

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**  
**Faculdade de Odontologia**  
**Colegiado de Pós-Graduação em Odontologia**

**Thiago Motta Rego**

**AVALIAÇÃO LONGITUDINAL DO ÍNDICE DE MASSA CORPORAL  
ANTES E APÓS RESTAURAÇÃO DE LESÕES CAVITADAS DE  
CÁRIE EM PRÉ-ESCOLARES**

**Belo Horizonte**  
**2022**

Thiago Motta Rego

**AVALIAÇÃO LONGITUDINAL DO ÍNDICE DE MASSA CORPORAL  
ANTES E APÓS RESTAURAÇÃO DE LESÕES CAVITADAS DE  
CÁRIE EM PRÉ-ESCOLARES**

Tese de Doutorado apresentada ao Colegiado do Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Odontologia.  
área de concentração: Odontopediatria  
Linha de pesquisa: Epidemiologia e controle das doenças bucais

**Orientador:** Prof. Dr. Saul Martins de Paiva

Belo Horizonte  
2022

## Ficha Catalográfica

R343a Rego, Thiago Motta.  
2022 Avaliação longitudinal do índice de massa corporal antes  
T e após restauração de lesões cavitadas de cárie em pré-  
escolares / Thiago Motta Rego. -- 2022.

71 f. : il.

Orientador: Saul Martins de Paiva.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Odontologia.

1. Estudos longitudinais. 2. Pré-escolar. 3. Cárie dentária. 4. Assistência odontológica. 5. Índice de massa corporal. I. Paiva, Saul Martins de. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Faculdade de Odontologia. III. Título.

BLACK - D047



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA  
COLEGIADO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

## FOLHA DE APROVAÇÃO

**Avaliação longitudinal do índice de massa corporal antes e após restauração de lesões cavitadas de cárie em pré-escolares.**

**THIAGO MOTTA REGO**

Tese submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em ODONTOLOGIA, como requisito para obtenção do grau de Doutor em ODONTOLOGIA, área de concentração ODONTOPEDIATRIA.

Aprovada em 14 de julho de 2022, pela banca constituída pelos membros:

Prof(a). Saul Martins de Paiva - Orientador  
UFMG

Prof(a). Cristiane Baccin Bendo  
UFMG

Prof(a). Matheus de França Perazzo  
Universidade Federal de Goiás

Prof(a). Ramon Targino Firmino  
UEPB

Prof(a). Ivana Meyer Prado  
UFMG

Belo Horizonte, 14 de julho de 2022.



Documento assinado eletronicamente por **Saul Martins de Paiva, Professor do Magistério Superior**, em 14/07/2022, às 14:15, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Matheus de França Perazzo, Usuário Externo**, em 14/07/2022, às 17:53, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

---



Documento assinado eletronicamente por **Ramon Targino Firmino, Usuário Externo**, em 14/07/2022, às 17:55, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

---



Documento assinado eletronicamente por **Cristiane Baccin Bendo Neves, Professora do Magistério Superior**, em 14/07/2022, às 17:56, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

---



Documento assinado eletronicamente por **Ivana Meyer Prado, Usuário Externo**, em 14/07/2022, às 17:57, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

---



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufmg.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **1564536** e o código CRC **40BA75C5**.

---

## AGRADECIMENTOS

Ao professor Dr. Saul Martins de Paiva, modelo de professor, pelo incentivo, confiança e oportunidades. É difícil expressar em palavras a minha gratidão.

À Professora Dra. Maria Eliza da Consolação Soares, exemplo de competência e humildade. Obrigado por permitir que eu trabalhasse com o banco de dados de sua tese.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Odontologia da UFMG, pelo convívio tão importante e enriquecedor para minha formação.

Aos meus colegas de Doutorado, Jhonathan, Larissa, Mariana e Jessica. Foi muito bom ter vocês por perto durante esse tempo!

Aos servidores técnico-administrativos do Colegiado de Pós-Graduação em Odontologia, Victor, Luciene, Leticia e Valéria, pela disponibilidade em ajudar sempre.

À minha mãe, Leny, meu exemplo de integridade, de coragem, por oferecer a base para o meu crescimento profissional.

Ao meu pai, Bruno (*in memoriam*), que será sempre um estímulo para trilhar meus caminhos. Lembro de seu orgulho quando soube de minha aprovação no Doutorado.

Ao meu irmão, Bruninho, grande amigo, por me apoiar e acreditar em mim.

À minha esposa, Joana, por estar sempre do meu lado, me incentivando, contribuindo para o meu crescimento profissional, para realização de meus objetivos e meus ideais.

Ao Meu filho amado, João, por me fazer ser sempre um ser humano melhor.

Aos meus familiares, que mesmo de longe, sempre me apoiaram e acreditaram em mim.

Ao meu sogro, José Arnaldo, meu modelo de homem, por estar sempre presente, ajudando e apoiando minhas escolhas.

Às minhas cunhadas, Ana Carolina, Letícia, Florinda e Lívia, por me estimularem em busca de meus objetivos.

À Letícia, pelo incentivo em minha formação profissional e pela colaboração em todos os momentos de minha vida acadêmica.

Aos meus sobrinhos, Clara, Artur, Sofia, Pedro, Tomás, Lídia, Luiza e Maria por preencherem minha vida com tanta alegria e afeto.

## RESUMO

O Índice de Massa Corporal (IMC) indicando desnutrição ou sobrepeso/obesidade pode ter fatores de risco comuns com a cárie dentária. A cárie dentária pode representar um dos múltiplos fatores que podem culminar em desnutrição ou sobrepeso/obesidade. Crianças obesas tendem a consumir alimentos ricos em carboidratos fermentáveis com maior frequência. Crianças com cárie dentária severa ou dor de dente podem evitar se alimentar e tendem a engolir o alimento sem uma trituração adequada, levando a alterações de peso. Nesse sentido, é possível que o tratamento restaurador de lesões de cárie, melhorando a função mastigatória, promova mudança no IMC. O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito do tratamento restaurador de lesões cáries cavitadas em dentes posteriores na mudança de IMC de pré-escolares. Um estudo longitudinal com crianças de 3 a 4 anos, acompanhadas por um período entre três e seis meses, selecionadas em pré-escolas e creches públicas e privadas, foi conduzido na cidade de Diamantina, MG, Brasil. A população de estudo foi composta por 132 crianças distribuídas em dois grupos. Um grupo foi composto por crianças com cárie dentária cavitada não tratada, sem envolvimento pulpar, em dentes posteriores (Grupo Intervenção - GI) e o outro grupo foi composto por crianças sem cárie dentária (Grupo Controle - GC). Para composição do GC as crianças foram pareadas por idade, sexo e escola com as crianças do GI. Todos os instrumentos de avaliação foram aplicados em dois momentos para ambos os grupos. Para o grupo que recebeu a intervenção, as avaliações foram realizadas antes do tratamento (M1) e após um intervalo mínimo de 3 meses e máximo de 6 meses posteriores à conclusão do tratamento (M2). As avaliações das crianças do GC foram realizadas no mesmo dia que das crianças do GI. Antes do exame clínico e das consultas para realização do tratamento odontológico restaurador, pais/responsáveis preencheram um formulário sociodemográfico. As crianças passaram por exame clínico bucal e avaliação antropométrica para cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC). A cárie dentária foi avaliada através do *International Caries Detection and Assessment System* (ICDAS II). Aquelas crianças que, no exame clínico inicial, apresentaram lesões óbvias de cárie (códigos 3, 4, 5 e 6 do ICDAS) em dentes posteriores foram incluídas no GI. A presença de má-oclusão foi definida de acordo com os critérios propostos por Foster e Hamilton (1969). O tratamento restaurador foi realizado usando os princípios de remoção seletiva de cárie. Cimento de ionômero de vidro modificado por resina foi o material de escolha para as restaurações, seguindo as recomendações do fabricante. Foi realizada análise descritiva dos dados e regressão logística uni e multivariada. O desfecho foi dicotomizado em manutenção do IMC, entre o M1 e o M2, e mudança do IMC para o IMC normal, ou seja, crianças que tinham o IMC baixo ou alto na primeira avaliação e normal na segunda avaliação. A análise multivariada mostrou que a chance de mudança para o IMC normal foi maior em crianças de 4 anos (RC= 17,6; IC95% 2,2-24,8) e que pertenciam ao grupo que recebeu tratamento restaurador (RC=5,1; IC95% 1,6-16,2). Um maior número de dentes restaurados esteve associado com a mudança para o IMC normal na análise não ajustada, mas perdeu a associação após o ajuste. Nenhuma variável socioeconômica foi associada à mudança para o IMC normal. Concluiu-se que o tratamento restaurador dos dentes posteriores exerceu um efeito positivo na mudança de IMC de crianças pré-escolares.

Palavras-chave: estudo longitudinal; pré-escolar; cárie dentária; tratamento odontológico; índice de massa corporal.



## ABSTRACT

### **Longitudinal assessment of the body mass index before and after restoration of cavitated cavity lesions in preschool children.**

Body Mass Index (BMI) non ideal may have risk factors in common with dental caries, but it can also be considered an outcome of this disorder. Obese children tend to consume foods with fermentable carbohydrates more often. On the other hand, children with dental caries may avoid eating or tend to swallow food without adequate mastication, leading to weight loss and weight gain, respectively. Thus, it is possible that the restorative treatment of dental caries, improving masticatory function, promotes some change in BMI. The aim of this study was to assess whether restorative treatment influences changing the BMI of preschool children with cavitated dental caries in posterior teeth. A longitudinal study with children aged 3 to 4 years, accompanied by a period of between three and six months, was carried out in the city of Diamantina, Minas Gerais. The sample was composed by 132 children distributed into two groups. One group was composed by children with untreated cavitated dental caries, without pulp involvement, in posterior teeth (intervention group) and the other group was composed by children without dental caries (control group). For the composition of the control group, children from the group that received the intervention were paired with children of the same age, sex and school who did not have cavitated dental caries. All assessment instruments were applied in two moments for both groups. For the group that received the intervention, evaluations were performed before treatment (M1) and after a minimum interval of 3 months and a maximum of 6 months after its completion (M2). For the control group, the assessments were performed on the same day as the pair in the intervention group. Before the clinical examination and restorative dental treatment, parents/guardians, the parents/caregivers filled out a form addressing socioeconomic characteristics. The children underwent clinical oral examination and anthropometric assessment to calculate the Body Mass Index (BMI). Dental caries was assessed using the International Caries Detection and Assessment System (ICDAS II). Those children with obvious caries lesions (ICDAS codes 3, 4, 5 and 6) in their posterior teeth were included in the intervention group. The presence of malocclusion was defined according to the criteria proposed by Foster and Hamilton (1969). The calculation of BMI was performed using the formula that divides weight (kg) by height (m) squared ( $BMI = \text{weight}/\text{height}^2$ ). Restorative treatment was carried out using the principles of selective caries removal. Resin-modified glass ionomer cement (it was the material of choice, following the manufacturer's recommendations). Descriptive analysis and uni- and multivariate logistic regression were performed. The outcome was dichotomized into maintenance of BMI, between baseline and follow-up, and change from BMI to normal BMI, that is, children who had low or high BMI in the first assessment and normal in the second assessment. Children aged 4 years (OR= 17.6; 95%CI= 2.2-24.8; p=0.006) and who belonged to the group that received restorative treatment (OR=5.0; 95%CI 1.6-16.2; p=0.004) had a greater chance of change to normal BMI. The number of restored teeth was associated with a change to normal BMI in the unadjusted analysis but lost the association after adjustment. Restorative treatment had a positive effect on change of BMI of preschool children.

Keywords: longitudinal studies; preschool; dental caries; dental treatment; body mass index.

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1- Diagram for associations between explanatory variables, restorative caries treatment and body mass index..... 35

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1-	Frequency and distribution of children according to sociodemographic and economic characteristics, restorative group or not, number of decayed/restored teeth, malocclusion and BMI at baseline (n=136) and follow-up (n=132), Diamantina, Brazil.....	36
Tabela 2-	Distribution of children according to BMI covariates and categories at baseline (n=136) and follow-up (n=132), Diamantina, Brazil.....	37
Tabela 3-	Unadjusted and adjusted odds ratio for the association of covariates with the change from BMI to normal.....	38

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAAE	Certificado de Apresentação para Apreciação Ética
GI	Grupo Intervenção
GC	Grupo Controle
IMC	Índice de Massa Corporal
OMS	Organização Mundial da Saúde
RC	Razão de Chances
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
UFVJM	Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....</b>	<b>12</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>14</b>
2.1	Objetivo geral .....	14
2.2	Objetivos específicos.....	14
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA EXPANDIDA.....</b>	<b>15</b>
3.1	Local de estudo.....	15
3.2	Desenho e população de estudo.....	15
3.3	Critérios de elegibilidade.....	16
3.3.1	Critérios de Inclusão.....	16
	Critérios de exclusão.....	16
3.4	Equipe de trabalho e treinamento.....	17
3.5	Intervenção.....	17
3.6	Coleta de dados .....	18
3.6.1	Exame clínico.....	18
3.6.2	Avaliação antropométrica.....	19
3.7	Análise estatística.....	20
<b>4</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>21</b>
<b>5</b>	<b>MANUSCRITO - Effect of restorative treatment of dental caries on the Body Mass Index of preschool children.....</b>	<b>22</b>
	Abstract.....	23
	Introduction.....	24
	Methodology.....	25
	<i>Study design and sample selection.....</i>	<i>25</i>
	<i>Data collection .....</i>	<i>26</i>
	<i>Intervention .....</i>	<i>27</i>
	<i>Statistical Analysis .....</i>	<i>28</i>
	Results.....	29

Discussion.....	29
Conclusion.....	32
References.....	32
Figure 1.....	35
Table 1.....	36
Table 2.....	37
Table 3.....	38
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>39</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>40</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>43</b>
APÊNDICE A - termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).....	43
APÊNDICE B - questionário socioeconômico.....	46
APÊNDICE C - ficha de exame clínico.....	47
APÊNDICE D - ficha clínica.....	49
<b>ANEXOS.....</b>	<b>50</b>
ANEXO A - parecer do comitê de ética em pesquisa.....	50
ANEXO B - Normas para publicação no <i>international journal of paediatric dentistry</i> .....	55

## 1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A prevalência de sobrepeso e obesidade na infância aumentou substancialmente em todo o mundo em menos de uma geração (CONDE; MONTEIRO, 2014; OMS, 2016). Alguns países de baixa e média renda relataram aumentos semelhantes ou mais rápidos na obesidade infantil do que os países de alta renda, apesar dos altos níveis de subnutrição (CONDE; MONTEIRO, 2014). Uma dieta rica em carboidratos fermentáveis e alimentos processados no início da vida é um importante fator de risco comum e modificável para obesidade, baixo peso e cárie dentária na infância. Assim, estudos têm investigado a associação entre cárie dentária e Índice de Massa Corporal (IMC) (AUNG *et al.*, 2021; OLATOSI *et al.*, 2021*al.*; SUKUMARAN *et al.*; 2020; SÁNCHEZ-PÉREZ *et al.*; 2021). Uma revisão sistemática com meta-análise sugeriu tal associação (HAYDEN *et al.*, 2013), mas recomendou que estudos mais robustos, com desenhos longitudinais fossem conduzidos. Entretanto, esses estudos longitudinais sobre o tema podem apresentar uma violação ética.

A associação entre cárie dentária e IMC, frequentemente encontrada nos estudos (MADHUSUDHAN; KHARGEKAR, 2020; KARKI *et al.*, 2019), parece ser bidirecional. Um IMC fora da faixa ideal pode ter um fator de risco comum com a cárie dentária, mas também pode ser considerado um resultado de cárie dentária. Um estudo mostrou que crianças obesas tendem a consumir alimentos ricos em carboidratos fermentáveis com maior frequência (CINAR; MURTOMAA, 2011).

