



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"  
Campus de São José dos Campos  
Instituto de Ciência e Tecnologia

**MARCELO TERUYOSHI SAIZAKI**

**INDICADORES CLÍNICOS E LABORATORIAIS COMO  
DETERMINANTES DE UM PADRÃO NA EVOLUÇÃO DAS  
INFECÇÕES ORAIS GRAVES: estudo retrospectivo de 3 anos**

2022

**MARCELO TERUYOSHI SAIZAKI**

**INDICADORES CLÍNICOS E LABORATORIAIS COMO  
DETERMINANTES DE UM PADRÃO NA EVOLUÇÃO DAS  
INFECÇÕES ORAIS GRAVES: estudo retrospectivo de 3 anos**

Dissertação apresentada ao Instituto de Ciência e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista (Unesp), Campus de São José dos Campos, como parte dos requisitos para obtenção do título de MESTRE, pelo Programa de Pós-Graduação em CIÊNCIA E TECNOLOGIA APLICADA À ODONTOLOGIA.

Área: Inovação tecnológica multidisciplinar com ênfase em odontologia. Linha de pesquisa: Inovação tecnológica.

Orientador: Prof. Dr. Fernando Vagner Araldi  
Coorientadora: Profa. Dra. Michelle Bianchi de Moraes

São José dos Campos

2022

Instituto de Ciência e Tecnologia [internet]. Normalização de tese e dissertação [acesso em 2022]. Disponível em <http://www.ict.unesp.br/biblioteca/normalizacao>

Apresentação gráfica e normalização de acordo com as normas estabelecidas pelo Serviço de Normalização de Documentos da Seção Técnica de Referência e Atendimento ao Usuário e Documentação (STRAUD).

Saizaki, Marcelo Teruyoshi

Indicadores clínicos e laboratoriais como determinantes de um padrão na evolução das infecções orais graves: estudo retrospectivo de 3 anos / Marcelo Teruyoshi Saizaki. - São José dos Campos : [s.n.], 2022.

80 f. : il.

Dissertação (Mestrado Profissional) - Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Aplicada à Odontologia - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Ciência e Tecnologia, São José dos Campos, 2022.

Orientador: Fernando Vagner Araldi

Coorientador: Michelle Bianchi de Moraes

1. Abscesso. 2. Diagnóstico bucal. 3. Angina de Ludwing. I. Araldi, Fernando Vagner, orient. II. Moraes, Michelle Bianchi de, coorient. III. Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Ciência e Tecnologia, São José dos Campos. IV. Universidade Estadual Paulista 'Júlio de Mesquita Filho' - Unesp. V. Universidade Estadual Paulista (Unesp). VI. Título.

## **BANCA EXAMINADORA**

**Prof. Dr. Fernando Vagner Araldi** (Orientador)  
Universidade Estadual Paulista (Unesp)  
Instituto de Ciência e Tecnologia  
Campus de São José dos Campos

**Prof. Dr. Fábio Ricardo Loureiro Sato**  
Hospital Defeitos da Face da Cruz Vermelha Brasileira

**Prof. Dr. Rodrigo Dias Nascimento**  
Universidade Estadual Paulista (Unesp)  
Instituto de Ciência e Tecnologia  
Campus de São José dos Campos

São José dos Campos, 15 de agosto de 2022.

## DEDICATÓRIA

Aos meus pais, **Maria Luiza Saizaki e Teruyoshi Saizaki (in memoriam)**, pelo carinho e dedicação. Não há palavras suficientes para agradecer-lhes por tudo de bom que ambos fizeram e ainda fazem por mim.

Aos meus grandes **amigos e colegas** do mestrado profissional do ICT UNESP pelo carinho e apoio incondicional, sem o qual não seria possível superar mais esta etapa da minha vida.

À minha esposa, **Renata Cristina Cavalheiro Chaves Saizaki**, pelo carinho, paciência, dedicação e por entender os momentos em que precisei me debruçar sobre livros, artigos e textos durante os dois anos de estudo. Tê-la ao meu lado tornou minha caminhada mais suave e me deu forças para seguir em frente.

À minha irmã, **Andréa Saizaki**, pelo carinho e alegria mesmo nos momentos mais difíceis e fatigantes.

Ao meu orientador **Prof. Fernando Vagner Araldi e a Profa. Michelle Bianchi De Moraes**, por todos os ensinamentos, orientações, dicas e oportunidades oferecidas a mim durante todo o período do mestrado.

