além disso, a média de idade das crianças com HMI foi de 7,6 anos tendo majoritariamente crianças com 7 anos - 34,5% (Gráfico 1), sendo 14 crianças do sexo feminino (48.3%) e 15 crianças do sexo masculino (51.7%).

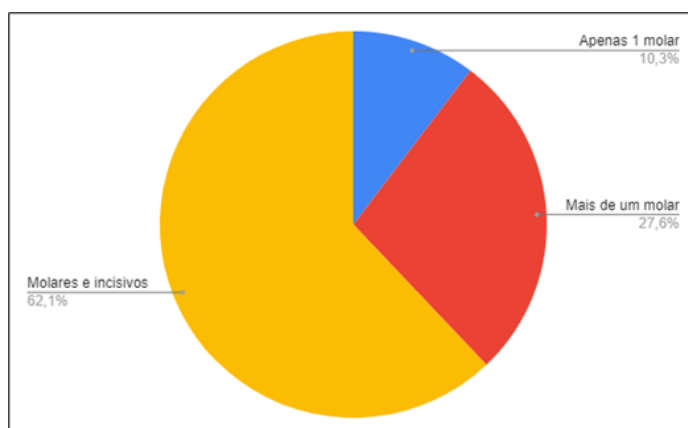
Gráfico 1 - Idade dos pacientes participantes da pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor

Do número total de crianças examinadas com HMI, 27,6% apresentaram alteração em mais de um molar, além disso, 62% apresentaram hipomineralização em molares e em incisivos e apenas 10,34% apresentaram alteração em apenas um dos molares (Gráfico 2).

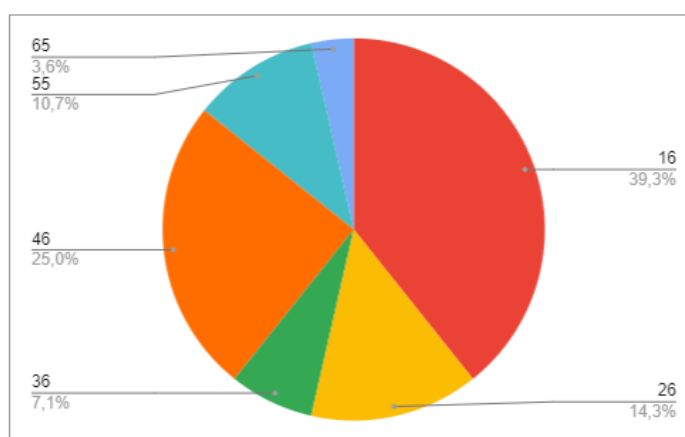
Gráfico 2 - Dentes acometidos pelo HMI



Fonte: Elaborado pelo autor

Para este presente estudo foi considerado o dente com apresentação mais severa, visto que alguns pacientes apresentavam mais do que um dente acometido pela doença. Assim sendo, dentre os dentes observados notou-se maior prevalência de HMI no dente 16 ou seja, 39,3% dos casos, seguido pelo dente 46 com 25%, os dentes 26 com 14,3%, 55 com 10,7% e por fim, o 36 e 65 com 7,1% e 3,6% respectivamente (Gráfico 3).

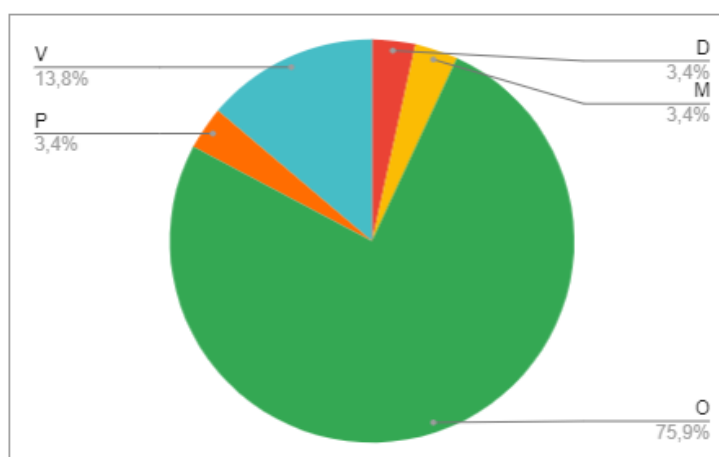
Gráfico 3 - Dentes mais afetados pela hipomineralização molar incisivo (HMI)



Fonte: Elaborado pelo autor

Com relação as faces dentárias, também foi utilizado o critério anterior descrito, sendo utilizado para as análises somente a face com acometimento mais severo, tendo como quase totalidade a superfície oclusal representando 75,9% da amostra, seguida pela face vestibular (V) com 13,8%, palatina (P), mesial (M) e distal (D) que apresentaram a mesma incidência 3,4% (Gráfico 4).

Gráfico 4 - Gráfico de face dental mais acometida pela HMI



Fonte: Elaborado pelo autor

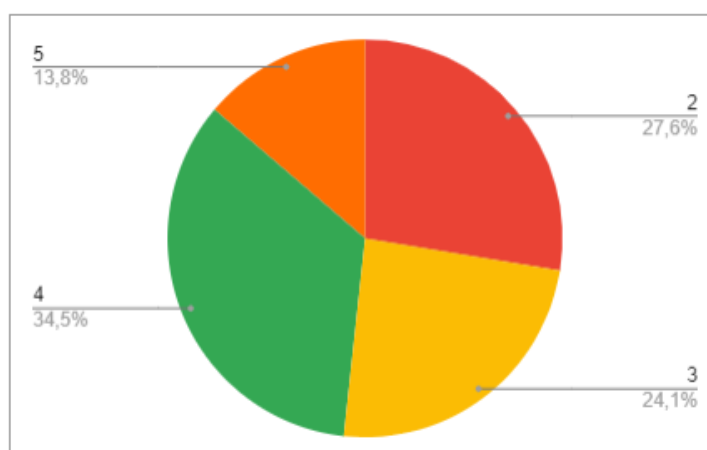
Para classificação do tipo de lesão apresentada no dente elegido utilizou-se um critério de junção de características clínicas com a extensão da lesão, dando origem ao resultado numérico. As características clínicas foram numeradas de 2 a 9, sendo:

Figura 1 - Características clínicas

- 2 – Opacidade demarcada Branca ou Creme
- 3 – Opacidade demarcada Amarela ou Marrom
- 4 – Perda de estrutura
- 5 – Restaurações Atípicas (satisfatória/Insatisfatória)
- 6 – Cárie Atípica
- 7 – Dente extraído
- 8 – Dente não categorizado
- 9 – Não erupcionado ou até 1/3

Os dentes analisados em sua maioria apresentavam severidade do defeito no esmalte de maior gravidade com perda da estrutura dental em 34,5% dos casos, enquanto as formas mais leves da HMI, apresentando opacidades demarcadas branca ou creme (27,6%) e amarelo a marrom (24,1%) foram menos frequentes. E apenas 13,8% apresentavam restaurações atípicas (Gráfico 5).