Atualmente, alterações de crescimento infantil, particularmente em crianças de baixo peso, têm sido associadas à insegurança alimentar. A insegurança alimentar, de acordo com o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, é definida quando a alimentação adequada é limitada por falta de dinheiro e outros recursos (COLEMAN-JENSEN *et al.*, 2018), ou seja, é uma condição associada à um baixo nível socioeconômico. Crianças que moram em domicílios com insegurança alimentar tem maior risco de apresentar desordens de saúde (LARAIA, 2012). Esses achados embasam a associação entre a presença de cárie dentária e o baixo peso na infância.

A dificuldade mastigatória é um provável mecanismo pelo qual a saúde bucal comprometida pode afetar a ingestão de alimentos (PAPAS *et al.*, 1984). Estudos mostram que a cárie dentária tende a piorar a função mastigatória em crianças (CONSOLAÇÃO; SOARES *et al.*, 2017; DE MORAIS; TURELI *et al.*, 2010;). Nesse



sentido, é possível que o tratamento restaurador de lesões de cárie, melhorando a função mastigatória, promova alguma mudança no IMC. Estudar tais variáveis é particularmente importante em crianças já que a obesidade infantil e o baixo peso na infância são preditores de doenças crônicas na idade adulta (KELLY *et al.*, 2008).

Atualmente, além da abordagem restauradora de cárie dentária, intervenções não restauradoras, tais como o uso do diamino fluoreto de prata, têm apresentado bom desempenho no controle dessa doença (URQUHART *et al.*, 2019). Entretanto, somente a restauração do dente pode restabelecer a função mastigatória. Para a abordagem de lesões cavitadas, o tratamento restaurador é o mais difundido, já que tem como objetivo restaurar a forma, a função e a estética (CASAGRANDE *et al.*, 2013).

Assim, é possível que se a cárie dentária estiver envolvida na rede causal de um IMC alterado, seu tratamento poderá contribuir para o restabelecimento de um índice ideal. Não há na literatura atual estudos que avaliem o IMC em crianças antes e após o tratamento restaurador odontológico. Esses resultados são importantes para verificar a necessidade do tratamento restaurador em casos de indivíduos com sobrepeso/obesidade ou baixo peso que apresentam cárie dentária. Um IMC ideal é fundamental para a manutenção da saúde geral, principalmente em crianças em fase de crescimento.

Este estudo foi desenvolvido junto ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais em colaboração com Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri.

A publicação dos achados desse estudo é importante para a fundamentação de uma prática baseada em evidência científica. Assim, essa Tese de Doutorado apresentará seus resultados na forma de artigo científico e será submetido ao periódico *International Journal of Paediatric Dentistry*.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 Objetivo geral

O objetivo desse estudo foi avaliar o impacto do tratamento restaurador na mudança do IMC de crianças pré-escolares com lesões cáries cavitadas em dentes posteriores.

### 2.2 Objetivos específicos

Comparar o IMC de crianças com cárie cavitada após o tratamento restaurador com crianças que não necessitam de tratamento restaurador;

Avaliar a influência dos fatores socioeconômicos na diferença de IMC antes e após o tratamento;

Avaliar a presença de má-oclusão como possível fator de confundimento.

Avaliar o impacto do número de lesões de cárie restauradas na diferença do IMC antes e após o tratamento.

### 3 METODOLOGIA EXPANDIDA

Este estudo faz parte projeto guarda-chuva que avaliou a performance mastigatória de crianças pré-escolares antes e após o tratamento odontológico. Tal projeto foi aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, sob parecer CAAE 830023018.0.0000.5108 Os dados foram coletados entre os anos de 2017 e 2018. Todos os responsáveis receberam informações sobre os objetivos do estudo e assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido. (APÊNDICE A).

#### 3.1 Local do estudo

A coleta de dados desse estudo foi realizada entre agosto de 2017 a novembro de 2018 nas clínicas de Odontopediatria da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), com crianças de 3 a 4 anos, selecionadas em pré-escolas e creches públicas e privadas da cidade de Diamantina, MG, Brasil.

#### 3.2 Desenho e população de estudo

Esse estudo é do tipo longitudinal prospectivo com intervenção em um dos grupos. A população de estudo foi composta por dois grupos. O grupo que recebeu a intervenção foi composto por crianças de 3 a 4 anos e 11 meses de idade que apresentavam lesões cáries cavitadas e sem envolvimento pulpar. Para composição do grupo controle, as crianças do grupo que recebeu a intervenção foram pareadas com crianças da mesma idade, sexo e escola que não apresentavam lesões cavitadas de cárie. Para determinar a alocação das crianças em cada grupo, elas foram examinadas e identificadas em um levantamento prévio. Esse levantamento, para avaliação de cárie dentária, foi realizado nas creches e pré-escolas da cidade após consentimento dos pais.

Esse estudo faz parte de uma investigação para avaliar a performance mastigatória antes e após o tratamento de cárie dentária em crianças pré-escolares. Uma vez que cálculo amostral foi realizado considerando essas variáveis, um poder do teste para o tamanho de amostra já definido foi calculado no presente estudo.

Os parâmetros de performance mastigatória antes e após o tratamento para cárie dentária foram obtidos em um estudo piloto conduzido com 20 crianças. Dez

crianças apresentavam lesões cárias cavitadas foram pareadas, por sexo e idade, com outras 10 crianças que não apresentavam lesões cárias cavitadas. Assim, a performance mastigatória do grupo que não possuía lesões cavitadas de cárie foi avaliada no mesmo tempo do que o seu par que apresentava lesão de cárie. Um desvio padrão de 0,32, referente à média do desvio padrão do tamanho mediano das partículas entre as duas avaliações do grupo intervenção, 0,2 de diferença a ser detectada, um poder estatístico de 90% e erro padrão de 5%, fornecendo um tamanho mínimo de 54 crianças em cada grupo. Doze crianças foram adicionadas em cada grupo para minimizar possíveis perdas. A população total do estudo foi de 136 crianças.

### 3.3 Critérios de elegibilidade

#### 3.3.1 Critérios de inclusão

##### Grupo Intervenção (GI)

Crianças em fase de dentição decídua, de 3 a 4 anos e 11 meses de idade, independentemente do sexo, matriculadas em creches e pré-escolas públicas e privadas, que apresentaram lesões cavitadas de cárie dentária sem envolvimento pulpar.

##### Grupo Controle (GC)

Crianças em fase de dentição decídua, de 3 a 4 anos e 11 meses de idade sem presença de lesões cavitadas de cárie dentária e sem restaurações dentárias, pareadas uma a uma com as crianças do grupo intervenção por idade, sexo e escola.

#### 3.3.2 Critérios de exclusão

a) Crianças que apresentaram alterações sistêmicas (síndromes e alterações neurológicas) relatados por pais/cuidadores, tais como síndrome de Down e paralisia cerebral.

b) Crianças que apresentaram primeiros molares permanentes em erupção.

c) Crianças que estavam fazendo uso de aparelhos ortodônticos.

d) Crianças que apresentaram algum sinal ou sintoma de acometimento pulpar, como dor espontânea (pulpite aguda) no exame inicial ou abscesso e fístula.

e) Crianças do grupo controle, que no segundo exame clínico, apresentaram lesões cariosas cavitadas ou restaurações dentárias. Esse critério de exclusão foi tratado como perda, uma vez que a criança já tinha iniciado a participação no estudo. Crianças que apresentaram alguma dessas condições no segundo exame clínico receberam tratamento e foram acompanhadas na clínica de Odontopediatria da UFVJM.

### 3.4 Equipe de trabalho e treinamento

Para a realização da pesquisa foi constituída uma equipe treinada cujos componentes tiveram as seguintes funções:

a) Cirurgião-dentista: Realizou todos os procedimentos odontológicos necessários, além dos exames clínicos bucais de ambos os grupos.

b) Auxiliar 1: Auxiliou o cirurgião-dentista durante as intervenções e exames clínicos.

O processo de treinamento e calibração dos dentistas para o exame clínico foi realizado em duas etapas. Inicialmente, para a calibração foi realizado treinamento teórico e prático para os exames de cárie dentária e má oclusão. Assim, houve leitura dos critérios e sua aplicação através de fotografias. Após essa etapa, foi realizado exame clínico de 15 crianças por um profissional experiente no diagnóstico de cada uma das condições bucais avaliadas e pelo dentista, com o objetivo de realizar a calibração inter-examinador ( $Kappa = 0,77$  para cárie dentária e  $0,89$  para má-oclusão). Com um intervalo de uma semana, o dentista realizou os exames clínicos nas crianças participantes da calibração para avaliar a concordância intra-examinador ( $Kappa = 0,81$  para cárie dentária e  $0,92$  para má-oclusão).

As crianças que participaram desse treinamento não foram incluídas no estudo principal.

### 3.5 Intervenção

O mesmo pesquisador que realizou os exames clínicos conduziu o tratamento odontológico de todas as crianças incluídas no grupo de intervenção. Previamente foi realizada anamnese e exames clínicos cuidadosos e complementação por radiografias periapicais quando necessário. O tratamento restaurador foi realizado usando os princípios de remoção seletiva de cárie. Nos casos de lesões cavitadas

profundas, a anestesia tópica e local foi realizada previamente ao tratamento. No entanto, em qualquer tipo de lesão se o paciente reclamasse de dor a anestesia era realizada. O cimento de ionômero de vidro modificado por resina (Riva Light Cure®, SDI, Austrália) foi o material de escolha, seguindo as recomendações do fabricante, com a utilização de isolamento relativo. Para realização das restaurações com envolvimento das paredes mesial e/ou distal, foram utilizadas matrizes metálicas adaptadas com cunhas de madeira. Após foto ativação do material, checkou-se a oclusão com auxílio de papel carbono para articulação (Accu Film II, Farmingdale, NY, USA). E, quando necessário, a remoção de contatos prematuros foi realizada com pontas diamantadas. Dentes anteriores cavitados foram restaurados com resina composta. Todos os dados referentes ao tratamento foram anotados na ficha clínica.

### 3.6 Coleta de dados

Todos os instrumentos de avaliação foram aplicados em dois momentos para ambos os grupos. Para o grupo que recebeu a intervenção, as avaliações foram realizadas antes do tratamento (M1) e após um intervalo mínimo de 3 meses e máximo de 6 meses posteriores à sua conclusão (M2). Para o grupo controle, as avaliações do IMC foram realizadas no mesmo dia que o par do grupo intervenção. Além disso, para a coleta dos dados foram utilizados um formulário para registro do exame clínico bucal e outro para registro de fatores sociodemográficos e econômicos, tais como escolaridade materna e renda familiar.

#### 3.6.1 Exame clínico

Os exames clínicos foram realizados sob luz artificial do refletor e utilizados luvas e máscaras descartáveis, avental, gorro e óculos de proteção como equipamentos de proteção individual (EPI), de acordo com os critérios de biossegurança vigentes na época da coleta de dados.

Para realização desses exames foram utilizados espelho clínico, sonda periodontal milimetrada e sonda OMS. Todo o instrumental foi previamente esterilizado em autoclave. O exame clínico foi realizado após limpeza, por meio da escovação, realizada pelo examinador, e secagem dos dentes com gaze estéril.

A cárie dentária foi avaliada através do *International Caries Detection and Assessment System* (ICDAS II). O ICDAS II é um índice que identifica a presença da

lesão de cárie e sua gravidade, desde os estágios iniciais até uma cavitação extensa (PITTS, 2004). A partir do ICDAS foi determinado o número de dentes com lesões cavitadas por cárie de cada criança.

Aquelas crianças que no exame clínico inicial apresentaram lesões óbvias de cárie (códigos 3, 4, 5 e 6 do ICDAS) foram incluídas no grupo intervenção.

A presença de má-oclusão foi definida de acordo com os critérios propostos por Foster e Hamilton (1969). Nessa avaliação foram consideradas a mordida aberta anterior, quando houver ausência de sobreposição vertical dos incisivos, a mordida cruzada posterior, quando os molares superiores estiverem em uma posição mais lingual do que os inferiores, a mordida cruzada anterior, quando os incisivos inferiores se posicionarem a frente dos superiores, e o *overjet* acentuado, quando a distância dos incisivos inferiores até a borda incisal dos incisivos superiores for maior ou igual a 3 mm. Todas as avaliações foram realizadas com os dentes em oclusão.

### 3.6.2 Avaliação antropométrica

O peso foi medido com a criança posicionada em uma balança digital G-Tech Glass G4FB (Accumed Produtos Médico Hospitalares Ltda, Rio de Janeiro, Brasil) calibrada com precisão de 100 gramas (g). Foi subtraído do peso de cada criança 200g referente ao peso da roupa. Posteriormente, a altura foi avaliada com estadiômetro portátil de haste móvel vertical WCS (Cardiomed, Curitiba, Brasil). As crianças foram posicionadas de costas para o instrumento, com o plano de Frankfurt paralelo ao solo. A parte móvel do estadiômetro foi colocada no ponto mais alto da cabeça (BRASIL, 2004). Para avaliação dessas medidas, a criança estava sem calçados, pés unidos e ombros eretos. O cálculo do IMC foi realizado por meio da fórmula que divide o peso (Kg) pela altura (m) ao quadrado ( $IMC = \text{peso}/\text{altura}^2$ ) (OMS, 2006). Os valores do IMC foram lançados em uma curva de crescimento preconizada pela OMS, considerando a idade e o sexo da criança. Assim, foi verificada em qual escore-Z dessa curva a criança se enquadrava. Crianças com escore-Z acima de Z +1 são consideradas com risco de sobrepeso; aquelas que se encaixam nos escores acima de Z +2 e +3 são consideradas, respectivamente, com sobrepeso e obesas; crianças com escore-Z abaixo de Z -2 são consideradas magras e aquelas com Z abaixo de -3 são consideradas desnutridas. Assim, crianças com escore-Z maiores do que -2 a +1 são consideradas com peso normal (OMS, 2006).

### 3.7 Análise estatística

Os dados foram digitados e organizados em um banco de dados, utilizando-se o software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS, versão 24.0). O processamento incluiu codificação, digitação e edição dos dados.

A análise dos dados incluiu a descrição de frequências das variáveis no M1 e M2. Além disso, foi realizada regressão logística uni e multivariada para verificar a associação da realização de tratamento e outras variáveis independentes com a alteração do IMC para IMC normal. Variáveis independentes foram selecionadas para o modelo multivariado somente quando o valor de  $p$  foi menor ou igual a 0,20 ou quando essa variável é considerada importante do ponto de vista teórico. Somente variáveis independentes com valor de  $p$  menor do que 0,05 após o ajustamento permaneceram no modelo final.



#### **4 RESULTADOS, DISCUSSÃO E CONCLUSÃO**

Estes capítulos serão apresentados em formato de artigo científico, de acordo com as normas de publicação do periódico *International Journal of Paediatric Dentistry*. As normas encontram-se em anexo ao final deste documento (ANEXO B).

## 5 MANUSCRITO

### Effect of Restorative Treatment of Dental Caries on the Body Mass Index of Preschool Children

**Authors:** Motta-Rego T<sup>1</sup>, Ramos-Jorge J<sup>1</sup>, Ramos-Jorge ML<sup>2</sup>, Paiva SM<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Children's and Adolescent's Oral Health - Federal University of Minas Gerais, Belo Horizonte, Brazil).

<sup>2</sup>Department of Pediatrics, School of Dentistry, Federal University of the Valleys of Jequitinhonha and Mucuri, Diamantina, Brazil.