## RESUMO

Saizaki MT. Indicadores clínicos e laboratoriais como determinantes de um padrão na evolução das infecções orais graves: estudo retrospectivo de 3 anos [dissertação]. São José dos Campos (SP): Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Ciência e Tecnologia; 2022.

O objetivo desta pesquisa foi avaliar possíveis indicadores clínicos e laboratoriais que podiam determinar um padrão na evolução das infecções e orientar os profissionais a tomarem uma melhor conduta para o caso. Foram colhidos os dados de 440 prontuários que apresentaram diagnóstico compatível e confirmado de infecção oral grave atendidos durante 3 anos no Hospital Municipal Alípio Correa Netto na cidade de São Paulo – SP. O período de coleta de dados foi compreendido entre 01 julho de 2018 até 01 julho de 2021. Foram analisados a presença de doenças de base e o trismo, o número de espaços bucais acometidos e se as alterações de exames laboratoriais podiam ou não determinar um padrão no curso do tratamento das infecções orais graves. A idade média dos pacientes foi 26,5 anos, e a origem da infecção foi a pulpar em 80%. Os principais sinais e sintomas observados foram: Dor, Prostração, Trismo, Febre, Odinofagia e a dispneia. Em 65% dos casos, múltiplos espaços estavam envolvidos na infecção, sendo os espaços submandibular (68,4%) e o bucal (53,7%) os mais frequentemente envolvidos. A variante doença de base foi uma das que mais apresentaram significância estatística em nosso trabalho. Observamos que a maioria dos pacientes com doença de base precisaram ser tratados com anestesia geral devido ao maior grau de gravidade dos casos. A média de dias de internação foi de 8,1 dias para pacientes sistemicamente comprometidos, contra 4,2 dos pacientes hígidos. O valor da PCR também foi fortemente influenciado pela doença de base, apresentando uma média de 45 mg/L para pacientes comprometidos contra menos de 20 mg/L dos pacientes sem alteração. Podemos concluir, portanto, que os pacientes sistêmicos devem ser tratados com uma atenção maior, porque tendem a apresentar maior trismo, maiores valores da PCR, maior necessidade de tratamento em centro cirúrgico, maior tempo de internação clínica e principalmente nas unidades de terapias intensivas, o que demonstra uma maior gravidade dos casos.

Palavras-chave: abscesso; diagnóstico bucal; angina Ludwig.

## **ABSTRACT**

*Saizaki MT. Clinical and laboratory indicators as determinants of a pattern in the evolution of severe oral infections - 3-year retrospective study [dissertation]. São José dos Campos (SP): São Paulo State University (Unesp), Institute of Science and Technology; 2022.*

*The objective of this research was to evaluate possible clinical and laboratory indicators that could determine a pattern in the evolution of infections and guide professionals to take a better approach to the case. Data were collected from 440 patients with a compatible and confirmed diagnosis of severe oral infection treated for 3 years at the Hospital Municipal Alípio Corrêa Netto in the city of São Paulo – SP. The data collection period was from July 1, 2018 to July 1, 2021. The presence of underlying diseases and trismus, the number of affected mouth spaces and whether or not changes in laboratory tests could determine a pattern were analyzed. In the course of treating serious oral infections. The mean age of the patients was 26.5 years, and the origin of the infection was the pulp in 80%. The main signs and symptoms observed were: Pain, Prostration, Trismus, Fever, Odynophagia and dyspnea. In 65% of the cases, multiple spaces were involved in the infection, with the submandibular (68.4%) and buccal (53.7%) spaces being the most frequently involved. The underlying disease variant was one of the most statistically significant in our study. We observed that most patients with underlying disease needed to be treated with general anesthesia due to the greater degree of severity of the cases. The mean length of hospital stay was 8,1 days for systemically compromised patients versus 4,2 for healthy patients. The CRP value was also strongly influenced by the underlying disease, with an average of 45 mg/L for compromised patients versus less than 20 mg/L for patients without change. We can conclude, therefore, that systemic patients should be treated with greater attention, because they tend to have greater trismus, higher CRP values, greater need for treatment in the operating room, longer clinical stays, especially in intensive care units, which demonstrates a greater severity of the cases.*