Gráfico 5 - Gráfico das Características clínicas dos dentes mais afetado pela HMI



Fonte: Elaborado pelo autor

No que diz respeito a extensão das lesões esta foi classificada de 1 a 3, conforme ilustrado na figura 2:

Figura 2 - Extensão das lesões

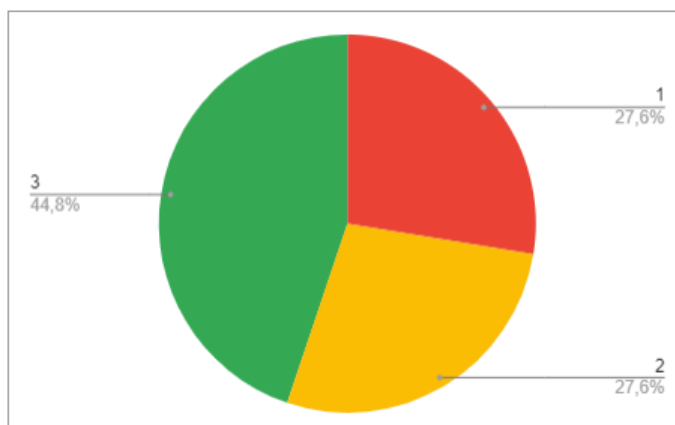
1: $< 1/3$

2: $> 1/3 < 2/3$

3: $> 2/3$

Assim como as características clínicas, a extensão das lesões encontradas/ analisadas também foram de maior gravidade, classificadas como maior que dois terços de comprometimento da estrutura dental, representando 44,8% dos pacientes com HMI, seguidos da classificação 1 e 2 com resultados iguais em porcentagem 27,6%. (Gráfico 6).

Gráfico 6 - Gráfico da Extensão da lesão da HMI

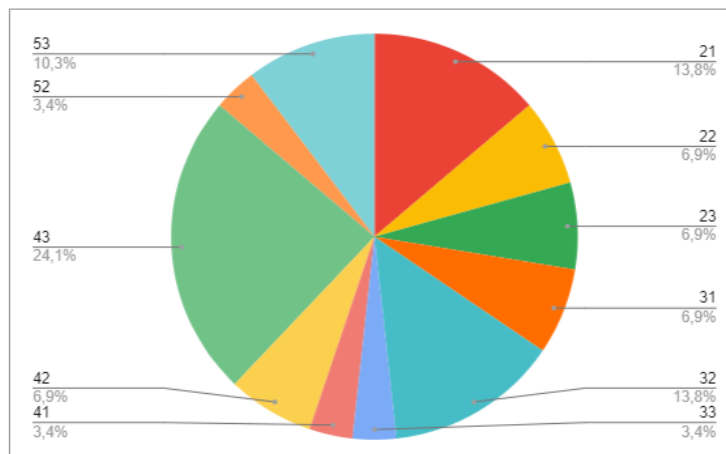


Fonte: Elaborado pelo autor

Após analisar as características clínicas e a extensão, com a somatória das duas, observamos então o tipo de lesão, sendo a classificação de maior incidência a numeração 43 (24,1%), em segundo lugar apresentou-se o 21 e o 32, ambos representando 13,8% da amostra. Sendo que o mais encontrado representa um grau

elevado de severidade da lesão com perda de estrutura dental em uma extensão maior que dois terços (Gráfico 7).

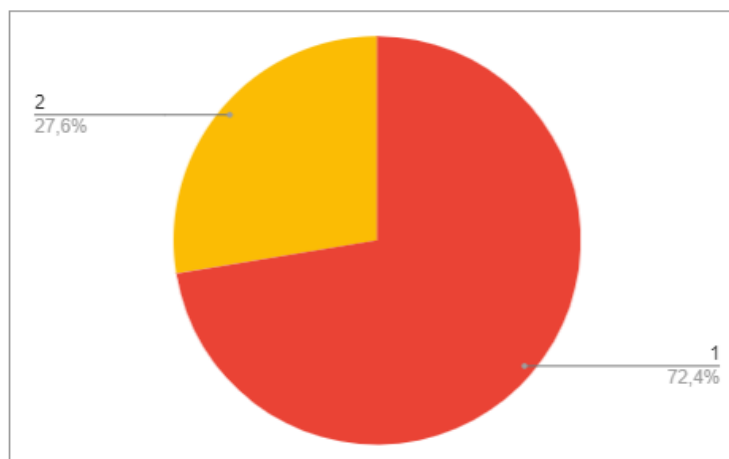
Gráfico 7 - Gráfico do tipo de lesão (Características Clínicas + Extensão)



Fonte: Elaborado pelo autor

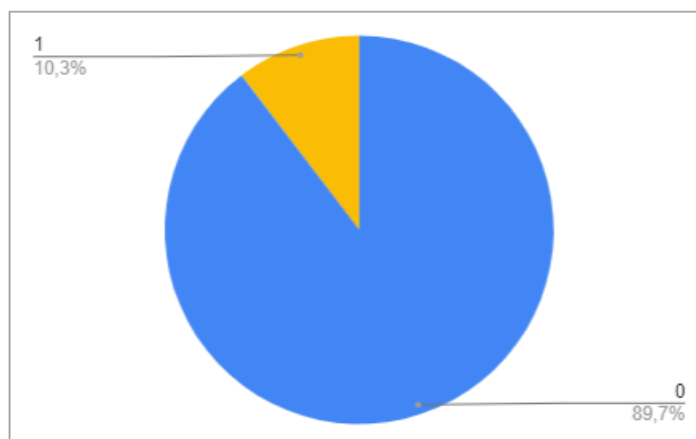
O gráfico 8 é referente ao comprometimento estético e os achados mostraram que 72,4% dos dentes estavam comprometidos esteticamente.

Gráfico 8 - Gráfico do comprometimento estético do dente



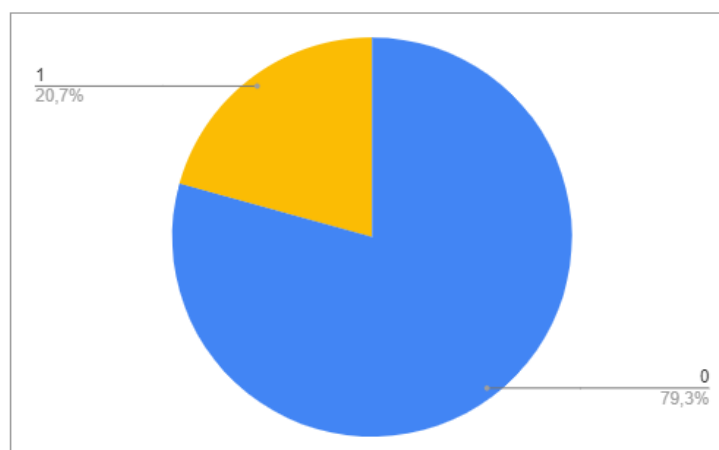
Fonte: Elaborado pelo autor

Quanto a atividade de cárie dental frente a HMI, analisamos que apenas 10,3% ou seja 3 dentes, tinham lesões de cáries ativas (Classificação 1), frente a 89,7% da amostra que estava livre da experiência de cárie nos dentes (Classificação 0). (Gráfico 9)

Gráfico 9 - Gráfico de atividade da cárie dental nos dentes mais acometidos pela HMI

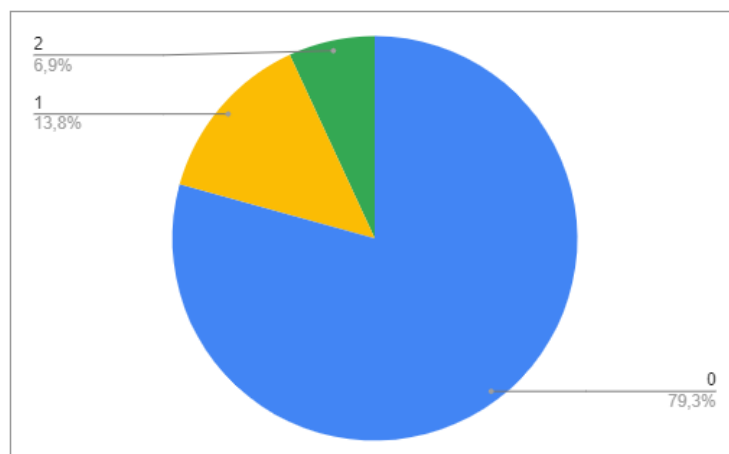
Fonte: Elaborado pelo autor

Com base nestes dados é possível observar que a presença de HMI não se relacionou a maior experiência de cárie dentária. A mesma relação pode se observar no Gráfico 10, em que o índice de boa higiene oral foi 79,3% (Classificação 0) e de higiene insuficiente foi de 20,7% (Classificação 1).