**Corresponding Author:**

**Thiago Motta-Rego**

Rua Gonçalves Dias, 2597/201

Santo Agostinho, Belo Horizonte, MG, Brazil

CEP: 30.140-094

Phone: +55 31 2515-4887

E-mail: [thiagomottarego@gmail.com](mailto:thiagomottarego@gmail.com)

**Saul Martins Paiva**

Avenida Bandeirantes, 2275/500

Mangabeiras, Belo Horizonte, MG, Brazil

CEP: 30.210-420

Phone: +55 31 99967 3382

E-mail: [smpaiva@uol.com.br](mailto:smpaiva@uol.com.br)

**Keywords:** dental caries, restorative treatment, body mass index, preschool child/children

## ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the effect of restorative treatment of cavitated carious lesions in posterior teeth on the change in BMI of preschool children. A longitudinal study with 132 children aged 3 to 4 years, divided into two groups, selected at preschools, was conducted in Diamantina, MG, Brazil, between 2017 and 2018. One group was composed of children with untreated cavitated dental caries, without pulp involvement, in posterior teeth (Intervention Group - GI) and the other group consisted of children without dental caries (Control Group - CG). Assessments were performed before treatment (M1) and after a minimum time interval of 3 months and a maximum of 6 months after conclusion of treatment (M2). Before the clinical examination and consultations for performing restorative dental treatment, the children's parents/guardians filled out a form relative to sociodemographic data. The children were submitted to oral clinical examination and anthropometric assessment for calculating the Body Mass Index (BMI). Dental caries was assessed by means of the *International Caries Detection and Assessment System* (ICDAS II). The presence of malocclusion was defined according to the criteria proposed by Foster and Hamilton (1969). Descriptive data analysis and uni- and multivariate logistic regression were performed. The outcome was dichotomized into maintenance of BMI, between time intervals M1 and M2, and change in BMI to normal BMI; that is, children who had a low or high BMI in the first assessment and normal values in the second assessment. The multivariate analysis showed that the chance of change in value to normal BMI was higher in 4-year-old children (OR= 17.6; 95%CI= 2.24-24.86) and those who belonged to the IG (OR=5.09; CI95%1.60-16.20). It was concluded that restorative treatment of posterior teeth had a positive effect on the change in BMI of preschool children.

## INTRODUCTION

Dental caries is considered an important public health problem in childhood, which negatively impacts the oral health-related quality of life of children and their families (Ramos-Jorge et al, 2013; Corrêa-Faria et al, 2018; Rai and Tiwari, 2018; Abed et al, 2019; Tinanoff et al, 2019). The functional limitation resulting from the presence of caries, interferes with important aspects of children's development, such as diet (Sheiham, 2006).

Studies have shown that children with cavitated dental caries lesions have worse masticatory function (Consolação Soares et al, 2017; Souto-Souza et al, 2020). The difficulty with chewing that results from pain or reduction in the contact area of tooth surfaces, is the mechanism that most probably acts in compromised oral health and is capable of affecting children's food intake (Papas et al, 1984). The capacity for eating a variety of foods is a critical determinant of attaining a favorable nutritional status (Wayler and Chauncey, 1993). Therefore, impaired masticatory function has also been associated with a body mass index that is found to be outside the normal range in children (de Morais Turelli et al, 2010; Consolação Soares et al, 2017)

Furthermore, reports in the literature have shown the association between dental caries and altered BMI in children. A cross-sectional study (Karki et al, 2019), conducted with 1135 Nepalese children and adolescents, found an association between low or high BMI and the severity of untreated dental caries. Whereas a Canadian study (Kennedy et al, 2020), conducted with 130 children at a mean age of approximately 48 months, found a linear association between BMI and dental caries in the unadjusted analysis. This association was, however, not maintained in the adjusted analysis and the authors attributed the loss of association to the interference of the socioeconomic level.

Although a systematic review (Chen et al, 2018) demonstrated no clear evidence of an association between dental caries and BMI, this association is plausible and could occur by means of different pathways. Apart from considering masticatory function a link in this association, dental caries and altered BMI also share common risk factors such as dietary habits, lifestyle and socioeconomic conditions (Chi et al, 2017).

If dental caries were involved in the causal network of an altered BMI, treatment of this disease may possibly contribute to the restoration of masticatory function and, consequently, to the normality of this index. In the contemporary literature, there are no studies that have assessed BMI in children before and after restorative dental treatment. The present study is of particular importance at a time when there have been an increasing number of non-restorative approaches that have shown satisfactory results (Urquhart et al, 2019) in the control of dental caries, however, they do not restore function. Therefore, the aim of this study was to evaluate whether restorative treatment would have any effect on the change in BMI of preschool children with cavitated carious lesions in posterior teeth.

## **METHODOLOGY**

This study was approved by the Ethics Committee on Research with Human Beings of the Federal University of Valleys of Jequitinhonha and Mucuri (UFVJM), Brazil (CAAE number 830023018.0.0000.5108). All the children's parents/guardians received information about the objectives of the study and signed a term of free and informed consent.

### ***Study design and sample selection***

This longitudinal study with an Intervention Group was conducted with a sample of children from 3 to 4 years and 11 months of age, who attended public and private preschools or day care centers in the city of Diamantina, Minas Gerais, Brazil, between the years of 2017 and 2018.

The children were divided into two groups. The group that received the intervention consisted of children who had at least one cavitated dental caries lesion in posterior teeth, without pulp involvement. For composing the Control Group, the children in the Group that received the Intervention were paired with children of the same age, sex and school, who did not have cavitated caries lesions. For determining allocation of the children in each group, a prior survey was conducted in which they were examined and identified (Soares et al, 2017). This survey to assess dental caries, was conducted at day care centers and preschools in the city after obtaining parental consent.

The children's parent were contacted by telephone and invited to participate in the study. Subsequently, assessments were scheduled at the UFVJM Pediatric

Dentistry clinic for clinical examination and data collection. The examination was performed only after written consent of the parents/guardians had been obtained. The criteria for inclusion in the study were that the child could not present systemic changes such as syndromes and neurological alterations, did not have any permanent first molars in the stage of eruption, or any deciduous tooth in the phase of exfoliation, children who experienced any spontaneous pain or absence of any of the deciduous molars. Children who had any teeth that had been restored were excluded from the study.

The total study population consisted of 136 children. This sample size had been obtained for a study that investigated children's masticatory performance before and after treatment. Therefore, in the present investigation, the power of the test for the sample size is described in the results.

### ***Data collection***

All assessment instruments were applied at two time intervals for both study groups. For the Group that received the Intervention (Group GI), assessments were performed before treatment (M1) and after a minimum time interval of 3 months and a maximum of 6 months after conclusion of treatment (M2). For the Control Group (CG), the BMI assessments in both M1 and M2, were performed on the same day as those performed for the pair in the Intervention Group.

Before the clinical examination and consultations for performing restorative dental treatment, the children's parents/guardians filled out a form relative to sociodemographic data. The children were submitted to oral clinical examination and anthropometric assessment for calculating the Body Mass Index (BMI).

The sociodemographic variables referred to maternal educational level, which was categorized as less than 9 years of schooling, between 9 and 12 years of schooling and longer than 12 years of schooling (reference category), family income, dichotomized into greater than or equal to two minimum wages (reference category) and less than two minimum wages, age and gender of the child.

The clinical oral examination was performed with the child seated in the dental chair, after professional prophylaxis and use of jets of air, under artificial light from the reflector. A single dentist, previously trained and calibrated for all clinical conditions that were assessed, performed the exams. Prior to the examinations, the dentist

underwent training and the calibration stage, which involved 15 children from 3 to 5 years of age. The inter-examiner (in relation to a gold standard) and intra-examiner (one week after the first exam) kappa values were higher than 0.70 for all oral conditions assessed.

The presence of cavitated dental caries was evaluated according to the criteria of the International Caries Detection and Assessment System (ICDAS II). For the present study, the Codes considered were 3 (localized rupture in enamel), 4 (darkening of underlying dentin), 5 (distinct cavity with visible dentin) and 6 (extensive cavity with visible dentin). However, to consider darkening of the underlying dentin (code 4) a cavitated lesion, it was necessary for it to be associated with a rupture in enamel. At the initial clinical examination, children who were found to have established and severe caries lesions (ICDAS codes 3, 4, 5 and 6) in their posterior teeth, were included in the Intervention Group.

The presence of malocclusion was defined according to the criteria proposed by Foster and Hamilton (1969). The assessment was made with the teeth in occlusion. Malocclusion was dichotomized into present and absent.

To calculate the Body Mass Index, weight was measured with the child standing on a G-Tech Glass G4FB digital scale (Accumed Produtos Médico Hospitalares Ltda, Rio de Janeiro, Brazil) calibrated to an accuracy of 100 grams (g). From the weight of each child, 200g was subtracted relative to the weight of their clothes. Subsequently, height was assessed with a WCS portable vertical mobile stadiometer (Cardiomed, Curitiba, Brazil). The children were positioned with their backs to the instrument, with the Frankfurt plane parallel to the ground. The mobile portion of the stadiometer was placed at the highest point of the child's head (Brazil, 2004) To evaluate these measurements, the child was bare-footed, standing with feet together and shoulders erect. BMI was calculated using the formula that divides weight (kg) by height (m) squared ( $BMI = \text{weight}/\text{height}^2$ ) (WHO, 2006).

### ***Intervention***

After the initial clinical examination that included anamnesis and completion of the clinical examination by interproximal and periapical radiographs, when necessary, all children in the Intervention Group received restorative dental treatment that was performed by a single operator. According to the needs of each child, the treatments performed were dental restorations, endodontic treatment and tooth extraction.

However, the children who were submitted to endodontic treatment and/or tooth extraction were excluded from the sample together with their pair in the other group.

Restorative treatment was performed using the principles of selective caries removal. In cases of deep cavitated lesions, topical and local anesthesia were administered prior to treatment. However, if the patient complained of pain, anesthesia was performed in the treatment of any type of lesion. Resin-modified glass ionomer cement (Riva Light Cure®, SDI, Australia) was the material of choice, used with relative insulation, and in accordance with the manufacturer's recommendations. To perform the restorations involving the mesial and/or distal walls of teeth, metal matrices adapted with wooden wedges were used. After light activation of the material, the child's occlusion was checked with the use of carbon paper for articulation (Accu Film II, Farmingdale, NY, USA) Whenever necessary, the premature contacts were removed with diamond burs. Cavitated anterior teeth were restored with resin composite. All the data relative to the treatment were noted on the child's clinical record chart.

### ***Statistical Analysis***

Data were digitalized, entered and organized into a database using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) software, version 24.0. Processing included coding, digitalization and edition of the data.

Data analysis included description of frequencies of the variables at baseline and follow-up. In addition, univariate and multivariate logistic regression was performed to control for confounding factors and to verify the association between treatment and change in BMI to normal BMI. The outcome was dichotomized into maintenance of BMI, between time intervals *Baseline* follow-up, and change in BMI to normal BMI; that is, children who had a low or high BMI in the first assessment and normal values in the second assessment.

A conceptual proposal was structured to explain the possible pathways of association between independent variables and BMI (Figure 1). Socioeconomic and/or sociodemographic variables, diet, masticatory performance and malocclusion could act as confounding variables that interfere in the association between restorative treatment and BMI. Some variables could also mediate the association between restorative treatment and BMI.



## RESULTS

The final sample was composed of 132 children (97.0% response rate). One child needed to be submitted to tooth extraction and another to endodontic treatment. These children, together with their pairs (in the other group), were excluded from the analysis and treated as losses. Therefore, the Intervention Group consisted of 68 children with cavitated dental caries in posterior teeth and 68 children without cavitated dental caries lesions.

Table 1 shows the descriptive analysis of variables at baseline and at follow-up. Table 2 shows the distribution of children according to BMI covariates and categories at baseline and follow-up. The number of children who underwent a change to normal BMI was higher among those who underwent restorative treatment when compared with those who did not receive this treatment.

Unadjusted and adjusted analysis of the association between covariates and the change in BMI to normal values are presented in Table 3. In the final model, the chance of change in value to normal BMI was higher in 4-year-old children (OR= 17.60; 95%CI= 2.24-24.86) and those who belonged to the Group (IG) that received restorative treatment (OR=5.09; CI95%1.60-16.20). A higher number of restored teeth was associated with a change to normal BMI in the unadjusted analysis, but the association was lost after adjustment. No socioeconomic variable was associated with the change to normal BMI.

The power analysis of the test was 69.0%, considering that the chance of changing to a normal BMI was five times higher among children who underwent the restoration.

## DISCUSSION

The present study demonstrated that the rate of change to normal BMI was higher in 4-year-old children and in the children who underwent restorative treatment. These results support the assertion that there is an association between dental caries and BMI. This association is frequently explained by the fact that there are common risk factors for [the occurrence of] dental caries and low or high BMI. However, the results of the present investigation point to another pathway for explaining this association.

Since dental caries is a condition of a cumulative nature, older children tend to have a higher number of caries lesions (Ramos-Jorge et al, 2015), but they also have more effective masticatory function (Soares et al, 2017; Souto- Souza et al, 2020). Therefore, it is possible that the association between the number of caries lesions/treated teeth was lost in the adjusted analysis because it [these factors] worked in conjunction with the age of the child. The child's age may be a stronger variable and, therefore, remained associated with change to normal BMI in the adjusted analysis. The strength of this variable could be explained by the masticatory function that improves with advance in the children's age (Soares et al., 2017; Souto-Souza et al., 2020). It is possible that after restoration of cavitated posterior teeth, 4-year-old children recover masticatory function more quickly than younger children. This improved masticatory function would explain the higher chance of change in BMC to normal values. Chewing is the first step in the digestive process for the purpose of crushing the food so that it can be swallowed. The more effectively the food is crushed, the better the absorption of nutrients (Lé Révérend et al, 2014). Improved grinding of the food has also been associated with a lower amount of food required for reaching satiety (Hollis, 2018). Therefore, this could also possibly be a mechanism by which older children had more chance of their BMI values changing to normal levels.

Studies have demonstrated the association between dental caries and low or high BMI (Chen et al, 2018; Karki et al, 2019). Children with cavitated caries lesions may possibly have stopped eating because of toothache, and consequently lost weight. In the present investigation, 69.0% of the children with low BMI belonged to the CG. Of these, only one child had a change in the category of BMI since it was no longer low. However, in the IG 75.0% of the children no longer had a low BMI. These results pointed out the impact of dental restoration on resolving the pain of toothache, restoring the contact area of the teeth and, consequently, on masticatory function and gaining weight. The higher frequency of children with low BMI in the CG was explained by other environmental and even genetic characteristics. Lack of control relative to these characteristics in the data analysis emphasizes an important limitation of this study,

considering that among the children with high BMI, 54.5% belonged to the IG and 45.5% to the CG. After their teeth were restored, 88.9% of the children in the GI showed a change in their BMI category. Whereas in the CG 80.0% continued to have

a high BMI. This result reinforces the need for restoring the teeth in cases of children with cavitated caries lesions in their posterior teeth. Brazilian studies (De Morais Tureli et al, 2010; Soares et al, 2017) have shown that overweight/obese children have worse masticatory performance. When the occlusal tooth surfaces are compromised by caries lesions, the individual tends not to compensate by chewing for a longer time, but rather ends up swallowing larger particles (Omar, Mc Erwen & Ogston, 1987; Wilding, 1993), thereby favoring gain in weight. Restoring the teeth contributes to recovery of masticatory function, thereby enabling the child to return to a normal BMI. Maintenance of a high BMI in the CG must also be explained by other environmental characteristics, such as the level of physical activity, high-fat diet and genetic characteristics. An important point to emphasize is that no child changed from a high BMI to a lower value and from a low value to a higher BMI.