*Keywords: abscess; oral diagnosis; angina Ludwing.*

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Descritiva Completa dos Fatores Quantitativos.....	34
Tabela 2 - Distribuição dos Fatores Qualitativos.....	35
Tabela 3 - Bactérias mais presentes na cultura e antibiograma.....	37
Tabela 4 - Relação do Ambiente de Tratamento com Fatores Qualitativos.....	39
Tabela 5 - Compara Ambiente de Tratamento para Fatores Quantitativos.....	41
Tabela 6 - Correlação entre os Fatores Quantitativos.....	42
Tabela 7 - Relação da Reabordagem com Fatores Qualitativos.....	43
Tabela 8 - Relação do Trismo com Fatores Qualitativos.....	43
Tabela 9 - Compara Fatores Qualitativos para Dias de Internação.....	44
Tabela 10 - Compara Fatores Qualitativos para PCR.....	45
Tabela 11 - Compara Fatores Qualitativos para Dias de UTI.....	46
Tabela 12 - Compara Fatores Qualitativos para LEUCO.....	47

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>13</b>
2.1 Definição e diagnóstico.....	13
2.2 Microbiologia das infecções odontogênicas.....	14
2.3 Antibioticoterapia nas infecções odontogênicas.....	15
2.4 Espaços faciais e disseminação das infecções.....	17
2.5 Alteração de exames laboratoriais.....	19
2.6 Complicações das infecções odontogênicas.....	22
2.7 Tratamento das infecções orais.....	24
2.8 Intubação e manutenção da via aérea.....	25
<b>3 PROPOSIÇÃO.....</b>	<b>28</b>
<b>4 MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	<b>29</b>
4.1 Amostra.....	30
4.2 Critérios de inclusão.....	31
4.3 Critérios de exclusão.....	31
4.4 Riscos.....	31
4.5 Benefícios.....	32
4.6 Estatística.....	32
<b>5 RESULTADOS.....</b>	<b>34</b>
<b>6 DISCUSSÃO.....</b>	<b>48</b>
<b>7 CONCLUSÃO.....</b>	<b>71</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>72</b>
<b>ANEXO .....</b>	<b>80</b>

## 1 INTRODUÇÃO

As infecções na região bucomaxilofacial são uma emergência médica e odontológica comum na maioria dos prontos socorros. Normalmente as infecções geram uma série de características clínicas bem conhecidas e relatadas na literatura. Contudo alguns casos podem ter uma rápida e perigosa progressão, devido aos envoltimentos de espaços fasciais profundos, a virulência e quantidade do patógeno envolvido. (Inaco et al., 2006)

A infecção odontogênica é uma das doenças infecciosas comuns nas regiões bucomaxilofacial de cabeça e pescoço. Clinicamente, se as infecções odontogênicas precoces, como lesões periapicais agudas, abscessos alveolares e pericoronarites dos dentes do siso não forem tratadas em tempo hábil, de forma eficaz e correta, o tecido infectado pode se espalhar para o crânio e cérebro, acometer a cavidade torácica, cavidade abdominal e outras áreas por meio dos espaços fasciais, localizados em potencial na cabeça e pescoço. Infecções multiespaciais graves são formadas e podem eventualmente levar a complicações com risco de morte, como infecção intracraniana, derrame pleural, empiema, sepse e até morte. (Flynn et al., 2012)

As infecções do espaço cervical profundo continuam a representar um desafio devido às suas complicações potencialmente letais que podem surgir apesar da prevalência reduzida devido ao uso generalizado de antibióticos e da melhoria do atendimento odontológico. As características clínicas das infecções orais e maxilofaciais seguem um padrão, mas podemos identificar os principais fatores que afetam a necessidade de hospitalização e os fatores de risco potenciais que predisõem a um tempo prolongado de internação hospitalar. A principal origem das infecções é a odontogênica e ocorrem mais em pacientes afetados por fatores de risco típicos. Podem variar desde pequenos abscessos localizados que exigem um tratamento simples em ambiente ambulatorial até infecções de alta complexidade que necessitam de tratamento especializado e multidisciplinar em ambiente hospitalar. (Pynn et al., 1995)

Elas podem ser potencialmente fatais devido à falta de cuidado do paciente, desinformação da equipe multidisciplinar, falha terapêutica do antibiótico e sistema imunológico deprimido (Inaco et al., 2006). Por isto buscamos possíveis indicadores clínicos e laboratoriais que poderiam determinar um padrão na evolução das infecções de modo que pudéssemos orientar os profissionais a tomarem uma melhor conduta para cada caso, evitando maiores complicações, maus resultados, tempo prolongado de internações, redução de custos hospitalares e a ocorrência de óbito (Dowdy et al., 2019; Inaco et al., 2006).