Gráfico 10 - Gráfico do índice de higiene oral

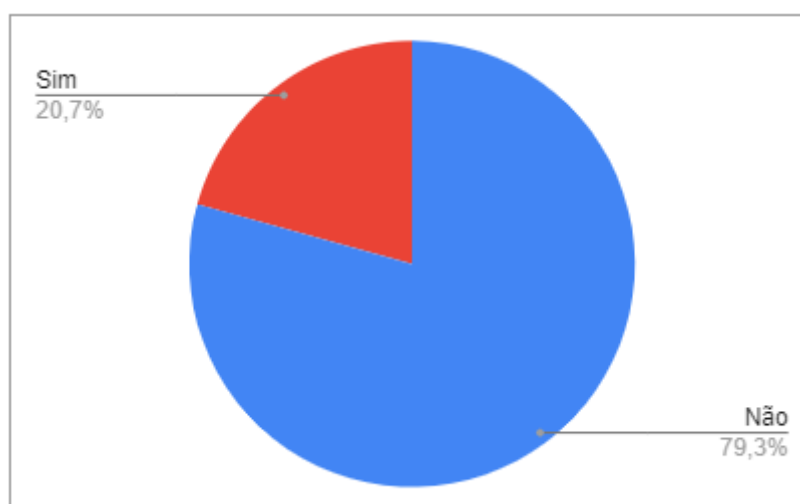
Fonte: Elaborado pelo autor

Em relação à presença de sensibilidade nos dentes afetados por HMI, a maioria das crianças (79,3%) não relatou presença de dor (Gráfico 11).

Gráfico 11 - Gráfico do índice de dor no dente acometido pela HMI

Fonte: Elaborado pelo autor

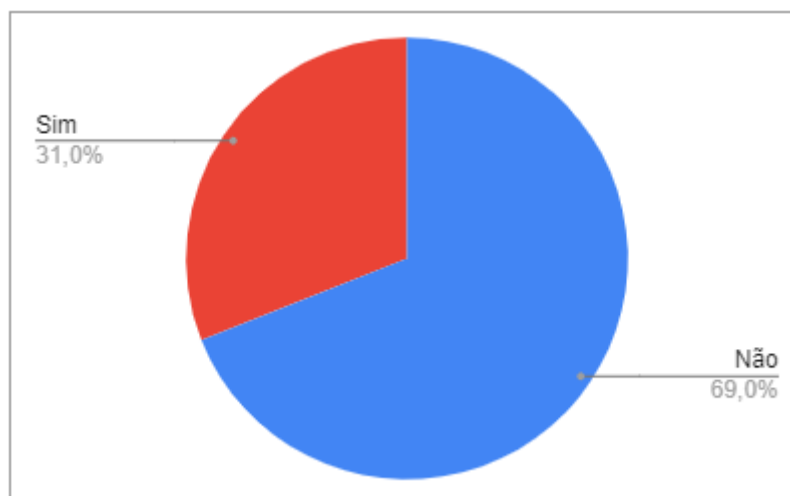
A respeito dos questionários feitos aos responsáveis, classificou-se a dificuldade na mastigação, a maioria 79,3% (classificação 0) não indicou dificuldade, e 20,7% (classificação 1) queixaram-se de ter dificuldade ao mastigar (Gráfico 12).

Gráfico 12 - Gráfico dificuldade na mastigação relatada pelos pais no questionário

Fonte: Elaborado pelo autor

Para os responsáveis também foi também analisada a questão sobre dor nos dentes das crianças, através de um questionário (Anexo D) constatando que em 69,0% (classificação 0) dos mesmos relataram que seus filhos não apresentaram dor e 31,0% (classificação 1) tinham sensibilidade a dor (Gráfico 13).

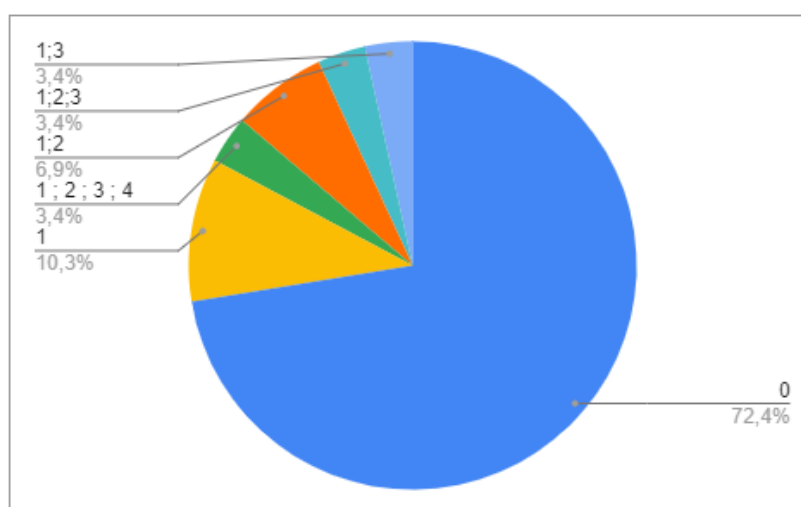
Gráfico 13 - Gráfico sobre presença ou ausência de dor nos dentes das crianças relatado pelos pais no questionário



Fonte: Elaborado pelo autor

Quanto a dificuldade em beber ou comer alimentos, foi constatado que 72,4% (classificação 0) não havia problemas em relação a beber e comer, contudo, 10,3% (classificação 1) relataram dificuldade com alimentos frios, seguido de 6,9% que demonstraram dificuldades com alimentos frios e quentes (classificação 1 e 2). Ademais, as classificações de dificuldade com alimentos frios e doces (classificação 1 e 3); frios, quentes e doces (classificação 1,2 e 3); e frios, quentes, doces e salgados (classificação 1, 2,3 e 4), tiveram um resultado de 3,4% (Gráfico 14).

Gráfico 14 - Dificuldade das crianças em beber ou comer alimentos frios, quente, doces e salgados, relatada pelos pais



Fonte: Elaborado pelo autor

A **Tabela 1** apresenta os dados obtidos para os fatores etiológicos já relacionados com HMI na literatura. Dos fatores etiológicos pré-natais, 31% das mães apresentaram alguma doença no último trimestre da gestação, entre elas, deslocamento de placenta, pressão alta e cólica de rins. As crianças do estudo apresentaram médias de peso ao nascer e tempo de gestação consideradas dentro da normalidade: 3,24kg e 38 semanas. Dos fatores etiológicos perinatais, 13,8% das mães tiveram intercorrências no parto como: trombofilia, hemorragia, contrações e cesárea de emergência e a maioria dos partos foi cesárea (93,1%). Dos fatores etiológicos pós-natais, considerando os primeiros três anos de vida, 20,6% das crianças apresentaram febre alta, 31% doenças respiratórias, entre elas, sinusite, asma, rinite e pneumonia e 51,72% outras doenças como doença de mão, pé e boca, otite, alergias, entre outras. O uso de antibióticos/corticoides foi de 69% e somente 13.8% dos membros da família relataram ter HMI.