Although the findings of this study demonstrated a positive effect of restorative dental treatment on the BMI of preschool children, the importance of the need to conduct this type of investigation with a larger sample size must be emphasized. Evidence of this need was shown by the test power calculation with a value lower than 80% for the sample size investigated and by the wide confidence intervals.

Variables related to the socioeconomic level, such as family income, maternal educational level, and malocclusion may be important confounding factors for the association investigated in the present study. Therefore, information related to these variables was collected, but they showed no significant results.

The limitations of the present investigation would be minimized if there had been a control group with cavitated carious lesions in posterior teeth that did not receive restorative treatment. However, for ethical reasons, the composition of this type of group could not be contemplated since it would be unethical to leave children affected by these lesions untreated. The purpose of including a non-treatment control group, as done in this study, was to compare the change in BMI over time. In view of the rapid development and growth of preschool-age children, only measuring BMI before and after treatment might not to provide sufficient evidence for observing and substantiating the results.

The study of factors that improve or restore masticatory function in childhood is essential to minimize damage to growth and development. The decline in masticatory function could lead to individuals avoiding foods considered difficult to chew and

favoring softer types of food. These habits relative to selecting foods could result in diets high in carbohydrates and calories but low in dietary fiber, vitamins and proteins, consequently leading to gain in weight (Ikebe et al, 2006).

## CONCLUSION

The restorative treatment of posterior teeth and age of years had a positive effect on the change in BMI of preschool children. The factors socioeconomic level and malocclusion were not associated with this change.

## REFERENCES

Ramos-Jorge J, Pordeus IA, Ramos-Jorge ML, Marques LS, Paiva SM. Impact of untreated dental caries on quality of life of preschool children: different stages and activity. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. 2014;42:311-22.

Corrêa-Faria P, Daher P, Freire MCM, Abreu MHNG, Bönecker M, Costa LR. Impact of untreated dental caries severity on the quality of life of preschool children and their families: a cross-sectional study. *Quality of Life Research*. 2018;27:3191-98.

Rai NK, Tiwari T. Parental factors influencing the development of early childhood caries in developing nations: a systematic review. *Frontiers in Public Health*. 2018; 6:64.

Abed R, Bernabe E, Sabbah W. Family impacts of severe dental caries among children in the United Kingdom. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2019;17:109.

Tinanoff N, Baez RJ, Guillory CD, Donly KJ, Feldens CA, McGrath C et al. Early childhood caries epidemiology, aetiology, risk assessment, societal burden, management, education, and policy: global perspective. *International Journal of Paediatric Dentistry*. 2019;29:238-48.

Sheiham A. Dental caries affects body weight, growth and quality of life in pre-school children. *British Dental Journal*. 2006; 201:625-6.

Consolação Soares ME, Ramos-Jorge ML, Alencar BM, Marques LS, Pereira LJ, Ramos-Jorge J. Factors associated with masticatory performance among preschool children. *Clinical Oral Investigations*. 2017;21:159-66.

Papas A, Herman J, Palmer C, Rounds M, Russell R, McGandy R et al. Oral health status of the elderly, with dietary and nutritional considerations. *Gerodontology*. 1984;3:147-55.

Wayler, AH, Chauncey HH. Impact of complete dentures and impaired natural dentition on masticatory performance and food choice in healthy aging men. *Journal of Prosthetic Dentistry*. 1993;49:427-33.

de Moraes Tureli, MC, Souza Barbosa T, Gavião MB. Associations of masticatory performance with body and dental variables in children. *Pediatric Dentistry*. 2010; 32: 283-8.

Karki S, Pääkilä J, Ryhänen T, Laitala ML, Humagain M, Ojaniemi M, Anttonen V. Body mass index and dental caries experience in Nepalese schoolchildren. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. 2019;47:346-57.

Kennedy T, Rodd C, Daymont C, Grant CG, Mittermuller BA, Pierce A, Moffatt MEK, Schroth RJ. The association of body mass index and severe early childhood caries in young children in Winnipeg, Manitoba: A cross-sectional study. *International Journal of Paediatric Dentistry*. 2020;30:626-33

Chen D, Zhi Q, Zhou Y, Tao Y, Wu L, Lin H. Association between dental caries and BMI in children: a systematic review and meta- analysis. *Caries Research*. 2018;52:230-45.

Chi DL, Luu M, Chu F. A scoping review of epidemiologic risk factors for pediatric obesity: Implications for future childhood obesity and dental caries prevention research. *Journal of Public Health Dentistry*. 2017;77:S31.

Urquhart O, Tampi MP, Pilcher L, Slayton RL, Araujo MWB, Fontana M et al. Nonrestorative Treatments for Caries: Systematic Review and Network Meta-analysis. *Journal of Dental Research*. 2019;98:14-26.

Foster TD, Hamilton MC. Occlusion in the primary dentition. Study of children at 2 and one-half to 3 years of age. *British Dental Journal*. 1969;126:76-9.

Brasil. Ministério da saúde, Secretaria de atenção à saúde, departamento de atenção básica. Coordenação-geral da política de Alimentação e Nutrição. Vigilância alimentar e nutricional - Sisvan: orientações básicas para a coleta, processamento, análise de dados e informação em serviços de saúde. Brasília, DF, 2004

Organização Mundial de Saúde. Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards based on length/height, weight and age. *Acta Paediatrica*. 2006;450:76-85.

Ramos-Jorge J, Alencar BM, Pordeus IA, Soares ME, Marques LS, Ramos-Jorge ML, Paiva SM. Impact of dental caries on quality of life among preschool children: emphasis on the type of tooth and stages of progression. *European Journal of Oral Science*. 2015;123:88-95.

Soares ME, Ramos-Jorge ML, de Alencar BM, Oliveira SG, Pereira LJ, Ramos-Jorge J. Influence of masticatory function, dental caries and socioeconomic status on the body mass index of preschool children. *Archives of Oral Biology*. 2017;81:69-73.

Souto-Souza D, Soares MEC, Primo-Miranda EF, Pereira LJ, Ramos-Jorge ML, Ramos-Jorge J. The influence of malocclusion, sucking habits and dental caries in the masticatory function of preschool children. *Brazilian Oral Research*. 2020;34:e059.

Le Révérend BJ, Edelson LR, Loret C. Anatomical, functional, physiological and behavioural aspects of the development of mastication in early childhood. *The British Journal of Nutrition*. 2014;111:403-14

Hollis JH. The effect of mastication on food intake, satiety and body weight. *Physiology and Behavior*. 2018;193:242-45.

Omar SM, McEwen JD, Ogston SA. A test for occlusal function. The value of a masticatory efficiency test in the assessment of occlusal function. *British Journal of Orthodontics*. 1987;14:85-90.

Wilding RJ. The association between chewing efficiency and occlusal contact area in man. *Archives of Oral Biology*. 1993;38:589-96.

Ikebe K, Matsuda K, Morii K, Furuya-Yoshinaka M, Nokubi T, Renner RP. Association of masticatory performance with age, posterior occlusal contacts, occlusal force, and salivary flow in older adults. *International Journal of Prosthodontics*. 2006;19:475-81.

Figure 1. Diagram for associations between explanatory variables, restorative caries treatment and body mass index.

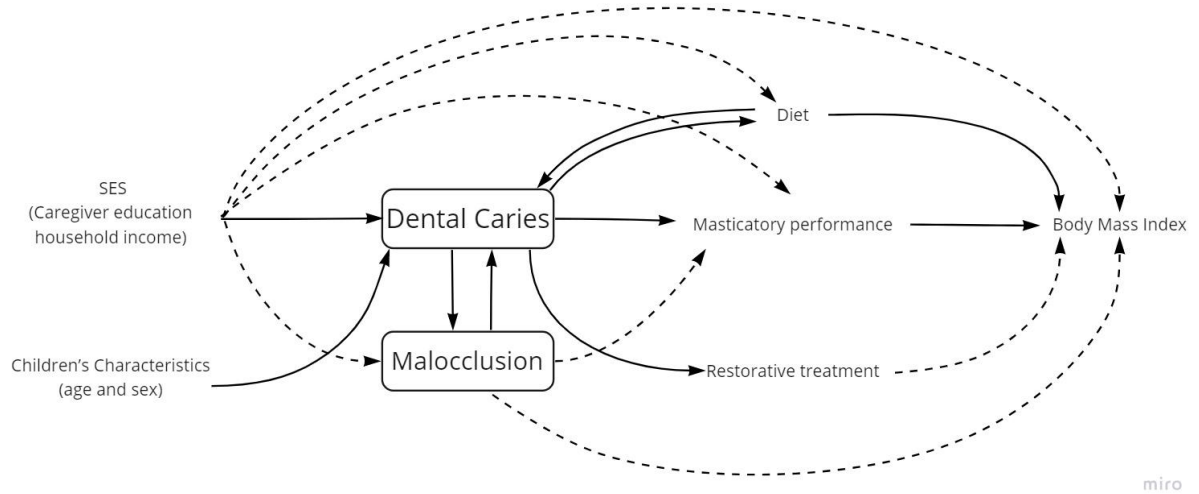


Table 1. Frequency and distribution of children according to sociodemographic and economic characteristics, restorative group or not, number of decayed/restored teeth,

<b>Variables</b>	<b>Baseline n (%)</b>	<b>Follow-up n (%)</b>
<b>Sex</b>		
Male	70 (51.5)	68 (51.5)
Female	66 (48.5)	64 (48.5)
<b>Age</b>		
3 years	54 (39.7)	34 (25.7)
4 years	82 (60.3)	89 (67.4)
5 years	-	9 (6.9)
<b>Family income</b>		
$\geq 2$ MMW	57 (41.9)	62 (46.9)
$< 2$ MMW	79 (58.1)	70 (53.1)
<b>Mother's schooling</b>		
$> 12$ years	32 (23.9)	32 (24.2)
$10 \leq 12$ years	74 (54.4)	73 (55.3)
$\leq 9$ years	30 (21.7)	27 (20.5)
<b>Group</b>		
Non restorative	68 (50.0)	66 (50.0)
Restorative	68 (50.0)	66 (50.0)
<b>Number of decayed/restored teeth</b>		
Zero	68 (50.0)	66 (50.0)
$\leq 4$ teeth	38 (27.9)	38 (28.8)
$> 4$ teeth	30 (22.1)	28 (21.2)
<b>Malocclusion</b>		
Absent	44 (32.4)	46 (34.8)
Present	92 (67.6)	86 (65.2)
<b>Body Mass Index</b>		
Low	13 (9.5)	9 (6.8)
Normal	90 (66.2)	109 (82.6)
High	33 (24.3)	14 (10.6)

MMW: monthly minimum wage.



Table 2. Distribution of children according to BMI covariates and categories at baseline (n=136) and follow-up (n=132), Diamantina, Brazil

<b>Covariables</b>	<b>Low BMI Baseline n (%)</b>	<b>Low BMI Follow-up n (%)</b>	<b>Normal BMI Baseline n (%)</b>	<b>Normal BMI Follow-up n (%)</b>	<b>High BMI Baseline n (%)</b>	<b>High BMI Follow-up n (%)</b>
<b>Sex</b>						
Male	6 (46.1)	6 (66.6)	47 (52.2)	54 (49.5)	17 (51.5)	8 (57.1)
Female	7 (53.9)	3 (33.4)	43 (47.8)	55 (50.5)	16 (48.5)	6 (42.9)
<b>Age</b>						
3 years	0 (0.0)	0 (0.0)	42 (46.6)	25 (22.9)	12 (36.4)	9 (64.3)
4 years	13 (100.0)	3 (33.4)	48 (53.4)	82 (75.2)	21 (63.6)	4 (28.6)
5 years	0 (0.0)	6 (66.6)	0 (0.0)	2 (1.9)	0 (0.0)	1 (7.1)
<b>Family income</b>						
≥ 2 MMW	2 (15.4)	5 (55.5)	40 (44.4)	53 (48.6)	15 (45.4)	4 (28.6)
< 2 MMW	11 (84.6)	4 (44.5)	50 (55.6)	56 (51.4)	18 (54.6)	10 (71.4)
<b>Mother's schooling</b>						
> 12 years	4 (30.8)	4 (44.5)	19 (21.1)	27 (24.8)	9 (27.3)	1 (7.1)
10 a ≤ 12 years	5 (38.4)	3 (33.3)	52 (57.8)	61 (56.0)	17 (51.5)	9 (64.3)
≤ 9 years	4 (30.8)	2 (22.2)	19 (21.1)	21 (19.2)	7 (21.2)	4 (28.6)
<b>Group</b>						
Non restorative	9 (69.2)	8 (89.0)	44 (48.9)	48 (44.0)	15 (45.4)	10 (71.4)
Restorative	4 (30.8)	1 (11.0)	46 (51.1)	61 (56.0)	18 (54.6)	4 (28.6)
<b>Number of decayed/restored teeth</b>						
Zero	9 (69.2)	8 (89.0)	44 (48.9)	48 (44.0)	15 (45.4)	10 (71.4)
≤ 4 teeth	3 (23.0)	1 (11.0)	25 (27.8)	36 (33.0)	13 (39.4)	3 (21.5)
> 4 teeth	1 (7.8)	0 (0.0)	21 (23.3)	25 (23.0)	5 (15.2)	1 (7.1)
<b>Malocclusion</b>						
Absent	4 (30.8)	5 (55.5)	30 (33.3)	36 (33.0)	10 (30.3)	5 (35.7)
Present	9 (69.2)	4 (45.5)	60 (66.7)	73 (67.0)	23 (69.7)	9 (64.3)

BMI: Body Mass Index; MMW: monthly minimum wage.

Table 3. Unadjusted and adjusted odds ratio for the association of covariates with the change from BMI to normal

Covariables at baseline	Unadjusted OR 95% CI	P-value	Adjusted OR 95% CI	P-value
<b>Sex</b>				
Male	1.00			
Female	1.72 (0.65-4.52)	0.270		
<b>Age</b>				
3 years	1.00		1.00	
4 years	15.90 (2.07-23.39)	0.008	17.6 (2.24-24.86)	0.006
5 years				
<b>Family income</b>				
≥ 2 MMW	1.00			
< 2 MMW	1.09 (0.41-2.88)	0.851		
<b>Mother's schooling</b>				
> 12 years	1.00			
10 a ≤ 12 years	0.68 (0.18-2.51)	0.562		
≤ 9 years	2.54 (0.69-5.37)	0.161		
<b>Group</b>				
Non restorative	1.00		1.00	
Restorative	5.09 (1.60-16.2)	0.006	5.68 (1.72-18.79)	0.004
<b>Number of decayed/restored teeth</b>				
Zero	1.00			
≤ 4 teeth	4.33 (1.05-7.80)	0.042		
> 4 teeth	13.54 (3.33-18.98)	<0.001	NS	
<b>Malocclusion</b>				
Absent	1.00			
Present	0.87 (0.32-2.36)	0.784		

95% CI: 95% confidence interval; OR: odds ratio; MMW: monthly minimum wage.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O aumento da prevalência de obesidade tem sido discutido em todo o mundo. Muitos estudos investigaram e demonstraram uma associação entre cárie dentária e Índice de Massa Corporal em crianças. A maior prevalência de cárie dentária pode ser encontrada tanto em crianças com desnutrição quanto aquelas com sobrepeso/obesidade. Essa associação pode ser explicada por meio dos fatores comuns de risco. Mas, também é possível que a cárie dentária possa ser uma condição importante para que crianças tenham alteração do IMC. Essa associação é plausível e explicada pelo impacto da cárie dentária na função mastigatória. Sabe-se que indivíduos com comprometimento da função mastigatória podem evitar se alimentar ou engolir o alimento pouco triturado. Assim, o alimento terá uma absorção deficiente. Além disso, indivíduos que trituram pouco o alimento provavelmente realizam menos ciclos mastigatórios, ou seja, se alimentam mais rápido. Esses ciclos mastigatórios são importantes para que o Sistema Nervoso Central detecte a saciedade. Assim, é possível que esses indivíduos necessitem ingerir maiores quantidades de alimento para que fiquem satisfeitos.