As características clínicas, exames laboratoriais e avaliação radiológica podem fornecer um conjunto de argumentos para determinar a gravidade da infecção. A contagem elevada de leucócitos e da PCR são achados laboratoriais importantes na decisão de admitir pacientes com infecção odontogênica, bem como a presença de trismo (Flynn et al., 2012, 2006a; Ylijoki et al., 2001). Analisamos como as doenças de base, o trismo, o número de espaços bucais afetados e as alterações de exames laboratoriais afetam o tratamento das infecções orais graves, buscando possíveis determinantes clínicos e laboratoriais que poderiam determinar um padrão na evolução da gravidade das infecções orais grave.

As infecções odontogênicas e o subsequente desenvolvimento de abscesso continuam a ser um evento potencialmente fatal, devido à septicemia, compressão das vias aéreas e disseminação para tecidos anatômicos sensíveis. A proteína C reativa (PCR) e a contagem de leucócitos (leucócitos) são indicadores de inflamação rotineiramente medidos no sangue. Os níveis da PCR e a contagem de leucócitos podem ser considerados fatores preditivos para o tempo de permanência hospitalar em pacientes com hospitalização de longo prazo. Além disso, leucócitos e a PCR são adequados para prever infecções espaciais múltiplas e localização do abscesso em certos limites. (Heim et al., 2018)

A proteção das vias aéreas em pacientes com abertura bucal restrita levou ao uso significativo do videolaringoscópio ou fibroscópio. O uso de fibrobroncoscopia aumentou significativamente nos pacientes com disfagia e dispneia. A admissão na UTI foi significativamente associada a níveis mais elevados de proteína C reativa, contagem de leucócitos, dispneia e índice de massa corporal. O manejo difícil das vias aéreas depende principalmente da limitação da abertura da boca e da PCR

elevada. Esses preditores devem ser considerados no pré-operatório para planejamento e preparação adequados. (Riekert et al., 2019)

Devido à grande frequência de infecções graves nos serviços hospitalares e o risco de complicações que podem surgir durante o manejo clínico e cirúrgico desta enfermidade (Riekert et al., 2019; Wolfe et al., 2011), buscamos por meio desse trabalho orientar melhor os profissionais envolvidos no atendimento multidisciplinar, de forma a diminuir os riscos de complicações graves, o aumento do tempo de permanência hospitalar e a consequente diminuição dos custos do tratamento hospitalar (Riekert et al., 2019).

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Definição e diagnóstico

O manejo das infecções odontogênicas é uma parte típica do espectro da cirurgia bucomaxilofacial e das equipes médicas na maioria dos prontos socorros. O número de pacientes com diagnóstico de infecção na região maxilofacial tem se mantido alto nos últimos anos, e muitas vezes os mesmos só procuram ajuda quando os sinais e sintomas já estão graves. Normalmente as infecções geram uma série de características clínicas como dor, edema, rubor, calor, trismo, disfagia, dispneia, febre e a depender do tipo de infecção pode ocorrer uma rápida progressão, fazendo com que seja necessária intervenção de forma rápida para evitar comprometimento das vias aéreas e órbita do paciente (Heim et al., 2018; Riekert et al., 2019).

As principais características clínicas das infecções odontogênicas que requerem internação foram identificados como inchaço, dor, febre, trismo, odinofagia, ingestão oral reduzida, assoalho bucal elevado e dispneia. A febre indica envolvimento sistêmico de uma infecção grave que deve ser monitorada e tratada com antibióticos sistêmicos, já a dor é vista como um importante fator clínico característico que motiva a maioria dos pacientes a procurar tratamento. Outros recursos importantes como trismo e disfagia indicam o envolvimento de espaços profundos. (Kim et al., 2012)

