

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

Luciana Carvalho Soares Almeida

**EPIDEMIOLOGIA E CUSTOS HOSPITALARES DE
INTERNAÇÕES DE PACIENTES COM INFECÇÕES DE ORIGEM
ODONTOGÊNICA EM UM HOSPITAL PÚBLICO DE BELO
HORIZONTE**

Belo Horizonte
2023

Luciana Carvalho Soares Almeida

**EPIDEMIOLOGIA E CUSTOS HOSPITALARES DE
INTERNAÇÕES DE PACIENTES COM INFECÇÕES DE ORIGEM
ODONTOGÊNICA EM UM HOSPITAL PÚBLICO DE BELO
HORIZONTE**

Dissertação apresentada ao Colegiado de PósGraduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Odontologia - área de concentração em Saúde Pública.

Orientador: Profa. Dra. Rafaela da Silveira Pinto
Coorientador: Prof. Dr. Carlos José de Paula

Belo Horizonte
2023

Ficha Catalográfica

A447e Almeida, Luciana Carvalho Soares.
2023 Epidemiologia e custos hospitalares de internações de
T pacientes com infecções de origem odontogênica em um
hospital público de Belo Horizonte / Luciana Carvalho Soares
Almeida. -- 2023.

80 f. : il.

Orientadora: Rafaela da Silveira Pinto.
Coorientador: Carlos José de Paula.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de Minas
Gerais, Faculdade de Odontologia.

1. Infecção focal dentária. 2. Atenção terciária à
saúde. 3. Odontologia. 4. Estudos transversais. I. Pinto,
Rafaela da Silveira. II. Paula, Carlos José de. III.
Universidade Federal de Minas Gerais. Faculdade de
Odontologia. IV. Título.

BLACK - D047



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

FOLHA DE APROVAÇÃO

EPIDEMIOLOGIA E CUSTOS HOSPITALARES DE INTERNAÇÕES DE PACIENTES COM INFECÇÕES DE ORIGEM ODONTOGÊNICA EM UM HOSPITAL PÚBLICO DE BELO HORIZONTE

LUCIANA CARVALHO SOARES ALMEIDA

Dissertação submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em ODONTOLOGIA EM SAÚDE PÚBLICA/MP, como requisito para obtenção do grau de Mestre em ODONTOLOGIA EM SAÚDE PÚBLICA, área de concentração ODONTOLOGIA EM SAÚDE PÚBLICA.

Aprovada em 28 de setembro de 2023, pela banca constituída pelos membros:

Profa. Rafaela da Silveira Pinto - Orientadora
Faculdade de Odontologia da UFMG

Prof. Carlos José de Paula Silva
Faculdade de Odontologia

Profa. Daniele Lopes Leal
Faculdade de Odontologia da UFMG

Profa. Renata Gonçalves de Resende
FAJANSSEN

Belo Horizonte, 28 de setembro de 2023.



Documento assinado eletronicamente por **Daniele Lopes Leal, Professora do Magistério Superior**, em 28/09/2023, às 16:00, 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 **Renata Gonçalves de Resende, Usuário Externo**, em 28/09/2023, às 16:02, 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 **Rafaela da Silveira Pinto, Professora do Magistério Superior**, em 28/09/2023, às 16:02, 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 **Carlos Jose de Paula Silva, Professor do Magistério Superior**, em 28/09/2023, às 16:03, 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?](https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)

[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 **2650927** e o código CRC **C6641D11**.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela conclusão de mais uma etapa na minha vida profissional. Sem Ele nada seria possível.

Agradeço à minha família, que sempre esteve presente em todos os acontecimentos da minha vida. Sou imensamente grata ao meu marido Alexander pelo companheirismo, cumplicidade, incentivo, paciência e a sempre encorajar-me nos meus propósitos. Aos meus pais, Maria Lúcia e Geraldo pelo incentivo, dedicação e amor incondicional, vocês são minha base, inspiração e motivação constante. À minha filha Marcela pela sua existência e compreensão pelas várias horas de ausência, aos meus irmãos e cunhadas pela cumplicidade e amizade, aos meus sogros Maria Rita e Sérgio pelas orações constantes, motivação e apoio.

Agradeço à minha querida orientadora, Profa. Dra. Rafaela da Silveira Pinto e coorientador Prof. Dr. Carlos José da Paula, pela maestria na orientação deste trabalho, pela paciência, por todo conhecimento transmitido, por sempre estarem disponíveis e também pela atenção e carinho. Obrigada por terem confiado na minha capacidade.

Agradeço a todo o colegiado de pós-graduação, agradeço aos professores do departamento de Saúde Coletiva pelos ensinamentos.

Quero, ainda, registrar o meu agradecimento aos colegas de turma do mestrado pela parceria nessa jornada, a graduanda Ludmilla pela colaboração e dedicação a esta pesquisa, à minha amiga Cristiane Braga pelas orientações, apoio e carinho e a todos os meus amigos que estiveram ao meu lado nessa trajetória.

RESUMO

Introdução: A Infecção Odontogênica (IO) possui a sua origem no tecido dental e de suporte, que em uma eventual situação, pode evoluir para os espaços fasciais subjacentes. O processo infeccioso pode evoluir de uma infecção odontogênica localizada simples para uma infecção maxilofacial grave, levando a sérias complicações. A epidemiologia das IO é importante para o desenvolvimento de estratégias de prevenção, evitando assim a progressão para complicações graves e hospitalização. As implicações resultantes de IO continuam a ser uma preocupação significativa para a saúde pública e isso não se deve apenas ao seu potencial prejudicial para a saúde, mas também à considerável carga financeira hospitalar ligada ao tratamento dessas situações. **Objetivos:** Analisar casos de infecção de origem odontogênica em pacientes internados pelo Setor de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial do Hospital Metropolitano Odilon Behrens (HMOB), em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. **Materiais e métodos:** Estudo transversal, analítico, realizado por meio da coleta de dados secundários. Foram analisados 530 prontuários de pacientes internados devido a infecção odontogênica no HMOB, entre janeiro de 2018 e dezembro de 2022. As variáveis independentes foram idade, sexo, presença de comorbidade, município de residência, ano, lado da face, etiologia da infecção, dente acometido e arcada dentária. A variável dependente foi constituída por um escore de gravidade construído a partir das variáveis de conduta clínica e de complicações na internação. Além disso, foram coletadas informações sobre o número de dias de internação e custo das internações. Foram realizadas análises estáticas descritivas. Testes bivariados foram realizados e aqueles que tiveram um $p < 0.05$ foram incluídos na análise de regressão de Poisson com variância robusta. **Resultados:** Pode-se observar que aproximadamente, 60.6% dos pacientes fizeram uso de pelo menos uma das opções de dreno intraoral ou extraoral. A angina de Ludwig foi identificada em 7.4% da amostra. O ano com maior número de internações foi o ano de 2022 (24.2%), no qual aconteceram, em sua maioria, no primeiro trimestre (28.9%), causadas por infecções que acometiam o lado direito (42.3%), a etiologia da maioria dos casos foi a cárie (56.4%), o dente mais acometido o molar inferior permanente (55.3%) e na mandíbula (88.7%). O tempo médio de internação foi de 6,9 dias e foi possível verificar aumento no tempo médio das internações ao longo dos anos. O número médio de antibióticos administrados aos pacientes foi de 2,2 e o custo médio total das internações no período de janeiro de 2018 a dezembro de 2022 foi de R\$991,65. Pessoas com mais de 60 anos apresentaram gravidade 19% maior que aquelas de 1 a 19 anos. Em relação ao ano de internação, as que foram internadas em 2022, tiveram quadro 13% mais grave que os pacientes internados em 2018 e foi possível observar indícios de gradiente dose-resposta quando ano e gravidade foram relacionados. Os casos em que o acometimento foi bilateral foram 38% mais graves que quando o acometimento foi em um lado da face; e os casos que acometeram a mandíbula foram 17% mais graves que quando o acometimento se deu na maxila. Foi realizado georreferenciamento de Belo Horizonte, a partir do endereço de domicílio dos pacientes do município. A distribuição de casos decorrentes de infecção de origem odontogênica foi homogênea no município. Ao analisar a renda mensal per capita dos domicílios com 2 salários-mínimos, observou-se a formação de aglomerados de alta densidade nos bairros Aparecida e Santa Mônica. **Conclusão:** Conclui-se que a maioria dos casos de internação por infecção odontogênica foram de pacientes que residem no município de Belo Horizonte, a principal causa foi a cárie,

os dentes mais acometidos os molares inferiores permanentes e acometimento da mandíbula. A adoção de estratégias preventivas e a intervenção precoce emergem como abordagens de destaque.

Palavras-chave: infecção odontogênica; atenção terciária à saúde; odontologia; estudos transversais.

ABSTRACT

Epidemiology and hospital costs of admissions of patients with infections of origin dentistry in a public hospital in Belo Horizonte.

Introduction: Odontogenic Infection (IO) has its origin in the dental and supporting tissue, which in an eventual situation, can evolve into the underlying fascial spaces. The infectious process can evolve from a simple localized odontogenic infection to a severe maxillofacial infection, leading to serious complications. The epidemiology of IO is important for the development of prevention strategies, thus avoiding progression to serious complications and hospitalization. The resulting implications of IO continue to be a significant public health concern and this is not only due to its harmful potential for health, but also the considerable hospital financial burden linked to the treatment of these situations. **Objectives:** To analyze cases of infection of odontogenic origin in patients admitted to the Oral and Maxillofacial Surgery and Traumatology Sector of the Hospital Metropolitano Odilon Behrens (HMOB), in Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil. **Materials and methods:** Cross-sectional, analytical study, carried out through the collection of secondary data. A total of 530 medical records of patients hospitalized due to odontogenic infection at the HMOB between January 2018 and December 2022 were analyzed. The independent variables were age, gender, presence of comorbidity, municipality of residence, year, side of the face, etiology of infection, tooth affected and dental arch. The dependent variables consisted of a severity score constructed from the clinical management and hospitalization complications variables. In addition, information was collected on the number of days of hospitalization and the cost of hospitalizations. Descriptive static analyzes were performed and those that had a $p < 0.05$ were included in the Poisson regression analysis with robust variance. **Results:** It can be seen that approximately 60.6% of the patients used at least one of the options for intraoral or extraoral drain. Ludwig's Angina was identified in 7.4% of the sample. The year with the highest number of hospitalizations was 2022 (24.2%), in which they mostly occurred in the first quarter (28.9%), caused by infections that affected the right side (42.3%), the etiology of the majority of cases was caries (56.4%), the most affected tooth was the lower permanent molar (55.3%) and the mandible (88.7%). The mean length of stay was 6.9 days, and it was possible to see an increase in the mean length of stay over the years. The average number of antibiotics administered to patients was 2.2 and the total average cost of hospitalizations in the period between January 2018 and December 2022 was R\$991.65. People aged over 60 years had a 19% greater severity than those aged 1 to 19 years. Regarding the year of hospitalization, those who were hospitalized in 2022 had a 13% more severe condition than patients hospitalized in 2018 and it was possible to observe evidence of a dose-response gradient When year and severity were related. Cases in which the involvement was bilateral were 38% more severe than when the involvement was on one side of the face; and the cases that affected the mandible were 17% more severe than when the maxilla was affected. Belo Horizonte was georeferenced based on the home addresses of patients in the city. The distribution of cases resulting from infection of odontogenic origin was homogeneous in the municipality. When analyzing the per capita Monthly income of households earning 2 minimum wages, the formation of highdensity clusters was observed in the Aparecida and Santa Mônica neighborhoods. **Conclusion:** It is concluded that most cases of hospitalization due to odontogenic infection were patients residing in the city of Belo Horizonte, the main cause was

caries, the most affected teeth were permanent lower molars and involvement of the mandible. The adoption of preventive strategies and early intervention emerge as prominent approaches.

Keywords: infection odontogenic, dental; tertiary healthcare; dentistry; cross-sectional studies.

SUMÁRIO

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS	11
2 REVISÃO DE LITERATURA	14
2.1 Conceito	14
2.2 Epidemiologia.....	15
2.3 Aspectos condicionantes.....	16
2.4 Exames complementares	18
2.5 Tratamento	19
2.6 Complicações.....	22
2.7 Custos	23
3 OBJETIVOS	24
3.1 Objetivo geral	24
3.2 Objetivos específicos	24
4 METODOLOGIA EXPANDIDA	25
4.1 Variáveis do estudo	25
4.1.1 Variáveis independentes	25
4.1.2 Variável dependente	25
4.2 Critérios de inclusão.....	26
4.3 Análise estatística	26
4.4 Análise espacial - georreferenciamento	26
4.4.1 Organização da base de dados espaciais.....	26
4.4.2 Análise da densidade de pontos	27
4.5 Análise econômica	27
4.6 Análise de série histórica.....	27
4.7 Aspectos éticos	28
5 RESULTADOS	29
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	42
REFERÊNCIAS	44
APÊNDICE A – Produto técnico	50
ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais	62
ANEXO B – Parecer do Comitê de Ética do Hospital Municipal Odilon Beherens	62

ANEXO C – Regras para submissão do artigo para a Revista Clinical Oral Invertigations.....	72
ANEXO D – Comprovante de submissão na Revista Clinical Oral Investigations	78
ANEXO E – Certificado de participação XVI Encontro Científico da Faculdade de Odontologia da UFMG	79
ANEXO F – Declaração de trabalho selecionado SBPqO 2023	80

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A infecção odontogênica possui a sua origem do tecido dental e de suporte, que pode evoluir para os espaços faciais subjacentes (AKINBAMI *et al.*, 2010). A progressão dessa infecção vai depender da virulência das bactérias envolvidas, razões de resistência do hospedeiro e a anatomia regional (OGLE, 2017). Diversos são os seus fatores desencadeantes, sendo as principais causas as cáries, pulpites, abscessos periapicais, pericoronarites, periodontites, gengivites, entre outros (MARTINEZ *et al.*, 2004).

Fatores como a subestimação dos sinais e sintomas da infecção por parte do paciente, procura tardia por atendimento, antibioticoterapia inicial inadequada, qualidade dos mecanismos de defesa do hospedeiro, virulência dos microrganismos e hábitos nocivos, influenciam na progressão da doença. O processo infeccioso pode evoluir de uma infecção odontogênica localizada simples para uma infecção maxilo facial grave, com possíveis complicações como sepse, obstruções das vias aéreas, mediastinite, fascíte necrosante, trombose do seio cavernoso e, eventualmente, a morte (JUNDT; GUTTA, 2012; MATHEW *et al.*, 2012; WANG; AHANI; POGREL, 2005). Normalmente, o alcoolismo, a imunossupressão e a diabetes mellitus descontrolada, bem como condições médicas subjacentes, aumentam em potencial o seu risco (PETERS *et al.*, 1996).

Na avaliação clínica do paciente deve ser observado o estado geral de saúde além de suas afecções loco-regionais. No que diz respeito à avaliação clínica, deve ser apurada a história pregressa e familiar do paciente, o tempo de evolução da entidade mórbida e possíveis tratamentos prévios. Na avaliação loco-regional, devem ser observados os sinais e sintomas presentes, como: trismo (dificuldade em abrir a boca), hiperemia (vermelhidão), tumefação, fístulas, áreas de coleção purulenta, comprometimento das vias aéreas, disfagia (dificuldade em deglutir), disfonia (dificuldade em falar), dispneia (dificuldade em respirar) e outros problemas. Além dos aspectos clínicos, é indicado o uso de exames complementares por imagem e laboratoriais, visto a necessidade de uma avaliação pormenorizada do quadro clínico (JARDIM *et al.*, 2011).

O Sistema Único de Saúde (SUS) é organizado a partir das Redes de Atenção à Saúde (RAS), sendo essa uma estratégia em que o nível primário, secundário e terciário de atenção estão vinculados entre si por objetivos comuns e por

uma ação cooperativa e interdependente, de forma que ofertem saúde integral ao usuário.

Nesse modelo, a Atenção Primária à Saúde (APS) consiste no nível de atenção com maior resolutividade das queixas e demandas da população (LEMOS *et al.*, 2010). Embora a saúde bucal seja oferecida nos três níveis de atenção, essa oferta muitas vezes ocorre de forma desarticulada com APS, no que se diz respeito à referência e contrarreferência. Dessa forma, existem graves limitações na oferta de serviços e nos fluxos para Atenção Terciária à Saúde (GODOI *et al.*, 2014).

Além disso, o acesso ao serviço acontece de forma descontinuada a depender do território em questão. Sabe-se que em zonas rurais, a oferta de cuidados na atenção secundária e terciária são deficitárias. Dessa forma, uma maneira de auxiliar no processo de territorialização é o georreferenciamento. Essa ferramenta, facilita a compreensão das necessidades de saúde daquela população, possibilitando que o planejamento do processo de trabalho seja realizado em rede e no território (CAMARGOS; OLIVER, 2019).

O acesso aos serviços odontológicos pelo SUS, historicamente negligenciado, durante a pandemia do Coronavírus (COVID-19) foi reduzido. Devido a transmissibilidade da doença, durante a pandemia houve mudanças na organização dos serviços de saúde (GE *et al.*, 2020; SPAGNUOLO *et al.*, 2020). Esse cenário contribuiu para o aumento dos custos do tratamento, crescimento da necessidade de tratamentos de maior complexidade e da demanda reprimida (ANDRADE *et al.*, 2021). Portanto, a redução de atendimentos na Atenção Primária à Saúde influenciou diretamente no fluxo de atendimento das Redes de Atenção à Saúde, devido ao agravamento das necessidades odontológicas e conseqüentemente, da demanda para a Atenção Terciária à Saúde (LUCENA *et al.*, 2020).

Na atenção terciária, são realizados procedimentos que envolvam alta densidade tecnológica e alto custo para o sistema de saúde, como exames especializados e internações (CONASS, 2015). Dessa forma, a falta de acesso do usuário à saúde bucal na APS, ausência de resolutividade em relação às medidas de prevenção e promoção à saúde na atenção primária e secundária, acompanhado com a falta de tratamento qualificado em tempo hábil refletem em tratamentos com necessidades mais complexas, como por exemplo no caso de infecções odontogênicas.

Um dos possíveis tratamentos de pacientes com infecções odontogênicas é a internação, devido a necessidade de administração de antibióticos por via venosa. Nos casos em que inicialmente se faz a terapia medicamentosa sem evolução de melhora no quadro do paciente nas primeiras 24 a 48 horas, indica-se a abordagem cirúrgica, através da drenagem do espaço atingido. Logo, o período de permanência hospitalar para tratamento de infecções odontogênicas graves pode variar de três a quatorze dias (SATO *et al.*, 2009). Os custos de uma internação hospitalar decorrente de infecção odontogênica pode variar de US\$13.000 a cerca de US\$48.000 (GAMS *et al.*, 2017), tornando-se oneroso para o sistema de saúde.

Portanto, o tratamento dessa infecção possui várias abordagens, mediante a sua gravidade, podendo consistir em uma abordagem dentária, uma intervenção de um antimicrobiano, um procedimento cirúrgico, ou a combinação dessas intervenções, sendo necessária a articulação dos diversos níveis de atenção da RAS (VERA, 2004).

Sendo assim, o objetivo deste estudo foi analisar as características clínicas epidemiológicas das infecções odontogênicas de pacientes internados em um hospital público de Belo Horizonte e conseqüentemente contribuir com o desenvolvimento de estratégias de prevenção e formulação de protocolos de tratamentos eficazes.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Conceito

As infecções são caracterizadas pela proliferação de microrganismos em um hospedeiro de forma prejudicial. A disseminação desses germes patógenos gera alteração e destruição de células, causando sinais e sintomas indicativos de contaminação (DIAS, 2015).

As infecções odontogênicas são caracterizadas por terem sua origem nos dentes e estruturas adjacentes, resultantes de cárie dentária, infecções dento alveolares, periodontites, pericoronarite, periimplantite, gengivite, osteítes, osteomielite, infecções pós-operatórias, entre outros (BASCONES *et al.*, 2004).

O cirurgião deve estar atento às particularidades anatômicas das fâscias e dos espaços faciais, a fim de estar apto ao diagnóstico e tratamento (DURAZZO *et al.*, 1997). Os espaços anatômicos profundos mais prevalentes nas infecções odontogênicas foram o parafaríngeo, o submandibular, o visceral anterior, o mastigatório e o espaço sublingual. A predileção por estes espaços anatômicos nas infecções parece se relacionar à sua proximidade com os ápices dos molares inferiores (KIM *et al.*, 1997).

As infecções odontogênicas podem ser propagadas por continuidade (proximidade tecidual), por via linfática, via sanguínea e através das bainhas nervosas, seguindo sempre pela via de menor resistência. Anatomicamente, o sistema estomatognático apresenta espaços fasciais que são divididos em: Espaços primários - Maxilar: espaço bucal, canino infratemporal; Mandibular: submental, sublingual, submandibular e bucal; Espaços secundários - massetérico, pterigomandibular e temporal. E, por fim, espaços cervicais: faríngeo lateral, retro faríngeo e pré-vertebral (REHER; TEIXEIRA, 2008).

Os espaços fasciais primários são diretamente atingidos pela infecção, devido sua proximidade com os possíveis focos infecciosos. Em seguida, por continuidade, a infecção pode se disseminar para os espaços secundários, chegando a atingir os espaços cervicais, em casos mais graves (PETERSON, 2000).

As infecções dos espaços fasciais podem ocorrer em qualquer idade, acometendo principalmente os espaços submandibular, submentoniano e sublingual e, posteriormente, o mastigatório e o parafaríngeo (JARDIM *et al.*, 2011).