A presente investigação demonstrou que o restabelecimento da função mastigatória, através do tratamento restaurador, em crianças com cárie dentária nos dentes posteriores teve um efeito positivo no IMC dessas crianças.

Esses resultados demonstram a importância de se realizar uma abordagem de prevenção e controle da cárie dentária e da desnutrição ou sobrepeso/obesidade infantil através das abordagens de fatores comuns de risco. Mas, também demonstra a importância da decisão do tipo de controle e tratamento da cárie dentária em casos de crianças com desnutrição ou sobrepeso/obesidade.

Os achados também reforçam a importância de uma atuação multidisciplinar na saúde geral e bucal de crianças. Não somente o pediatra deve se ocupar do IMC e o odontopediatra da cárie dentária. Esses profissionais devem atuar em conjunto para favorecer o adequado crescimento e desenvolvimento da criança.

## REFERÊNCIAS

ABED, R.; BERNABE, E., SABBAH, W. Family impacts of sever dental caries among children in the United Kingdom. **International Journal of Environmental Research and Public Health.**, v.17, p.109, 2019.

ZUNG, Y.M.; JELLEYMAN, T.; AMERATUNGA, S.; TIN TIN S.; Body mass index and dental caries in New Zealand pre-school children: A population-based study. **J Paediatr Child Health.**, v.57, n.9, p. 1432-1437, 2021.

BRASIL. **Ministério da saúde, Secretaria de atenção à saúde, departamento de atenção básica. Coordenação-geral da política de Alimentação e Nutrição. Vigilância alimentar e nutricional - Sisvan: orientações básicas para a coleta, processamento, análise de dados e informação em serviços de saúde.** Brasília, DF, 2004

CHEN, D., ZHI, Q., ZHOU, Y., TAO, Y., WU, L., LIN, H.. Association between dental caries and BMI in children: a systematic review and meta- analysis. **Caries Research.**,v 52, p. 230-45, 2018.

CHI, D.L., LUU, M., CHU, F.. A scoping review of epidemiologic risk factors for pediatric obesity: Implications for future childhood obesity and dental caries prevention research. **Journal of Public Health Dentistry.**;77:S31. 2017

CINAR, A.B.; MURTOMAA, H. Interrelation between obesity, oral health and life-style factors among Turkish school children. **Clin Oral Investig.**, v. 15, v. 2, p. 177-84, 2011.

COLEMAN JENSEN, A. U.S food insecurity and population trends with a focus on adults with disabilities. **Physiol Behav.**, v.220, n. 112865, 2020.

CONDE, W.L.; MONTEIRO C.A. Nutrition transition and double burden of undernutrition and excess of weight in Brazil. **American Journal of Clinical Nutrition.**, v.100, n.6, p.1617S-22S, 2014.

CONSOLAÇÃO SOARES, M.E., RAMOS-JORGE, M.L.; ALENCAR, B.M.; MARQUES, L.S.; PEREIRA, L.J.; RAMOS-JORGE, J. Factors associated with masticatory performance among preschool children. **Clinical Oral Investigations.**, v.21, p.159-66, 2017.

CORRÊA-FARIA, P.; DAHER, P.; FREIRE, M.C.M.; ABREU, M.H.N.G.; BÖNECKER, M.; COSTA, L.R. Impact of untreated dental caries severity on the quality of life of preschool children and their families: a cross-sectional study. **Quality of Life Research.**, v.27, p.3191-98, 2018.

FOSTER, T.D., HAMILTON, M.C. Occlusion in the primary dentition. Study of children at 2 and one-half to 3 years of age. **British Dental Journal.**, v.126, p,76-79, 1969.

HAYDEN, C.; BOWLER, J.O.; CHAMBERS, S.; FREEMAN, R.; HUMPHRIS, G.; RICHARDS, D.; CECIL, J.E. Obesity and dental caries in children: a systematic review and meta-analysis. **Community Dent Oral Epidemiol.**, v. 41, n. 4, p. 289-308, 2013

HOLLIS, J.H. The effect of mastication on food intake, satiety and body weight. **Physiology and Behavior.**, v.193, p. 242-5, 2018.

IKEBE, K.; MATSUDA, K.; MORII, K.; FURUYA-YOSHINAKA, M.; NOKUBI, T.; RENNER, R.P. Association of masticatory performance with age, posterior occlusal contacts, occlusal force, and salivary flow in older adults. **International Journal of Prosthodontics.**, v.19, p.475-81, 2006.

KARKI, S.;PÄKKILÄ, J.; RYHÄNEN, T.; LAITALA, M.L.; HUMAGAIN. M.; OJANIEMI, M.; ANTTONEN, V. Body mass index and dental caries experience in Nepalese schoolchildren. **Community Dentistry and Oral Epidemiology.**, v. 47, p. 346-357, 2019.

KENNEDY, T., RODD, C., DAYMONT, C., GRANT C.G.,MITTERMULLER, B.A., PIERCE, A., MOFFATT, M.E.K., SCHROTH, R.J. The association of body mass index and severe early childhood caries in young children in Winnipeg, Manitoba: A cross-sectional study. **International Journal of Paediatric Dentistry.**, v, 30, p. 626-33, 2020.

E RÉVÉREND, B.J.; EDELSON, L.R.; LORET, C. Anatomical, functional, physiological and behavioural aspects of the development of mastication in early childhood. **The British Journal of Nutrition.**, v.111, p. 403-14, 2014.

MADHUSUDHAN, K.S.; KHARGEKAR, N. Nutritional Status and its Relationship with Dental Caries among 3-6-year-old *Anganwadi* Children. **Int J Clin Pediatr Dent.**, v.13, n.1, p. 6-10, 2020.

MORAIS TURELI, M.C.; SOUZA BARBOSA, T.; GAVIÃO, M.B. Associations of masticatory performance with body and dental variables in children. **Pediatric Dentistry.**, v. 32, p. 283-8, 2010.

OLATOSI, O.O.; ALADE, A.A.; NAICKER, T.; BUSCH, T.; OYAPERO, A.; LI, M.; PAPE, J.; OLOTU, J.: AWOTOYE, W, ; HASSAN, M.; ADELEKE, C.; ADEYEMO, W.L.; SHAFFER, J.; MARAZITA, M.L.; BUTALI, A. Dental Caries Severity and Nutritional Status of Nigerian Preschool Children. **JDR Clin Trans Res.** V. 25, n. 23800844211002108, Mar. 2021.

OMAR, S.M.; MCEWEN, J.D.; OGSTON, S.A. A test for occlusal function. The value of a masticatory efficiency test in the assessment of occlusal function. **British Journal of Orthodontics.**, v.14, p. 85-90, 1987.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards based on length/height, weight and age.** Acta Paediatrica.;450:76-85. 2006

PAPAS, A.; HERMAN, J.; PALMER, C.; ROUNDS, M.; RUSSELL, R.; MCGANDY, R.; *et al.* Oral health status of the elderly, with dietary and nutritional considerations. **Gerodontology**, v.3, p. 147-55, 1984.

RAI, N.K.; TIWARI, T. Parental factors influencing the development of early childhood caries in developing nations: a systematic review. **Frontiers in Public Health**, v. 6, p.64, 2018.

RAMOS-JORGE, J., ALENCAR, B.M., PORDEUS, I.A., SOARES, M.E., MARQUES, L.S., RAMOS-JORGE, M.L., PAIVA, S.M.. Impact of dental caries on quality of life among preschool children: emphasis on the type of tooth and stages of progression. **European Journal of Oral Science**, v.123, p.88-95, 2015.

RAMOS-JORGE, J.; PORDEUS, I.A.; RAMOS-JORGE M.L.; MARQUES, L.S.; PAIVA S.M. Impact of untreated dental caries on quality of life of preschool children: different stages and activity. **Community Dentistry and Oral Epidemiology**, v. 42, p. 311-22, 2014.

SÁNCHEZ PÉREZ, L.; SÁENZ MARTÍNEZ, L.P.; MOLINA FRECHERO, N.; IRIGOYEN CAMACHO, M.E.; ZEPEDA ZEPEDA, M.; ACOSTA-GÍO, E. Body Mass Index and Dental Caries, a Five-Year Follow-Up Study in Mexican Children. **Int J Environ Res Public Health**, v.18, n.14, p.7417, 2021.

SHEIHAM, A. Dental caries affects body weight, growth and quality of life in pre-school children. **British Dental Journal**, v. 201, p. 625-6, 2006.

SOARES, M.E., RAMOS-JORGE, M.L., DE-ALENCAR B.M., OLIVEIRA, S.G., PEREIRA, L.J., RAMOS-JORGE, J. Influence of masticatory function, dental caries and socioeconomic status on the body mass index of preschool children. **Archives of Oral Biology**, v. 81, p. 69-73, 2017.

SOUTO-SOUZA, D.; SOARES, M.E.C.; PRIMO-MIRANDA, E.F.; PEREIRA, L.J.; RAMOS-JORGE, M.L.; RAMOS-JORGE, J. The influence of malocclusion, sucking habits and dental caries in the masticatory function of preschool children. **Brazilian Oral Research**, v. 34, p. 59, 2020.

TINANOFF, N.; BAEZ, R.J.; GUILLORY, C.D.; DONLY, K.J.; FELDENS, C.A.; MCGRATH, C.; *et al.* Early childhood caries epidemiology, aetiology, risk assessment, societal burden, management, education, and policy: global perspective. **International Journal of Paediatric Dentistry**, v.29, p. 238-48, 2019.

URQUHART, O., TAMPI, M.P., PILCHER, L., SLAYTON, R.L., ARAUJO, M.W.B, FONTANA, M. *et al.* Nonrestorative Treatments for Caries: Systematic Review and Network Meta-analysis. **Journal of Dental Research**, v, 98, p.14-26, 2019.  
WAYLER, A.H.; CHAUNCEY, H.H. Impact of complete dentures and impaired natural dentition on masticatory performance and food choice in healthy aging men. **Journal of Prosthetic Dentistry**, v 49, p.427-33, 1993.  
WILDING, R.J. The association between chewing efficiency and occlusal contact area in man. **Archives of Oral Biology**, v. n. 38, p. 589-96, 1993.

## APÊNDICE A

### Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Comitê de Ética em Pesquisa



### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Você e seu filho estão sendo convidadas (os) a participarem de uma pesquisa intitulada: **“EFEITO DO TRATAMENTO RESTAURADOR NA PERFORMANCE MASTIGATÓRIA DE CRIANÇAS PRÉ-ESCOLARES”**, que avaliará se a criança mastigará melhor após o tratamento dos dentes que estão cariados, coordenada pela Professora Joana Ramos Jorge e contará com a aluna de Pós-Graduação Maria Eliza da Consolação Soares.

Vocês estão sendo convidados, pois seu filho está no grupo de crianças de 3 a 5 anos, que é a idade que estamos avaliando.

A sua participação não é obrigatória sendo que, a qualquer momento da pesquisa, você poderá desistir e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo para sua relação com o pesquisador, com a UFVJM ou com a escola que seu filho está matriculado.

Os objetivos desta pesquisa são:

- Avaliar a capacidade de mastigar de seu filho antes e após o tratamento dentário.
- Comparar a capacidade de mastigar das crianças com cárie após o tratamento com crianças que não possuem cárie.

Caso você decida aceitar o convite, será submetido(a) ao(s) seguinte(s) procedimentos: Você assinará um termo autorizando a participação de seu filho na pesquisa. A criança receberá o tratamento odontológico na clínica de Odontologia da UFVJM, se necessário. Este tratamento será gratuito e você será informado sobre todos os procedimentos que serão realizados. Somente após a sua concordância e autorização por escrito os procedimentos serão iniciados. Após a finalização do tratamento odontológico, você irá preencher uma folha onde deverá anotar tudo aquilo que seu filho comer e beber durante 3 dias. Após isso, outro dentista fará o exame da boca de seu filho. O dentista fará a avaliação da performance mastigatória, que é a capacidade da criança em diminuir o alimento em pequenos pedaços após mastigar 20 vezes. Esse alimento é o que chamamos de alimento teste, ele não tem gosto, e não trará nenhum risco à saúde de

seu filho, caso venha a engolir. Após a mastigação o alimento é cuspidor para analisarmos como está a mastigação. Mesmo que seu filho não tenha necessidade de tratamento, essa segunda avaliação é necessária. Pois é importante compararmos os resultados daquelas crianças que passaram por tratamento com aquelas que o tratamento não foi necessário.

A participação do seu filho trará benefícios para o mesmo, que é o tratamento da cárie, favorecendo assim, a saúde bucal. Os riscos relacionados com a participação do seu filho no tratamento de dente serão mínimos, uma vez que o tratamento será realizado por um cirurgião-dentista capacitado e supervisionado pela coordenadora. O menor poderá sentir algum desconforto, como uma pequena dor pela picada da agulha (caso seja necessário fazer anestesia) ou cansaço ao ficar com a boca aberta por algum tempo durante os procedimentos. Entretanto, esses desconfortos são comuns a praticamente todos os tratamentos odontológicos. O menor também poderá sofrer alguma reação alérgica em decorrência da anestesia, o que é muito raro de acontecer. Caso ocorra, a criança será encaminhada para atendimento médico. Com relação ao risco de engolir o material de mastigar, ele é um material que vem sendo muito usado e nunca foram relatados riscos caso a criança engula. Ainda assim, orientaremos a criança a não engolir e caso isso aconteça você será comunicado para que observe a criança e nos comunique sobre qualquer alteração para que atendimento médico seja realizado. Se a criança engasgar com esse material o dentista estará treinado para tentar desengasgar e a criança vai ser encaminhada para o médico.

Os benefícios relacionados com a sua participação são o tratamento que seu filho receberá sem algum tipo de custo, como restauração, tratamento de canal, extrações. Além disso, estas crianças serão encaminhadas para a Clínica de Ortodontia preventiva da UFVJM para avaliação e possíveis tratamentos, se houver a necessidade de aparelhos móveis nos dentes.

Os resultados desta pesquisa poderão ser apresentados em seminários, congressos e similares, entretanto, os dados/informações obtidos por meio da sua participação e de seu filho serão confidenciais e sigilosos, não possibilitando sua identificação. Apenas os dados serão divulgados. A sua participação bem como a de seu filho será voluntária, não havendo remuneração para tal. Não está previsto indenização por sua participação, mas em qualquer momento se você sofrer algum dano, comprovadamente decorrente desta pesquisa, terá direito à indenização.

Você receberá uma cópia deste termo onde constam o telefone e o endereço do pesquisador principal, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sobre sua participação agora ou em qualquer momento.



Maria Eliza da Consolação Soares

Endereço: Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Rua da Glória, sala 12

Tel:38-88490689

Declaro que entendi os objetivos, a forma de minha participação, riscos e benefícios da mesma e aceito o convite para participar. Autorizo a publicação dos resultados da pesquisa, a qual garante o anonimato e o sigilo referente à minha participação.

Nome do sujeito da pesquisa: \_\_\_\_\_

Assinatura do sujeito da pesquisa: \_\_\_\_\_



---

Informações – Comitê de Ética em Pesquisa da UFVJM

Rodovia MGT 367 - Km 583 - nº 5000 - Alto da Jacuba –

Diamantina/MG CEP39100000

Tel.: (38)3532-1240 –

Coordenador: Prof. Disney Oliver Sivieri Junior

Secretaria: Ana Flávia de Abreu

Email: [cep.secretaria@ufvjm.edu.br](mailto:cep.secretaria@ufvjm.edu.br) e/ou [cep@ufvjm.edu.br](mailto:cep@ufvjm.edu.br).