Tabela 1. Fatores etiológicos avaliados na pesquisa

Fatores etiológicos	n (%) ou média (DP)
Pré-Natais	
Doença ou alteração sistêmica no último trimestre da gestação	9 (31%)
Tempo de gestação	38 (1,42) semanas
Peso ao nascer	3,24 (0,45) kg
Perinatais	
Intercorrência durante o parto	4 (13.8%)
Parto Normal	2 (6.9%)
Parto Cesária	27 (93.1%)
Pós-Natais – primeira infância (0-3 anos)	
Febre alta	6 (20,6%)
Doença respiratória	9 (31%)
Outras doenças	15 (51,72%)
Uso de antibióticos ou corticoides	20 (69%)
Histórico familiar	4 (13,8%)

Fonte: Elaborado pelo autor

5 DISCUSSÃO

Estudos apontam que a prevalência de HMI mundial varia entre 2,4%-40%¹⁴ e a prevalência da HMI observada no presente estudo foi de 8,4%, corroborando os resultados obtidos na Índia e na Arábia Saudita que obtiveram prevalência de 8,6%²⁴⁻²⁶ e inferior a prevalência brasileira de 13,48% descrita recentemente por Silva et al.²⁷ E se aproximando de resultados de outros achados brasileiros^{28,29}. A variabilidade encontrada pode ser explicada pela diferença de regiões, públicos estudados, não padronização e diferença de métodos utilizados entre as pesquisas.

A distribuição da HMI em relação ao gênero foi semelhante, sendo que em outros estudos também não foi referida diferença na prevalência entre gêneros.^{30,31}

Do número total de crianças examinadas com HMI, 62% apresentaram hipomineralização em molares associadas aos incisivos, muito próximo de resultados obtidos em escolares de Manaus (61,7%)²⁹ e Araraquara (51,2%)³². Neste estudo, as crianças apresentaram alterações em dois ou mais molares - 27,6%, enquanto em crianças de Araraquara foi observado 48,6%³² e em Manaus 38,3%²⁹ tinham somente molares comprometidos. Neste estudo, somente 10,34% apresentaram alteração em apenas um dos molares (Gráfico 2).

Durante a pesquisa foram observados todos os dentes acometidos pela HMI, no entanto no presente estudo utilizou-se como parâmetro para facilitar a análise descritiva, o dente mais acometido pela lesão de HMI, observou-se então que o elemento 16 foi o mais comumente acometido (39,3%), em concordância com outros achados^{30,33}. E diferindo de outros estudos em que os molares mais acometidos se encontravam no arco inferior^{28,34}. O segundo dente mais afetado foi o primeiro molar inferior direito, não havendo diferença entre os arcos dentários. Os dentes molares foram mais afetados pela HMI que os incisivos e isso pode ser explicado pelos dentes incisivos não participarem tão ativamente do processo de mastigação, e serem de mais fácil higienização, diminuindo as chances de ocorrer fratura pós eruptiva^{19,20,29}. Em consonância com nossos achados onde a face mais afetada foi a oclusal dos molares (75,9%), ou seja, que está mais sujeita ao atrito da mastigação.

Quanto a severidade da lesão e sua classificação, o padrão de diagnóstico foi o sugerido pela Academia Europeia de Pediatria – EAPD³⁵ (Figura 1) que classifica

HMI em leve e severa, sendo leve opacidades demarcadas, variando a cor de branca a marrom, e severa como comprometimento da estrutura do tecido dentário, restaurações atípicas e perda ou extração dental devido HMI. Sendo que a perda de estrutura na presente pesquisa foi relatada em 34,5% dos dentes, seguida pelas opacidades demarcadas com 27,6%. Esse achado difere da literatura visto que outros autores relataram maior prevalência de lesões leves em comparação com as severas^{27,36}. Essa diferença pode ser explicada pela nossa pesquisa ter selecionado um único dente entre os mais acometidos.

No que diz respeito à extensão das lesões, nesse estudo optou-se por classificar quanto aos terços da superfície dental que estavam acometidos pela lesão de HMI como anteriormente citados, e sugerido por GHANIM et al. 2017³⁷. Dessa forma, a maioria dos dentes acometidos apresentaram mais de 2/3 da superfície comprometida pela HMI (44,8%). No entanto, achados na literatura usaram o diâmetro em centímetros como parâmetro para analisar o tamanho das lesões, mencionando que foram incluídas somente lesões > 2mm, tendo um resultado de 56,9% destas^{30,35}. Contudo, essas diferenças nas análises dificultam nas comparações das pesquisas por terem parâmetros distintos e reforça a importância de uma padronização nos métodos de estudos.

Podemos relacionar o tipo de lesão (Características Clínicas + Extensão) com o comprometimento da estética, sendo o código 43 com 24,1% (Gráfico 7) classificado como perda de estrutura dental com extensão maior de 2/3, com o maior grau de severidade. Essas características podem ter ocasionado consideráveis problemas estéticos, mostrado no presente trabalho com uma porcentagem de 72,4% de comprometimento estético. Segundo FARIAS et al. (2018)³⁸, em casos mais graves de HMI, essas consequências clínicas e estéticas podem afetar negativamente a vida das crianças. Dessa maneira, a HMI deve receber devida atenção para um correto diagnóstico e tratamento adequado dessas condições. Ademais, deve ser analisado individualmente cada paciente para que além do comprometimento estético, a funcionalidade dos dentes seja priorizada³⁹.

Nos elementos dentários acometidos pela HMI, regularmente identifica-se um esmalte mais poroso fornecendo um ambiente ideal para a adesão da placa bacteriana, visto que os dentes afetados são sensíveis à escovação e outros estímulos externos e, portanto, suscetíveis ao acúmulo de placa²¹.

Conseqüentemente, o ambiente fica propício à colonização por bactérias cariogênicas, permitindo que as lesões progridam rapidamente²². Deste modo, a HMI acaba sendo um fator de risco para cárie dentária mesmo em populações com baixo índice de CPO-D³⁶

No presente estudo observamos que 89,7% dos dentes acometidos pela HMI estavam livres de atividade de cárie, bem como 79,3% das crianças apresentavam uma boa higiene oral. Nosso estudo difere do relatado na maioria dos achados que verificaram associação entre alto índice de cárie e HMI⁴⁰. Contudo, outros autores também não relataram associação significativa entre essas condições.^{29,41,42} A baixa atividade da cárie nos dentes acometidos por HMI e a boa higienização encontrados em nosso estudo, pode ser explicado por nossa amostra ser composta por crianças que fazem acompanhamentos periódicos, com aplicação tópica de flúor, verniz fluoretado e escovação supervisionada na clínica de Odontopediatria na Faculdade de Odontologia de Araçatuba.

Considerando a sensibilidade, acredita-se que esta possa estar associada a HMI devido a vulnerabilidade do esmalte poroso, que se fragmenta com facilidade favorecendo a ocorrência de fraturas da estrutura dentária deixando a dentina desprotegida, gerando sensibilidade dentária^{24,43}. Em contrapartida, mesmo tendo observado uma prevalência de dentes acometidos severamente, ou seja, com perda de estrutura em extensão de mais que 2/3 dos dentes, em nossos resultados foi observado um baixo índice de sensibilidade, tanto clinicamente (79,3%) como relatado pelos pais ao questionário (89,0%) conforme o Anexo D. Corroborando com outros autores que observaram não ter encontrado relação em seus estudos que associavam sensibilidade dentária à presença de HMI^{44,45}. Foi sugerido que futuros estudos em relação a hipersensibilidade considerem a presença de cárie como fator etiológico da sintomatologia dolorosa nos pacientes com HMI³⁰.

Considerando os fatores etiológicos estudados, notou-se maior prevalência de doenças sistêmicas e uso de antibióticos nos primeiros três anos de vida da criança com HMI. Considerando as doenças sistêmicas, em nossos achados 20,6% das crianças apresentaram febre alta, 31% doenças respiratórias, e 51,72% outras infecções e de acordo com a literatura estas referidas condições na primeira infância parecem influir no aparecimento da HMI, pois neste período ocorre a maturação e mineralização do esmalte em formação, e este apresenta extrema sensibilidade a

fatores sistêmicos e locais ^{46,47}. Mas outros autores ainda questionam se a ocorrência de HMI estaria ligada às doenças ou aos medicamentos utilizados para tratá-las ⁴⁸.