Os espaços fasciais como área que podem ser perfuradas ou distendidas pelo exsudato purulento. Essas áreas são espaços virtuais em pessoas saudáveis, mas ficam preenchidos durante a infecção (PETERSON *et al.*, 2005).

As características polimicrobiana e mista (aeróbios e anaeróbios) das infecções odontogênicas é um fator importante para a patogênese, uma vez que o sinergismo entre os microrganismos envolvidos impacta no desenvolvimento da doença. A utilização do oxigênio pelos microrganismos aeróbios propicia um ambiente favorável a proliferação de anaeróbios, que por sua vez, produzem toxinas e enzimas que geram uma extensa destruição tecidual e formação de abscesso (SANDOR *et al.*, 2005).

Cerca de 70 a 95% das infecções odontogênicas são causadas por flora mista, com a presença de cinco a oito microrganismos distintos, com destaque para cocos gram positivos aeróbios (*Streptococcus*, *Staphylococcus*) cocos gram negativos anaeróbios (*Peptococcus*, *Peptotryptococcus ssp* e *Peptostreptococcus micros*) e bacilos gram negativos anaeróbios (*Bacteroides fosithus*, *Prevotella intermedia*, *Phorphyromonas gingivalis* e *Fusobacterium ssp*) (VILLARMET *et al.*, 2007).

2.2 Epidemiologia

A Infecção odontogênica é uma condição clínica que pode atingir indivíduos de variadas faixas etárias, independente do sexo, classe econômicas ou nível de instrução. Pacientes de baixa remuneração são mais acometidos por problemas dentários e infecção odontogênica (CAMARGOS *et al.*, 2016). Em países desenvolvidos, o número de pacientes que buscam serviços hospitalares emergenciais com quadros de infecção, quando já agravadas, é cada vez maior. (BURNHAM *et al.*, 2011; OBERLI *et al.*, 2007). Essas situações clínicas poderiam ser evitadas, caso o tratamento odontológico ocorresse nas primícias dos sintomas (PETERSON *et al.*, 2002).

Com a implantação de uma nova Política de Saúde Bucal, a oferta do atendimento odontológico primário diminuiu e conseqüentemente, houve um aumento substancial da procura por tratamentos emergenciais de infecções odontogênicas. Estes tratamentos, devido à sua gravidade, são geralmente mais onerosos, devido à necessidade do uso de recursos hospitalares. Além do aumento do número de

pacientes emergenciais, também houve um aumento nos parâmetros de morbidade e mortalidade destes casos (BURNHAM *et al.*, 2009).

Diante do cenário que as infecções odontogênicas ocasionalmente necessitam de cuidados hospitalares, resultados apresentados em dois estudos de coortes com intervalo de uma década, observaram uma incidência de 5,3 para 7,2 por 100.000 habitantes (SEPPANEM *et al.*, 2010).

O período de permanência hospitalar para tratamento dessas infecções graves variou, em média, de três a 14 dias, sendo este período médio menor para crianças (SATO *et al.*, 2009; ULUIBAU *et al.*, 2005; WANG *et al.*, 2005). A necessidade de cuidados intensivos ocorreu em até 18% dos casos (GARCIA-ROCO *et al.*, 2003).

A taxa de mortalidade foi de, aproximadamente, um em cada 150 pacientes internados por infecções odontogênicas, sendo que a maioria dos pacientes que foram ao óbito apresentavam quadro clínico de diabetes, com infecções profundas ou necrosantes (WONG, 1999).

As infecções odontogênicas graves foram, muitas vezes, observadas como processos profundos da cabeça e pescoço. Em muitos trabalhos, infecções dentárias são consideradas como origem prevalente das infecções cérvico-faciais (BOYANOVA *et al.*, 2006; LARAWIN *et al.*, 2006; SENNES *et al.*, 2002).

Portanto, essas infecções são facilmente encontradas, e são vistas como uma preocupação para a saúde pública, devido a sua implicância econômica, devido aos gastos envolvidos para hospitalização e tratamento desses pacientes (JUNDT; GUTTA, 2012). Entretanto, essa condição clínica, se apresenta mais comumente de forma limitada, demandando tratamentos mais simples (PETERSON *et al.*, 2002).

2.3 Aspectos condicionantes

Os fatores condicionantes que influenciam a propagação das infecções dependem das condições do paciente e dos microrganismos. Entre as condicionantes dos pacientes, destacam-se fatores sistêmicos, que determinam a resistência do hospedeiro, bem como fatores locais, que condicionam a propagação da infecção. Entre as condicionantes microbiológicas, destaca-se a virulência dos germes, que depende da qualidade e quantidade (JIMÉNEZ *et al.*, 2004).

Dentre os fatores locais, sendo de etiologia múltipla, a causa mais frequente de infecção odontogênica é a necrose pulpar proveniente da cárie dentária

e eventualmente, da doença periodontal. Há também uma causa menos frequente, como a invasão da polpa dentária através de canalículos secundários vindos do ligamento periodontal ou de uma área de infecção. Ressalta-se que pode haver inserção em feixes neurovasculares secundariamente a traumatismos odonto faciais e pequenos traumas repetitivos provenientes de má oclusão ou bruxismo (OLIVEIRA; BARBOSA, 2007).

Nas infecções odontogênicas graves, os dentes responsáveis pela infecção focal, em ordem decrescente de prevalência são: o primeiro molar inferior permanente, o terceiro molar inferior, o segundo molar permanente inferior, o segundo molar inferior decíduo, o primeiro molar superior permanente, o primeiro molar inferior decíduo, e o primeiro e segundo molares decíduos superiores (PARKER; KHATEERY, 2001). As complicações mais comuns do terceiro molar, que exigiram cuidados hospitalares, foram as infecções que disseminaram para os espaços profundos. Foram avaliadas 15 complicações resultantes de cirurgia profilática, 25 a partir de remoção de urgência e 15 relacionadas a episódios de pericoronarite. Em 10 dos 15 pacientes do grupo acometidos pela pericoronarite, o envolvimento do espaço profundo se originou a partir do primeiro episódio (KUNKEL *et al.*, 2006).

Outro aspecto importante, é a qualidade das defesas do hospedeiro, uma vez que doenças metabólicas descompensadas, doenças que suprimem o sistema imune e terapias imunossupressoras têm relação direta com a intensidade da atividade bacteriana e comprometimento da eficiência das células e mecanismos de defesa do organismo. Portanto, a identificação desses fatores é fundamental para a determinação de um tratamento efetivo (FLYNN, 2015).

A avaliação da necessidade de internação do paciente é fundamentalmente importante para a resolução favorável do caso. Dentre os fatores guias para a tomada de decisão, estão: celulite de progressão rápida; dispnéia; disfagia; disseminação para espaços fasciais cervicais; febre acima de 38°C; trismo severo (distância entre incisivos menor que 10mm); pacientes não colaborativos ou incapazes de seguir o tratamento por si próprios; falha no tratamento inicial; envolvimento severo das condições sistêmicas e pacientes imunocomprometidos (diabetes, alcoolismo, desnutridos, que fazem uso de corticóides ou que possuem o Vírus da Imunodeficiência Humana: HIV positivos, etc) (BASCONES *et al.*, 2004).

Pacientes com comprometimento sistêmico tem aumento significativo do tempo de internação hospitalar, maiores complicações e altos índices de morbidade e

mortalidade quando comparados aos pacientes não acometidos por condições imunossupressoras (SEPPANEM *et al.*, 2008).

Logo, é um consenso na literatura que a evolução das infecções odontogênicas depende significativamente do estado geral do paciente (HUPP; EDWARD; MYRON; 2015).

2.4 Exames complementares

Dentre os exames complementares por imagem, a radiografia panorâmica pode ser utilizada para identificar a origem da infecção (SCHEINFELDE *et al.*; 2012). Entretanto, esse exame não fornece informações concretas sobre a gravidade do caso clínico. Portanto, torna-se necessário associar esse exame com uma tomografia computadorizada (TC) com contraste da cabeça, ou da cabeça e do pescoço (se necessário), juntamente com a ressonância nuclear magnética (PÉREZ *et al.*, 2004; PETIPAS *et al.*, 2012).

Os exames laboratoriais (hemograma completo, PCR - Proteína C Reativa, íons: sódio, cloro, potássio e magnésio, gasometria venosa, creatinina, uréia, glicose capilar) auxiliam para identificar o comprometimento sistêmico do paciente. Portanto, devem ser avaliadas nesses exames as taxas da série branca, vermelha e glicemia. As alterações nesses exames, irão influenciar diretamente na terapêutica a ser instituída.

As radiografias das partes moles do pescoço contribuem para o diagnóstico da disseminação destas infecções para os espaços cervicais. Contudo, a tomografia pode fornecer informações definitivas sobre a extensão e envolvimento destes espaços anatômicos (PETERSON, 1993).

A TC é utilizada para a descrição da extensão da infecção e auxilia no planejamento do tratamento de infecções odontogênicas graves, principalmente nos casos em que há risco de morte (KIM *et al.*, 1997; YONETSU *et al.*, 1998).

Esse exame realizado de forma prévia ao tratamento, tem o objetivo auxiliar no planejamento de drenagem cirúrgica em pacientes com o diagnóstico clínico de infecção odontogênica. Porém, não apresenta diferença em relação ao período de restabelecimento do paciente quando comparada com o exame clínico para planejamento da drenagem cirúrgica (BOWMAN, 2004).

A ressonância magnética visualizou um número de espaços acometidos 27,8% maior que a TC (SCHUKNECHT *et al.*, 2008). Logo, a gravidade da infecção pode ser definida pelo número de espaços anatômicos atingidos pela infecção e estes são mais bem revelados pela Ressonância Magnética (BOWMAN, 2004; SCHUKNECHT *et al.*, 2008).

A ultrassonografia pode ser considerada como um método eficaz para o estadiamento das infecções odontogênicas nos espaços anatômicos superficiais. Entretanto, pode ser difícil detectar com este exame, espaços profundos envolvidos (BASSIONY *et al.*, 2009).

2.5 Tratamento

Uma das principais indicações de tratamento é a profilaxia antibiótica antes dos tratamentos odontológicos clínicos. O objetivo da prescrição de antibióticos profiláticos é prevenir a infecção ou a disseminação da infecção (BONILHA *et al.*, 2014).

Um tratamento precoce do abscesso periapical impede a extensão espacial. Logo, os pacientes com infecção odontogênica devem ser tratados imediatamente, para evitar que o desenvolvimento da infecção cause complicações que possam ameaçar a vida dos pacientes (SAVITRI *et al.*, 2012).

O tratamento de pacientes internados consiste na administração de antibióticos por via venosa. Nos casos em que inicialmente se faz a terapia medicamentosa sem evolução de melhora no quadro do paciente nas primeiras 24 a 48 horas, indica-se a abordagem cirúrgica, através da drenagem do espaço atingido. A administração antibiótica intravenosa é essencial, uma vez que promove e mantém níveis terapêuticos elevados durante o tratamento da fase aguda (DIAS, 2015; DURAZZO *et al.*, 1997).

A antibioticoterapia é, em muitos casos, utilizada como tratamento adjunto a uma abordagem cirúrgica. Para escolha do antibiótico a ser utilizado, deve ser considerada a cobertura de microrganismos tanto anaeróbios quanto aeróbios, induzir pouca ou nenhuma resistência, atingir níveis suficientes no local infectado, apresentar toxicidade mínima e estabilidade máxima (BROOK, 2002).

Os aspectos mais importantes no tratamento das infecções odontogênicas são a eliminação da causa e drenagem cirúrgica. A drenagem, quando indicada, varia

desde um simples acesso endodôntico até incisões cervicais para o acesso aos espaços faciais acometidos. O objetivo principal é a eliminação do agente causal, a drenagem de pus e o desbridamento ou remoção de restos necróticos. O tratamento local diminui a população bacteriana, reduz a tensão nos tecidos, melhorando o fluxo sanguíneo, a condição local para atuação das defesas do hospedeiro e facilitando a chegada de antibióticos (ARAÚJO *et al.*, 2007).

A forma com que é tratada a infecção odontogênica é variável entre os autores. O tratamento pode ser baseado em drenagem cirúrgica, antibioticoterapia e remoção da causa (ANJOS *et al.*, 2006; VASCONCELOS *et al.*, 2002). Além disso, pode ser associado à utilização de compressas e bochechos aquecidos e hospitalização em casos mais graves (ANJOS *et al.*, 2006). Devem ser acrescentados a este protocolo, estabilização sistêmica de paciente debilitados, devido a processos infecciosos extensos, principalmente quando há febre (MARZOLA; PASTORI, 2006).

Assim, é necessário que se estabeleça uma dieta calórica equilibrada com proteínas e vitaminas. Nos casos mais graves, recomenda-se a complementação da dieta com suplementos vitamínicos ou mesmo nutrição enteral quando indicada. (ARAÚJO *et al.*, 2007).

O tratamento cirúrgico é uma etapa fundamental na abordagem inicial do paciente portador de abscesso dento alveolar e celulites severas. Nas celulites leves e moderadas, em pacientes saudáveis, não existe a necessidade de drenagem, pois apenas a eliminação da causa com antibioticoterapia associada promoverá a involução do processo (ARAÚJO *et al.*, 2007).

As incisões, quando indicadas, devem obedecer determinados princípios: ser realizado no ponto de flutuação, o mais inferiormente possível; ser perpendicular à direção das fibras musculares; ser ampla o suficiente para possibilitar uma drenagem efetiva e abranger todos os espaços envolvidos. A incisão deve ser realizada por espaço acometido, para se obter uma drenagem adequada e deve envolver apenas pele e tecido celular subcutâneo ou mucosa oral (ARAÚJO *et al.*, 2007).

A divulsão deve ser realizada utilizando-se uma pinça hemostática curva que penetre na ferida fechada e que seja aberta dentro dos tecidos. O objetivo é acessar a loja da secreção purulenta, sem lesar estruturas nobres. Assim que todas as cavidades forem acessadas e a secreção drenada efetivamente, deve-se inserir um dreno na abertura criada. O dreno utilizado pode ser o convencional de borracha

do tipo Penrose ou drenos tubulares rígidos. Os drenos Penrose são os mais utilizados, sendo o dreno rígido mais apropriado aos casos de infecção com aspiração pós-drenagem. Os drenos devem ser fixados com fio de sutura para evitar sua saída antes do tempo adequado. Deve-se aplicar um curativo compressivo local. Os drenos devem permanecer no local 2 a 3 dias após a remissão da secreção purulenta.

Em infecções mais graves, em que há comprometimento de vias aéreas, levando a hipóxia ou asfixia, recomenda-se a traqueostomia, realizada com anestesia local, para se restabelecer a via aérea. Entretanto, celulites que envolvem área cervical tornam o procedimento difícil (LORENZO *et al.*, 2006).

O manejo adequado da via aérea por meio de intubação com fibroscópio flexível e/ou realização da traqueostomia, nos casos de trismo importante e edema de língua, constitui prioridade na abordagem inicial de infecções mais graves (SUEHARA *et al.*, 2008).

A manutenção das vias aéreas superiores é a prioridade do tratamento e, em certas situações, como nos abscessos envolvendo diversos espaços cervicais com diminuição ou mesmo oclusão dos espaços aéreos, a intubação orotraqueal, traqueostomia ou a cricotireoidostomia devem ser consideradas (OLIVEIRA; BARBOSA, 2007).

O uso de antibióticos endovenosos é mais efetivo que o uso oral e, por este motivo, em infecções mais graves, é necessária a internação hospitalar. A observação regular do paciente é fundamental, devendo o profissional acompanhar a involução do quadro (ARAUJO *et al.*, 2007).

Na terapêutica antibiótica inicial, empregada de forma empírica, deve-se administrar Penicilina G, Clindamicina ou Metronidazol. Alguns especialistas recomendam a adição de Gentamicina à terapia. A prescrição de corticóides (hidrocortisona, dexametasona), resulta em uma leve redução do inchaço e celulite, além de ajudar a manter a integridade das vias aéreas e elevar a penetração dos antibióticos (LORENZO; THOMAS; VICUNA, 2006).

A combinação entre Amoxicilina e Ácido Clavulânico (inibidor de Beta Lactamase), mais conhecido como Clavulin, age contra organismos produtores de Beta Lactamase, comumente encontrado em infecções odontogênicas (SANDOR *et al.*, 1998). A combinação desses dois fármacos é útil para pacientes que tenham realizado tratamento prévio utilizando antibiótico Beta-lactâmicos, sem sucesso (BAUMGARTNER, 2003).

A Clindamicina continua sendo a escolha para pacientes alérgicos a Betalactâmicos na maioria dos casos de infecção. Este fármaco apresenta atividade satisfatória contra bactérias anaeróbias, embora a cada dia surjam cepas resistentes a ele (BASCONES *et al.*, 2004). Apresentam ação excelente contra organismos grampositivos, incluindo anaeróbios e beta-lactamases resistentes (SANDOR *et al.*, 1998).

Metronidazol, Ornidazol e Tinidazol são antibióticos que apresentam intensa atividade contra cocos anaeróbios e facultativos, bactérias aeróbias da cavidade oral, assim como anaeróbias gram-negativas, bacilos e espiroquetas. Em casos de infecções odontogênicas mistas com o envolvimento de aeróbios e estreptococos facultativos, a administração deste antibiótico deve ser realizada junto a outros (BASCONES *et al.*, 2004).

O tratamento antimicrobiano das infecções odontogênicas tem como objetivo evitar a disseminação local e a disseminação para áreas vizinhas, diminuir o inóculo bacteriano no foco infeccioso e prevenir complicações decorrentes do desmembramento via sistema circulatório. Penicilina, ampicilina e amoxicilina são bactericidas úteis no tratamento da fase aguda da infecção odontogênica, além de prevenir complicações associadas (CHANDRA *et al.*, 2017).

2.6 Complicações

Quadros clínicos de infecções odontogênicas podem levar ao óbito, quando a infecção invade planos mais distantes, gerando complicações como: acometimento retrofaríngeo, supuração pleuropulmonar, meningite, endocardite, comprometimento das vias aéreas, angina de Ludwig, mediastinite, ou ainda, atingir a corrente sanguínea levando aos quadros de septicemia (FERNANDES, 2004).

A angina de Ludwig comumente provocada por infecções dentárias, além de ser considerada uma complicação, pela necessidade de manutenção das vias aéreas, pode também disseminar, em uma fase mais tardia do processo, mediastinite, à fascíte necrosante ou à sepse (SAIFELDEEN; EVANS, 2004).

As infecções faciais profundas, atingindo os espaços retro faríngeo e pré-vertebral, possui uma alta morbimortalidade, quando associadas ao choque séptico e à mediastinite, apresentando mortalidade em 11,2% dos casos (MOREY-MAS *et al.*, 1996; SUEHARA *et al.*, 2008; ZEITOUN; DHANARAJANI, 1995).

As infecções odontogênicas, quando disseminadas para espaços anatômicos da cabeça, podem causar celulite orbitária e sinusites que, por sua vez, podem levar à cegueira, trombose do seio cavernoso, meningite e abscesso cerebral, com sequelas neurológicas e, até mesmo, à morte (VICENTE-RODRIGUES, 2004).

Atualmente, há poucos trabalhos na literatura que demonstram os perfis epidemiológicos, de prevalência e susceptibilidade das infecções odontogênicas graves, principalmente em pacientes internados por este motivo. Tal fato revela a necessidade de pesquisas que mostrem peculiaridades mais próximas da nossa realidade.

2.7 Custos

As implicações resultantes de infecções odontogênicas continuam a ser uma preocupação significativa para a saúde pública, isso não se deve apenas ao seu potencial prejudicial para a saúde, mas também à considerável carga financeira hospitalar ligada ao tratamento dessas situações.

A efetividade da Atenção Básica é de interesse para os políticos, planejadores e gestores em saúde. Pacientes submetidos a cuidados ambulatoriais de qualidade deficiente se apresentarão ao sistema de saúde novamente com doença avançada, com uso mais frequente dos serviços de emergência, estando mais propensos a necessitarem de cuidados mais caros e com, provavelmente, resultados menos favoráveis. Os valores totais pagos pelas hospitalizações evitáveis devem ser interpretados como possibilidades de economias no sistema local de saúde que, dirigidos para a Atenção Básica, poderiam aumentar a efetividade dos cuidados (CAMARGOS *et al.*, 2016).

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Analisar casos de infecção de origem odontogênica em pacientes internados no período de janeiro de 2018 à dezembro de 2022, pelo Serviço de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial (CTBMF) do Hospital Metropolitano Odilon Behrens (HMOB), em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

3.2 Objetivos específicos

a) Traçar o perfil epidemiológico das infecções odontogênicas segundo variáveis sociodemográficas.

b) Analisar os casos segundo variáveis clínicas: período da infecção, etiologia e região da face atingida, conduta clínica e complicações na internação.

c) Analisar espacialmente os casos de infecção odontogênica segundo o local de residência dos pacientes.

d) Analisar os custos das internações por infecções odontogênicas no período pré e trans pandemia.

e) Verificar se houve aumento no número de internações no período da pandemia da COVID-19.

4 METODOLOGIA EXPANDIDA

Trata-se de um estudo transversal, analítico, que foi realizado por meio da coleta de dados secundários de prontuários clínicos dos pacientes internados por infecções odontogênicas no HMOB, localizado em Belo Horizonte, Minas Gerais (BH/MG). O estudo foi desenvolvido no Serviço de CTBMF da unidade hospitalar em questão. Esta unidade hospitalar é referência no atendimento a pacientes com infecção odontogênica em Belo Horizonte e Região Metropolitana. Foram analisados 530 prontuários de pacientes internados devido a infecção odontogênica.