Esse tipo de infecção normalmente passa por quatro estágios de desenvolvimento. O primeiro estágio, denominado fase de inoculação, ocorre quando um pequeno número de bactérias invasoras, geralmente estreptococos, desencadeiam uma reação inflamatória precoce caracterizada por um discreto edema local, que pode ou não apresentar hipertermia ao toque. O segundo estágio, denominado fase de celulite, se desenvolve entre o segundo ao quinto dia da infecção, este é caracterizado por um edema considerável, com hiperemia e hipertermia no local e extremamente sensível à palpação. Entre o quarto ao sétimo dia, a celulite começa a apresentar uma região flutuante e amarelada centralmente, com a periferia se mantendo endurecida e avermelhada, o que caracteriza o terceiro estágio, a fase de abscesso, podendo haver a formação de fístulas através da pele ou da mucosa com

débito purulento. Caso ocorra uma drenagem espontânea do conteúdo purulento inicia-se a fase de resolução, como o quarto e último estágio. (Flynn, 2001; Thapliyal, 2006; Yew et al., 2021)

As infecções odontogênicas são comumente o resultado de pericoronarite, cárie dentária com exposição pulpar, periodontite ou complicações de procedimentos odontológicos. O segundo e o terceiro molares inferiores são frequentemente a etiologia dessas infecções odontogênicas multiespaciais. A tomografia computadorizada com contraste é o estudo de imagem padrão ouro por permitir uma avaliação mais ampla e completa do envolvimento dos tecidos moles. Podemos observar coleções de fluidos, distinguir abscessos de celulite e oferecer informações sobre a permeabilidade das vias aéreas. Infecções precoces, nos primeiros três dias de sintomas, são causadas principalmente por estreptococos aeróbios, que são sensíveis à penicilina. (Christensen et al., 2019; Doll et al., 2018; Opitz et al., 2015)

## **2.2 Microbiologia das infecções Odontogênicas**

As infecções causadas por esses microrganismos seguem um padrão de evolução bem definido. Após a inoculação nos tecidos profundos, há proliferação de bactérias aeróbias como, por exemplo, os *Streptococcus spp.*, que levam a uma diminuição do potencial de óxido-redução nos tecidos afetados, criando assim as condições ideais para as bactérias anaeróbias se proliferarem; estas bactérias anaeróbias irão predominar ou podem ser as únicas encontradas nas fases supurativa e crônica do processo infeccioso. (Huang et al., 2006; Kuriyama et al., 2007)

Ogle et al. (2017) afirmam que além do tipo de bactéria envolvido, existem outros fatores significativos para serem avaliados, como a carga bacteriana. Uma carga bacteriana elevada é significativa pois pode gerar uma sobrecarga nos mecanismos de defesa do hospedeiro, visto que o aumento da carga bacteriana pode elevar a diversidade de microrganismos existentes, resultando em múltiplas interações sinérgicas entre eles e aumento do fator de virulência, onde mesmo espécies consideradas de baixa virulência podem contribuir para o agravamento da infecção.

A maioria das infecções são consideradas mistas, por serem de natureza aeróbia e anaeróbia, e seu curso depende muito da região afetada. As infecções odontogênicas são polimicrobianas com uma combinação de espécies facultativas e anaeróbicas. O grupo facultativo de *Streptococcus viridans* são bactérias Gram-positivas comensais e incluem *S. anginosus*, *S. intermedius* e *S. constellatus*. Esses organismos são abundantes na boca e mais frequentemente associados à celulite e abscesso orofacial. Após alguns dias, os anaeróbios (*Prevotella* e *Porphyromonas*) predominam. A maioria dos estreptococos facultativos que causam infecções odontogênicas são sensíveis à penicilina. Aproximadamente um quarto das cepas de *Prevotella* e *Porphyromonas* são resistentes à penicilina. A tendência natural das infecções é se disseminar por regiões com poucas barreiras naturais. Os espaços faciais podem ser divididos em primário e secundário de acordo com a localização. O espaço primário envolve a região da maxila e mandíbula, espaços secundários incluem a região mastigatória e os espaços cervicais. Vale ressaltar que fatores como a virulência do microrganismo e a quantidade do patógeno no interior dos tecidos, são cruciais para a instalação e progressão de uma infecção (Heim et al., 2019)

Técnicas moleculares de sequenciamento 16S rRNA para identificar microrganismos em infecções odontogênicas orais e maxilofaciais foram feitos com o objetivo de descobrir quais espécies são mais comuns de estar presentes. Foram identificadas uma média de  $7,4 \pm 3,7$  espécies por caso, sendo as mais predominantes as *Fusobacterium spp*, *Parvimonas micra*, *Porphyromonas endodontalis* e *Prevotella oris*. Todas as espécies detectadas foram anaeróbias obrigatórias ou facultativas. Estreptococos não foram detectados. Métodos moleculares nos permitiram detectar espécies previamente cultivadas e ainda não cultivadas em infecções orais; esses métodos podem mudar nossa compreensão da flora patogênica das infecções orais e maxilofaciais. (Mansfield et al., 2012)