E em relação a prevalência do uso de antibióticos e corticosteroides, 69% dos pais relataram que os filhos fizeram uso destes medicamentos nos três primeiros anos de vida. Ainda não há um consenso sobre a causa principal da HMI, mas estudos relataram uma correlação ao uso exacerbado de antibióticos e corticosteroides sistêmicos na primeira infância, fase em que está ocorrendo a mineralização dos primeiros molares decíduos e permanentes ^{40,49}. Alguns autores ainda citam a amoxicilina e penicilinas como fatores causadores, baseado no efeito da droga sobre os ameloblastos, precipitando o início da amelogênese ou acelerando a taxa de deposição do esmalte ^{35,50}. Entretanto os achados, em especial, sobre o uso da amoxicilina na presente pesquisa não foram relevantes para o embasamento, necessitando que outros estudos sejam realizados.

6 CONCLUSÃO

Pode-se concluir que a prevalência de HMI no presente estudo foi de 8,4%. Constatou-se maior ocorrência de HMI na maxila, sendo o primeiro molar permanente direito e a face oclusal os mais afetados, e que o grau de comprometimento severo foi o diagnóstico mais prevalente. A experiência de cárie e sensibilidade dentária não estiveram relacionadas a presença de HMI, independente do grau de severidade encontrado. Foi observada alta prevalência de doenças sistêmicas e uso de antibióticos e corticosteroides nos primeiros anos de vida nas crianças com HMI.

REFERÊNCIAS

1. ANDO, T.; PSILLAKIS, C. M. Considerações sobre rebordos gengivais do recém-nascido. **Rev Fac Odontol Univ São Paulo**, v. 11, n. 1, p. 155-62, 1973.
2. MOYERS, R. E. **Ortodontia**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.
3. LEITE, D. F. B. M.; VIEIRA, C. A. Características morfológicas encontradas na cavidade oral de neonatos: revisão de literatura. **Revista Da Faculdade De Odontologia-UPF**, Passo Fundo, v. 23, n. 1, p. 73-76, 2018.
4. SEABRA, M. et al. A importância das anomalias dentárias de desenvolvimento. **Acta Pediatr Port**, v. 39, n. 5, p. 195-200, 2008.
5. JEREMIAS, F. et al. Genes expressed in dental enamel development are associated with molar-incisor hypomineralization. **Archives of oral biology**, v. 58, n. 10, p. 1434-1442, 2013.
6. ELFRINK, M. E. C. et al. Factors increasing the caries risk of second primary molars in 5-year-old Dutch children. **International Journal of Paediatric Dentistry**, v. 20, n. 2, p. 151-157, 2010. doi: 10.1111/j.1365-263X.2009.01026.x.
7. ELFRINK, M. E. C. et al. Validity of scoring caries and primary molar hypomineralization (DMH) on intraoral photographs. **European Archives of Paediatric Dentistry**, v. 10, n. 1, p. 5-10, 2009. doi: 10.1007/BF03262693.
8. SMITH, B.H. Standards of human tooth formation and dental age assessment. In: Kelley MA, Larsen CS. **Advances in Dental Anthropology**, New York, v. 1, n. 1, p. 143-168, 1991.
9. BUTLER, P. M. The prenatal development of the human first upper permanent molar. **Archives of oral biology**, v. 12, n. 4, p. 551-563, 1967.
10. AINE, L. et al. Enamel defects in primary and permanent teeth of children born prematurely. **Journal of oral pathology & medicine**, v. 29, n. 8, p. 403-409, 2000.
11. DA SILVA FIGUEIREDO SÉ, M. J. et al. Are hypomineralized primary molars and canines associated with molar-incisor hypomineralization?. **Pediatric dentistry**, v. 39, n. 7, p. 445-449, 2017.
12. ELFRINK, M.E.C. et al. Deciduous molar hypomineralization and molar incisor hypomineralization. **Journal of dental research**, v. 91, n. 6, p. 551-555, 2012.
13. GHANIM, A. et al. Prevalence of demarcated hypomineralisation defects in second primary molars in Iraqi children. **International journal of paediatric dentistry**, v. 23, n. 1, p. 48-55, 2013.
14. SUBRAMANIAM, P.; GUPTA, T.; SHARMA, A. Prevalence of molar incisor hypomineralization in 7–9-year-old children of Bengaluru City, India. **Contemporary**

clinical dentistry, v. 7, n. 1, p. 11-15, 2016. doi: 10.4103 / 0976-237X.177091.

15. SADASHIVAMURTHY, P.; DESHMUKH, S. Missing links of molar incisor hypomineralization: a review. **J Int Oral Health**, v. 4, n. 1, p. 1-11, 2012.

16. PADAVALA, S.; SUKUMARAN, G. Molar incisor hypomineralization and its prevalence. **Contemporary clinical dentistry**, v. 9, n. Suppl 2, p. S246-250, 2018.

17. GHANIM, A. M. et al. Risk factors of hypomineralised second primary molars in a group of Iraqi schoolchildren. **European Archives of Paediatric Dentistry**, v. 13, n. 3, p. 111-118, 2012.

18. ELFRINK, M. E. C. et al. Pre-and postnatal determinants of deciduous molar hypomineralisation in 6-year-old children. The generation R study. **PloS one**, v. 9, n. 7, p. e91057, 2014.
doi: 10.1371/journal.pone.0091057.

19. TADIKONDA, A. N.; ACHARYA, S.; PENTAPATI, K. C. Prevalence of molar incisor hypomineralization and its relation with dental caries in school children of Udipi district, South India. **World Journal of Dentistry**, v. 6, n. 3, p. 143-146, 2015.

20. WEERHEIJM, K. L. Molar incisor hypomineralisation (MIH). **European Journal of Paediatric Dentistry**, v. 4, p. 115-120, 2003.

21. KEMOLI, A. M. Prevalence of molar incisor hypomineralisation in six to eight year-olds in two rural divisions in Kenya. **East African Medical Journal**, v. 85, n. 10, p. 514-520, 2008.

22. NEGRE-BARBER, A. et al. Degree of severity of molar incisor hypomineralization and its relation to dental caries. **Scientific Reports**, v. 8, n. 1, p. 1-7, 2018.

23. CHELLAMMAL, M. R.; DHARMAN, S. Assessment of Enamel Defects in Patients Visiting Saveetha Dental College, Chennai: A Pilot Study. **Research Journal of Pharmaceutical Biological and Chemical Science**, v. 7, n. 3, p. 995-1001, 2016.

24. DOMINGOS, P. A. S. et al. Hipomineralização molar-incisivo: Revisão de literatura. **Journal of Research in Dentistry**, v. 7, n. 1, p. 8-12, 2019.