4.1 Variáveis do estudo

Neste estudo foi considerado como variável de interesse os casos de internação por infecção odontogênica atendidos entre janeiro de 2018 e dezembro de 2022 no HMOB.

4.1.1 Variáveis independentes

As variáveis independentes foram divididas em sociodemográficas e características da internação. No primeiro conjunto de variáveis independentes estavam a idade dos pacientes (1 a 19 anos; 20 a 59 anos; 60 anos ou mais), sexo dos pacientes (feminino; masculino), presença ou não de comorbidades e o município de residência (Belo Horizonte; Região metropolitana; colar metropolitano, outros municípios do estado; outros estados). Nas características da internação foram coletados o trimestre do ano em que a internação ocorreu (primeiro; segundo; terceiro; quarto), lado da face atingida (anterior; bilateral; direito; esquerdo), a etiologia da infecção (cárie; pós exodontia; pericoronarite; outros), os dentes acometidos (incisivos; caninos; pré-molares; molares inferiores; molares superiores; molares decíduos; mais de um dente) e a arcada (maxila; mandíbula).

4.1.2 Variável dependente

A variável dependente foi constituída por um escore de gravidade construído a partir das variáveis de conduta clínica (drenagem intra e extraoral, uso de dreno, realização de pulpectomia, exodontia, número de antibióticos usados, uso

de anti-inflamatório, analgésico e corticóide) e de complicações na internação (presença de angina de Ludwig, mediastinite, fascíte necrosante, choque séptico, internação em bloco/CTI, ocorrência de reinternação).

Além disso, foram coletadas informações sobre o número de dias de internação e custo das internações.

4.2 Critérios de inclusão

Foram analisados os prontuários clínicos de pacientes internados no HMOB por infecção odontogênica no período de janeiro de 2018 a dezembro de 2022.

Foram excluídos do estudo os casos registrados como retorno e casos de infecção odontogênica que não necessitaram de internação.

4.3 Análise estatística

As análises estatísticas foram realizadas por meio do *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS for Windows, versão 23.0, SPSS Inc., Chicago, IL, EUA)*. Foram realizadas as análises descritivas das variáveis coletadas. Testes bivariados foram realizados para verificar associação entre as variáveis independentes e a variável dependente. Aqueles que tiveram um $p < 0.05$ foram incluídos na análise de regressão de Poisson com variância robusta.

4.4 Análise espacial – georreferenciamento

O endereço da residência do paciente foi outra variável dependente utilizada no estudo.

4.4.1 Organização da base de dados espaciais

Os casos de infecção odontogênicas foram registrados em mapa por georreferenciamento, adotando-se como referência o endereço do local de domicílio dos pacientes internados. O georreferenciamento foi executado através de geocodificação que é a associação dos endereços dos domicílios a uma base cartográfica digital. Para esse procedimento, foi adotada uma base cartográfica de endereçamento da Empresa de Informática e Informação do Município de Belo

Horizonte-PRODABEL, que continha trechos de vias com a numeração inicial e final de cada face da quadra, separada segundo os lados direito e esquerdo de cada trecho de ruas e avenidas da cidade. Os dados socioeconômicos do território de Belo Horizonte foram tratados a partir de informações de setores censitários, aos quais foram associadas tabelas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Para a estruturação dos planos de informação foi adotado o Plano de Projeção UTM e o Sistema Geodésico para a América do Sul-Datum SAD 69, fuso 23 sul.

4.4.2 Análise da densidade de pontos

Para a investigação da densidade espacial das residências foi utilizada a Função de Kernel, que é uma técnica de interpolação espacial que fornece estimativas de densidade de pontos ao longo da superfície do município, permitindo a identificação de regiões de maior agregação, chamadas zonas quentes ou *hotspots*. A densidade dos domicílios foi obtida através de análise de Kernel ponderado pelo valor das variáveis de renda nos pontos analisados. Foi empregado um raio de influência ou largura de banda de 500 metros. Foram estabelecidas cinco classes de frequência (alta, média a alta, média, média a baixa e baixa) pelo método de quebras naturais. Para composição dos mapas em formato *raster* foi definida uma resolução espacial com tamanho de *pixel* de 30 x 30 metros. Para a investigação da densidade espacial dos endereços foi utilizado o software ArcGis versão 10.8.2.

4.5 Análise econômica

Foi realizada uma avaliação econômica parcial, com análise de custos da internação, com o objetivo de estimar os custos hospitalares médios para o atendimento a esses pacientes.

4.6 Análise de série histórica

Foi construída uma série histórica de casos, com o objetivo de comparar o período pré e trans pandemia e verificar se a restrição na oferta de serviços odontológicos na atenção primária no período pandêmico influenciou no número de internações.

4.7 Aspectos éticos

Este estudo foi submetido e aprovado pelos Comitês de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e do HMOB (CAAE 59648622.0.3001.5129; Parecer 5.847.878).

5 RESULTADOS

Os resultados desta pesquisa serão apresentados no formato de artigo a saber:

Artigo 1 – *Epidemiology of hospitalizations of patients with infection of odontogenic origin in a reference Hospital in urgency/emergency in Belo Horizonte*, submetido na revista *Oral Clinical Investigations* em 29/08/2023 (Comprovante de submissão no Anexo D).

5.1 Artigo 1

Epidemiology of hospitalizations of patients with infection of odontogenic origin in a reference Hospital in urgency/emergency in Belo Horizonte

Author names and affiliations

Luciana Carvalho Soares **Almeida**

Department of Social and Preventive Dentistry, Faculty of Dentistry, Federal University of Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brazil

Av. Antônio Carlos, 6627 – Pampulha

Belo Horizonte, MG, Brazil 31270-901

E-mail: lucianactbmf@gmail.com

Ludmilla Silva **Dantas**

Department of Social and Preventive Dentistry, Faculty of Dentistry, Federal University of Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brazil

Av. Antônio Carlos, 6627 – Pampulha

Belo Horizonte, MG, Brazil 31270-901

E-mail: ironiatotal190@gmail.com

Rosa Núbia Vieira de **Moura**

Department of Social and Preventive Dentistry, Faculty of Dentistry, Federal University of Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brazil

Av. Antônio Carlos, 6627 – Pampulha

Belo Horizonte, MG, Brazil 31270-901

Email: bdmoura96@gmail.com

Carlos José de Paula **Silva**

Department of Social and Preventive Dentistry, Faculty of Dentistry, Federal University of Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brazil

Av. Antônio Carlos, 6627 – Pampulha

Belo Horizonte, MG, Brazil 31270-901

E-mail: case.odo@gmail.com

Rafaela da Silveira **Pinto**

Department of Social and Preventive Dentistry, Faculty of Dentistry, Federal University of Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brazil

Av. Antônio Carlos, 6627 – Pampulha

Belo Horizonte, MG, Brazil 31270-901

E-mail: rafaelasilveirapinto@gmail.com

Correspondence to:

Rosa Núbia Vieira de Moura

Department of Social and Preventive Dentistry, Faculty of Dentistry, Federal University of Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brazil

Av. Antônio Carlos, 6627 – Pampulha

Belo Horizonte, MG, Brazil 31270-901

+55 31 995260856

Email: bdmoura96@gmail.com

Epidemiology of hospitalizations of patients with infection of odontogenic origin in a reference Hospital in urgency/emergency in Belo Horizonte

Abstract

Objectives: To analyze cases of odontogenic infection in patients hospitalized at Hospital Metropolitano Odilon Behrens (HMOB). **Materials and Methods:** Cross-sectional and analytical study. 530 medical records of patients hospitalized with odontogenic infection between January 2018 and December 2022 were analyzed. Descriptive static analysis and bivariate tests were performed. Those that had a $p < 0.05$ were included in the Poisson regression analysis. **Results:** The year with the highest number of hospitalizations was 2022 (24.2%), mainly in the first quarter (28.9%), the main etiology was caries (56.4%), the main tooth was the lower permanent molar (55.3%) and in the mandible (88.7%). People aged over 60 years had a 19% greater severity than those aged 1 to 19 years. Patients hospitalized in 2022 had a 13% more severe condition than in 2018. Cases with bilateral involvement were 38% more severe than unilateral ones; and cases involving the mandible were 17% more severe than the maxilla. Belo Horizonte was georeferenced, based on the home addresses of patients in the city. The distribution of cases was homogeneous. When analyzing the per capita Monthly income of households earning 2 minimum wages, we observed the formation of high-density clusters in the Aparecida and Santa Mônica neighborhoods. **Conclusion:** Most cases of hospitalization were of patients residing in Belo Horizonte, the main cause was caries, the main tooth was the lower permanent molar and mandible. **Clinical Relevance:** There are a few studies on the etiological factors of odontogenic infection.

Keywords: Infection Odontogenic; Tertiary Healthcare; Dentistry; Cross-Sectional Studies.

Introduction

Odontogenic infection is characterized by the spread of infectious processes through tissues and facial spaces in the head and neck region, related to dysbiosis in the oral cavity [1]. The progression of this infection depends on the virulence of the bacteria involved, host resistance factors, and the anatomy of the region [2]. The leading causes are dental caries, pulpitis, periapical abscesses, pericoronal abscesses, periodontal disease, and complications in endodontic treatments [3,4].

This disease can affect individuals of different age groups, regardless of sex, economic class, or level of education. However, low-income patients are more affected by dental problems and odontogenic infection [5]. In developed countries, the number of patients seeking emergency hospital care with infections caused by serious developments has increased in recent years [6,7]. In addition to the number of emergency patients, there was an increase in the morbidity and mortality parameters of these cases, thus requiring specialized hospital care [7].

Factors such as negligence of the signs and symptoms of infection, late Search for care, difficulty accessing health services, inadequate initial antibiotic therapy, quality of the defense mechanisms of the affected individual, the virulence of microorganisms, and previous illnesses can directly influence the progression of the infection. The infectious process can evolve from a localized and superficial odontogenic infection to a more serious one, which may lead to sepsis, airway obstructions, mediastinitis, necrotizing fasciitis, cavernous sinus thrombosis, or death [8-10].

The incidence of odontogenic infections is also related to the discontinuity of prevention actions against caries and other oral diseases, which can worsen and result in hospitalizations and other complications [5]. Considering that the allocation of resources for oral health in Brazil has been historically neglected, the health system has a set of limitations in terms of supply and access to oral health services [11]. This has contributed to the fact that untreated dental caries is the most common morbidity among all diseases in Brazil, as it happens in the world, making it a considerable economic inconvenience for the individual and society [12].

In the context of the COVID-19 pandemic, there was a reduction in First Programmatic Dental Appointments in Primary Care throughout Brazil [13]. This period had an impact on the flow of care for dental services, such as reducing user access, increasing treatment costs, increasing the need for more complex treatments, and repressed demand [14]. Therefore, the reduction in attendances in Primary Care directly influenced the care flow in the Health Care Networks due to the worsening of dental needs and, consequently, the demand for Tertiary Health Care [13].

In addition, in Brazil, it is estimated that 80% of the population is dependent exclusively on public dental care, and, together with contexts of economic crisis in the country, the number of Health Unic System (SUS) dependent users tends to increase [15]. In this way, the non-supply of the oral health demand of the most vulnerable can emerge in clinical situations of greater complexity and that demand greater investments in other

levels of care [11]. Treatments for severe odontogenic infections are generally more expensive due to the need to use hospital resources. Hospitalizations for odontogenic infections, in addition to being expensive for the public health system, are a public health concern due to the morbidity caused in patients and the high hospital costs for their treatment [16].

However, economic resources in health are finite and scarce. In a scenario of economic and political crisis in Brazil, the National Oral Health Policy has been heavily impaired in terms of its investment and continuity, given budget limitations.

In view of this scenario, in contexts of several international countries, such as the United States and Spain, economic and political crises have a stronger impact on the most vulnerable population, with lower income and less education. In contrast, when protective measures are taken at the primary healthcare level, including increased investments, inequities in oral health decrease [11]. In this way, the non-supply of the oral health demand of the most vulnerable can emerge in clinical situations of greater complexity and that demand greater investments in other levels of care [11]. Treatments for severe odontogenic infections are generally more expensive due to the need to use hospital resources. Hospitalizations for odontogenic infections, in addition to being expensive for the public health system, are a public health concern due to the morbidity caused in patients and the high hospital costs for their treatment [16]. However, economic resources in health are finite and scarce. In a scenario of economic and political crisis in Brazil, the National Oral Health Policy has been heavily impaired in terms of its investment and continuity, given budget limitations.

In scientific literature, there are a few studies that analyzed the epidemiology of odontogenic infections, as well as studies that evaluated the costs of hospitalizations due to odontogenic infections. The fact is that these events impact the lives of patients and have a direct impact on health services [5,17,18]. Therefore, the present work aims to explore the epidemiology of odontogenic infections, as well as their incidence and associated factors, in a public hospital in Belo Horizonte/Minas Gerais (BH-MG).

Methods

This is a cross-sectional, analytical study, using secondary data from clinical records of patients hospitalized for odontogenic infections at Hospital Metropolitan Odilon Behrens (HMOB).

Scenario/study location

Located in the city of Belo Horizonte, the HMOB is a large hospital complex, built in the 1940s, with an emergency room, outpatient clinic, day hospital and home care, which serves more than a thousand patients daily, exclusively from the Health Unic System (SUS), from the metropolitan region of Belo Horizonte and interior of Minas Gerais and is open 24 hours a day. The physical structure is made up of the emergency room of Metropolitan Hospital and Emergency Care Unit (UPA) Odilon Behrens. It has 481 beds, specialty outpatient clinic, physiotherapy unit, intensive care centers (ICU) and Neonatal ICU, surgery blocks, emergency room, Orthopedics in the Emergency Room, Dentistry in the Emergency Room, diagnostic and treatment support services, pharmacy, nutrition and dietetics services, blood banks, laundry and sterilization.

Among the specialties attended are internal medicine, pediatrics, orthopedics, general surgery, neurology, gynecology and obstetrics, vascular surgery and dentistry. Dental care is provided at the Dental Emergency Room. In addition to urgency and emergency treatments, services are provided in the areas of Oral and Maxillofacial Surgery and Traumatology, Stomatology, Headache and Orofacial Pain. Care is also provided to users with special needs under general anesthesia, promotion of oral health for patients hospitalized at the HMOB (Pediatric Inpatient Clinic, Pregnant/Baby Accommodation and Stroke Clinic) and basic dental care for HMOB employees and their direct dependents.

Ethical aspects

The research was registered with the Research Ethics Committee of the Federal University of Minas Gerais under number CAAE 59648622.0.0000.5149 and approved by opinion 5.698.020 of October 12, 2022. In addition, the research was also registered with the Research Ethics Committee from Hospital Metropolitan Odilon Behrens under number CAAE 59648622.0.3001.5129 and approved by opinion 5.765.502 de 20 of November 20, 2022.

Results

Tables 1 to 3 present the descriptive analyses for 2018-2022 and by year. Tables 1 and 2 also show the scores assigned to each category of variables that make up the severity score, the outcome of this study.

In Table 1, it can be seen that about 46.8% of the research participants needed to undergo intraoral drainage. The years with the highest incidence were 2021 and 2020, with 51.6% and 49.5%, respectively. On the other hand, extraoral drainage was required in 50.0% of patients, with the highest rates in 2021 (57.0%) and 2020 (53.8%). Approximately 60.6% of the patients used at least one intraoral or extraoral drain option. The need for pulpctomy was observed in 15.3% of patients, with 2019 being the year with the highest incidence (22.6%). Most patients used at least two types of antibiotics (59.1%). This standard of care was more common in 2019 (67.7%) and 2021 (61.3%). However, even in a reduced percentage, 2.8% needed a protocol involving five or more antibiotics. Among the remaining medication categories, analgesics were used by 99.4% of patients, while corticosteroids were used by 77.0% and anti-inflammatories by 34.0% of participants.

Also, in Table 1, it is possible to examine the complications that occurred during the hospitalization of these patients. Ludwig's Angina was identified in 7.4% of the sample, with a notable increase in these cases between 2020 (8.6%) and 2022 (10.9%). Mediastinitis, necrotizing fasciitis, and septic shock were reported in 1.5%, 1.1%, and 0.6%, respectively. A total of 7.9% of patients required care in the ICU requiring tracheostomy, and approximately 2.6% required hospital readmission.

In Table 2, it can be seen that the majority of patients hospitalized for odontogenic infection were aged between 20 and 59 years (71.7%), female (51.7%), without comorbidities (57.5%), residents of the city of Belo Horizonte (66.6%). The year with the highest number of hospitalizations was 2022 (24.2%). Most hospitalizations took place in the first quarter of the year (28.9%), caused by infections that affected the right side (42.3%); the etiology of most cases was caries (56.4%), the most affected tooth was the lower molar permanent (55.3%) and in the mandible (88.7%).

When these variables are evaluated year by year, the age range from 20 to 59 years prevails, the municipality of residence of the majority in all years was Belo Horizonte, the leading cause was caries, the most affected teeth were permanent lower molars, and involvement of the jaw. In terms of sex, in 2018, the search for males and females was the same, and in 2021, most hospitalizations were male (53.8%). Regarding comorbidities, in 2022, most hospitalized people had comorbidities (67.2%).

The average severity score for the period was 5.55, and it is possible to observe that this score increased over the years (Table 3). The mean age of the patients was 34.6 years. The average cost of hospitalizations in the period from January 2018 to December 2022 was R\$991.65. The time average length of stay was 6.9 days and it was possible to verify an increase in the average length of stay of hospitalizations over the years. The year with the highest number of hospitalizations was the year 2022 (24.2%) and average cost of 1122.48. Therefore, the resulting implications of IO remain a concern significant impact on public health and this is not only due to its potential harmful to health, but also to the considerable hospital financial burden linked to the treatment of these situations. The average number of antibiotics administered to patients was 2.2, and the average cost of hospitalizations in the period was nine hundred and ninety-one reais and sixty-five cents.

In the Poisson regression analysis, age, year of hospitalization, affected side, and dental arch were statistically related to the severity of hospitalization measured by the score created. People aged over 60 years had a 19% greater severity than those aged 1 to 19 years. Regarding the year of hospitalization, those hospitalized in 2022 had a 13% more severe condition than those hospitalized in 2018, and it was possible to observe evidence of a dose-response gradient when year and severity were related. The cases in which the involvement was bilateral were 38% more severe than when the involvement was in the anterior part of the face, and the issues that affected the mandible were 17% more severe than when the maxilla was affected (Table 2).

Of the total sample, 490 cases explicitly referred to patients residing in Belo Horizonte, Minas Gerais. The spatial distribution of residences showed a homogeneous pattern in the city of Belo Horizonte (Fig.1). In the analysis of the density of residences by weighted census sectors, the formation of high-density clusters was observed in the neighborhoods of Aparecida (Hotspot 1) and Santa Mônica (Hotspot 2) (Fig.2).

Discussion

Since the consequences of odontogenic infections can be treated with restorative procedures, primary periodontal care and cases already in the infection phase can be adequately managed in Primary Care, thus avoiding progression to a serious condition that requires hospitalization [19,20]; therefore, they can be prevented through health education measures and oral hygiene supervision.

Thus, the resulting implications of odontogenic infections are a significant public health concern, a factor not only due to their harmful potential for health but also to the considerable hospital financial burden associated with treating these situations [5]. Understanding the epidemiological profile of these infections is extremely

important, as it can directly impact the course of health and disease conditions in a population [5,9]. Therefore, the present study aimed to explore the epidemiology of odontogenic infections, as well as understand the influence of sociodemographic factors, clinical management, and complications during hospitalization in a public hospital in Belo Horizonte/MG.

Although the literature reinforces that regional factors must be considered, as an imbalance in the frequency of individuals of different sexes being affected has been observed [17,21,22], the present study observed a balanced frequency between the sexes [5,9,19]. Likewise, when the age range of individuals affected by odontogenic infections was verified. The average age observed in the present study was 34.6 years, which aligns with the literature that has observed similar rates [19,23].

Most participants lived in Belo Horizonte/MG, explained by the hospital being a reference in public care for odontogenic infections [5]. This centralization can make it difficult for individuals from other cities or states to access specialized services. Disease georeferencing, crucial in public health, allows us to understand the interaction between geographic, social and environmental factors in the spread of diseases [24]. The spatial distribution in Belo Horizonte was uniform, however, there was high density in the Aparecida and Santa Mônica neighborhoods, which have similar levels of urban quality of life and health vulnerability ranging from low to high, in addition to low income. The Aparecida neighborhood stands out for its proximity to the HMOB.

In the study, there was a significant increase in individuals with odontogenic infections presenting at least one comorbidity [5,25]. Ludwig's angina, a severe infectious condition identified in the study, showed a notable increase compared to other less frequent complications. Intervention, usually involving antibiotic therapy and surgical procedures, is crucial to control the infection and prevent its spread to areas close to the initial focus [2,23,26]. This justifies the use of intraoral drainage and drains in many cases studied. Furthermore, pulpectomy and tooth extraction were common interventions, in line with previous studies [19,23].

Antimicrobials are widely used to control infections [9], often combined with other medications. All hospitalized patients received drug treatment. However, the precise choice of antibiotics needs improvement, as most patients received two or more antibiotics, highlighting the need to improve and disseminate the criteria for use among the medical team [5].