**APÊNDICE B**  
**Questionário socioeconômico**

<b>Número do prontuário:</b> _____ <b>Data:</b> ____/____/____ Nome da criança _____ Idade: _____ anos _____ meses    Data de nascimento: _____/_____/_____ Sexo: ( ) Feminino ( ) Masculino Endereço: _____ Tel. _____ Escola da criança: _____ Responsável: _____ _____
--

**1- Nível de escolaridade da mãe:**

- ( ) Nenhum; ( ) Ensino fundamental incompleto até a 4ª série; ( ) Ensino fundamental incompleto após a 4ª série; ( ) Ensino fundamental completo; ( ) Ensino médio incompleto; ( ) Ensino médio completo; ( ) Ensino superior incompleto; ( ) Ensino superior completo; ( ) Pós-graduação; ( ) Desconheço

**2- Nível de escolaridade do pai:**

- ( ) Nenhum; ( ) Ensino fundamental incompleto até a 4ª série; ( ) Ensino fundamental incompleto após a 4ª série; ( ) Ensino fundamental completo; ( ) Ensino médio incompleto; ( ) Ensino médio completo; ( ) Ensino superior incompleto; ( ) Ensino superior completo; ( ) Pós-graduação; ( ) Desconheço

**3- Renda mensal familiar:**

- ( ) menos de um salário mínimo; ( ) de um a menos de dois salários mínimos; ( ) de dois a menos de cinco salários mínimos; ( ) de cinco a menos de dez salários mínimos; ( ) acima de quinze salários mínimos

**4- Quantas pessoas vivem dessa renda:** \_\_\_\_\_

**5- Estado civil do cuidador principal:** ( ) solteiro ( ) casado ( ) divorciado ( ) outro

**6- Com quem a criança passa a maior parte do dia? (cuidador principal-pelo menos 12h)** \_\_\_\_\_

**7- Tipo de escola ou creche que a criança frequenta:** ( ) Pública ( ) Privada ( ) Não frequenta creche

## APÊNDICE C

### Ficha de exame clínico

Data: \_\_\_/\_\_\_/201

Nome: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_ anos e \_\_\_\_\_ meses. Sexo (fem) (mas)

#### ICDAS- FICHA DE REGISTRO

			55	54	53	52	51	61	62	63	64	65			
	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	
M															M
O															O
D															D
V															V
L															L
*															

			85	84	83	82	81	71	72	73	74	75			
	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	
M															M
O															O
D															D
V															V
L															L
*															

#### Dentes com restaurações satisfatórias:

CÓDIGO DE CÁRIE  
 0 = SUPERFÍCIE DENTAL SAUDÁVEL  
 2 = NÍTIDA MUDANÇA VISUAL EM ESMALTE (não cavitada)  
 3 = ROMPIMENTO DO ESMALTE SEM DENTINA VISÍVEL  
 4 = SOMBREAMENTO DA DENTINA  
 5 = CAVIDADE NÍTIDA COM DENTINA VISÍVEL  
 6 = CAVIDADE EXTENSA  
 97 = EXTRAÍDO DEVIDO A CÁRIE  
 98 = PERDIDO POR OUTRA RAZÃO  
 99 = NÃO IRROMPIDO

**6 = CAVIDADE EXTENSA COM DENTINA VISÍVEL**

#### Exame de má oclusão

**Overjet:** Normal ( ) Maior ou igual a 3mm ( )

**Mordida Aberta Anterior:** Presente ( ) Ausente ( )

**Mordida Cruzada: Anterior:** Presente ( ) Ausente ( )

**Posterior:** Unilateral ( ) Bilateral ( ) Ausente ( )

**Número de Unidades Oclusais:** \_\_\_\_\_

**Respiração**

( ) Nasal ( ) Bucal

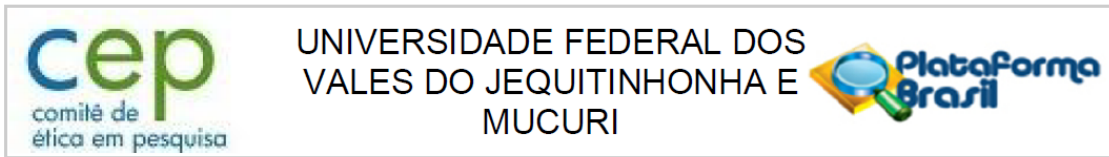
**PERFORMANCE MASTIGATÓRIA (Após processamento)**

\_\_\_\_\_X50 Tempo\_\_\_\_\_

**Peso \_\_\_\_\_ Altura \_\_\_\_\_ IMC \_\_\_\_\_ Classificação corporal por sexo e idade \_\_\_\_\_**



## ANEXO A - PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



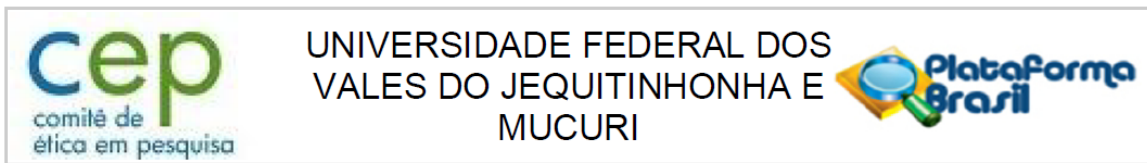
Continuação do Parecer: 2.533.012

### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Os riscos relacionados com o tratamento serão mínimos, uma vez que o tratamento será realizado por um cirurgião-dentista capacitado e supervisionado pela coordenadora. O paciente poderá relatar algum desconforto ou ansiedade decorrentes dos tratamentos odontológicos que serão realizados. Como uma pequena dor pela picada da agulha (caso seja necessário fazer anestesia) ou cansaço ao ficar com a boca aberta por algum tempo durante os procedimentos. Entretanto, esses desconfortos são comuns a praticamente todos os tratamentos odontológicos. O menor também poderá sofrer alguma reação alérgica em decorrência da anestesia, o que é muito raro de acontecer. Mas caso ocorra, não é em função da pesquisa, mas sim em função do tratamento ao qual o menor está indicado (a). Os pesquisadores estarão treinados a identificar quaisquer alterações que estejam fora do padrão de normalidade, para que providências sejam tomadas, como procedimentos imediatos de emergência e solicitação de equipe de atendimento a urgências (SAMU). Com relação ao risco de deglutição do material teste para a performance mastigatória, é um material que vem sendo usado amplamente em vários países e ainda não foram relatados riscos pela sua deglutição. Ainda assim, o pesquisador orientará as crianças para não degluti-lo e caso ocorra comunicará ao pai/responsável pela criança para que a mesma seja observada e qualquer intercorrência comunicar ao pesquisador para que atendimento médico seja realizado. Há também a possibilidade do menor engasgar com o material de avaliação. O pesquisador trabalhará de forma a orientar a criança para que a avaliação seja feita de forma segura, porém, caso ocorra engasgo com o material, o pesquisador estará treinado para realizar a manobra de emergência e o auxiliar será instruído a solicitar imediatamente o serviço de atendimento a urgência (SAMU).

Serão beneficiadas diretamente as crianças pré-escolares com idade entre 3 e 5 anos e 11 meses que apresentem necessidade de tratamento odontológico e que estejam matriculados em pré escolas públicas de Diamantina e região. Estas receberão tratamentos, como restauração, tratamento endodôntico e exodontias. Além disso, estas crianças serão encaminhadas para a Clínica de Ortodontia preventiva da UFVJM para avaliação e possíveis tratamentos de má-oclusões e manutenção de espaços quando houver a necessidade de ortodontia. Os pais ou responsáveis das crianças tratadas nesta clínica serão beneficiados, tendo em vista a gratuidade, excelência e disponibilidade do tratamento para sua criança. Indiretamente, os sujeitos da pesquisa serão beneficiados a longo prazo. Uma vez que a produção de conhecimento sobre o impacto do tratamento odontológico na função mastigatória pode ser útil para gerar políticas públicas de promoção de saúde.

**Endereço:** Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000  
**Bairro:** Alto da Jacuba **CEP:** 39.100-000  
**UF:** MG **Município:** DIAMANTINA  
**Telefone:** (38)3532-1240 **Fax:** (38)3532-1200 **E-mail:** cep@ufvjm.edu.br



## PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** EFEITO DO TRATAMENTO RESTAURADOR NA PERFORMANCE MASTIGATÓRIA DE CRIANÇAS PRÉ-ESCOLARES.

**Pesquisador:** Maria Eliza da Consolação Soares

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 83023018.0.0000.5108

**Instituição Proponente:** Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 2.533.012

#### Apresentação do Projeto:

O projeto intitulado "EFEITO DO TRATAMENTO RESTAURADOR NA PERFORMANCE MASTIGATÓRIA DE CRIANÇAS PRÉ-ESCOLARES" trata-se estudo será do tipo longitudinal prospectivo. A população de estudo será composta por dois grupos. O grupo que sofrerá intervenção será composto por crianças de 3 a 5 anos e 11 meses que apresentarem lesões cariosas cavitadas. As crianças serão pareadas com crianças da mesma idade, sexo e escola que apresentarem todos os dentes hígidos (sem lesão cariosa cavitada) para formação do grupo controle. Após essa etapa, os dois grupos serão avaliados quanto à performance mastigatória. As crianças de ambos os grupos já foram identificadas e examinadas em um estudo transversal realizado por este mesmo grupo de pesquisa.

#### Objetivo da Pesquisa:

O Objetivo Primário do projeto é avaliar o efeito do tratamento restaurador na PM de crianças pré-escolares com lesões cariosas cavitadas posteriores.

Os Objetivos Secundários: Comparar a PM de crianças do grupo intervenção (cárie dentária) antes (M1) e após o tratamento odontológico (M2).2. Comparar a PM de crianças do grupo controle (ausência de cárie dentária) nos M1 e M2.3. Comparar a diferença da PM de crianças pré-escolares (M2 – M1) do grupo intervenção com o grupo controle.

**Endereço:** Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000  
**Bairro:** Alto da Jacuba **CEP:** 39.100-000  
**UF:** MG **Município:** DIAMANTINA  
**Telefone:** (38)3532-1240 **Fax:** (38)3532-1200 **E-mail:** cep@ufvjm.edu.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DOS  
VALES DO JEQUITINHONHA E  
MUCURI



Continuação do Parecer: 2.533.012

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Este estudo será realizado na clínica de Odontopediatria da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) com crianças de 3 a 5 anos e 11 meses matriculadas em pré-escolas e creches tanto públicas quanto privadas da cidade de Diamantina, Minas Gerais (MG). Essas crianças já foram identificadas através de um estudo transversal realizado previamente pelo mesmo grupo de pesquisa. Será um estudo do tipo longitudinal prospectivo. A população de estudo será composta por dois grupos. O grupo que sofrerá intervenção será composto por crianças de 3 a 5 anos e 11 meses que apresentarem lesões cariosas cavitadas. As crianças serão pareadas com crianças da mesma idade, sexo e escola que apresentarem todos os dentes hígidos (sem lesão cariosa cavitada) para formação do grupo controle. Equipe de trabalho e treinamento Para a realização da pesquisa será constituída uma equipe treinada cujos componentes terão as seguintes funções:- Cirurgião dentista: Caberá ao mesmo a realização de todos os procedimentos odontológicos necessários, além dos exames clínicos orais de ambos os grupos.- Examinador: Caberá ao mesmo realizar a avaliação da PM.- 2 Auxiliares De acordo com as necessidades de cada criança, os tratamentos realizados serão: restauração dentária, tratamento endodôntico e exodontia. Antes do tratamento e após o tratamento restaurador das crianças com lesões cariosas cavitadas, as crianças do grupo intervenção e do grupo controle passarão por avaliação da performance mastigatória que consistirá em: O alimento de teste utilizado será o optocal (SLAGTER, BOSMAN e VAN DER BILT, 1993). As crianças serão instruídas a mastigar os 17 cubos e serão treinadas antes do experimento para se familiarizarem com o gosto e consistência do material (DE MORAIS TURELI, DE SOUZA BARBOSA e GAVIÃO, 2010). O avaliador não informará quantos ciclos elas deverão mastigar, mas que serão avisadas quando cuspir. A contagem será feita silenciosamente pelo avaliador e ele indicará o momento exato (20 ciclos mastigatórios) em que a criança deverá expelir. A mastigação será realizada de forma habitual podendo ser de forma unilateral ou bilateral (DE MORAIS TURELI, DE SOUZA BARBOSA e GAVIÃO, 2010). A amostra será expelida em um coletor com tampa e será instruído o enxague com água até que todas as partículas sejam removidas e descartadas no coletor. A cavidade bucal será inspecionada para observar se partículas de material de teste permaneceram. Se qualquer partícula permanecer, será removida com uma pinça de algodão. As amostras serão filtradas através de papel filtro, desinfetadas por meio de aspersão de álcool 70% e secas em ambiente natural durante 3 dias. Após secas, as partículas serão pesadas e depositadas na primeira de uma série de 09 peneiras (Bertel Ltda) com abertura decrescente dos crivos, de 5,6 mm até 0,60 mm. O conjunto será mantido em vibração através de um agitador eletromagnético de peneiras (Bertel Ltda) por 20

**Endereço:** Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000

**Bairro:** Alto da Jacuba

**CEP:** 39.100-000

**UF:** MG

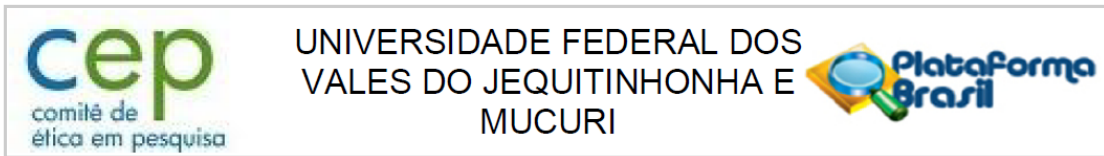
**Município:** DIAMANTINA

**Telefone:** (38)3532-1240

**Fax:** (38)3532-1200

**E-mail:** cep@ufvjm.edu.br





Continuação do Parecer: 2.533.012

minutos. As partículas retidas em cada peneira serão removidos e pesados numa balança analítica com uma precisão de 0,001 g. Uma vez que a massa específica do alimento teste é conhecida, o peso das partículas da cada peneira pode ser convertido em volume, o que será realizado utilizando-se a equação de Rosin Rammler (OLTHOFF et al., 1984; VAN DER BILT et al., 1993) através do software SPSS 20.0. A distribuição das partículas pelo peso (grau de fragmentação) será descrita pela função cumulativa do tamanho mediano das partículas, X50, que representa o tamanho virtual da abertura da peneira em que 50% das partículas poderiam passar. Esse projeto será submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) da UFVJM e só será iniciado após aprovação pelo mesmo. Será enviada uma carta de apresentação aos pais ou responsáveis descrevendo principais pontos envolvidos na realização da pesquisa. Além disso, será enviado o TCLE para que os responsáveis optem livremente pela participação. Os resultados obtidos serão digitados e organizados em um banco de dados, utilizando-se o software Statistical Package for Social Science (SPSS), versão 20.0. O processamento incluirá codificação, digitação e edição dos dados. Esse processo será realizado por duas pessoas. Uma digitará os dados e a outra ditará e conferirá a digitação. Após a inclusão no banco de dados, cada envelope contendo os dados de cada criança receberá um número correspondente ao do banco de dados. A análise dos dados incluirá a descrição de frequências das variáveis; teste de normalidade dos dados, análise do valor mediano das partículas dentro do grupo de intervenção antes e após o tratamento através do teste de Wilcoxon ou T pareado de acordo com a normalidade dos dados. A comparação dos tamanhos medianos das partículas entre o grupo de intervenção e grupo controle será realizado através do teste T para amostras independentes e Mann Whitney de acordo com a normalidade dos dados. Será realizada regressão linear uni e multivariada para controle de variáveis confundidoras.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