25. REYES, M. R. T. et al. Demarcated opacity in primary teeth increases the prevalence of molar incisor hypomineralization. Curitiba, Brasil. **Brazilian oral research**, v. 33, p. 1-9, 2019.
disponível em: <https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2019.vol33.0048>


26. BUSSANELI, D. G. et al. Genes regulating immune response and amelogenesis interact in increasing the susceptibility to molar-incisor hypomineralization. **Caries Research**, v. 53, n. 2, p. 217-227, 2019.
Disponível em: <https://doi.org/10.1159/000491644>

27. SILVA, F. M. F. et al. Defining the prevalence of molar incisor hypomineralization in Brazil. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, v. 20, p. 1-7, 2020.
28. TORRES, M.R. **Prevalência da hipomineralização de molares e incisivos: associação com cárie dentária e hipomineralização em dentes decíduos**. 2017. Dissertação (Mestrado em Odontologia) - Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2017.
29. Hanan, S.A. **Hipomineralização molar-incisivo em escolares da rede municipal da cidade de Manaus (AM)**. 2014. Tese (Doutorado em Odontologia) - Faculdade de Odontologia de Araraquara, UNESP, Araraquara, 2014.
30. MALUCO, M. S. R. V. et al. **Hipomineralização incisivo-molar em crianças**. 2021. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina Dentária) - Universidade de Lisboa, Lisboa, 2021.
31. LAGO J.D. **Incidência da hipomineralização molar-incisivo em Araraquara e análise de fatores associados**. 2017. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Odontologia de Araraquara, UNESP, Araraquara, 2017.
32. JEREMIAS F. **Hipomineralização Molar-Incisivo: prevalência, severidade e etiologia em escolares de Araraquara**. 2010. (Dissertação de Mestrado). Faculdade de Odontologia de Araraquara, UNESP, Araraquara, 2010.
33. KUSCU, O. O. et al. The prevalence of molar incisor hypomineralization (MIH) in a group of children in a highly polluted urban region and a windfarm-green energy island. **International journal of paediatric dentistry**, v. 19, n. 3, p. 176-185, 2009.
34. DANTAS-NETA, N. B. **Hipomineralização molar-incisivo: prevalência, fatores associados e impacto na qualidade de vida relacionada à saúde bucal de escolares**. 2017. Tese (Doutorado em Odontologia) - Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017.
35. WEERHEIJM, K. L. et al. Molar incisor hypomineralisation (MIH). **European Journal of Paediatric Dentistry**, v. 4, p. 115-120, 2003.
36. DA COSTA-SILVA, C. M. et al. Molar incisor hypomineralization: prevalence, severity and clinical consequences in Brazilian children. **International Journal of paediatric dentistry**, v. 20, n. 6, p. 426-434, 2010.
37. GHANIM, A. et al. Molar incisor hypomineralisation (MIH) training manual for clinical field surveys and practice. **European Archives of Paediatric Dentistry**, v. 18, n. 4, p. 225-242, 2017.

38. FARIAS, L. et al. Hipomineralização molar-incisivo: etiologia, características clínicas e tratamento. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, v. 17, n. 2, p. 211-219, 2018.
39. LAVERDE-GIRALDO, M. et al. Consideraciones diagnósticas para la exodoncia de primeros molares permanentes severamente afectados por la Hipomineralización de Molares e Incisivos. **CES Odontología**, v. 34, n. 2, p. 210-232, 2021.
40. DE ARAÚJO, G. V. C.; SANTOS, N. S.; ROMEIRO, A. P. S. Hipomineralização molar-incisivo (HMI): fatores etiológicos—uma revisão de literatura Molar incisor hypomineralization (HMI): etiological factors—a. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 6, p. 26173-26184, 2021.
41. CALDERARA, P. C. *et al.* The prevalence of Molar Incisor Hypomineralisation (MIH) in a group of Italian school children. **European journal of paediatric dentistry**, v. 6, n. 2, p. 79, 2005.
42. STOJKOVIĆ, B. et al. Molar-incisor hypomineralization: Therapeutic challenge to paediatric dentistry practice. **Acta stomatologica Naissi**, v. 33, n. 75, p. 1718-1729, 2017.
43. DA COSTA-SILVA, CRISTIANE M. et al. Increase in severity of molar–incisor hypomineralization and its relationship with the colour of enamel opacity: a prospective cohort study. **International journal of paediatric dentistry**, v. 21, n. 5, p. 333-341, 2011
44. ALCÂNTARA, A. P. **Sensibilidade dolorosa em pacientes escolares portadores de Hipomineralização Molar Incisivo**. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Departamento de Odontologia da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília, 2014.
45. BARBOSA, C. B. **Sensibilidade dentária e caracterização do biofilme dentário e sua relação com a atividade de cárie em crianças portadoras de Hipomineralização Molar Incisivo**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Departamento de Odontologia da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília, 2017.
46. RIBEIRO, L. R. T.; DIAS, Z. J. A.; DA CONCEIÇÃO, L. S. Hipomineralização molar incisivo: revisão de literatura. **Facit Business and Technology Journal**, v. 2, n. 36, p. 532-545, 2022.
47. LUSTOSA, P.A. **Hipomineralização molar incisivo: revisão de literatura**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Odontologia) - Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos, Brasília, 2020.
48. BOTELHO, F. M. **Fatores etiológicos associados à hipomineralização molar incisivo: um estudo transversal**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Departamento de Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019.

49. WHATLING, R.; FEARNE, J. M. Molar incisor hypomineralization: a study of aetiological factors in a group of UK children. **Int J of Paediatric Dent**, v. 18, n. 3, p. 155-162, 2008.
50. SUNDFELD, D. *et al.* Molar incisor hypomineralization: Etiology, clinical aspects, and a restorative treatment case report. **Operative Dentistry**, v. 45, n. 4, p. 343–351, 2020.

ANEXO A - CÔMITE DE ÉTICA

<p>UNESP - FACULDADE DE ODONTOLOGIA-CAMPUS DE ARAÇATUBA/ UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO"</p>	
---	---

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Anomalias dentárias e hipomineralização molar-incisivo em pacientes neurotípicos e com desordens neurológicas

Pesquisador: DANIELA ALVIM CHRISOSTOMO

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 52439621.1.0000.5420

Instituição Proponente: Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.051.430

Apresentação do Projeto:

Determinar a prevalência e estudar os possíveis fatores etiológicos da hipomineralização molar-incisivo, bem como anomalias dentárias em crianças de 2 a 12 anos neurotípicas ou que apresentem desordens neurológicas. Após aprovação do comitê de Ética em Pesquisa em Humanos, será realizada a calibragem dos examinadores seguindo os critérios da EAPD para o exame HMI, HMD e sobre a ocorrência de anomalias dentárias. Todas as informações serão coletadas diretamente pelo exame clínico dos pacientes e anotações de campo; também será aplicado aos responsáveis das crianças um questionário sobre indicadores socioeconômicos, sexo da criança, idade e pré-natal, características perinatais e de saúde da criança nos primeiros anos de vida. Os dados serão avaliados estatisticamente, utilizando o programa SPSS versão 19, adotando nível de significância de 5%. Anomalias dentárias são malformações congênitas comuns que podem ocorrer como achados isolados ou como parte de alguma síndrome. São divididas de acordo com o tipo de anomalia, seja de número, forma, tamanho ou posição dos dentes. Presume-se que as ocorrências esporádicas de anomalias genéticas sejam causadas por herança multifatorial, por novas mutações ou por motivos incertos. O paciente com deficiência apresenta características físicas, intelectuais ou comportamentais que o diferem de outras pessoas da mesma idade. Anomalias dentárias podem estar associadas a uma determinada doença ou condição, como

Endereço: JOSE BONIFACIO 1193		
Bairro: VILA MENDONCA		CEP: 16.015-050
UF: SP	Município: ARACATUBA	
Telefone: (18)3636-3200	Fax: (18)3636-3332	E-mail: andrebertoz@foa.unesp.br

UNESP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA-CAMPUS DE
ARAÇATUBA/ UNIVERSIDADE
ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO
DE MESQUITA FILHO"