Lower molars showed a higher incidence of tooth damage, similar to a previous study that highlighted the posterior teeth of the mandible [5]. This high incidence suggests a predominant involvement of the lower teeth, possibly linked to challenges in oral hygiene due to anatomical factors and in carrying out restorative procedures when necessary [27]. According to the literature, the primary triggers of odontogenic infections have been identified as dental caries and postoperative extractions [5,17,27].

The demand for admission to an intensive care unit in the current study was comparable to what was described in the literature in a study conducted during a similar period [23]. However, this rate is higher than that recorded in previous studies, so it is worth highlighting that the period evaluated involves the years of the COVID19 pandemic [19]. The length of stay in the hospital is also in line with what was observed in other research [5]. However, no data is available on the percentage of readmissions in treated cases.

Odontogenic infections depend on many factors, such as age, smoking, and even secondary diseases and the pathogenicity of the bacteria involved. External and internal factors of the individual, such as immunodeficiency, may justify our findings discussed so far [25,26].

However, it is worth highlighting that the present study has limitations; regarding georeferencing, other regions, such as Barreiro and Venda Nova, present areas with a high average of social vulnerability in the municipality of Belo Horizonte, as well as the regions of Aparecida and Santa Mônica, however, in the georeferencing presented in the present study, these did not present a hotpot, which can be explained by the fact that as they are regions further away from the central region of the municipality, when necessary in dental situations and emergencies, individuals first seek out the region's Emergency Care Units.

Another limitation of the present study is that during the searches in medical records, errors in filling them out were revealed, resulting in a lack of information, as reported in other studies; therefore, those responsible for registering and maintaining this data must be trained both about filling out the patient's clinical record and the financial registration form [19,28]. In addition to the limitations inherent to the cross-sectional study design, to identify a cause-effect relationship, longitudinal studies need to be carried out.

Conclusions

In conclusion, a comprehensive understanding of the epidemiology and profile of individuals predominantly affected by odontogenic infections is crucial in guiding clinical decisions and establishing effective therapeutic protocols. In this sense, adopting preventive strategies and early intervention emerge as outstanding

approaches. When implemented correctly in primary care, such measures contribute to containing the complications associated with these infections and mitigate the need for more invasive and costly hospital interventions, considering the amount of resources estimated in hospitalizations arising from dental emergencies. This approach not only benefits patients' health but also eases the burden on the public health system.

References

1. Costa PP (2018) Infecção odontogênica: revisão de literatura e análise dos procedimentos realizados em um hospital público de Belo Horizonte, Minas Gerais-Brasil. Dissertação, Universidade Federal de Minas Gerais.
2. Ogle OE (2017) Odontogenic Infections. *Dent Clin North Am.* <https://doi.org/10.1016/j.cden.2016.11.004>
3. Martínez AB, Urizar JMA, Fenoll AB et al Consensus statement on antimicrobial treatment of odontogenic bacterial infections. *Medicina Oral Patologia Oral y Cirurgia Bucal*, Valencia 9:363-76.
4. Gonçalves L, Lauriti L, Yamamoto MZ, Luz JGC (2013) Characteristics and Management of Patients Requiring Hospitalization for Treatment of Odontogenic Infections. *Journal of Craniofacial Surgery.* <https://doi.org/10.1097/SCS.0b013e3182902e95>
5. Camargos FM, Meira HC, Aguiar EG, Abdo EN, Glória RB, Dias ACS (2016) Severe odontogenic infections and its epidemiological profile. *Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial* 16:2530
6. Oberli K, Bornstein MM, Arx TV Periapical surgery and the maxillary sinus: radiographic parameters for clinical outcome. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* <https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2006.09.017>
7. Burnham R, Bhandari R, Bridle C (2011) Changes in admission rates for spreading odontogenic infection resulting from changes in government policy about the dental schedule and remunerations. *J Oral Maxillofac Surg.* <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjoms.2009.10.033>
8. Wang J, Ahani A, Pogrel MA (2005) A five-year retrospective study of odontogenic maxillofacial infections in a large urban public hospital. *Int J Oral Maxillofac Surg.* <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2005.03.001>
9. Jundt JS, Gutta R (2012) Characteristics and cost impact of severe odontogenic infections. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* <https://doi.org/10.1016/j.oooo.2011.10.044>.
10. Mathew GC, Ranganathan LK, Gandhi S et al (2012) Odontogenic maxillofacial space infections at a tertiary care center in North India: a five-year retrospective study. *International Journal of Infectious Diseases.* <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2011.12.014>
11. Probst LF et al (2019) Impact of financial crises on oral health indicators: an integrative review of the literature. *Ciênc Saúde Colet.* <https://doi.org/10.1590/1413-812320182412.23132019>
12. Righolt AJ, Jevdjevic M, Marcenes W, Listl S (2018) Global-, Regional, and Country-Level Economic Impacts of Dental Diseases in 2015. *J Dent Res.* <https://doi.org/10.1177/0022034517750572>
13. Lucena EHG, Freire AR, Freire DEWG, Araújo ECF, Lira GNWL, Brito ACM, Padilha WWN (2020) Access to oral health in primary care before and after the beginning of the COVID-19 pandemic in Brazil. *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada.* <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.819>
14. Andrade RAR, Almeida AAG, Mota IMBS, Amaral RC (2021) CORONAVIRUS and challenges for dental care. *Society and Development.* <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i4.13862>
15. Cascaes AM, Camargo MJB, Castilhos ED, Silva IEB, Barros AJD (2018) Private dental insurance expenditure in Brazil. *Rev Saude Publica.* <https://doi.org/10.11606/S1518-8787.2018052000340>
16. Fonseca ELG, Francisco MA, Santos MABS, Lira JS, Tenório LF, Santos MPM, Negreiros JHCN, Alencar MGM, Barbosa LM (2020) Odontogenic infections, from etiology to treatment: a literature review. *Brazilian Journal of Development.* <https://doi.org/10.34117/bjdv6n7-163>
17. Sette-Dias A, Maldonado AJT, Aguiar EG, Carvalho MAR (2012) Profile of patients hospitalized with odontogenic infections in a public hospital in Belo Horizonte, Brazil. *J Clin Exp Dent.* <https://doi.org/10.4317/jced.50856>
18. Christensen B, Han M, Dillon JK (2013) The cause of cost in the management of odontogenic infections I: a demographic survey and multivariate analysis. *J Oral Maxillofac Surg.* <https://doi.org/10.1016/j.joms.2013.05.026>

19. Favetti M, Spohr AR, Flores RZ et al (2015) Cost of hospitalization for dental focal infections in a city in southern Brazil. *Rev. Cir. Traumatol. Buco-maxilo-fac* 1:07-16.
20. Zajkowski LA, Scarparo RK, Silva HG et al (2023) Impact of COVID-19 pandemic on completed treatments and referrals during urgent dental visits. *Braz Ora Res.* <https://10.1590/1807-3107bor2020.volXX.0000>
21. Uluibau IC, Jaunay T, Goss AN (2005) Severe odontogenic infections. *Aust Dent J.* <https://doi.org/10.1111/j.1834-7819.2005.tb00390.x>
22. Akinbami BO, Akadiri O, Gbujie DC (2010) Spread of odontogenic infections in Port Harcourt, Nigeria. *J Oral Maxillofac Surg.* <http://dx.doi.org/10.1016/j.joms.2010.01.019>.
23. Senna WG, Maia GFAM, Carneiro SCAS et al (2022) Analysis of records of patients with dental infections care at the hospital service. *Rev. Cir. Traumatol. Buco-maxilo-fac* 1:13-16.
24. Moreira RS, Nico LS, Tomita NE (2007) The relation between space and collective oral health: for a georeferenced epidemiology. *Ciê. Saúde Coletiva*; 12(1):275-284.
25. Spalthoff S, Jehn P, Treptow K et al (2020) Dependence of odontogenic abscess on meteorological parameters: truth or myth? *Clin Oral Investig.* <https://doi.org/10.1007/s00784-020-03236-1>
26. Weise H, Naros A, Wise C, Reinert S, Hoefert S (2019) Severe odontogenic infections with septic progress - a constant and increasing challenge: a retrospective analysis. *BMC Oral Health.* <https://doi.org/10.1186/s12903-019-0866-6>
27. Sanches R, Mirada E, Arias J et al (2011) Severe odontogenic infections: Epidemiological, microbiological and therapeutic factors. *Oral Surgery.* <http://dx.doi.org/doi:10.4317/medoral.16995>
28. Bittencourt AS, Camacho LAB, Leal MC (2006) O Sistema de Informação Hospitalar e sua aplicação na saúde coletiva. *Cad. Saúde Pública*; 22(1): 19-30.

Table 1 Descriptive analysis for 2018-2022 and per year for the clinical management and the complications in the hospitalization and scoring of the variables for forming the Severity Score.

Variables	Total N (%)	Score for severity score	2018 N (%)	2019 N (%)	2020 N (%)	2021 N (%)	2022 N (%)
Clinical Conduct							
<i>Intraoral drainage</i>							
No	282 (53.2)	0	49 (53.3)	68 (54.8)	47 (50.5)	45 (48.4)	73 (57.0)
Yes	248 (46.8)	1	43 (46.7)	56 (45.2)	46 (49.5)	48 (51.6)	55 (43.0)
<i>Extraoral drainage</i>							
No	265 (50.0)	0	52 (56.5)	66 (53.2)	43 (46.2)	40 (43.0)	64 (50.0)
Yes	265 (50.0)	1	40 (43.5)	58 (46.8)	50 (53.8)	53 (57.0)	64 (50.0)
<i>Use of drain</i>							
No	209 (39.4)	0	47 (51.1)	58 (46.8)	33 (35.5)	24 (25.8)	47 (36.7)
Yes, both	19 (3.6)	2					
Yes, extraoral	246 (46.4)	1	40 (43.5)	56 (45.2)	48 (51.6)	49 (52.7)	53 (41.4)
Yes, intraoral	56 (10.6)	1	5 (5.4)	8 (6.5)	10 (10.8)	16 (17.2)	17 (13.3)
<i>Pulpectomy*</i>							
No	448 (84.5)	0	74 (80.4)	96 (77.4)	79 (84.9)	81 (87.1)	118 (92.2)
Yes	81 (15.3)	1	17 (18.5)	28 (22.6)	14 (15.1)	12 (12.9)	10 (7.8)
<i>Extraction</i>							
No	494 (93.2)	0	90 (97.8)	124 (100.0)	88 (94.6)	86 (92.5)	106 (82.8)
		1					
Medication							
<i>Used antibiotics</i>							
Only 1	99 (18.7)	1	22 (23.9)	19 (15.3)	17 (18.3)	16 (17.2)	25 (19.5)
2 antibiotics	313 (59.1)	1	54 (58.7)	84 (67.7)	52 (55.9)	57 (61.3)	66 (51.6)
3 antibiotics	80 (15.1)	2	9 (9.8)	14 (11.3)	18 (19.4)	12 (12.9)	27 (21.1)
4 antibiotics	23 (4.3)	2	6 (6.5)	4 (3.2)	4 (4.3)	4 (4.3)	5 (3.9)
5 or more antibiotics	15 (2.8)	3	1 (1.1)	3 (2.4)	2 (2.2)	4 (4.3)	5 (3.9)
<i>Use of anti-inflammatory</i>							
No	350 (66.0)	0	65 (70.7)	88 (71.0)	67 (72.0)	62 (66.7)	68 (53.1)
Yes	180 (34.0)	1	27 (29.3)	36 (29.0)	26 (28.0)	31 (33.3)	60 (46.9)
<i>Use of analgesics</i>							
No	3 (0.6)	0	1 (1.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (1.1)	1 (0.8)
Yes	527 (99.4)	1	91 (98.9)	124 (100.0)	93 (100.0)	92 (98.9)	127 (99.2)
<i>Use of corticosteroids</i>							
No	122 (23.0)	0	22 (23.9)	26 (21.0)	16 (17.2)	24 (25.8)	34 (26.6)
Yes	408 (77.0)	1	70 (76.1)	98 (79.0)	77 (82.8)	69 (74.2)	94 (73.4)
Complications							
<i>Ludwig's angina</i>							
No	491 (92.6)	0	88 (95.7)	120 (96.8)	85 (91.4)	84 (90.3)	114 (89.1)
Yes	39 (7.4)	1	4 (4.3)	4 (3.2)	8 (8.6)	9 (9.7)	14 (10.9)
<i>Mediastinitis</i>							
No	522 (98.5)	0	92 (100.0)	122 (98.4)	90 (96.8)	90 (96.8)	128 (100.0)
Yes	8 (1.5)	1	0 (0.0)	2 (1.6)	3 (3.2)	3 (3.2)	0 (0.0)
<i>Necrotizing fasciitis</i>							
No	524 (98.9)	0	92 (100.0)	119 (96.0)	93 (100.0)	93 (100.0)	127 (99.2)
Yes	6 (1.1)	1	0 (0.0)	5 (4.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (0.8)
<i>Septic shock</i>							
No	527 (99.4)	0	92 (100.0)	123 (99.2)	93 (100.0)	91 (97.8)	128 (100.0)
Yes	3 (0.6)	1	0 (0.0)	1 (0.8)	0 (0.0)	2 (2.2)	0 (0.0)
<i>Block hospitalization/ICU</i>							
No	448 (84.5)	0	85 (92.4)	111 (89.5)	77 (82.8)	77 (82.8)	98 (76.6)
Yes	40 (7.5)	1	6 (6.5)	6 (4.8)	8 (8.6)	7 (7.5)	13 (10.2)
Yes, with tracheostomy	42 (7.9)	2	1 (1.1)	7 (5.6)	8 (8.6)	9 (9.7)	17 (13.3)
<i>Readmission</i>							
No	516 (97.4)	0	88 (95.7)	121 (97.6)	90 (96.8)	92 (98.9)	125 (97.7)
Yes	14 (2.6)	1	4 (4.3)	3 (2.4)	3 (3.2)	1 (1.1)	3 (2.3)

*variable with response loss of less than 20%.

Table 2 Descriptive analysis of sociodemographic variables and characteristics of hospitalization, bivariate tests, and Poisson regression results for the outcome Severity score in 2018-2022.

Variables	Total N (%)	Bivariate tests ^{a,b}	PR Adjusted (CI95%)	2018 N (%)	2019 N (%)	2020 N (%)	2021 N (%)	2022 N (%)
Age^a								
1 to 19 years	94 (17.7)	p<0.001	Ref	24 (26.1)	24 (19.4)	22 (23.7)	11 (11.8)	13 (17.7)
20 to 59 years	380 (71.7)		1.10 (0.99-1.22)	61 (66.3)	87 (70.2)	67 (72.0)	69 (74.2)	96 (71.7)
60 or more	56 (10.6)		1.19 (1.02-1.39)	7 (7.6)	13 (10.5)	4 (4.3)	13 (14.0)	19 (10.6)
Sex^b								
Female	274 (51.7)	0.060	-	46 (50.0)	67 (54.0)	52 (55.9)	43 (46.2)	66 (51.6)
Male	256 (48.3)		-	46 (50.0)	57 (46.0)	41 (44.1)	50 (53.8)	62 (48.4)
Presence of comorbidities^b								
No	305 (57.5)	0.048	Ref	61 (66.3)	95 (76.6)	69 (74.2)	38 (40.9)	42 (32.8)
Yes	225 (42.5)		1.01 (0.94-1.08)	31 (33.7)	29 (23.4)	24 (25.8)	55 (59.1)	86 (67.2)
Municipality of residence^{a,a}								
BH	353 (66.6)	0.159	-	72 (80.0)	89 (71.8)	60 (65.2)	55 (60.4)	77 (60.2)
MRBH	153 (28.9)		-	17 (18.9)	34 (27.4)	32 (34.8)	29 (31.9)	41 (32.0)
Metropolitan Necklace	4 (0.8)		-	1 (1.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (2.2)	1 (0.8)
Other municipalities in Minas Gerais	10 (1.9)		-	0 (0.0)	1 (0.8)	0 (0.0)	5 (5.5)	4 (3.1)
Other states	5 (0.9)		-	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
Year^a								
2018	92 (17.4)	0.013	Ref					
2019	124 (23.4)		1.02 (0.93-1.13)					
2020	93 (17.5)		1.11 (1.01-1.22)					
2021	93 (17.5)		1.12 (1.01-1.24)					
2022	128 (24.2)		1.13 (1.02-1.25)					
Quarter^a								
First	153 (28.9)	0.726	-	29 (31.5)	34 (27.4)	34 (36.6)	22 (23.7)	34 (26.6)
Second	112 (21.1)		-	19 (20.7)	35 (28.2)	12 (12.9)	23 (24.7)	23 (18.0)
Third	130 (24.5)		-	20 (21.7)	27 (21.8)	24 (25.8)	25 (26.9)	34 (26.6)
Fhourth	135 (25.5)		-	24 (26.1)	28 (22.6)	23 (24.7)	23 (24.7)	37 (28.9)
Affected side^{a,a}								
Front	12 (2.3)	p<0.001	Ref	3 (3.3)	4 (3.2)	0 (0.0)	4 (4.3)	1 (0.8)
Bilateral	80 (15.1)		1.38 (1.11-1.71)	10 (10.9)	12 (9.7)	16 (17.2)	15 (16.1)	27 (21.1)
Right	224 (42.3)		1.08 (0.87-1.32)	38 (41.3)	48 (38.7)	44 (47.3)	41 (44.1)	53 (41.4)
Left	212 (40.0)		1.06 (0.86-1.31)	40 (43.5)	60 (48.4)	33 (35.5)	32 (34.4)	47 (36.7)
Etiology^{a,a}								
Dental carie	299 (56.4)	0.454	-	49 (53.3)	56 (45.2)	64 (68.8)	53 (57.0)	77 (60.2)
After extraction	117 (22.1)		-	20 (21.7)	28 (22.6)	16 (17.2)	20 (21.5)	33 (25.8)
Pericoronitis	36 (6.8)		-	4 (4.3)	9 (7.3)	7 (7.5)	8 (8.6)	8 (6.3)
Others	28 (5.3)		-	4 (4.3)	11 (8.9)	2 (2.2)	6 (6.5)	5 (3.9)
Tooth^{a,a}								
Incisors	5 (0.9)	p<0.001	Ref	0 (0.0)	2 (1.6)	0 (0.0)	2 (2.2)	1 (0.8)
Canines	5(0.9)		1.14 (0.77-1.68)	1 (1.1)	1 (0.8)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (2.3)
Premolars	11 (2.1)		1.12 (0.81-1.53)	0 (0.0)	2 (1.6)	2 (2.2)	3 (3.2)	4 (3.1)
Lower molars	293 (55.3)		1.00 (0.75-1.32)	41 (44.6)	66 (53.2)	60 (64.5)	50 (53.8)	76 (59.4)
Upper molars	27 (5.1)		1.13 (0.83-1.52)	5 (5.4)	5 (4.0)	1 (1.1)	5 (5.4)	11 (8.6)
Deciduous molars	32 (6.0)		0.80 (0.59-1.08)	9 (9.8)	8 (6.5)	8 (8.6)	2 (2.2)	5 (3.9)
More than one tooth	75 (14.2)		0.96 (0.72-1.26)	12 (13.0)	15 (12.1)	11 (11.8)	20 (21.5)	17 (13.3)
Arch^b								
Maxilla	60 (11.3)	0.001	Ref	7 (7.6)	15 (12.1)	5 (5.4)	12 (12.9)	21 (16.4)
Mandible	470 (88.7)		1.17 (1.02-1.33)	85 (92.4)	109 (87.9)	88 (94.6)	81 (87.1)	107 (83.6)

*Variable with response loss of less than 20%; ^aKruskal-Wallis test; ^bMann-Whitney test.

Table 3 Descriptive analysis of Severity Score, Age of users, length of hospital stay, number of antibiotics used, and cost of hospitalization in 2018-2022 and by year.

Variable	Mean (Standard deviation)	Median (first and third quartile)	Mode	Minimum	Maximum
Severity Score					
Period 2018-2022 (outcome)	5.55 (2.07)	5 (4;7)	5	2	13
2018	5.00 (1.62)	5 (4;6)	5	2	11
2019	5.25 (1.96)	5 (4;6)	5	2	13
2020	5.70 (2.03)	5 (4;7)	5	2	13
2021	5.83 (2.19)	5 (4;6)	6	3	13
2022	5.93 (2.31)	5,5 (4;7)	5	2	12
Age (in years)					
Period 2018-2022	34.6 (17.8)	32 (23;46)	32	3	95
2018	32.0 (18.5)	31 (19;42)	7**	3	95
2019	33.6 (17.8)	31,5 (22;42)	23**	3	91
2020	30.8 (15.1)	30 (20.5;40.5)	25**	3	67
2021	37.6 (18.0)	35 (26;54)	26**	5	82
2022	37.9 (18.1)	33 (27;52)	28	3	94
Length of stay (in days)					
Period 2018-2022	6.9 (5.5)	5 (4; 8)	4	1	44
2018	6.1 (3.7)	5 (4;8)	4	2	26
2019	6.2 (5.9)	4 (3;7)	4	1	44
2020	6.6 (5.4)	5 (3;8)	4	2	30
2021	7.4 (6.1)	5 (4;8)	5	2	44
2022	8.3 (5.6)	7 (4;10)	4	2	30
Number of antibiotics used in the treatment					
Period 2018-2022	2.2 (1.1)	2 (2; 2)	2	1	10
2018	2 (0.8)	2 (2;2)	1	1	5
2019	2.2 (1.2)	2 (2;2)	2	1	10
2020	2.2 (0.9)	2 (2;3)	2	1	6
2021	2.2 (1.2)	2 (2;2)	2	1	8
2022	2.2 (1.1)	2 (2;3)	2	1	8
Hospitalization cost (in Reais)*					
Period 2018-2022	991,65 (2.284,26)	438,92 (316,62; 580,80)	292,62	44,21	27.648,07
2018	522,78 (539,10)	379,37 (318,61; 466,83)	292,61	144,70	4.506,78
2019	1.149,39 (3.550,62)	438,93 (292,62; 573,81)	292,62	44,21	27.648,07
2020	926,85 (1.564,51)	438,92 (309,63; 600,58)	292,62	44,21	10.894,58
2021	1.143,93 (2.388,69)	391,2 (316,62; 580,10)	292,62	292,62	12.600,00
2022	1.122,48 (2.023,28)	466,12 (379,365; 753,055)	292,62	292,61	15.614,63

*Variable with response loss of less than 20%; **There are several modes. The smallest value is shown.