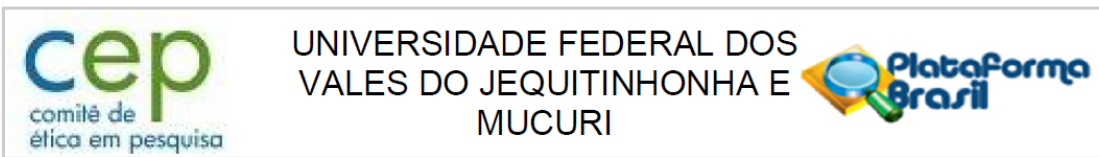
Foram apresentados adequadamente o Projeto de Pesquisa, Folha de Rosto, Cronograma, TCLE e carta de concordância dos setores com assinatura dos responsáveis

**Recomendações:**

- Segundo a Carta Circular nº. 003/2011/CONEP/CNS, de 21/03/11, há obrigatoriedade de rubrica em todas as páginas do TCLE pelo sujeito de pesquisa ou seu responsável e pelo pesquisador, que deverá também apor sua assinatura na última página do referido termo.
- Relatórios final deve ser apresentado ao CEP ao término do estudo em 31/06/2019. Considera-se como antiética a pesquisa descontinuada sem justificativa aceita pelo CEP que a aprovou.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

<b>Endereço:</b> Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000		
<b>Bairro:</b> Alto da Jacuba		<b>CEP:</b> 39.100-000
<b>UF:</b> MG	<b>Município:</b> DIAMANTINA	
<b>Telefone:</b> (38)3532-1240	<b>Fax:</b> (38)3532-1200	<b>E-mail:</b> cep@ufvjm.edu.br



Continuação do Parecer: 2.533.012

O projeto atende aos preceitos éticos para pesquisas envolvendo seres humanos preconizados na Resolução 466/12 CNS.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1071501.pdf	28/02/2018 19:26:56		Aceito
Outros	Exame_clinico_e_dados_de_performanc e.docx	28/02/2018 19:26:35	Maria Eliza da Consolação Soares	Aceito
Outros	Autoriz_clin.pdf	28/02/2018 19:25:03	Maria Eliza da Consolação Soares	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_corrigeido.docx	28/02/2018 19:24:09	Maria Eliza da Consolação Soares	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_M_ELIZA.docx	28/02/2018 19:22:26	Maria Eliza da Consolação Soares	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	28/02/2018 19:21:27	Maria Eliza da Consolação Soares	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

DIAMANTINA, 08 de Março de 2018

---

**Assinado por:**  
**Disney Oliver Sivieri Junior**  
 (Coordenador)

**ANEXO B**  
**NORMAS PARA PUBLICAÇÃO NO INTERNATIONAL JOURNAL OF**  
**PAEDIATRIC DENTISTRY**

**1. SUBMISSION**

*Authors should kindly note that submission implies that the content has not been published or submitted for publication elsewhere except as a brief abstract in the proceedings of a scientific meeting or symposium.*

**Once the submission materials have been prepared in accordance with the Author Guidelines, manuscripts should be submitted online at <https://mc.manuscriptcentral.com/ijpd>**

[Click here](#) for more details on how to use ScholarOne.

**Data protection**

*By submitting a manuscript to or reviewing for this publication, your name, email address, and affiliation, and other contact details the publication might require, will be used for the regular operations of the publication, including, when necessary, sharing with the publisher (Wiley) and partners for production and publication. The publication and the publisher recognize the importance of protecting the personal information collected from users in the operation of these services, and have practices in place to ensure that steps are taken to maintain the security, integrity, and privacy of the personal data collected and processed. You can learn more at <https://authorservices.wiley.com/statements/data-protection-policy.html>.*

**Preprint policy**

*This journal will consider for review articles previously available as preprints on non-commercial servers such as ArXiv, bioRxiv, psyArXiv, SocArXiv, engrXiv, etc. Authors may also post the submitted version of a manuscript to non-commercial servers at any time. Authors are requested to update any pre-publication versions with a link to the final published article.*

*For help with submissions, please contact: [IJPDedoffice@wiley.com](mailto:IJPDedoffice@wiley.com)*

**2. AIMS AND SCOPE**

*International Journal of Paediatric Dentistry publishes papers on all aspects of paediatric dentistry including: growth and development, behaviour management, diagnosis, prevention, restorative treatment and issue relating to medically compromised children or those with disabilities. This peer-reviewed journal features scientific articles, reviews, case reports, short communications and abstracts of current paediatric dental research. Analytical studies with a scientific novelty value are preferred to descriptive studies. Case reports illustrating unusual conditions and clinically relevant observations are acceptable but must be of sufficiently high quality*

to be considered for publication; particularly the illustrative material must be of the highest quality.

### **3. MANUSCRIPT CATEGORIES AND REQUIREMENTS**

#### **i. Original Articles**

*Divided into: Summary, Introduction, Material and methods, Results, Discussion, Bullet points, Acknowledgements, References, Figure legends, Tables and Figures arranged in this order.*

- **Summary** should be structured using the following subheadings: *Background, Hypothesis or Aim, Design, Results, and Conclusions* and should be less than 200 words.
- **Introduction** should be brief and end with a statement of the aim of the study or hypotheses tested. Describe and cite only the most relevant earlier studies. Avoid presentation of an extensive review of the field.
- **Material and methods** should be clearly described and provide enough detail so that the observations can be critically evaluated and, if necessary repeated. Use section subheadings in a logical order to title each category or method. Use this order also in the results section. Authors should have considered the ethical aspects of their research and should ensure that the project was approved by an appropriate ethical committee, which should be stated. Type of statistical analysis must be described clearly and carefully.
- **Results** should clearly and concisely report the findings, and division using subheadings is encouraged. Double documentation of data in text, tables or figures is not acceptable. Tables and figures should not include data that can be given in the text in one or two sentences.
- **Discussion** section presents the interpretation of the findings. This is the only proper section for subjective comments and reference to previous literature. Avoid repetition of results, do not use subheadings or reference to tables in the results section.
- **Bullet Points:** Authors will need to provide no more than 3 'key points' that summarise the key messages of their paper to be published with their article. The key points should be written with a practitioner audience in mind under the heading:
- \*Why this paper is important to paediatric dentists.

#### **ii. Review Articles**

*May be invited by the Editor.*

#### **iii. Systematic reviews**

*We consider publishing systematic reviews if the manuscript has comprehensive and unbiased sampling of literature and covering topics related to Paediatric Dentistry. Articles for the International Journal of Paediatric Dentistry should include: a) description of search strategy of relevant literature (search terms and databases), b) inclusion criteria (language, type of studies i.e. randomized controlled trial or other, duration of studies and chosen endpoints, c) evaluation of papers and level of evidence. For examples see:*

Twetman S, Axelsson S, Dahlgren H et al. Caries-preventive effect of fluoride toothpaste: a systematic review. *Acta Odontologica Scandinavica* 2003; 61: 347-355.

Paulsson L, Bondemark L, Söderfeldt B. A systematic review of the consequences of premature birth on palatal morphology, dental occlusion, tooth-crown dimensions, and tooth maturity and eruption. *Angle Orthodontist* 2004; 74: 269-279.

#### **iv. Short Communications**

Brief scientific articles or short case reports may be submitted, which should be no longer than three pages of double-spaced text and include a maximum of three illustrations. They should contain important, new, definitive information of sufficient significance to warrant publication. They should not be divided into different parts and summaries are not required.

#### **v. Brief Clinical Reports/Case Reports**

Short papers not exceeding 800 words, including a maximum of three illustrations and five references may be accepted for publication if they serve to promote communication between clinicians and researchers. If the paper describes a genetic disorder, the OMIM unique six-digit number should be provided for online cross reference (Online Mendelian Inheritance in Man).

A paper submitted as a Brief Clinical/Case Report should include the following:

- a short **Introduction** (avoid lengthy reviews of literature);
- the **Case report** itself (a brief description of the patient/s, presenting condition, any special investigations and outcomes);
- a **Discussion** which should highlight specific aspects of the case(s), explain/interpret the main findings and provide a scientific appraisal of any previously reported work in the field.
- **Bullet Points:** Authors will need to provide no more than 3 'key points' that summarise the key messages of their paper to be published with their article. The key points should be written with a practitioner audience in mind under the heading:
- \*Why this paper is important to paediatric dentists.

#### **vi. Letters to the Editor**

Should be sent directly to the editor for consideration in the journal.

## **4. PREPARING THE SUBMISSION**

### **Cover Letters**

Cover letters are not mandatory; however, they may be supplied at the author's discretion.

### **Parts of the Manuscript**

The manuscript should be submitted in separate files: title page; main text file; figures.

**Title page**

The title page should contain:

- i. A short informative title that contains the major key words. The title should not contain abbreviations (see Wiley's [best practice SEO tips](#));
- ii. A short running title of less than 50 characters;
- iii. The full names of the authors and a statement of author contributions, e.g.  
Author contributions: A.S. and K.J. conceived the ideas; K.J. and R.L.M. collected the data; R.L.M. and P.A.K. analysed the data; and A.S. and K.J. led the writing;
- iv. The author's institutional affiliations where the work was conducted, with a footnote for the author's present address if different from where the work was conducted;
- v. Acknowledgments;
- vi. Word count (excluding tables)

**Authorship**

Please refer to the journal's authorship policy the Editorial Policies and Ethical Considerations section for details on eligibility for author listing.

**Acknowledgments**

Contributions from anyone who does not meet the criteria for authorship should be listed, with permission from the contributor, in an Acknowledgments section. Financial and material support should also be mentioned. Thanks to anonymous reviewers are not appropriate.

**Conflict of Interest Statement**

Authors will be asked to provide a conflict of interest statement during the submission process. For details on what to include in this section, see the section 'Conflict of Interest' in the Editorial Policies and Ethical Considerations section below. Submitting authors should ensure they liaise with all co-authors to confirm agreement with the final statement.

**Main Text File**

As papers are double-blind peer reviewed the main text file should not include any information that might identify the authors.

The main text file should be presented in the following order:

- i. Title, abstract and key words;
- ii. Main text;
- iii. References;
- iv. Tables (each table complete with title and footnotes);
- v. Figure legends;
- vi. Appendices (if relevant).

Figures and supporting information should be supplied as separate files.

### **Abstract**

Abstracts and keywords are required for some manuscript types. For details on manuscript types that require abstracts, please refer to the 'Manuscript Types and Criteria' section.

### **Keywords**

Please provide 3-6 keywords. Keywords should be taken from the list provided at submission in ScholarOne.

### **Main Text**

- As papers are double-blind peer reviewed, the main text file should not include any information that might identify the authors.
- The journal uses British spelling; however, authors may submit using either option, as spelling of accepted papers is converted during the production process.

### **References**

All references should be numbered consecutively in order of appearance and should be as complete as possible. In text citations should cite references in consecutive order using Arabic superscript numerals. For more information about AMA reference style please consult the AMA Manual of Style

Sample references follow:

#### *Journal article*

1. King VM, Armstrong DM, Apps R, Trott JR. Numerical aspects of pontine, lateral reticular, and inferior olivary projections to two paravermal cortical zones of the cat cerebellum. *J Comp Neurol* 1998;390:537-551.

#### *Book*

2. Voet D, Voet JG. *Biochemistry*. New York: John Wiley & Sons; 1990. 1223 p.

#### *Internet document*

3. American Cancer Society. *Cancer Facts & Figures 2003*. <http://www.cancer.org/downloads/STT/CAFF2003PWSecured.pdf> Accessed March 3, 2003

### **Tables**

Tables should be self-contained and complement, not duplicate, information contained in the text. They should be supplied as editable files, not pasted as images. Legends should be concise but comprehensive – the table, legend, and footnotes must be understandable without reference to the text. All abbreviations must be defined in footnotes. Footnote symbols: †, ‡, §, ¶, should be used (in that order) and \*, \*\*, \*\*\* should be reserved for P-values. Statistical measures such as SD or SEM should be identified in the headings.

## **Figure Legends**

*Legends should be concise but comprehensive – the figure and its legend must be understandable without reference to the text. Include definitions of any symbols used and define/explain all abbreviations and units of measurement.*

## **Figures**

*Although authors are encouraged to send the highest-quality figures possible, for peer-review purposes, a wide variety of formats, sizes, and resolutions are accepted.*

*[Click here](#) for the basic figure requirements for figures submitted with manuscripts for initial peer review, as well as the more detailed post-acceptance figure requirements.*

*In the text, please reference figures as for instance 'Figure 1', 'Figure 2' to match the tag name you choose for the individual figure files uploaded.*

**Colour Figures.** *Figures submitted in colour may be reproduced in colour online free of charge. Please note, however, that it is preferable that line figures (e.g. graphs and charts) are supplied in black and white so that they are legible if printed by a reader in black and white.*

## **Guidelines for Cover Submissions**

*If you would like to send suggestions for artwork related to your manuscript to be considered to appear on the cover of the journal, [please follow these general guidelines](#)*

## **Data Citation**

*In recognition of the significance of data as an output of research effort, Wiley has endorsed [the FORCE11 Data Citation Principles](#) and is implementing a mandatory data citation policy. Wiley journals require data to be cited in the same way as article, book, and web citations and authors are required to include data citations as part of their reference list.*

*Data citation is appropriate for data held within institutional, subject focused, or more general data repositories. It is not intended to take the place of community standards such as in-line citation of GenBank accession codes.*

*When citing or making claims based on data, authors must refer to the data at the relevant place in the manuscript text and in addition provide a formal citation in the reference list. We recommend the format proposed by the [Joint Declaration of Data Citation Principles](#):*

*[dataset] Authors; Year; Dataset title; Data repository or archive; Version (if any); Persistent identifier (e.g. DOI)*

## **Additional Files**

## **Appendices**

*Appendices will be published after the references. For submission they should be supplied as separate files but referred to in the text.*



### **Supporting Information**

Supporting information is information that is not essential to the article, but provides greater depth and background. It is hosted online and appears without editing or typesetting. It may include tables, figures, videos, datasets, etc.

[Click here](#) for Wiley's FAQs on supporting information.

Note: if data, scripts, or other artefacts used to generate the analyses presented in the paper are available via a publicly available data repository, authors should include a reference to the location of the material within their paper.

### **Submission of Revised Manuscripts**

Revised manuscripts must be uploaded within 2 months of authors being notified of conditional acceptance pending satisfactory revision. Locate your manuscript under 'Manuscripts with Decisions' and click on 'Submit a Revision' to submit your revised manuscript. Please remember to delete any old files uploaded when you upload your revised manuscript. All revisions must be accompanied by a cover letter to the editor. The letter must a) detail on a point-by-point basis the author's response to each of the referee's comments, and b) a revised manuscript highlighting exactly what has been changed in the manuscript after revision.

### **Resource Identification Initiative**

The journal supports the [Resource Identification Initiative](#), which aims to promote research resource identification, discovery, and reuse. This initiative, led by the [Neuroscience Information Framework](#) and the [Oregon Health & Science University Library](#), provides unique identifiers for antibodies, model organisms, cell lines, and tools including software and databases. These IDs, called Research Resource Identifiers (RRIDs), are machine-readable and can be used to search for all papers where a particular resource was used and to increase access to critical data to help researchers identify suitable reagents and tools.