Continuação do Parecer: 5.051.430

síndrome de Down e a paralisia cerebral, em que geralmente os pacientes portadores dessas condições apresentam certas alterações bucais e dentais. Já a hipomineralização molar-incisivo (HMI) consiste em defeitos qualitativos específicos no desenvolvimento do esmalte que acometem primeiros molares permanentes e, ocasionalmente, incisivos permanentes. Alguns distúrbios que alteram o desenvolvimento neurológico também podem afetar o desenvolvimento do germe dentário, levando à ocorrência desse defeito na translucidez do esmalte. Clinicamente, essa alteração na estrutura do esmalte se apresenta como opacidade, podendo chegar a grandes perdas estruturais. Atualmente, sua etiologia não é clara, embora haja correlação de fatores de saúde durante a gravidez como doença materna, o uso de medicamentos durante a gestação, prematuridade e complicações durante o parto. Na primeira infância, febre, asma e pneumonia também são colocadas como fatores etiológicos. Os dentes decíduos também são acometidos pela hipomineralização, mais precisamente os segundos molares e caninos decíduos. Estudos mostram que a hipomineralização na dentição decídua (HMD) pode estar associada com a sua ocorrência na dentição permanente, pois crianças com HMD possuem seis vezes mais chances de desenvolver HMI. Sendo assim, os objetivos do estudo serão determinar a prevalência e estudar os possíveis fatores etiológicos da hipomineralização molar-incisivo, bem como anomalias dentárias em crianças de 2 a 12 anos neurotípicas ou que apresentem desordens neurológicas. Após aprovação do comitê de Ética em Pesquisa em Humanos, será realizada a calibragem dos examinadores seguindo os critérios da EAPD para o exame HMI, HMD e sobre a ocorrência de anomalias dentárias. Todas as informações serão coletadas diretamente pelo exame clínico dos pacientes e anotações de campo; também será aplicado aos responsáveis das crianças um questionário sobre indicadores socioeconômicos, sexo da criança, idade e pré-natal, características perinatais e de saúde da criança nos primeiros anos de vida. Os dados serão avaliados estatisticamente, utilizando o programa SPSS versão 19, adotando nível de significância de 5%. Pretende-se com este estudo contribuir para a literatura com dados sobre a magnitude de HMI, HMD e anomalias dentárias tanto em pacientes neurotípicos quanto em pacientes com desordens neurológicas.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Os objetivos do estudo serão determinar a prevalência e estudar os possíveis fatores etiológicos da hipomineralização molar-incisivo, bem como anomalias dentárias em crianças de 2 a 12 anos

Endereço: JOSE BONIFACIO 1193
Bairro: VILA MENDONÇA CEP: 16.015-050
UF: SP Município: ARACATUBA
Telefone: (18)3636-3200 Fax: (18)3636-3332 E-mail: andrebertoz@foa.unesp.br

UNESP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA-CAMPUS DE
ARAÇATUBA/ UNIVERSIDADE
ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO
DE MESQUITA FILHO"



Continuação do Parecer: 5.051.430

neurotípicas ou que apresentem distúrbios neurológicos

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Riscos mínimos.

Benefícios:

O que será construído a partir desta pesquisa poderá proporcionar e ampliar o conhecimento das implicações dentárias incomuns em crianças neurotípicas e crianças com distúrbios neurológicos, buscando melhorar o diagnóstico, planejamento e a abordagem desses pacientes em busca de um melhor atendimento.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa apresenta-se apta para a sua realização.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos foram adicionados de acordo com a resolução 466/12 do CNS.

Recomendações:

Não Há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Pesquisa apresenta-se apta para a sua realização.

Considerações Finais a critério do CEP:

Salientamos que, de acordo com a Resolução 466 CNS, de 12/12/2012 (título X, seção X.1., art. 3, item b, e, título XI, seção XI.2., item d), há necessidade de apresentação de relatórios semestrais, devendo o primeiro relatório ser enviado até 01/04/2022.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1838710.pdf	07/10/2021 13:37:42		Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	07/10/2021 12:19:56	DANIELA ALVIM CHRISOSTOMO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura	Projeto.pdf	06/10/2021 11:04:28	DANIELA ALVIM CHRISOSTOMO	Aceito

Endereço: JOSE BONIFACIO 1193
Bairro: VILA MENDONCA CEP: 16.015-050
UF: SP Município: ARACATUBA
Telefone: (18)3636-3200 Fax: (18)3636-3332 E-mail: andrebertoz@foa.unesp.br

UNESP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA-CAMPUS DE
ARAÇATUBA/ UNIVERSIDADE
ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO
DE MESQUITA FILHO"



Continuação do Parecer: 5.051.430

Investigador	Projeto.pdf	06/10/2021 11:04:28	DANIELA ALVIM CHRISOSTOMO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMO_DE_ASSENTIMENTO_DO_MENOR.pdf	06/10/2021 11:01:54	DANIELA ALVIM CHRISOSTOMO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMO_DE_CONSENTIMENTO_LIVRE_E_ESCLARECIDO.pdf	06/10/2021 10:57:15	DANIELA ALVIM CHRISOSTOMO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

ARACATUBA, 21 de Outubro de 2021

Assinado por:
Aldiéris Alves Pesqueira
(Coordenador(a))

ANEXO B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título da Pesquisa: “Anomalias dentárias e hipomineralização molar-incisivo em pacientes neurotípicos e com desordens neurológicas”

Nome do (a) Pesquisador (a): Daniela Alvim Chrisostomo

Nome do (a) colaborador (a): Nathalia Cristina dos Santos Maciel

Nome do (a) Orientador (a): Cristiane Duque

Nome do (a) Coorientador (a): Letícia Helena Theodoro

1. **Natureza da pesquisa:** o(a) sr.(a) está sendo convidado (a) a participar desta pesquisa que tem como finalidade avaliar a presença de anomalias dentárias e defeitos qualitativos específicos no desenvolvimento do esmalte que acometem incisivos e primeiros molares permanentes ou decíduos (hipomineralização molar-incisivo).
2. **Participantes da pesquisa:** Os participantes da pesquisa selecionados para o presente estudo serão crianças de 2 a 12 anos neurotípicas, pacientes da Bebê Clínica ou Clínica de Odontopediatria e também crianças da mesma faixa etária que apresentem desordens neurológicas como autismo, paralisia cerebral ou síndrome de Down, matriculadas no Centro de Assistência Odontológica à Pessoa com Deficiência (CAOE), na Faculdade de Odontologia de Araçatuba - UNESP, Araçatuba, São Paulo
3. **Envolvimento na pesquisa:** ao participar deste estudo o(a) sr.(a) permitirá que o (a) pesquisador (a) aplique um questionário destinado aos pais, realize o exame clínico bucal em seu filho (a) e utilize os resultados para fins de pesquisa. O(a) sr.(a) tem liberdade de se recusar a participar e ainda se recusar a continuar participando em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer prejuízo para o(a) sr.(a). Sempre que quiser poderá pedir mais informações sobre a pesquisa através do telefone do (a) pesquisador (a) do projeto e, se necessário através do telefone do Comitê de Ética em Pesquisa.
4. **Sobre as entrevistas:** (se houver especificar, como serão realizadas). Não serão realizadas entrevistas.
5. **Riscos e desconforto:** a participação nesta pesquisa não infringe as normas legais e éticas. Haverá riscos mínimos ou desconforto mínimo para o paciente durante a avaliação bucal. Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução nº. 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. Nenhum dos procedimentos usados oferece riscos à sua dignidade.
6. **Confidencialidade:** todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais. Somente o (a) pesquisador (a) e seu (sua) orientador (a) (e/ou equipe de pesquisa) terão conhecimento de sua identidade e nos comprometemos a mantê-la em sigilo ao publicar os resultados dessa pesquisa.
7. **Benefícios:** ao participar desta pesquisa o(a) sr.(a) não terá nenhum benefício direto. Entretanto, esperamos que este estudo resulte em informações importantes sobre a incidência e prevalência de anomalias dentais em crianças.