Fig. 1. Distribution of cases resulting from infection of odontogenic origin according to hospitalized patients' residence address. Belo Horizonte, Minas Gerais, January 2018 to December 2022.

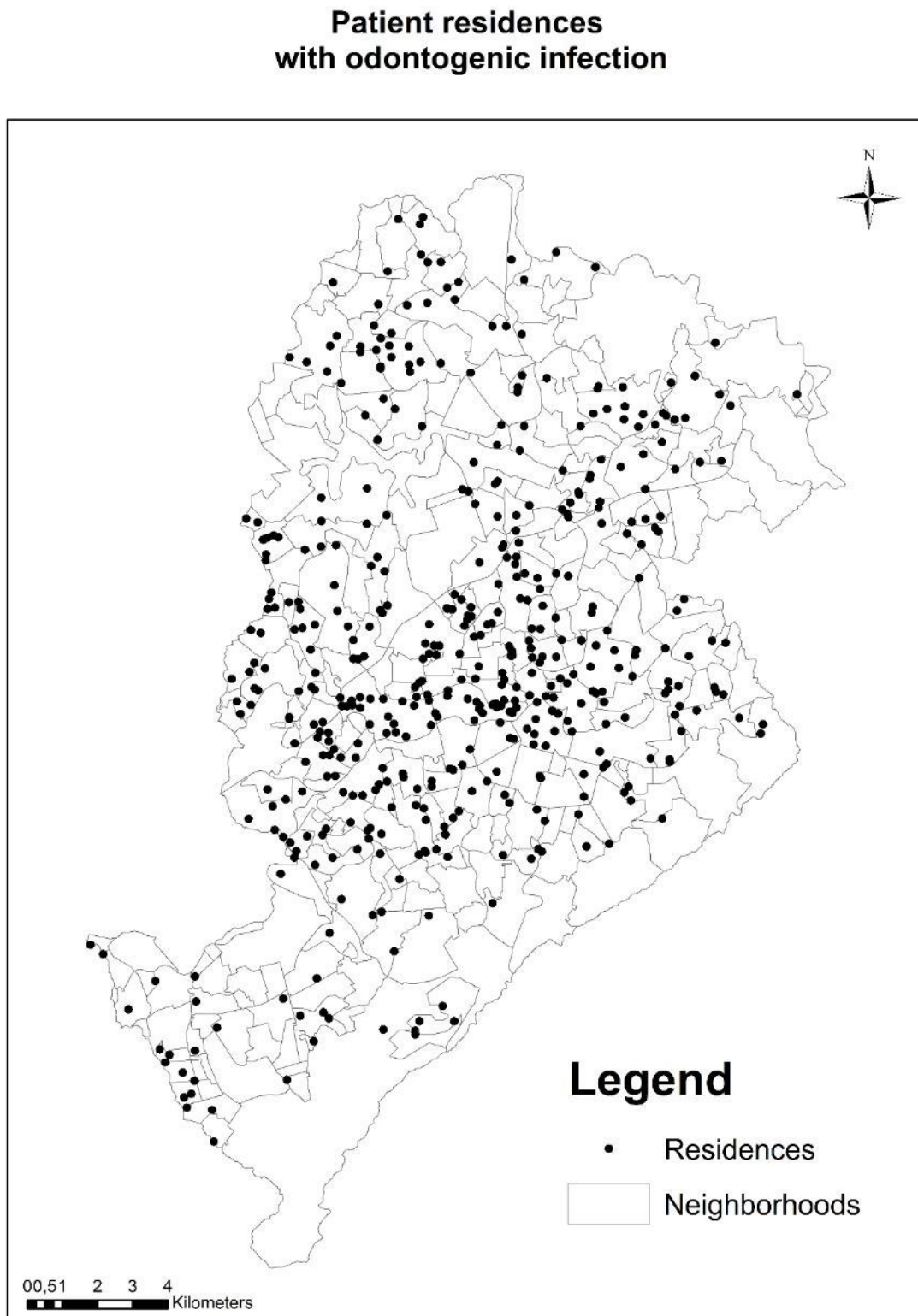
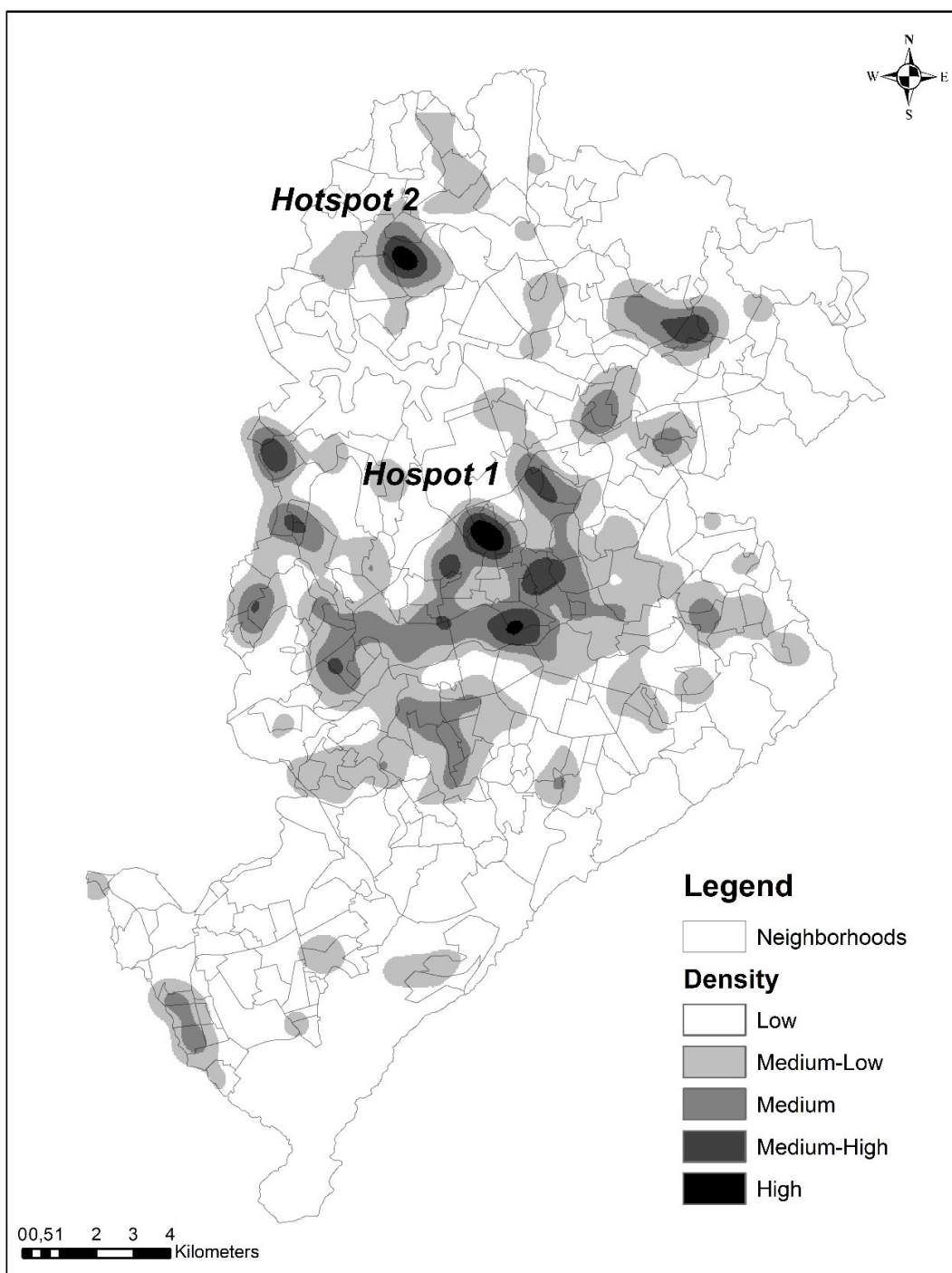


Fig. 2. Density of residences of hospitalized patients with odontogenic infection by census sectors according to per capita monthly income of households earning two minimum wages. Belo Horizonte, Minas Gerais, January 2018 to December 2022.

Density of patient`s residences with odontogenic infection



6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em conclusão, este estudo trouxe insights valiosos sobre a epidemiologia e as características das infecções odontogênicas em um hospital público de Belo Horizonte/MG. Ficou evidente que a prevenção desempenha um papel crucial na redução dessas infecções, destacando-se a importância das medidas de educação em saúde e supervisão da higiene bucal na Atenção Básica. A capacidade da Atenção Básica em gerenciar eficazmente casos de infecções odontogênicas já em estágio inicial, evitando a progressão para complicações graves e hospitalização, foi reforçada pelos resultados deste estudo.

A análise das características demográficas revelou que a faixa etária mais afetada foi de 20 a 59 anos, alinhando-se com a literatura existente. Além disso, a presença de comorbidades entre os pacientes acometidos por infecções odontogênicas enfatiza a necessidade de considerar fatores individuais ao avaliar o risco dessas infecções.

O ano com maior número de internações foi o ano de 2022. Esse aumento coincidiu com o final da pandemia da COVID-19.

A não procura pela assistência primária durante a pandemia da COVID-19 afetou drasticamente a saúde bucal, pois com as recomendações de isolamento social, o receio da transmissibilidade do vírus e os problemas financeiros gerados pela pandemia, o paciente só foi procurar o cirurgião dentista em casos extremos, onde o tratamento conservador não seria mais possível e conseqüentemente aumentando a sua gravidade.

O estudo ressaltou a relevância do hospital como referência para o tratamento dessas infecções na região, o que pode dificultar o acesso a cuidados especializados para aqueles que residem em áreas mais distantes. Isso destaca a importância de fortalecer os sistemas de saúde locais para fornecer atendimento eficaz e acessível a todos.

A identificação da angina de Ludwig como uma condição infecciosa grave e a evolução potencialmente rápida para complicações mais severas destacam a urgência da intervenção precoce. A escolha criteriosa de tratamentos, como antibioticoterapia e procedimentos cirúrgicos, é essencial para controlar o processo infeccioso e prevenir complicações.

O estudo também enfatizou a relevância do uso de antimicrobianos e outros medicamentos para controlar a dor e a inflamação associadas a essas infecções. A distribuição dos dentes afetados, com ênfase nos molares inferiores, juntamente com os fatores de risco associados, como cárie dentária e pós-operatório de exodontias, ofereceu insights valiosos para orientar a prevenção e o manejo dessas infecções.

No entanto, é importante destacar algumas limitações deste estudo, como sua abrangência limitada a um hospital específico e sua natureza retrospectiva. Futuras pesquisas podem se beneficiar de estudos prospectivos e multicêntricos para uma compreensão mais abrangente das infecções odontogênicas e suas implicações.

Em última análise, o estudo fornece evidências substanciais sobre a epidemiologia e as características das infecções odontogênicas, destacando a importância da prevenção, da detecção precoce e do tratamento adequado para mitigar seu impacto na saúde pública e reduzir a carga financeira associada ao tratamento hospitalar.

REFERÊNCIAS

- AKINBAMI, B. O. *et al.* Spread of infections in Port Harcourt, Nigéria. **Journal of Oral and Maxillofacial surgery.** [s.l.], v.68, p. 2472-2477, out. 2010.
- ANJOS, E.V. *et al.* Infecções odontogênicas oral e maxilo-facial tratadas no HGJAF-Aracaju/SE. **Revista Brasileira de Odontologia**, v. 6, n.1-2, p. 120-122, 2006.
- ARAÚJO, A.; GABRIELLI, M.F.R.; MEDEIROS, P. J. **Aspectos atuais da cirurgia e traumatologia bucomaxilofacial.** São Paulo: Ed. Santos, 2007. 322 p.
- BASCONES, A. *et al.* Consensus statement on antimicrobial treatment of odontogenic bacterial infections. **Med. oral Patol. Oral Cir. Bucal.**, Valencia, v. 9, n. 5, p. 363-376, nov. 2004.
- BASSIONY, M. *et al.* Exploração da ultrassonografia na avaliação da disseminação do espaço de infecções odontogênicas. **Radiologia Oral e Maxilofacial.** [s.l.], v.107, issue 6, p. 861-869, jun. 2009.DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2009.02.016>.
- BAUMGARTNER. J.C.; XIA, T. Antibiotic susceptibility of bacteria associated with endodontic abscesses. **J. Endod.** [s.l.], v.29, n.1, p.44-7, jan. 2003.
- BONILHA, J.G.; STABILE, G.A.V. **Infecções odontogênicas de origem endodôntica: estudo retrospectivo de 24 meses.** 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2014.
- BOYANOVA, L. *et al.* Anaerobic bacteria in 118 patients with deep-space head and neck infections from the University Hospital of Maxillofacial Surgery, Sofia, Bulgaria. **J Med Microbiol.**, [s.l.], v. 55, n.9, p.12851289, set. 2006.
- BOWMAN J.T. Is Preoperative CT Imaging Necessary for Odontogenic Fascial Space Infections? Oral Abstract Session 1: Anesthesia/Infection/Epidemiology/Trauma Management. 2004, p. 24.
- BROOK I. Anaerobic bacteria in upper respiratory tract and other head and neck infections. **Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.** [s.l.], v.111. n.5, p.430-440, maio 2002.
- BURNHAM, R.; BHANDARI, R.; BRIDLE, C. Changes in admission rates for spreading odontogenic infection resulting from changes in government policy about the dental schedule and remunerations. **Br. J. Oral Maxillofac. Surg.** [s.l.], v. 16, p. 26-28, jan. 2010.
- BURNHAM, R. *et al.* Changes in admission rates for spreading odontogenic infection resulting from changes in government policy about the dental schedule and remunerations. **British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, [s.l.], v. 49, p. 26–28, jan. 2011.

CAMARGOS, F.M. *et al.* Infecções odontogênicas complexas e seu perfil epidemiológico. **Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial.**, [s.l.], v. 16, p. 25-30, jan. 2016.

CARMARGOS, M.A; OLIVER, F.C. Uma experiência de uso do georreferenciamento e do mapeamento no processo de territorialização da Atenção Primária à Saúde. **Saúde debate**, Rio de Janeiro, v. 43, n. 123, p. 12591269, out-dez 2019.

CHANDRA, H.J. *et al.* Characterization and antibiotic sensitivity profile of bacteria in orofacial abscesses of odontogenic origin. **Journal of maxillofacial and oral surgery**, [s.l.], v. 16, n. 4, p. 445-452, 2017. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12663-016-0966-7>. Acesso em: 15 ago. 2018.

CONSELHO NACIONAL DE SECRETÁRIOS DE SAÚDE. **A Atenção Primária e as Redes de Atenção à Saúde**. Brasília: CONASS, 2015.

DIAS, A.C.S. **Epidemiologia e perfil microbiológico das infecções odontogênicas de pacientes internados em um hospital Público de Belo Horizonte**. 2010. 83 f. Dissertação (mestrado) - Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Minas Gerais, 2015.

DURAZZO, M. D. *et al.* Os espaços cervicais profundos e seu interesse nas infecções da região. **Revista da Associação Médica Brasileira**, [s.l.], v. 43, n. 2, p. 119-126, 1997.

DURAZZO, M.D. *et al.* Os espaços fasciais profundos e seu interesse na infecção na região. **Rev. Ass. Médica Brasil**, [s.l.], v. 43, n.2, p.119-26, jun.1997.

ETIPAS, F. *et al.* Factors associated with the mediastinal spread of cervical necrotizing fasciitis. **The Annals of Thoracic Surgery**, [s.l.], v. 93, p. 234-238, jan. 2012.

FERNANDES, K. P. S. Infecções odontogênicas: abordagem imunológica. **ConScientiae Saúde**, São Paulo, v. 3, p. 85-94, 2004.

FLYNN, T.R. **Princípios da Tratamento e Prevenção das Infecções Odontogênicas**. Cirurgia Oral e Maxilofacial Contemporânea. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. p. 671-725.

GAMS, K. *et al.* Characteristics, length of stay, and hospital bills associated with severe odontogenic infections in Houston, TX. **J. Am. Dent. Assoc.**, [s.l.], v. 148, n. 4, p. 221-229, 2017.

GARCÍA-ROCO, P.O. *et al.* Infección odontogénica grave: Posibles factores predictores. **Ver. Cubana Estomatol.**, [s.l.], v. 40, n.1, abr. 2003.

GE, Z.Y. *et al.* Possible aerosol transmission of COVID-19 and special precautions in dentistry. **Journal Of Zhejiang University-Science B.**, [s.l.], v. 21, n. 5, 2020.

GODOI, H. *et al.* Rede de atenção à saúde bucal: organização em municípios de grande porte de Santa Catarina, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Florianópolis, v. 30, n. 2, 2014.

HUPP, J; ELLIS, E; TUCKER, M.R. **Cirurgia oral e maxilofacial contemporânea**. 6. ed. Rio de Janeiro. Elsevier Brasil, 2015. 692p.

JARDIM, E.C.G. *et al.* Infecções odontogênicas: relato de caso clínico e implicações terapêuticas. **Revista Odontológica de Araçatuba**, [s.l.], v. 32, n. 1, p. 40-43, 2011. Disponível em:<http://hdl.handle.net/11449/133592>. Acesso em: 15 ago. 2018.

JIMÉNEZ Y; *et al.* Infecciones odontogénicas. Complicaciones. Manifestaciones sistémicas. **Medicina Oral Patología y Cirugía Bucal**, [s.l.], v. 9, p. 139-147, 2004.

JUNDT J.S.; GUTTA R. Characteristics and cost impact of severe odontogenic infections. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology**, [s.l.], v. 114, p. 558-566, nov. 2012.

KIM, H.J. *et al.* Odontogenic versus nonodontogenic deep neck space infections: CT manifestations. **J. Comput. Assist. Tomogr.**, [s.l.], v.21, n.2, p.202-208, mar-apr. 1997.

KUNKEL, M. *et al.* Third molar complications requiring hospitalization. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.**, [s.l.], v.102, n.3, p. 300-6, sep. 2006.

LARAWIN, V.; NAIPAO, J.; DUBEY, S.P. Head and neck space infections. **Otolaryngol Head Neck Surg.**, [s.l.], v.135, n.6, p. 889-893, dez. 2006.

LEMONS, P. N. *et al.* O modelo de atenção à saúde bucal no Médio e Baixo Xingu: parcerias, processos e perspectivas. **Ciênc. Saúde Colet.**, Campo Grande, v. 15, n. 1, p. 1449-1456, 2010.

LORENZO, P.; THOMAS, S.; VICUNA, M. Ludwig's Angina associated with molar infection. **MD magazine**, [s.l.], v.52, n.8, maio 2006.

MARZOLA, C.; PASTORI, M. Tratamento cirúrgico dos processos infecciosos da cavidade bucal: infecções odontogênicas. **Rev. Odont. Acad.Tiradentes Odont.**, [s.l.], p. 223-233, 2006.

MARTÍNEZ, A.B. *et al.* Consensus statement on antimicrobial treatment of odontogenic bacterial infections. **Medicina Oral Patología Oral y Cirugía Bucal**, Valencia, v. 9, n. 5, p. 363-376, dez. 2004.

MATHEW, G.C. *et al.* Odontogenic maxillofacial space infections at a tertiary care center in North India: a five-year retrospective study. **International Journal of Infectious Diseases**, [s.l.], v. 16, p. 296, abr. 2012.

MOREY-MAS, M. CAUBET-BIAYNA, J.; IRIARTE-ORTABE, J.I. Mediastinitis as a rare complication of an odontogenic infection. Report of a case. **Acta Stomatol Belg.**, [s.l.], v. 93, n. 3, p.125-8, sep.1996.

OBERLI, K. *et al.* Periapical surgery and the maxillary sinus: radiographic parameters for clinical outcome. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology**, [s.l.], v. 103, p. 848-853, jun. 2007.

OGLE, E.O. Odontogenic Infections. **Dental Clinics of North America**. [s.l.], v. 61, p. 235-252, abr. 2017.

OLIVEIRA, S.S.; BARBOSA, T.C.F. **Infecções odontogênicas**: como tratar. 2007. Disponível em: www.cispre.com.br. Acesso em: 15 jan. 2010.

PARKER, M. I.; KHATEERY, S.M. Retrospective analysis of orofacial infections requiring hospitalization in Al Madinah, Saudi Arabia. **Saudi Dental Journal**, [s.l.], v. 13, n. 2, p. 96-100, may-aug. 2001.

PÉREZ, J.L.G. *et al.* Infecciones orofaciales de origen odontogénico. **Medicina y Patología Oral**. [s.l.], v. 9, n. 4, p.280-287, ago-out. 2004.