Authors are asked to use RRIDs to cite the resources used in their research where applicable in the text, similar to a regular citation or Genbank Accession number. For antibodies, authors should include in the citation the vendor, catalogue number, and RRID both in the text upon first mention in the Methods section. For software tools and databases, please provide the name of the resource followed by the resource website, if available, and the RRID. For model organisms, the RRID alone is sufficient.

Additionally, authors must include the RRIDs in the list of keywords associated with the manuscript.

### **To Obtain Research Resource Identifiers (RRIDs)**

1. Use the [Resource Identification Portal](#), created by the Resource Identification Initiative Working Group.
2. Search for the research resource (please see the section titled "Search Features and Tips" for more information).
3. Click on the "Cite This" button to obtain the citation and insert the citation into the manuscript text.

If there is a resource that is not found within the [Resource Identification Portal](#), authors are asked to register the resource with the appropriate resource authority. Information on how to do this is provided in the “Resource Citation Guidelines” section of the Portal. If any difficulties in obtaining identifiers arise, please contact [rii-help@scicrunch.org](mailto:rii-help@scicrunch.org) for assistance.

### **Example Citations**

**Antibodies:** "Wnt3 was localized using a rabbit polyclonal antibody C64F2 against Wnt3 (Cell Signaling Technology, Cat# 2721S, RRID: AB\_2215411)"

**Model Organisms:** "Experiments were conducted in *c. elegans* strain SP304 (RRID:CGC\_SP304)"

**Cell lines:** "Experiments were conducted in PC12 CLS cells (CLS Cat# 500311/p701\_PC-12, RRID:CVCL\_0481)"

**Tools, Software, and Databases:** "Image analysis was conducted with CellProfiler Image Analysis Software, V2.0 (<http://www.cellprofiler.org>, RRID:nif-0000-00280)"

### **Wiley Author Resources**

**Manuscript Preparation Tips:** Wiley has a range of resources for authors preparing manuscripts for submission available [here](#). In particular, authors may benefit from referring to Wiley’s best practice tips on [Writing for Search Engine Optimization](#).

**Editing, Translation, and Formatting Support:** [Wiley Editing Services](#) can greatly improve the chances of a manuscript being accepted. Offering expert help in English language editing, translation, manuscript formatting, and figure preparation, Wiley Editing Services ensures that the manuscript is ready for submission.

**Video Abstracts:** A video abstract can be a quick way to make the message of your research accessible to a much larger audience. Wiley and its partner Research Square offer a service of professionally produced video abstracts, available to authors of articles accepted in this journal. You can learn more about it by [clicking here](#). If you have any questions, please direct them to [videoabstracts@wiley.com](mailto:videoabstracts@wiley.com).

## **5. EDITORIAL POLICIES AND ETHICAL CONSIDERATIONS**

### **Peer Review and Acceptance**

The acceptance criteria for all papers are the quality and originality of the research and its significance to journal readership. Manuscripts are double-blind peer reviewed. Papers will only be sent to review if the Editor-in-Chief determines that the paper meets the appropriate quality and relevance requirements.

Wiley’s policy on the confidentiality of the review process is [available here](#).

### **Human Studies and Subjects**

For manuscripts reporting medical studies that involve human participants, a statement identifying the ethics committee that approved the study and confirmation that the study conforms to recognized standards is required, for example: Declaration of Helsinki; US Federal Policy for the Protection of Human Subjects; or European Medicines Agency Guidelines for Good Clinical Practice. It should also state clearly in the text that all persons gave their informed consent prior to their inclusion in the study.

Patient anonymity should be preserved. When detailed descriptions, photographs, or videos of faces or identifiable body parts are used that may allow identification, authors should obtain the individual's free prior informed consent. Authors do not need to provide a copy of the consent form to the publisher; however, in signing the author license to publish, authors are required to confirm that consent has been obtained. Wiley has a standard patient consent form available for use. Where photographs are used they need to be cropped sufficiently to prevent human subjects being recognized; black eye bars should not be used as they do not sufficiently protect an individual's identity).

### **Animal Studies**

A statement indicating that the protocol and procedures employed were ethically reviewed and approved, as well as the name of the body giving approval, must be included in the Methods section of the manuscript. Authors are encouraged to adhere to animal research reporting standards, for example the ARRIVE guidelines for reporting study design and statistical analysis; experimental procedures; experimental animals and housing and husbandry. Authors should also state whether experiments were performed in accordance with relevant institutional and national guidelines for the care and use of laboratory animals:

- US authors should cite compliance with the US National Research Council's Guide for the Care and Use of Laboratory Animals, the US Public Health Service's Policy on Humane Care and Use of Laboratory Animals, and Guide for the Care and Use of Laboratory Animals.
- UK authors should conform to UK legislation under the Animals (Scientific Procedures) Act 1986 Amendment Regulations (SI 2012/3039).
- European authors outside the UK should conform to Directive 2010/63/EU.

### **Clinical Trial Registration**

Clinical trials should be reported using the CONSORT guidelines available at [www.consort-statement.org](http://www.consort-statement.org). A CONSORT checklist should also be included in the submission material under "Supplementary Files for Review".

If your study is a randomized clinical trial, you will need to fill in all sections of the CONSORT Checklist. If your study is not a randomized trial, not all sections of the checklist might apply to your manuscript, in which case you simply fill in N/A.

All prospective clinical trials which have a commencement date after the 31st January 2017 must be registered with a public trials registry: [www.clinicaltrials.gov](http://www.clinicaltrials.gov), <http://clinicaltrials.ifpma.org/clinicaltrials/>, <http://isrctn.org/>. The clinical trial registration number and name of the trial register will then be published with the paper.

## **Research Reporting Guidelines**

Accurate and complete reporting enables readers to fully appraise research, replicate it, and use it. The guidelines listed below should be followed where appropriate and where applicable, checklists, and flow diagrams uploaded with your submission; these may be published alongside the final version of your paper.

- Observational studies : STROBE

Checklist for cohort, case-control, and cross-sectional studies (combined)

Checklist for cohort studies

Checklist for case-control studies

Checklist for cross-sectional studies

- Systematic reviews : PRISMA
- Meta-analyses of observational studies: MOOSE
- Case reports : CARE
- In vitro studies: CRIS
- Qualitative research : COREQ
- Diagnostic / prognostic studies : STARD
- Quality improvement studies : SQUIRE
- Economic evaluations : CHEERS
- Animal pre-clinical studies : ARRIVE
- Study protocols : SPIRIT
- Clinical practice guidelines : AGREE

The Equator Network (Enhancing the Quality and Transparency Of Health Research) provides a comprehensive list of reporting guidelines.

We also encourage authors to refer to and follow guidelines from:

- Future of Research Communications and e-Scholarship (FORCE11)
- National Research Council's Institute for Laboratory Animal Research guidelines
- The Gold Standard Publication Checklist from Hooijmans and colleagues
- Minimum Information Guidelines from Diverse Bioscience Communities (MIBBI) website
- FAIRsharing website

## **Sequence Data**

**Nucleotide sequence data** can be submitted in electronic form to any of the three major collaborative databases: DDBJ, EMBL, or GenBank. It is only necessary to submit to one database as data are exchanged between DDBJ, EMBL, and GenBank on a daily basis. The suggested wording for referring to accession-number information is: 'These sequence data have been submitted to the DDBJ/EMBL/GenBank databases under accession number U12345'. Addresses are as follows:

- DNA Data Bank of Japan (DDBJ): www.ddbj.nig.ac.jp

- EMBL Nucleotide Archive: [ebi.ac.uk/ena](http://ebi.ac.uk/ena)
- GenBank: [www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank)

**Proteins sequence data** should be submitted to either of the following repositories:

- Protein Information Resource (PIR): [pir.georgetown.edu](http://pir.georgetown.edu)
- SWISS-PROT: [expasy.ch/sprot/sprot-top](http://expasy.ch/sprot/sprot-top)

### **Structural Data**

For papers describing structural data, atomic coordinates and the associated experimental data should be deposited in the appropriate databank (see below). **Please note that the data in databanks must be released, at the latest, upon publication of the article.** We trust in the cooperation of our authors to ensure that atomic coordinates and experimental data are released on time.

- Organic and organometallic compounds: Crystallographic data should not be sent as Supporting Information, but should be deposited with the Cambridge Crystallographic Data Centre (CCDC) at [ccdc.cam.ac.uk/services/structure%5Fdeposit](http://ccdc.cam.ac.uk/services/structure%5Fdeposit).
- Inorganic compounds: Fachinformationszentrum Karlsruhe (FIZ; [fiz-karlsruhe.de](http://fiz-karlsruhe.de)).
- Proteins and nucleic acids: Protein Data Bank ([rcsb.org/pdb](http://rcsb.org/pdb)).
- NMR spectroscopy data: BioMagResBank ([bmrw.wisc.edu](http://bmrw.wisc.edu)).

### **Conflict of Interest**

The journal requires that all authors disclose any potential sources of conflict of interest. Any interest or relationship, financial or otherwise that might be perceived as influencing an author's objectivity is considered a potential source of conflict of interest. These must be disclosed when directly relevant or directly related to the work that the authors describe in their manuscript. Potential sources of conflict of interest include, but are not limited to: patent or stock ownership, membership of a company board of directors, membership of an advisory board or committee for a company, and consultancy for or receipt of speaker's fees from a company. The existence of a conflict of interest does not preclude publication. If the authors have no conflict of interest to declare, they must also state this at submission. It is the responsibility of the corresponding author to review this policy with all authors and collectively to disclose with the submission ALL pertinent commercial and other relationships.

It is the responsibility of the corresponding author to have all authors of a manuscript fill out a conflict of interest disclosure form, and to upload all forms together with the manuscript on submission. Please find the form below:

[Conflict of Interest Disclosure Form](#)

### **Funding**

Authors should list all funding sources in the Acknowledgments section. Authors are responsible for the accuracy of their funder designation. If in doubt, please check the Open Funder Registry for the correct nomenclature: <https://www.crossref.org/services/funder-registry/>

## **Authorship**

The list of authors should accurately illustrate who contributed to the work and how. All those listed as authors should qualify for authorship according to the following criteria:

1. Have made substantial contributions to conception and design, or acquisition of data, or analysis and interpretation of data; and
2. Been involved in drafting the manuscript or revising it critically for important intellectual content; and
3. Given final approval of the version to be published. Each author should have participated sufficiently in the work to take public responsibility for appropriate portions of the content; and
4. Agreed to be accountable for all aspects of the work in ensuring that questions related to the accuracy or integrity of any part of the work are appropriately investigated and resolved.

Contributions from anyone who does not meet the criteria for authorship should be listed, with permission from the contributor, in an Acknowledgments section (for example, to recognize contributions from people who provided technical help, collation of data, writing assistance, acquisition of funding, or a department chairperson who provided general support). Prior to submitting the article all authors should agree on the order in which their names will be listed in the manuscript.

**Additional Authorship Options.** Joint first or senior authorship: In the case of joint first authorship, a footnote should be added to the author listing, e.g. 'X and Y should be considered joint first author' or 'X and Y should be considered joint senior author.'

## **Data Sharing and Data Accessibility**

The journal encourages authors to share the data and other artefacts supporting the results in the paper by archiving it in an appropriate public repository. Authors should include a data accessibility statement, including a link to the repository they have used, in order that this statement can be published alongside their paper.

**Human subject information in databases.** The journal refers to the World Health Medical Association Declaration of Taipei on Ethical Considerations Regarding Health Databases and Biobanks.

## **Publication Ethics**

This journal is a member of the Committee on Publication Ethics (COPE). Note this journal uses iThenticate's CrossCheck software to detect instances of overlapping and similar text in submitted manuscripts. Read Wiley's Top 10 Publishing Ethics Tips for Authors [here](#). Wiley's Publication Ethics Guidelines can be found [here](#).

## **ORCID**

As part of the journal's commitment to supporting authors at every step of the publishing process, the journal requires the submitting author (only) to provide an

ORCID iD when submitting a manuscript. This takes around 2 minutes to complete. [Find more information here.](#)

## 6. AUTHOR LICENSING

If your paper is accepted, the author identified as the formal corresponding author will receive an email prompting them to log in to Author Services, where via the Wiley Author Licensing Service (WALS) they will be required to complete a copyright license agreement on behalf of all authors of the paper.

Authors may choose to publish under the terms of the journal's standard copyright agreement, or [OnlineOpen](#) under the terms of a Creative Commons License.

General information regarding licensing and copyright is available [here](#). To review the Creative Commons License options offered under OnlineOpen, please [click here](#). (Note that certain funders mandate that a particular type of CC license has to be used; to check this please click [here](#).)

**Self-Archiving definitions and policies.** Note that the journal's standard copyright agreement allows for self-archiving of different versions of the article under specific conditions. Please [click here](#) for more detailed information about self-archiving definitions and policies.

**Open Access fees:** If you choose to publish using OnlineOpen you will be charged a fee. A list of Article Publication Charges for Wiley journals is available [here](#).

**Funder Open Access:** Please click [here](#) for more information on Wiley's compliance with specific Funder Open Access Policies.

**Reproduction of Copyright Material:** If excerpts from copyrighted works owned by third parties are included, credit must be shown in the contribution. It is the author's responsibility to also obtain written permission for reproduction from the copyright owners. For more information visit Wiley's Copyright Terms & Conditions FAQ at [http://exchanges.wiley.com/authors/faqs---copyright-terms--conditions\\_301.html](http://exchanges.wiley.com/authors/faqs---copyright-terms--conditions_301.html)

## 7. PUBLICATION PROCESS AFTER ACCEPTANCE

### Accepted article received in production

When an accepted article is received by Wiley's production team, the corresponding author will receive an email asking them to login or register with [Wiley Author Services](#). The author will be asked to sign a publication license at this point.

### Accepted Articles

The journal offers Wiley's Accepted Articles service for all manuscripts. This service ensures that accepted 'in press' manuscripts are published online shortly after acceptance, prior to copy-editing or typesetting. Accepted Articles are published online

a few days after final acceptance and appear in PDF format only. They are given a Digital Object Identifier (DOI), which allows them to be cited and tracked and are indexed by PubMed. After the final version article is published (the article of record), the DOI remains valid and can still be used to cite and access the article.

Accepted Articles will be indexed by PubMed; submitting authors should therefore carefully check the names and affiliations of all authors provided in the cover page of the manuscript so it is accurate for indexing. Subsequently, the final copyedited and proofed articles will appear in an issue on Wiley Online Library; the link to the article in PubMed will update automatically.

### **Proofs**

Once the paper is typeset, the author will receive an email notification with full instructions on how to provide proof corrections.

Please note that the author is responsible for all statements made in their work, including changes made during the editorial process – authors should check proofs carefully. Note that proofs should be returned within 48 hours from receipt of first proof.

### **Early View**

The journal offers rapid speed to publication via Wiley's Early View service. Early View (Online Version of Record) articles are published on Wiley Online Library before inclusion in an issue. Note there may be a delay after corrections are received before the article appears online, as Editors also need to review proofs. Once the article is published on Early View, no further changes to the article are possible. The Early View article is fully citable and carries an online publication date and DOI for citations.

## **8. POST PUBLICATION**

### **Access and sharing**

When the article is published online:

- The author receives an email alert (if requested).
- The link to the published article can be shared through social media.
- The author will have free access to the paper (after accepting the Terms & Conditions of use, they can view the article).
- The corresponding author and co-authors can nominate up to ten colleagues to receive a publication alert and free online access to the article.

### **Promoting the Article**

To find out how to best promote an article, [click here](#).

### **Measuring the Impact of an Article**

Wiley also helps authors measure the impact of their research through specialist partnerships with [Kudos](#) and [Altmetric](#).



## **9. EDITORIAL OFFICE CONTACT DETAILS**

*For queries about submissions, please contact [IJPDedoffice@wiley.com](mailto:IJPDedoffice@wiley.com)*