O que será construído a partir desta pesquisa poderá proporcionar e ampliar o conhecimento das implicações dentárias incomuns em crianças neurotípicas e crianças com desordens neurológicas, buscando melhorar o diagnóstico, planejamento e a abordagem desses pacientes em busca de um melhor atendimento. O pesquisador se compromete a divulgar os resultados obtidos, respeitando-se o sigilo das informações coletadas, conforme previsto no item anterior.

8. **Pagamento:** o(a) sr.(a) não terá nenhum tipo de despesa para participar desta pesquisa, bem como nada será pago por sua participação.

Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para participar desta pesquisa. Portanto preencha, por favor, os itens que se seguem: Confiro que recebi via deste termo de consentimento, e autorizo a execução do trabalho de pesquisa e a divulgação dos dados obtidos neste estudo.

Obs: Não assine esse termo se ainda tiver dúvida a respeito.

Consentimento Livre e Esclarecido

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, manifesto meu consentimento em participar da pesquisa.

Nome do Participante da Pesquisa

Assinatura do Participante da Pesquisa

Assinatura do Pesquisador

Assinatura do Orientador

Pesquisadores (a): Daniela Alvim Chrisostomo (18) 98145-7736

Colaborador (a): Nathália Cristina dos Santos Maciel (18)98107-8712

Orientador(a): Cristiane Duque

Coordenador(a) do Comitê de Ética em Pesquisa: Prof. Dr. Aldiéres Alves Pesqueira

Telefone do Comitê: (18) 3636-3234

E-mail cep.foa@unesp.br

ANEXO C - TERMO DE ASSENTIMENTO DO MENOR

O termo de assentimento não elimina a necessidade de fazer o termo de consentimento livre e esclarecido que deve ser assinado pelo responsável ou representante legal do menor.

Você está sendo convidado para participar da pesquisa “Anomalias dentárias e hipomineralização molar-incisivo em pacientes neurotípicos e com distúrbios neurológicos”. Seus pais permitiram que você participe.

Queremos saber e avaliar, se há ou não a presença de alterações na forma, número, posição e estrutura dos seus dentes e a presença de hipomineralização, que é caracterizada por manchas ou defeitos nos dentes. As crianças que irão participar dessa pesquisa têm entre 2 a 12 anos de idade.

Você não precisa participar da pesquisa se não quiser, é um direito seu, não terá nenhum problema se desistir. A pesquisa será feita nas Clínicas da Faculdade de Odontologia, onde as crianças terão suas bocas e dentes examinados. Para isso, serão usados uma espátula de madeira, um espelho, luz e sonda. Caso aconteça algo errado, você pode nos procurar pelo telefone (18) 98145-7736 da pesquisadora Daniela Alvim Chrisostomo ou pelo telefone (18) 98107-8712 da pesquisadora Nathália Cristina dos Santos Maciel

Ninguém saberá que você está participando da pesquisa, não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der. Os resultados da pesquisa vão ser publicados, mas sem identificar as crianças que participaram da pesquisa. Quando terminarmos a pesquisa que irá demorar por volta de um ano, se você tiver alguma dúvida, você pode perguntar para as pesquisadoras Daniela e Nathalia. Eu escrevi nosso telefone na parte de cima desse texto.

Eu _____ aceito participar da pesquisa “Anomalias dentárias e hipomineralização molar-incisivo em pacientes neurotípicos e com distúrbios neurológicos” que tem como objetivo avaliar a presença de anomalias dentárias e defeitos qualitativos específicos no desenvolvimento do esmalte que acometem incisivos e primeiros molares permanentes (hipomineralização molar-incisivo).

Entendi o que será realizado e analisado. Entendi que posso dizer “SIM” e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “NÃO” e desistir que ninguém vai ficar furioso.


Os pesquisadores tiraram minhas dúvidas e conversaram com os meus responsáveis. Recebi uma cópia deste termo de assentimento e li e concordo em participar da pesquisa.

Araçatuba, ____ de _____ de _____.

Assinatura do menor

Assinatura do(a) pesquisador(a)

ANEXO D - HISTÓRICO FAMILIAR

 HIPOMINERALIZAÇÃO de MOLARES e INCISIVOS Grupo de pesquisa UNESP / CES		HISTÓRICO FAMILIAR
Paciente:	Sexo:	
Nascimento: / /	Local:	
Altura:	Peso:	
Responsável pelas informações:		
Grau de parentesco com a criança: () mãe () pai () Outro:		
Motivo da consulta:		
Quem observou esta imperfeição no dente do seu filho?		
Esta imperfeição no dente do teu filho te incomoda? () não () sim Por que ?		
Você acha que seu filho se sente incomodado por esta imperfeição no dente? () não () sim Por que? :		
Seu filho tem apresentado sinais de: () irritação () timidez () frustração () vergonha () constrangimento		
Você acha que o bem estar geral do seu filho foi afetado por esta imperfeição no dente? () não () sim Por que? :		
Seu filho foi alvo de brincadeira ou recebeu apelidos de outras crianças? () não () sim Quais? :		
Seu filho tem dificuldade em morder ou mastigar? () não () sim		
Seu filho sente dor nos dentes? () não () sim		
Seu filho tem dificuldade para beber ou comer alimentos: () frio () quente () doce () salgado		
Você teve alguma doença ou alteração sistêmica durante o último trimestre de gestação?		
Você teve alguma intercorrência durante o parto? () não () sim Qual:		
O parto foi? () natural () cesárea () rápido () prolongado		
Seu filho nasceu com quantas semanas de gestação?		
Qual o peso do seu filho ao nascer?		
Quanto tempo teu filho foi amamentado exclusivamente com leite materno?		
Seu filho teve algum episódio de febre alta (>39 ^o) durante os 3 primeiros anos de vida? () não () sim		
Seu filho teve alguma doença respiratória durante os 3 primeiros anos de vida? () não () sim () Qual:		
Seu filho teve alguma doença de infância durante os 3 primeiros anos de vida? () não () sim () Qual:		
Seu filho tomou antibióticos ou corticosteróides durante os 3 primeiros anos de vida? () não () sim () Qual:		
Alguém da família tem algo semelhante nos dentes? () não () sim () Quem:		
Vocês permitiriam serem examinados ? () não () sim		

ANEXO E – CRITÉRIOS DE DIAGNÓSTICO E FACES DENTÁRIAS AFETADAS POR HMI/HMD



Ficha HMI/HMD



Nome do paciente: _____ CAOE (DN): _____

Idade do paciente: _____ Telefone: () _____

Nome do responsável: _____

Prontuário: _____ Obs: _____

Dente	Faces (+ severa)	Características Clínicas	Extensão	Estética	Cárie	Higiene Oral	Dor	Tipo de Lesão
Dentes permanentes								
11								
12								
21								
22								
31								
32								
41								
42								
16								
26								
36								
46								
Dentes decíduos								
55								
65								
75								
85								

Obs: caninos decíduos _____

Características Clínicas (CC)	Extensão	Tipo de Lesão (CC + Extensão)
2 – Opacidade demarcada Branca ou Creme 3 – Opacidade demarcada Amarela ou Marrom 4 – Perda de estrutura 5 – Restaurações Atípicas (satisfatória/insatisfatória) 6 – Cárie Atípica 7 – Dente extraído 8 – Dente não categorizado 9 – Não erupcionado ou até 1/3	1: < 1/3 2: > 1/3 < 2/3 3: > 2/3	Exemplo: Dente com opacidade cor branca (2) de extensão > 1/3 (2): O tipo de lesão será <u>22</u>

Estética	Cárie	Higiene Oral
1 – Sim	0 – Inativa	0 – Boa
2 – Não	1 – Ativa	1 – Insuficiente

Dor	0 – Sem dor	1 – Pouca dor	2 – Muita dor