PETERS, E. S.; FONG, B.; WORMUTH, D.W. *et al.* Risk factors affecting hospital length of stay in patients with odontogenic maxillofacial infections. **J. Oral Maxillofac. Surg.**, [s.l.], v. 54, n.12, p. 1386-91, dez. 1996.

PETERSON, L.J. *et al.* **Cirurgia oral e maxillofacial contemporânea**. 4. ed. Rio de Janeiro. Elsevier 2005. 794p.

PETERSON, L.J. *et al.* **Contemporary oral and maxillofacial surgery**. Saint Louis: Mosby, 2002.

PETERSON, L. J. **Infecções odontogênicas complexas**. Cirurgia oral e maxilofacial contemporânea. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. cap. 17, p. 412- 425.

REHER, P.; TEIXEIRA L. M. S. **Anatomia aplicada à propagação de infecções odontogênicas**. Anatomia aplicada à odontologia. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. Cap. 27, p. 364-376.

SAIFELDEEN, K.; EVANS, R. Ludwig's angina. **Emerg Med J.**, [s.l.], v. 21, n.2, p.242-3, mar. 2004.

SANDOR, G.K.B. *et al.* Antimicrobial treatment options in the management of odontogenic infections. **Journal of Dentistry For Children.**, [s.l.], v. 64, p. 508514, jul/ago. 1998.

SATO, F. R. *et al.* Eight-year retrospective study of odontogenic origin infections in a postgraduation program on oral and maxillofacial surgery. **J. Oral Maxillofac Surg.**, [s.l.], v. 67, n. 5, p. 1092-1097, maio 2009.

SAVITRI, R; KARASUTISNA, T; NURWIADH, A. Description of odontogenic infection cases at the Oral Surgery Polyclinic of Hasan Sadikin Hospital Bandung, Indonesia. **Padjadjaran Journal of Dentistry**, [s.l.], v. 24, n. 1, 2012. Disponível em: <http://journal.unpad.ac.id/pjd/article/view/15382>. Acesso em: 15 ago. 2018.

SCHEINFELD, M.H. *et al.* Teeth: what radiologists should know. **Radiographics**, [s.l.], v.32, p. 1927-1944, nov. 2012.

SCHUKNECHT, B.; STERGIOU, G.; GRAETZ, K. Masticator space abscess derived from odontogenic infection: imaging manifestation and pathways of extension depicted by CT and MR in 30 patients. **Eur. Radiol.**, [s.l.], v. 18, n.9, p.1972-9, sep. 2008.

SENNES, L.U.; IMAMURA, R.; ANGÉLICO-JÚNIOR, F.V. *et al.* Infecções dos espaços cervicais: estudo prospectivo de 57 casos. **Rev. Bras. Otorrinolaringol.**, [s.l.], v. 68, n.3, p.388-393. maio 2002.

SEPPÄNEN, L.; LAUHIO, A.; LINDQVIST, C. *et al.* Analysis of systemic and local odontogenic infection complications requiring hospital care. **J. Infect.**, [s.l.], v. 57, n.2. p. 116-122, jul. 2008.

SPAGNUOLO, G. *et al.* COVID-19 Outbreak: an overview on dentistry. **International Journal Of Environmental Research And Public Health**, Naples, v. 17, n. 6, 2020.

SUEHARA, A.B. *et al.* Infecções cervicais profundas: análise de 80 casos. **Rev. Bras. Otorrinolaringol.**, São Paulo, v. 74, n. 2, mar.-abr. 2008.

ULUIBAU I.C. *et al.* Severe odontogenic infections. **Australian Dental Journal.**, [s.l.], v. 50, p. 74-81, dez. 2005.

VASCONCELLOS, B. C. E. *et al.* Disseminação de infecção odontogênica através das fascias cervicais profundas-relato de caso clinico. **Rev. Cir. Traumat. BucoMaxilo-Facial**, [s.l.], v. 2, n. 1, p. 21-25, jan.-jun. 2002.

VICENTE-RODRÍGUEZ, J.C. Celulitis maxilofaciales. **Med. Oral Patol. Oral Cir. Bucal.**, [s.l.], v.9, supl, p. 126-38, 2004.

VILLAMERT, C.G. *et al.* Infecciones faciales odontogénicas. Informe de un caso. **Acta. Pediatr. Max.**, [s.l.], v. 28, n. 3, p. 95-100, maio/jun. 2007.

WANG, J; AHANI, A; POGREL, M. A. A five-year retrospective study of odontogenic maxillofacial infections in a large urban public hospital. **Int. J. Oral Maxillofac.Surg.**, [s.l.], v. 6, p. 646-649, mar. 2005.

WONG, T.Y. A nationwide survey of deaths from oral and maxillofacial infections: the Taiwanese experience. **J. Oral Maxillofac. Surg.** [s.l.], v. 57, n.11, p. 1297-1299, nov. 1999.

YONETSU, K.; IZUMI, M.; NAKAMURA, T. Deep facial infections of odontogenic origin: CT assessment of pathways of space involvement. **Am J Neuroradiol.**, [s.l.], v.19, n.1, p.123-8, jan.1998.

ZEITOUN, I.M.; DHANARAJANI, P.J. Cervical cellulitis and mediastinitis caused by odontogenic infections: report of two cases and review of literature. **J. Oral Maxillofac. Surg.**, [s.l.], v. 53, n.2, p.203-8, feb. 1995.

APÊNDICE A – Produto técnico

Luciana Carvalho Soares Almeida

**RELATÓRIO TÉCNICO SOBRE A COLETA DE DADOS E
RESULTADO DO GEORREFERENCIAMENTO DOS CASOS DO
TRABALHO INTITULADO: *EPIDEMIOLOGIA E CUSTOS
HOSPITALARES DE INTERNAÇÕES DE PACIENTES COM
INFECÇÕES DE ORIGEM ODONTOGÊNICA EM UM HOSPITAL
PÚBLICO DE BELO HORIZONTE***

Relatório Técnico apresentado ao Hospital Municipal Odilon Behrens. Produto técnico apresentado Colegiado de Pós-Graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Odontologia - área de concentração em Saúde Pública.

Orientador: Profa. Dra. Rafaela da Silveira Pinto
Coorientador: Prof. Dr. Carlos José de Paula

Belo Horizonte
2023

1 OBJETIVOS

O objetivo desse relatório técnico é detalhar as dificuldades relacionadas a coleta de dados para analisar os casos de infecção de origem odontogênica em pacientes internados pelo Serviço de Cirurgia e Traumatologia Bucocomaxilofacial do Hospital Municipal Odilon Behrens, em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. Além de descrever os principais resultados, contribuir com ações de prevenção e tratamento, realizados pelos cirurgiões dentistas da rede de atenção à saúde.

2 PRINCIPAIS DIFICULDADES AO REALIZAR A PESQUISA

Durante a execução da pesquisa, na fase de coleta de dados, foram identificadas algumas dificuldades, sendo elas:

- 1) A evolução diária do quadro clínico de pacientes internados no Hospital Metropolitano Odilon Behrens (HMOB) é realizada durante a visita do profissional ao leito, e os dados são atualizados pelos residentes da especialização em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo Facial da Universidade Federal de Minas Gerais (CTBMF/UFMG), em um livro específico para esse fim (cada livro possui 400 páginas e são utilizados em média de 3 livros por ano).
- 2) As evoluções dos pacientes internados até o ano de 2020 eram realizadas de forma manual ou digitadas no Word e armazenadas em pastas de arquivo no computador do setor de CTBMF. No sistema informatizado do HMOB, nesse período, eram registrados apenas a evolução de entrada do paciente no hospital e o sumário da alta hospitalar.
- 3) O detalhamento do prontuário, por não haver um protocolo de evolução, varia de acordo com relato realizado pelo residente/profissional que estava realizando o atendimento.
- 4) O preenchimento manual gerou dificuldades em relação à: caligrafia, preenchimento incorreto do número do prontuário e nome do paciente, ausência de informações como data de nascimento, fator etiológico da doença, descrição da região acometida pela infecção e demais condutas clínicas como: descrição de todas as

medicações prescritas, instalação ou não de dreno, pacientes que foram a óbito, dentre outros.

5) Ausência na continuidade de informações em relação aos atendimentos multiprofissionais. Alguns dados sobre os atendimentos realizados, como por exemplo, por cirurgia geral e pediatria foram perdidos, uma vez que a conduta clínica não foi atualizada no livro da CTBMF.

6) Inúmeros prontuários não constavam a internação hospitalar de pacientes que ficaram internados com infecção hospitalar por um período médio de 5 ou mais dias, gerando grandes prejuízos financeiros à instituição.

7) Até o ano de 2020 o sistema de gestão utilizado pelo HMOB era o Alert. Posteriormente, o sistema foi alterado e atualmente é utilizado o Soul Mv.

8) Devido a mudança dos sistemas, os prontuários com os dados dos tratamentos antigos não foram atualizados no novo sistema. Logo, para a coleta de dados dos anos anteriores à 2020, foi necessário acesso ao sistema antigo.

9) Esse acesso foi possível somente com a liberação do Comitê de Ética do HMOB. A consulta a esses dados foi realizada no Serviço de Apoio ao Médico (SAME), em um único computador, na presença do gerente do setor que digitava a senha para acesso.

10) Foram necessárias inúmeras consultas para acesso aos endereços, idade e data da alta hospitalar dos pacientes internados nos anos anteriores à 2020 e outros dados faltantes nos livros dos pacientes internados de um modo geral.

3 RESULTADOS ANÁLISE DOS PRONTUÁRIOS

Foram analisados 530 prontuários de pacientes internados no HMOB com infecção odontogênica, entre janeiro de 2018 e dezembro de 2022. Dentre os principais achados da pesquisa, estão: a maioria dos casos de internação por infecção odontogênica foram de pacientes que residem no município de Belo Horizonte, a

principal causa foi a cárie, os dentes mais acometidos os molares inferiores permanentes e acometimento da mandíbula e o ano com maior número de internações coincide com o término da pandemia da COVID-19.

4 GEORREFERENCIAMENTO

Foram excluídos do estudo, os endereços de casos de pacientes internados por infecção odontogênica que não residiam no município de Belo Horizonte, Minas Gerais.

Variáveis socioeconômicas

Para análise do perfil econômico dos domicílios, foi utilizada a informação “renda *per capita* dos domicílios”, referente às informações do Censo Demográfico Brasileiro 2010. Para efeitos de comparação e análise do comportamento dos casos em diferentes níveis de renda, foram adotados três extratos: porcentagem de domicílios por setores censitários com rendimento mensal *per capita* de 2 salários mínimos, porcentagem de domicílios por setores censitários com rendimento mensal *per capita* de 5 salários mínimos e domicílios com rendimento mensal *per capita* de 10 salários mínimos. Os extratos de renda escolhidos foram utilizados para que fossem evidenciados, diferentes níveis dessa variável entre os setores censitários dos locais de residência. A variável renda foi analisada tomando como referência o número de salários mínimos por domicílio (R\$ 510,00 - US\$ 290,00).

Organização da base de dados espaciais

Os casos de infecção odontogênicas foram registrados em mapa por georreferenciamento, adotando-se como referência o endereço do local de domicílio dos pacientes internados. O georreferenciamento foi executado através de geocodificação que é a associação dos endereços dos domicílios a uma base cartográfica digital. Para esse procedimento, foi adotada uma base cartográfica de endereçamento da Empresa de Informática e Informação do Município de Belo Horizonte-PRODABEL, que continha trechos de vias com a numeração inicial e final de cada face da quadra, separada segundo os lados direito e esquerdo de cada trecho de ruas e avenidas da cidade. Os dados socioeconômicos do território de Belo

Horizonte foram tratados a partir de informações de setores censitários, aos quais foram associadas tabelas do IBGE. Para a estruturação dos planos de informação foi adotado o Plano de Projeção UTM e o Sistema Geodésico para a América do Sul Datum SAD 69, fuso 23 sul.

Análise da densidade de pontos

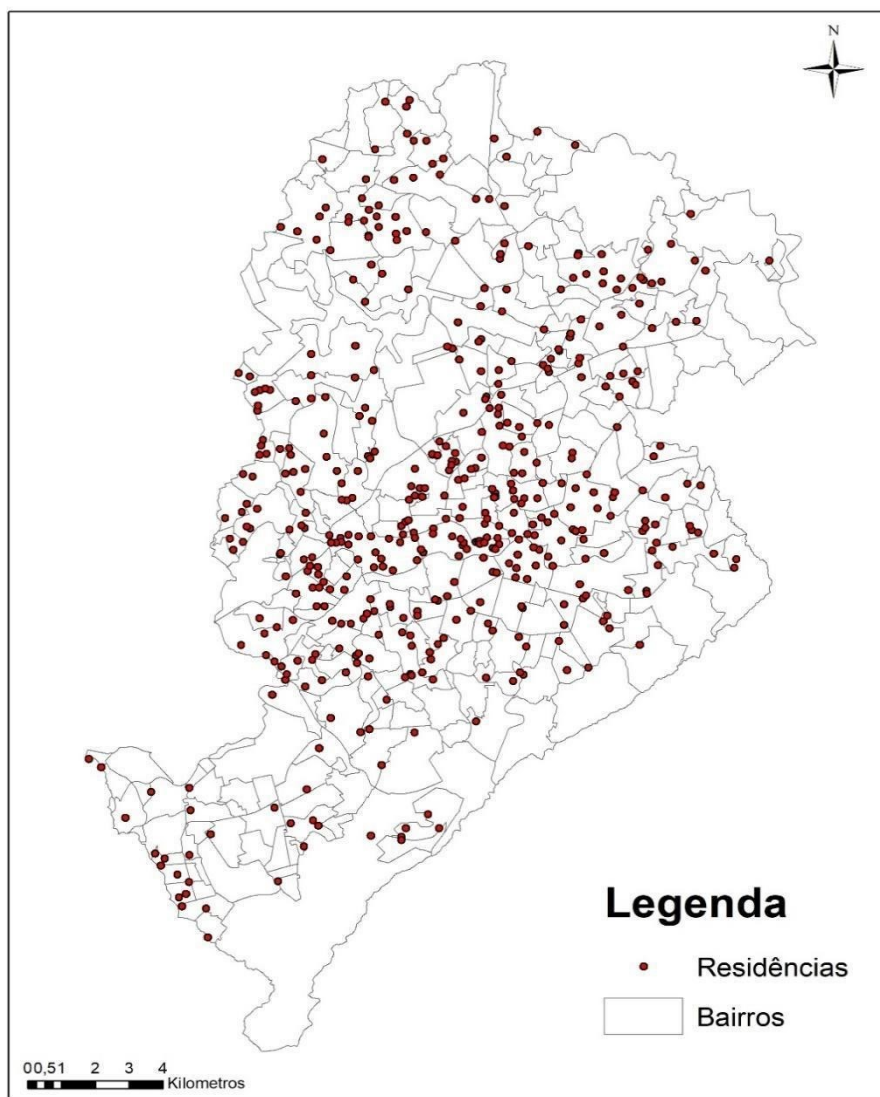
Para a investigação da densidade espacial das residências foi utilizada a Função de Kernel, que é uma técnica de interpolação espacial que fornece estimativas de densidade de pontos ao longo da superfície do município, permitindo a identificação de regiões de maior agregação, chamadas zonas quentes ou *hotspots*. A densidade dos domicílios foi obtida através de análise de Kernel ponderado pelo valor das variáveis de renda nos pontos analisados. Foi empregado um raio de influência ou largura de banda de 500 metros. Foram estabelecidas cinco classes de frequência (alta, média a alta, média, média a baixa e baixa) pelo método de quebras naturais. Para composição dos mapas em formato *raster* foi definida uma resolução espacial com tamanho de *pixel* de 30 x 30 metros. Para a investigação da densidade espacial dos endereços foi utilizado o software ArcGis versão 10.8.2.

Resultados Georreferenciamento

Foram encontrados registros de 531 pacientes internados com infecção de origem odontogênica entre os anos de 2018 e 2022. Desse total, 490 casos se referiam especificamente a pacientes residentes no município de Belo Horizonte, Minas Gerais. A distribuição espacial das residências apresentou um padrão homogêneo no município de Belo Horizonte (Figura 1).

Figura 1 - Distribuição de casos decorrentes de infecção de origem odontogênica segundo o endereço de residência de pacientes internados. Belo Horizonte-MG, janeiro de 2018 a dezembro de 2022.

Residências de pacientes internados em decorrência de infecção de origem odontogênica

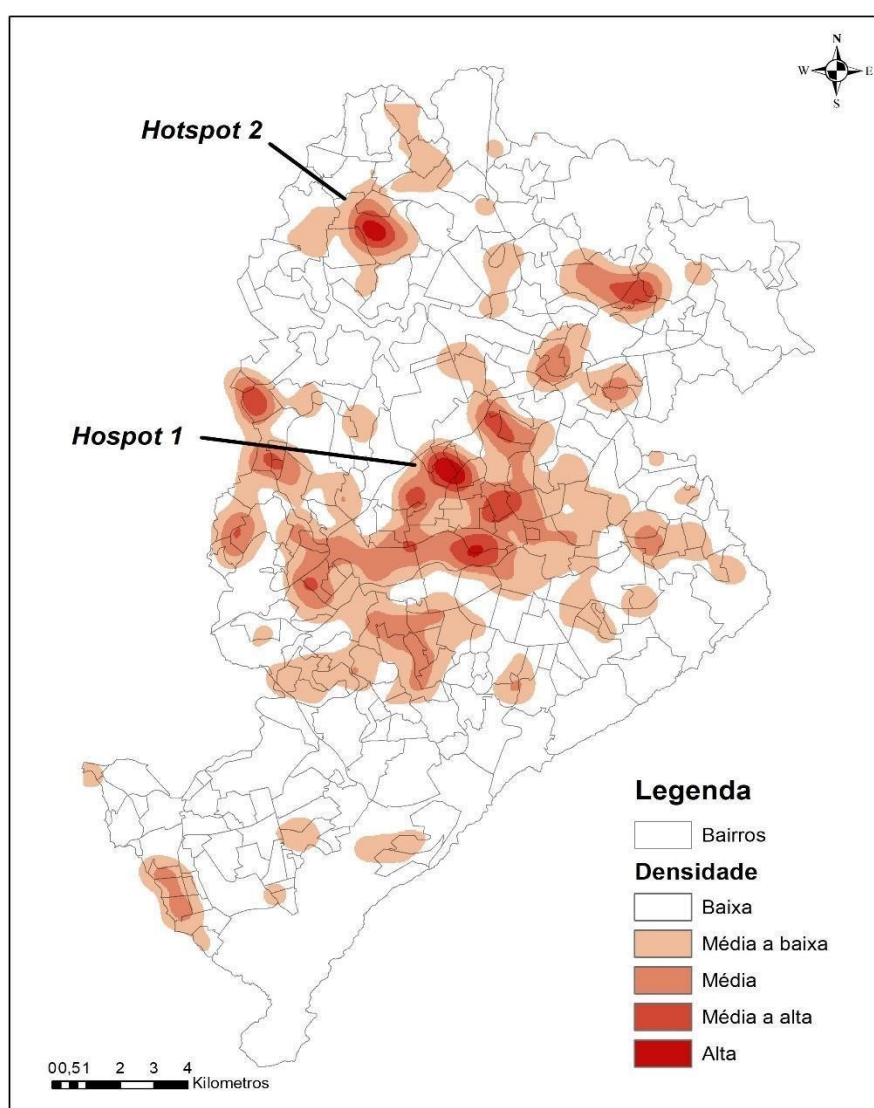


Fonte: Do autor, 2023.

A **Figura 2** apresenta a análise de densidade das residências por setores censitários ponderados pela população total. Observou-se a formação de aglomerados de alta densidade no Bairros Aparecida (*Hotspot 1*) e Santa Mônica (*Hotspot 2*).

Figura 2 - Densidade de residências de pacientes internados com infecção de origem odontogênica por setores censitários segundo a renda mensal per capita dos domicílios com 2 salários mínimos. Belo Horizonte-MG, janeiro de 2018 a dezembro de 2022.

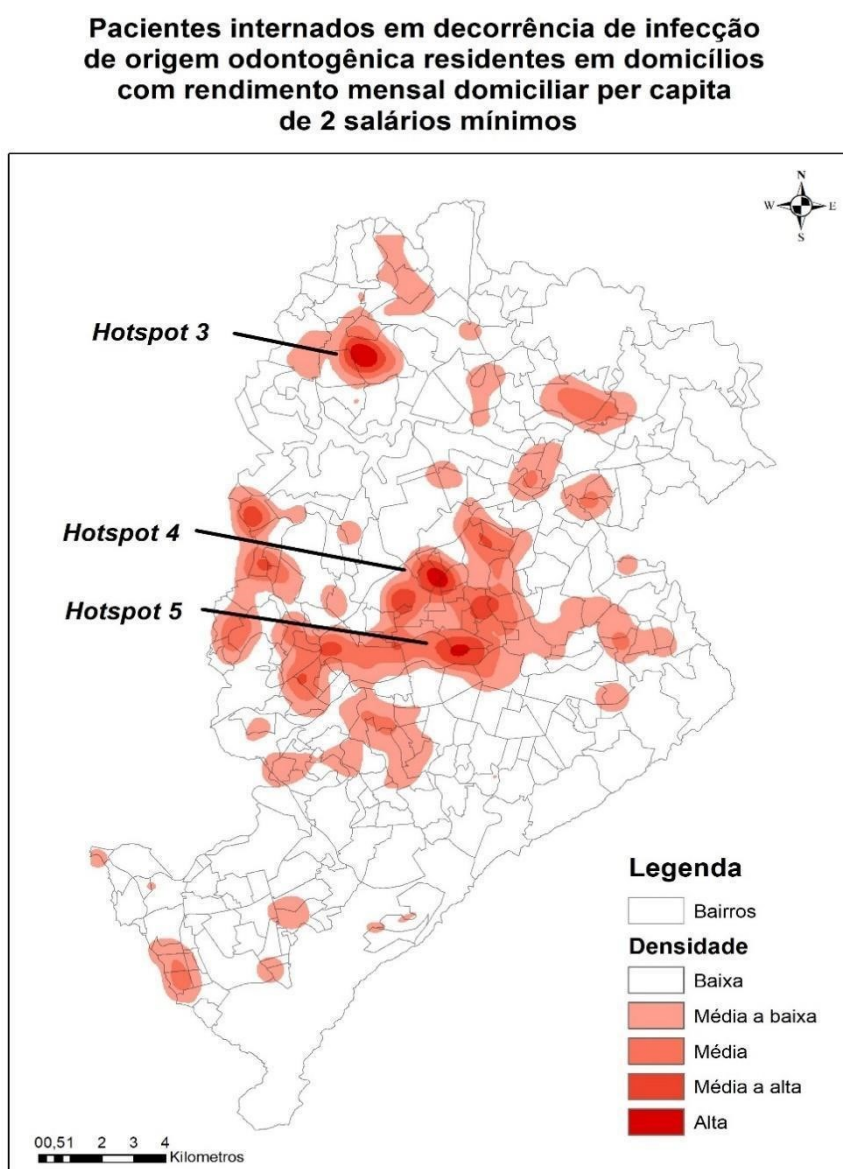
Densidade de residências de pacientes internados em decorrência de infecção de origem odontogênica



Fonte: Do autor, 2023.

A **Figura 3** apresenta a análise de densidade das residências por setores censitários com domicílios com rendimento domiciliar per capita de 2 salários mínimos. Observou-se a formação de aglomerados de alta densidade nos Bairros Santa Mônica (Hotspot 3), Nova Esperança, Bom Jesus, Aparecida e Bonfim (Hotspot 4) e Carlos Prates (Hotspot 5).

Figura 3 - Densidade de residências de pacientes internados com infecção de origem odontogênica por setores censitários segundo a renda mensal per capita dos domicílios com 2 salários mínimos. Belo Horizonte-MG, janeiro de 2018 a dezembro de 2022.

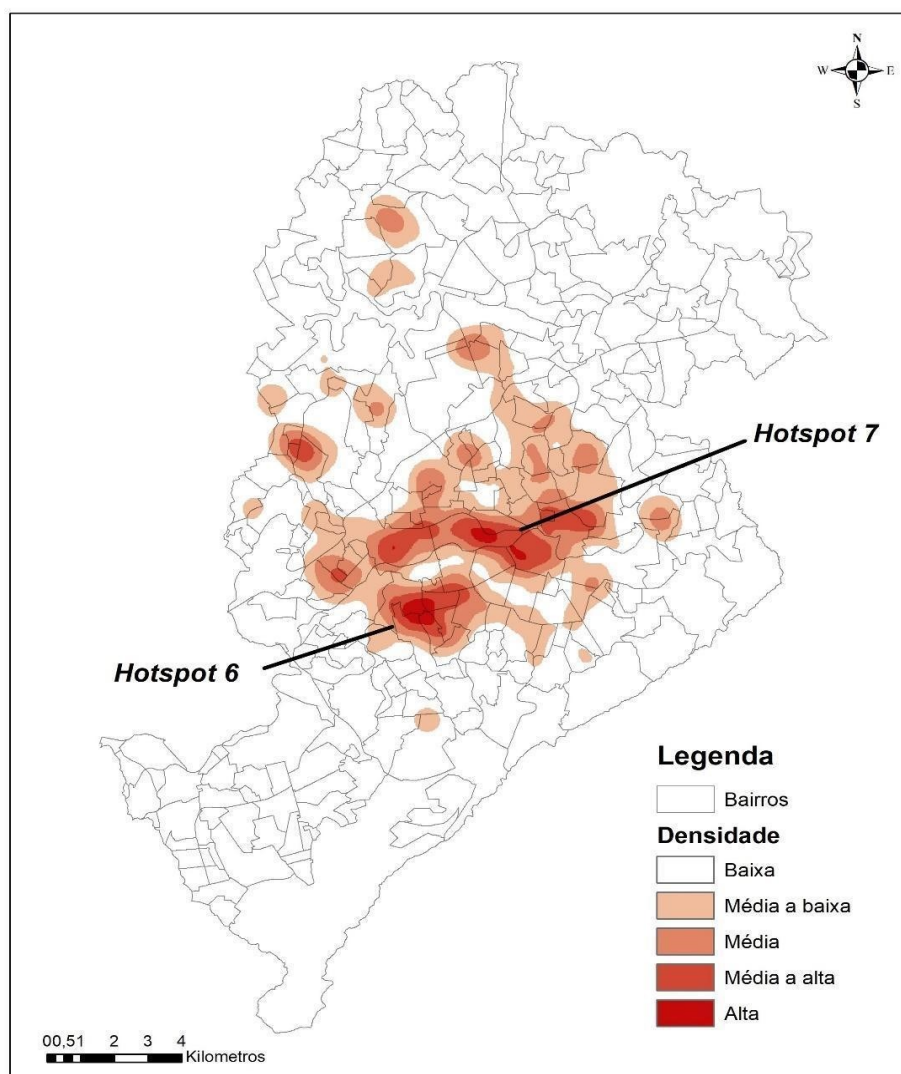


Fonte: Do autor, 2023.

A **Figura 4** apresenta a análise de densidade das residências por setores censitários com domicílios com rendimento domiciliar per capita de 5 salários mínimos. Os aglomerados de alta densidade se formaram nos Bairros Jardim América, Nova Suíça (Hotspot 6) e Carlos Prates (Hotspot 7).

Figura 4 - Densidade de residências de pacientes internados com infecção de origem odontogênica por setores censitários segundo a renda mensal per capita dos domicílios com 5 salários mínimos. Belo Horizonte-MG, janeiro de 2018 a dezembro de 2022.

Pacientes internados em decorrência de infecção de origem odontogênica residentes em domicílios com rendimento mensal domiciliar per capita de 5 salários mínimos



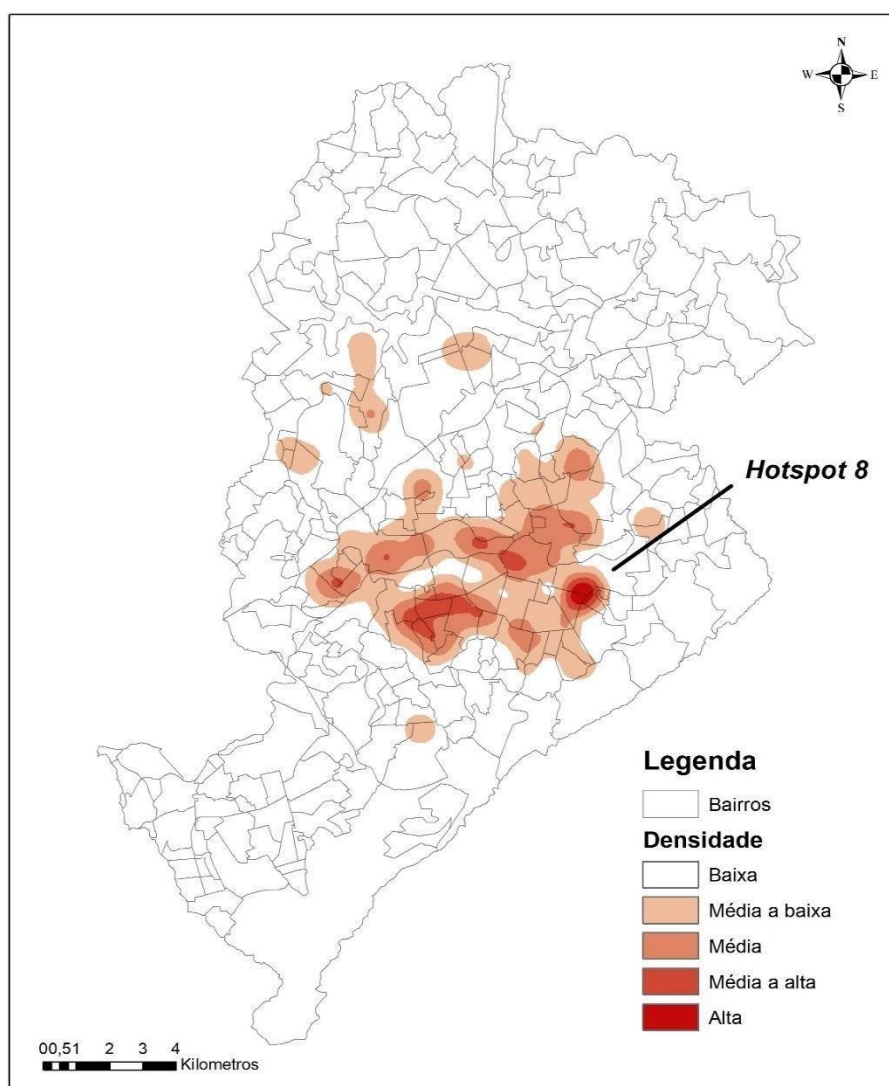
Fonte: Do autor, 2023.

Quando analisadas as densidades de residências por setores censitários

com domicílios com rendimento domiciliar *per capita* de 10 salários mínimos. Os aglomerados de alta densidade se formaram nos Bairros Funcionários e Santa Efigênia (*Hotspot 8*) (Figura 5).

Figura 5 - Densidade de residências de pacientes internados com infecção de origem odontogênica por setores censitários segundo a renda mensal per capita dos domicílios com 10 salários mínimos. Belo Horizonte-MG, janeiro de 2018 a dezembro de 2022.

Pacientes internados em decorrência de infecção de origem odontogênica residentes em domicílios com rendimento mensal domiciliar per capita de 10 salários mínimos



Fonte: Do autor, 2023.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a maioria dos casos de internação por infecção odontogênica foram de pacientes que residem no município de Belo Horizonte, a principal causa foi a cárie, os dentes mais acometidos os molares inferiores permanentes e acometimento da mandíbula e o ano com maior número de internações coincide com o término da pandemia da COVID-19.

Dentre as principais dificuldades para realizar a coleta de dados estão: descontinuidade dos dados clínicos e história pregressa do paciente, devido à alteração do sistema de informação do hospital e o preenchimento incorreto dos prontuários manuais, em relação ao detalhamento da conduta clínica. Para que minimizem a ocorrência de preenchimento incorreto dos prontuários, é necessário reiterar com os profissionais do hospital, inclusive os residentes da especialização da CTBMF/UFMG, sobre a importância do detalhamento do preenchimento dos prontuários, e se possível, padronizar como deve ser realizada a evolução diária dos pacientes, a partir de uma ficha ou documento norteador. O preenchimento correto do prontuário, da forma mais detalhada possível, é de suma importância para a continuidade do tratamento e faturamento correto do hospital.

Internações hospitalares que não são contabilizadas causam ônus financeiro considerável para o hospital, pois faz com que o repasse seja realizado de forma incorreta.

Apesar da SAME relatar que já houve tentativas falhas para que gestores verifiquem o alto índice de internações não contabilizadas, seria necessário um treinamento do RH responsável pelas internações hospitalares.

Apesar da distribuição homogênea das residências evidenciada na Figura 1, os resultados da densidade espacial revelam que existe um padrão espacial bem definido (Figura 2). A formação de aglomerados de alta densidade de residências segundo os diferentes extratos de renda analisados, sugerem que os níveis de renda influenciam no padrão espacial das residências encontrado no presente estudo (Figuras 3 e 4). As condições socioeconômicas podem ser determinantes na condição de saúde bucal dos indivíduos. Por outro lado, na figura 5, constata-se a formação de aglomerados de alta densidade em bairros com renda mais alta. Isso pode ser explicado pelas características inerentes ao estudo apresentado. Do total de casos de pacientes internados por infecções de origem odontogênica, estão casos resultantes

de tratamentos endodônticos, implantodontia e extração de terceiros molares. Esses procedimentos são mais onerosos para os pacientes e quase sempre realizados em consultórios privados. Assim, pode-se considerar, que estão materializados no estudo apresentado, tanto casos decorrentes de infecção odontogênica que podem ser resultado da dificuldade de acesso aos serviços de saúde como a cárie dentária, quanto aqueles casos representados pelo outro extremo da renda.

As regionais Barreiro e Venda Nova apresentam áreas com média e elevada vulnerabilidade social no município de Belo Horizonte. Entretanto, no georreferenciamento apresentado no estudo, essas áreas não apresentaram hotspots. Entretanto, essa situação pode ser explicada, por serem regiões distantes da região central de Belo Horizonte e pacientes em situações de urgência odontológicas procurarem primeiramente as Unidades de Pronto Atendimento da região.

ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: EPIDEMIOLOGIA E CUSTOS HOSPITALARES DE INTERNAÇÕES DE PACIENTES COM INFECÇÕES DE ORIGEM ODONTOGÊNICA EM UM HÓSPITAL PÚBLICO DE BELO HORIZONTE

Pesquisador: Rafaela da Silveira Pinto

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 59648622.0.0000.5149

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.698.020

Apresentação do Projeto:

Estudo Transversal, com análise de dados secundários dos custos das internações hospitalares por infecções odontogênicas. Serão coletados os seguintes dados dos prontuários: a causa da infecção, data da ocorrência, período de atendimento, idade dos pacientes, sexo do paciente, tratamento realizado, a região da face atingida, o tempo de internação, os tipos de medicamentos administrados, a presença ou não de comorbidades, o município de residência e o custo da internação.

São apresentados na Plataforma Brasil (PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1959875.pdf):

Critério de Inclusão: Serão incluídos todos os registros de pacientes que tenham sido internados por infecção odontogênica no Hospital Odilon Behrens no período de janeiro de 2018 a dezembro de 2022.

Critério de Exclusão: Serão excluídos do estudo os casos registrados como retorno.

Objetivo da Pesquisa:

São apresentados na Plataforma Brasil (PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1959875.pdf):

"Objetivo Primário: Analisar casos de infecção de origem odontogênica em pacientes internados pelo Setor de Cirurgia e Traumatologia Bucocomaxilofacial de um hospital público de Belo Horizonte - MG.

Endereço: Av. Presidente Antonio Carlos, 6627 2º Andar Sala 2005 Campus Pampulha
Bairro: Unidade Administrativa II CEP: 31.270-901
UF: MG **Município:** BELO HORIZONTE
Telefone: (31)3409-4592 **E-mail:** coep@prpq.ufmg.br

Continuação do Parecer: 5.698.020

Objetivo Secundário: a) Traçar o perfil epidemiológico das infecções odontogênicas segundo variáveis sociodemográficas. b) Analisar os casos segundo variáveis clínicas: causa da infecção, região da face atingida, presença ou não de comorbidade. c) Analisar espacialmente os casos de infecção odontogênica segundo o local de residência dos pacientes. d) Analisar os custos das internações por infecções odontogênicas no período pré e transpandemia. e) Verificar se houve aumento no número de internações no período da pandemia da COVID-19."

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

São apresentados na Plataforma Brasil (PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1959875.pdf):

"Riscos: Por se tratar de pesquisa com dados secundários, não há riscos iminentes à saúde das pessoas. Todos os dados de identificação dos pacientes serão mantidos em sigilo. São do interesse da pesquisa as informações sobre o sexo do paciente, idade do paciente, a causa da infecção, a data da ocorrência, o período de atendimento, o tratamento realizado, a região da face atingida, o tempo de internação, os tipos de medicamentos administrados, a presença ou não de comorbidades, o município de residência, o local de endereço do paciente que será tratado à partir de Informações dos Setores Censitários do Censo Demográfico Brasileiro de 2022 para o município de Belo Horizonte/MG que é disponibilizado pelo Instituto de Geografia e Estatística-IBGE. As Informações dos Setores Censitários são unidades territoriais formadas por áreas contínuas e não permitem a identificação de endereços individualizados. Permitirão apenas a identificação de áreas de maior ou menor agregação de casos. Ou seja, os casos serão abordados de forma que não ocorra exposição do indivíduo (paciente) isoladamente, mas, dentro do grupo populacional como um todo. Por fim, os dados dos custos das internações serão obtidos através das fichas econômicas presentes nos prontuários dos pacientes (registros de custos hospitalares dispendidos no tratamento). Benefícios: A partir dos dados coletados poderá ser estipulado o custo médio das internações por infecções odontogênicas e sua prevalência, o que poderá subsidiar políticas públicas para intervir precocemente na saúde bucal dos pacientes evitando tais gastos."

Os riscos da pesquisa não se tratam apenas de saúde ao paciente. Apesar de informar que os dados serão tratados de forma agregada e anonimizada, ainda haverá a consulta individual dos prontuários, sendo assim, há o risco de perda de confidencialidade, que deverá ser observada durante a coleta e o tratamento dos dados, o que está sendo minimizada pelo compromisso da pesquisadora responsável.

Endereço: Av. Presidente Antonio Carlos, 6627 ç 2º. Andar ç Sala 2005 ç Campus Pampulha
 Bairro: Unidade Administrativa II CEP: 31.270-901
 UF: MG Município: BELO HORIZONTE
 Telefone: (31)3409-4592 E-mail: coep@prpq.ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



Continuação do Parecer: 5.698.020

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa possui coparticipação do Hospital Municipal Odilon Behrens-MG e será também apreciado por seu Comitê de Ética.

Propõe dispensa do TCLE, haverá uso de fontes secundárias de dados (prontuários, dados demográficos, etc), e não haverá retenção de amostras para armazenamento em banco.

Previsão de orçamento: R\$ 7.024,00

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

CARTA_RESPOSTA.pdf: Carta resposta ao CEP, Número do Parecer: 5.543.967 de 25 de Julho de 2022 (PB_PARECER_CONSUBSTANCIADO_CEP_5543967.pdf).

A) Esclarece sobre os riscos: "Os dados serão coletados dos registros de atendimentos dos plantões diurno e noturno, prontuários e fichas econômicas dos pacientes do Serviço de Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial do Hospital Municipal Odilon Behrens. Os mesmos serão coletados de forma agregada sem registros de nomes de pacientes, sem registro de números de contatos telefônicos, sem registro de número de identidade ou cadastros de pessoa físicas ou quaisquer outras informações qualificadoras individuais. Essas informações não são de interesse da pesquisa. Além disso, o acesso e a coleta dos dados serão realizados por pesquisadora que é servidora da instituição e responsável pelo acompanhamento da pesquisa dentro da instituição hospitalar." Não foi considerado a solicitação do risco de perda de confidencialidade dos dados, apesar de apresentar como será a condução da coleta de forma agregada e anonimizada pela pesquisadora, funcionária do hospital.

B) Esclarece sobre a dispensa de TCLE: "Os dados secundários de interesse da pesquisa em apreciação são casos atendidos entre 2018 e 2022 (5 anos de série histórica), tendo por objetivo analisar, de forma retrospectiva, aproximadamente 1000 prontuários e, portanto, mostra-se inviável e impossível contatar todos os pacientes atendidos previamente ao estudo, para conscientização de participação nesta pesquisa, por ser uma casuística extensa e não haver mais contato com os mesmos. Limitamos-nos a utilizar apenas os dados necessários para o desenvolvimento do presente projeto, sendo esta, uma responsabilidade assumida pelos pesquisadores responsáveis." O estudo ser retrospectivo não é justificativa suficiente para dispensa de TCLE, até mesmo porque há coleta de dados de pacientes tratados em 2022. Contudo, devido o tamanho amostral de 1000 prontuários torna-se um dificultador, não um impeditivo de se realizar o processo de consentimento, mesmo que fosse por contato telefônico.

Endereço: Av. Presidente Antonio Carlos, 6627 ç 2º. Andar ç Sala 2005 ç Campus Pampulha
Bairro: Unidade Administrativa II CEP: 31.270-901
UF: MG Município: BELO HORIZONTE
Telefone: (31)3409-4592 E-mail: coep@prpq.ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



Continuação do Parecer: 5.698.020

C) Correção do TCUD: TCUD apresentado assinado pela pesquisadora com a descrição dos dados coletados (TCUD_PROJETO_ASSINADO.pdf).

D) Esclarece sobre cronograma: Coleta de dados prevista para o período de 01/10/2022 a 01/03/2023. A coleta somente poderá ser iniciada após a tramitação no sistema CEP/CONEP.

folhaDeRostoCOEP2.pdf: folha de rosto assinado pela Faculdade de Odontologia.

Justificativa_para_dispenza_TCLE.pdf: informa que os dados serão obtidos de prontuários e fichas econômicas relacionadas aos procedimentos realizados.

Recomendações:

Considerando as solicitações deste CEP, Número do Parecer: 5.543.967 de 25 de Julho de 2022, e a carta resposta apreciada, considera-se os apontamentos a seguir:

- Solicita-se na descrição dos riscos da pesquisa a inclusão da perda de confidencialidade dos dados, bem como as atitudes que serão realizadas a fim de minimizá-los.
- A coleta está prevista até 2023, contudo, como se trata de uma pesquisa retrospectiva, nesta aprovação não estão sendo considerados os pacientes que serão atendidos após a aprovação do CEP. Se houver a intenção de coleta prospectiva, deve-se submeter uma emenda com aplicação de TCLE impreterivelmente.
- Aos casos em que se tenha o contato do paciente na ficha do prontuário, deve-se, obter o consentimento por telefone da Resolução 510/2016, para o Registro do Consentimento, garantindo o resguardo do processo de Consentimento.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

As recomendações deste CEP devem ser observadas, contudo, considerando a autonomia institucional de aprovar a pesquisa em seu cenário, e, que, haverá a apreciação do CEP Hospital Municipal Odilon Behrens-MG, aprova-se a pesquisa.

Considerações Finais a critério do CEP:

De acordo com a Norma Operacional 01/2013, de 30 de setembro de 2013, o CEP aguarda a resposta até 30 (trinta) dias a partir da entrega deste parecer via Plataforma Brasil, para que o pesquisador atenda às pendências. Ao final deste prazo o projeto será arquivado. Solicita-se, ainda, que uma carta resposta seja enviada, via Plataforma Brasil, de forma ordenada, conforme os itens das considerações deste parecer, indicando-se também a localização das possíveis alterações no protocolo, inclusive no TCLE.

Endereço: Av. Presidente Antonio Carlos, 6627 2º Andar Sala 2005 Campus Pampulha
 Bairro: Unidade Administrativa II CEP: 31.270-901
 UF: MG Município: BELO HORIZONTE
 Telefone: (31)3409-4592 E-mail: coep@prpq.ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



Continuação do Parecer: 5.698.020

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1959875.pdf	30/08/2022 13:57:49		Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRostoCOEP2.pdf	30/08/2022 13:56:19	Rafaela da Silveira Pinto	Aceito
Outros	TCUD_PROJETO_ASSINADO.pdf	30/08/2022 13:56:04	Rafaela da Silveira Pinto	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_MESTRADO_coep.pdf	29/08/2022 17:23:46	Rafaela da Silveira Pinto	Aceito
Outros	CARTA_RESPOSTA.pdf	29/08/2022 17:13:18	Rafaela da Silveira Pinto	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Justificativa_para_dispensa_TCLE.pdf	29/08/2022 17:11:51	Rafaela da Silveira Pinto	Aceito
Declaração de concordância	Anuencia_HMOB.pdf	29/08/2022 17:01:06	Rafaela da Silveira Pinto	Aceito
Outros	TERMO_SERVIDOR_HMOB.pdf	14/06/2022 11:12:29	Rafaela da Silveira Pinto	Aceito
Outros	TERMO_GERENTE_HMOB.pdf	14/06/2022 11:11:53	Rafaela da Silveira Pinto	Aceito
Outros	Aprovacao_DOSP_CPGO.pdf	02/06/2022 15:42:27	Rafaela da Silveira Pinto	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BELO HORIZONTE, 12 de Outubro de 2022

Assinado por:
Críssia Carem Paiva Fontainha
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Presidente Antonio Carlos, 6627 ç 2º. Andar ç Sala 2005 ç Campus Pampulha
Bairro: Unidade Administrativa II CEP: 31.270-901
UF: MG Município: BELO HORIZONTE
Telefone: (31)3409-4592 E-mail: coep@prpq.ufmg.br

ANEXO B – Parecer do Comitê de Ética do Hospital Municipal Odilon Behrens



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Elaborado pela Instituição Coparticipante

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: EPIDEMIOLOGIA E CUSTOS HOSPITALARES DE INTERNAÇÕES DE PACIENTES COM INFECÇÕES DE ORIGEM ODONTOGÊNICA EM UM HOSPITAL PÚBLICO DE BELO HORIZONTE

Pesquisador: Rafaela da Silveira Pinto

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 59648622.0.3001.5129

Instituição Proponente: Hospital Municipal Odilon Behrens-MG

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.765.502

Apresentação do Projeto:

Estudo Transversal, com análise de dados secundários dos custos das internações hospitalares por infecções odontogênicas. A variável dependente será o custo da internação de casos de infecção odontogênica atendidos entre janeiro de 2018 e dezembro de 2021. As variáveis independentes serão: a causa da infecção, data da ocorrência, período de atendimento, idade dos pacientes, sexo do paciente, tratamento realizado, a região da face atingida, o tempo de internação, os tipos de medicamentos administrados, a presença ou não de comorbidades, o município de residência e endereço do paciente. e o custo da internação.

A análise estatística será realizada a partir da tabulação dos dados coletados utilizando o Programa Excel, envolvendo estatísticas descritivas e análise multivariada entre a variável dependente e as variáveis independentes, a partir da utilização do software SPSS versão 20.0. Além disso, serão desenvolvidas análises de densidade de casos, a partir da geocodificação dos endereços do local de residência dos pacientes, a partir de uma base cartográfica de vias de Belo Horizonte e da Região Metropolitana, utilizando o software ArcGis 10.7. Por fim, será construída uma série histórica de casos com o objetivo de comparar o período pré e transpandemia para verificar se a restrição na oferta de serviços odontológicos na atenção primária no período pandêmico influenciou o número de internações.

Os resultados encontrados serão divulgados para os gestores de saúde, para a comunidade

Endereço: Av. José Bonifácio, 85
 Bairro: São Cristóvão CEP: 31.210-699
 UF: MG Município: BELO HORIZONTE
 Telefone: (31)3277-6120 E-mail: cephob@pbh.gov.br



Continuação do Parecer: 5.765.502

científica e para a população em geral. Além disso, será desenvolvido um Relatório Técnico para a Secretaria Municipal de Saúde e a Secretária Estadual de Saúde com o objetivo de relatar a importância sobre ações de prevenção para possíveis internações de origem odontogênicas e conter a mensuração do ônus financeiro que essas internações trazem aos cofres públicos.

Hipótese:

As internações por infecções odontogênicas são onerosas aos cofres públicos.

Critério de Inclusão:

Serão incluídos todos os registros de pacientes que tenham sido internados por infecção odontogênica no Hospital Odilon Behrens no período de janeiro de 2018 a dezembro de 2022.

Critério de Exclusão:

Serão excluídos do estudo os casos registrados como retorno.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário: Analisar casos de infecção de origem odontogênica em pacientes internados pelo Setor de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial de um hospital público de Belo Horizonte - MG.

Objetivo Secundário:

- a) Traçar o perfil epidemiológico das infecções odontogênicas segundo variáveis sociodemográficas.
- b) Analisar os casos segundo variáveis clínicas: causa da infecção, região da face atingida, presença ou não de comorbidade.
- c) Analisar espacialmente os casos de infecção odontogênica segundo o local de residência dos pacientes.
- d) Analisar os custos das internações por infecções odontogênicas no período pré e transpandemia.
- e) Verificar se houve aumento no número de internações no período da pandemia da COVID-19.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os pesquisadores informam para os Riscos e Benefícios:

Riscos:

"Por se tratar de pesquisa com dados secundários, não há riscos iminentes à saúde das pessoas.

Todos os dados de identificação dos pacientes serão mantidos em sigilo.

São do interesse da pesquisa as informações sobre o sexo do paciente, idade do paciente, a causa da infecção, a data da ocorrência, o período de atendimento, o tratamento realizado, a região da

Endereço: Av. José Bonifácio, 85
 Bairro: São Cristóvão CEP: 31.210-699
 UF: MG Município: BELO HORIZONTE
 Telefone: (31)3277-6120 E-mail: cephob@pbh.gov.br



Continuação do Parecer: 5.765.502

face atingida, o tempo de internação, os tipos de medicamentos administrados, a presença ou não de comorbidades, o município de residência, o local de endereço do paciente que será tratado à partir de Informações dos Setores Censitários do Censo Demográfico Brasileiro de 2022 para o município de Belo Horizonte/MG que é disponibilizado pelo Instituto de Geografia e Estatística-IBGE.

As Informações dos Setores Censitários são unidades territoriais formadas por áreas contínuas e não permitem a identificação de endereços individualizados. Permitirão apenas a identificação de áreas de maior ou menor agregação de casos. Ou seja, os casos serão abordados de forma que não ocorra exposição do indivíduo (paciente) isoladamente, mas, dentro do grupo populacional como um todo. Por fim, os dados dos custos das internações serão obtidos através das fichas econômicas presentes nos prontuários dos pacientes (registros de custos hospitalares dispendidos no tratamento).

Benefícios:

A partir dos dados coletados poderá ser estipulado o custo médio das internações por infecções odontogênicas e sua prevalência, o que poderá subsidiar políticas públicas para intervir precocemente na saúde bucal dos pacientes evitando tais gastos."

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Projeto de Pesquisa apresentado ao Colegiado de Pós Graduação da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Odontologia em Saúde Pública.

Orientador: Profa. Dra. Rafaela da Silveira Pinto

Coorientador: Prof. Dr. Carlos José de Paula

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram anexados conforme as exigências.

Recomendações:

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Lista de pendências:

1) Corrigir no item Resumo (página 2 do documento PB Informações Básicas do Projeto)

o período de coleta de dados informados pela pesquisadora - "Serão incluídos todos os registros de pacientes que tenham sido internados por infecção odontogênica no período de janeiro de

Endereço: Av. José Bonifácio, 85
 Bairro: São Cristóvão CEP: 31.210-699
 UF: MG Município: BELO HORIZONTE
 Telefone: (31)3277-6120 E-mail: cephob@pbh.gov.br



Continuação do Parecer: S.765.502

2018 a dezembro de 2021", considerando que no escopo do projeto o período informado é de janeiro de 2018 a dezembro de 2022.

2) Avaliação os riscos e benefícios:

Ressalta-se que os riscos da pesquisa não correspondem aos riscos à saúde dos participantes. Portanto, os riscos da pesquisa devem ser descritos (explicitar os riscos associados à possível perda de confidencialidade dos dados), bem como as atitudes que serão realizadas a fim de minimizá-los.

3) Metodologia proposta:

Detalhar quais serão as informações a serem coletadas na ficha econômica para a análise dos custos financeiros.

4) Sobre o TCLE:

Os pesquisadores solicitam dispensa de TCLE com a seguinte justificativa: "Os dados secundários de interesse da pesquisa em apreciação são casos atendidos entre 2018 e 2022 (5 anos de série histórica), tendo por objetivo analisar, de forma retrospectiva, aproximadamente 1000 prontuários e, portanto, mostra-se inviável e impossível contatar todos os pacientes atendidos previamente ao estudo, para conscientização de participação nesta pesquisa, por ser uma casuística extensa e não haver mais contato com os mesmos. Limitamos-nos a utilizar apenas os dados necessários para o desenvolvimento do presente projeto, sendo esta, uma responsabilidade assumida pelos pesquisadores responsáveis."

A aplicação do TCLE é viável para os participantes da pesquisa que ainda não foram atendidos em 2022 e deve ser aplicado.

5) Ajustes no cronograma de execução do projeto com previsão de início da coleta de dados após aprovação do CEP/HOB.

Considerações Finais a critério do CEP:

Aguardando adequação de pendências para aprovação.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Endereço: Av. José Bonifácio, 85
 Bairro: São Cristóvão CEP: 31.210-699
 UF: MG Município: BELO HORIZONTE
 Telefone: (31)3277-6120 E-mail: cephob@pbh.gov.br



Continuação do Parecer: 5.765.502

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Outros	TCUD_PROJETO_ASSINADO.pdf	30/08/2022 13:56:04	Rafaela da Silveira Pinto	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_MESTRADO_coep.pdf	29/08/2022 17:23:46	Rafaela da Silveira Pinto	Aceito
Outros	CARTA_RESPOSTA.pdf	29/08/2022 17:13:18	Rafaela da Silveira Pinto	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Justificativa_para_dispensa_TCLE.pdf	29/08/2022 17:11:51	Rafaela da Silveira Pinto	Aceito
Outros	TERMO_SERVIDOR_HMOB.pdf	14/06/2022 11:12:29	Rafaela da Silveira Pinto	Aceito
Outros	TERMO_GERENTE_HMOB.pdf	14/06/2022 11:11:53	Rafaela da Silveira Pinto	Aceito
Outros	Aprovacao_DOSP_CPGO.pdf	02/06/2022 15:42:27	Rafaela da Silveira Pinto	Aceito

Situação do Parecer:

Pendente

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BELO HORIZONTE, 20 de Novembro de 2022

Assinado por:
MARIA APARECIDA DE ALMEIDA SALLES
(Coordenador(a))

Endereço: Av. José Bonifácio, 85
 Bairro: São Cristóvão CEP: 31.210-699
 UF: MG Município: BELO HORIZONTE
 Telefone: (31)3277-6120 E-mail: cepheb@pbh.gov.br

ANEXO C – Regras para submissão do artigo para a Revista Clinical Oral Investigations



[Home](#) > [Clinical Oral Investigations](#) > [Submission guidelines](#)

Submission guidelines

Contents

- [Instructions for Authors](#)
 - [Types of papers](#)
 - [Editorial Procedure](#)
 - [Manuscript Submission](#)
 - [Title Page](#)
 - [Text](#)
 - [References](#)
 - [Tables](#)
 - [Artwork and Illustrations Guidelines](#)
 - [Supplementary Information \(SI\)](#)
 - [Clinical Trial Registration](#)
 - [Editing Services](#)
 - [Ethical Responsibilities of Authors](#)
 - [Authorship principles](#)
 - [Compliance with Ethical Standards](#)
 - [Disclosure of potential conflicts of interest](#)
 - [Research involving human participants, their data or biological material](#)
 - [Informed consent](#)
 - [Research Data Policy](#)
 - [After Acceptance](#)

- [Open Choice](#)
- [Open access publishing](#)
- [Mistakes to avoid during manuscript preparation](#)

Instructions for Authors

Types of papers

Papers may be submitted for the following sections:

- Research Article
- Reviews
- Brief Report – with up to 2000 words and up to two figures and/or tables
- Correspondence (Discussion paper)
- Debate (Letter to the Editor)
- Perspective (by Editor invitation only)

Perspective articles are focused articles on topics of interest to a broad audience, but are written from a personal viewpoint. They are intended to provide a forum to be more speculative than Reviews, but should remain balanced and are intended to cover timely and relevant topics. These articles are peer reviewed.

Limited to 1,500-3,000 words (excluding abstract, references and figure legends);
Unstructured abstract 200 words; 4 tables/figures; 60 references

It is the general policy of this journal not to accept case reports and pilot studies.

[Back to top ↑](#)

Editorial Procedure

Clinical Oral Investigations operates a single-blind peer-review system, where the reviewers are aware of the names and affiliations of the authors, but the reviewer reports provided to authors are anonymous.

Submitted manuscripts will generally be reviewed by two or more experts who will be asked to evaluate whether the manuscript is scientifically sound and coherent, whether it duplicates already published work, and whether or not the manuscript is sufficiently clear for publication. The Editors will reach a decision based on these reports and, where necessary, they will consult with members of the Editorial Board.

Summary of the editorial process

- The author submits a manuscript and the Editorial Office performs an initial quality check on the manuscript to ensure that the paper is formatted correctly
- The manuscript receives a tracking number and Manuscripts are assigned to an Editor-in-Chief or a Section Editor for an initial editorial assessment. If the decision is not to send the manuscript for review, the Editor contacts the author with the decision.
- If the Editor decides the paper is within the Journal's remit, peer reviewers are selected and assigned. This can take some time dependent on the responsiveness and availability of the reviewers selected.
- Reviewers are given 14 days from acceptance to submit their reports. Once the required reports are submitted, the Associate Editor will give a recommendation or the Editor-in-Chief makes a final decision based on the comments received. The final decision is the sole responsibility of the Editors-in-Chief.

[Back to top ↑](#)

Manuscript Submission

Manuscript Submission

Submission of a manuscript implies: that the work described has not been published before; that it is not under consideration for publication anywhere else; that its publication has been approved by all co-authors, if any, as well as by the responsible authorities – tacitly or explicitly – at the institute where the work has been carried out. The publisher will not be held legally responsible should there be any claims for compensation.

Permissions

Authors wishing to include figures, tables, or text passages that have already been published elsewhere are required to obtain permission from the copyright owner(s) for both the print and online format and to include evidence that such permission has been granted when submitting their papers. Any material received without such evidence will be assumed to originate from the authors.

Online Submission

Please follow the hyperlink "Submit manuscript" and upload all of your manuscript files following the instructions given on the screen.

Source Files

Please ensure you provide all relevant editable source files at every submission and revision. Failing to submit a complete set of editable source files will result in your article not being considered for review. For your manuscript text please always submit in common word processing formats such as .docx or LaTeX.

Further Useful Information

please follow the link below

[Further Useful Information](#)

The Springer Author Academy is a set of comprehensive online training pages mainly geared towards first-time authors. At this point, more than 50 pages offer advice to authors on how to write and publish a journal article.

unpublished works should only be mentioned in the text.

The entries in the list should be numbered consecutively.

If available, please always include DOIs as full DOI links in your reference list (e.g. "https://doi.org/abc").

- Journal article

Gamelin FX, Baquet G, Berthoin S, Thevenet D, Nourry C, Nottin S, Bosquet L (2009) Effect of high intensity intermittent training on heart rate variability in prepubescent children. *Eur J Appl Physiol* 105:731-738. <https://doi.org/10.1007/s00421-008-0955-8>

Ideally, the names of all authors should be provided, but the usage of "et al" in long author lists will also be accepted:

Smith J, Jones M Jr, Houghton L et al (1999) Future of health insurance. *N Engl J Med* 341:325-329

- Article by DOI

Slifka MK, Whitton JL (2000) Clinical implications of dysregulated cytokine production. *J Mol Med*. <https://doi.org/10.1007/s001090000086>

- Book

South J, Blass B (2001) *The future of modern genomics*. Blackwell, London

- Book chapter

Brown B, Aaron M (2001) The politics of nature. In: Smith J (ed) *The rise of modern genomics*, 3rd edn. Wiley, New York, pp 230-257

- Online document

Cartwright J (2007) Big stars have weather too. IOP Publishing PhysicsWeb. <http://physicsweb.org/articles/news/11/6/16/1>. Accessed 26 June 2007

- Dissertation

Trent JW (1975) Experimental acute renal failure. Dissertation, University of California

Always use the standard abbreviation of a journal's name according to the ISSN List of Title Word Abbreviations, see

[ISSN.org LTWA](https://www.issn.org/ltwa)

If you are unsure, please use the full journal title.

Authors preparing their manuscript in LaTeX can use the bibliography style file sn-basic.bst which is included in the [Springer Nature Article Template](#).

[Back to top ↑](#)

Tables

- All tables are to be numbered using Arabic numerals.
- Tables should always be cited in text in consecutive numerical order.
- For each table, please supply a table caption (title) explaining the components of the table.
- Identify any previously published material by giving the original source in the form of a reference at the end of the table caption.
- Footnotes to tables should be indicated by superscript lower-case letters (or asterisks for significance values and other statistical data) and included beneath the table body.

[Back to top ↑](#)

Artwork and Illustrations Guidelines

Electronic Figure Submission

ANEXO D – Comprovante de submissão na Revista Clinical Oral Investigations



[My account](#) ▾

Your submissions

Track your submissions

Epidemiology of hospitalizations of patients with infection of odontogenic origin in a reference Hospital in urgency/emergency in Belo Horizonte

Corresponding Author: Rosa Núbia Vieira de Moura

Clinical Oral Investigations

a9845624-4b8b-4ff6-92c3-879666f0992a | v.1.0

[View submission details](#)

Technical check in progress 1 minute ago

ANEXO E – Certificado de participação XVI Encontro Científico da Faculdade de Odontologia da UFMG



CERTIFICADO

Certificamos que
LUCIANA CARVALHO SOARES ALMEIDA
apresentou o trabalho intitulado
CARACTERÍSTICAS DOS PACIENTES INTERNADOS COM INFECÇÕES DE ORIGEM ODONTOGÊNICA EM UM HOSPITAL PÚBLICO DE BELO HORIZONTE

no XVI Encontro Científico da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais, realizado no período de 14 a 16 de junho de 2023.

Belo Horizonte, Julho de 2023.

 Prof. Renata Magalhães Cyrino Coordenadora do CENEX da FAO UFMG	 Prof. Allyson Nogueira Moreira Diretor da FAO UFMG	 Prof. Cristiane Meira Assunção Coordenadora do XVI Encontro Científico FAO UFMG
---	--	---

ANEXO F – Declaração de trabalho selecionado SBPqO 2023



40ª REUNIÃO ANUAL DA SBPqO
02 A 05 DE SETEMBRO DE 2023

DECLARAÇÃO DE TRABALHO SELECIONADO

Luciana Carvalho Soares Almeida & co-autores,

É com muita satisfação que comunicamos que seu resumo **CARACTERÍSTICAS DOS PACIENTES INTERNADOS COM INFECÇÕES DE ORIGEM ODONTOGÊNICA EM UM HOSPITAL PÚBLICO DE BELO HORIZONTE**, de Almeida LCS*, Dantas LS, Moura RNV, Silva CJP, Pinto RS, foi selecionado para apresentação na modalidade **Painel Aspirante**, Formato **Remoto**, durante a 40ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica.

Cordialmente,
Valentim Adelino Ricardo Barão
Presidente da SBPqO

Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica
Av. Prof Lineu Prestes, 2227 - Cidade Universitária
São Paulo - SP - CEP: 05508-000



SBPqO®
SOCIEDADE BRASILEIRA DE
PESQUISA ODONTOLÓGICA
DIVISÃO BRASILEIRA DA IADR

Declaração #942.02903 - emitido em 21/08/2023 21:22