### **2.3 Antibioticoterapia nas Infecções Odontogênicas**

A adição de ácido clavulânico à amoxicilina aumenta o espectro de estafilococos e outros anaeróbios ao conferir resistência à beta-lactamase. Nas infecções tardias, com mais de três dias de sintomas, os microrganismos

predominantes são anaeróbios, predominantemente *Peptostreptococcus*, *Fusobacterium* ou *Bacteroides*, resistentes à penicilina. A clindamicina é uma alternativa atraente para a terapia de primeira linha no tratamento dessas infecções. A adição de metronidazol à penicilina também é uma excelente opção de tratamento. (Flynn et al., 2006a; Jundt, Gutta, 2012; Rao et al., 2010; Yuvaraj, 2016)

Pode existir uma associação significativa entre as resistências aos antibióticos e a permanência hospitalar prolongada. A influência de resistência a antibióticos e uma pior evolução do caso é relatada em torno de 9% dos casos. As infecções odontogênicas orofaciais geralmente consistem em vários tipos de colônias bacterianas. O estreptococo aeróbio é a principal espécie bacteriana no início da infecção. Com espaços mais profundos envolvidos, bactérias anaeróbicas tornam-se dominantes. A antibioticoterapia empírica é bem relatada por ser eficaz contra a maioria das infecções orofaciais. Com o tratamento odontológico adequado, remoção da causa e a drenagem ampla associada a antibioticoterapia, o esperado é a melhora clínica dos pacientes. Caso não ocorra esta melhora, a resistência antibiótica precisa ser suspeitada e modificada de acordo com a cultura e o antibiograma. (Kim et al., 2012; Park et al., 2019)

Com objetivo de avaliar a suscetibilidade antimicrobiana dos principais patógenos anaeróbios envolvidos na infecção dento-alveolar, frente a 13 antibióticos com indicação para uso oral, um total de 800 cepas foram isoladas em pacientes com infecção dento-alveolar, sendo principalmente das espécies *Prevotella*, *Fusobacterium*, *Porphyromonas* e *Peptostreptococcus*. Foram testados quanto à suscetibilidade a amoxicilina, amoxicilina associada ao clavulanato, minociclina, levofloxacina, cefaclor, cefuroxima, cefpene, azitromicina, telitromicina, clindamicina, cefdinir, eritromicina e metronidazol. Embora a maioria das cepas de *Fusobacterium* fossem resistentes à eritromicina, azitromicina e telitromicina, os antibióticos restantes demonstraram um alto nível de atividade antimicrobiana. As espécies de *Porphyromonas* apresentaram alta suscetibilidade a todos os antibióticos testados neste estudo. Já nas espécies *Prevotella*, a resistência à amoxicilina ocorreu em 34% dos microrganismos isolados e todas essas cepas resistentes produziram  $\beta$ -lactamase. A suscetibilidade das cepas de *Prevotella* ao cefaclor, cefuroxima, cefcapeno, cefdinir, eritromicina, azitromicina e minociclina foi correlacionada com a suscetibilidade à amoxicilina. Amoxicilina associada ao clavulanato, telitromicina,

clindamicina e metronidazol exibiram alta atividade antimicrobiana mesmo contra cepas de espécies de *Prevotella* resistentes à amoxicilina. Portanto, pode-se concluir que a amoxicilina ainda deva ser defendida como um agente de primeira linha adequado nos casos de infecção oral. E a Amoxicilina associada ao clavulanato, clindamicina e metronidazol são alternativas úteis no combate às bactérias anaeróbias envolvidas na infecção dento-alveolar. (Farmahan et al., 2014; Flynn et al., 2012; Ogle, 2017; Rajendra Santosh et al., 2017)

## **2.4 Espaços Faciais e Disseminação das infecções**

A localização das infecções orais depende das relações anatômicas entre as raízes dentárias com as estruturas adjacentes, como espessura da tábua óssea alveolar circundante, bem como com as fáscias e inserções musculares vizinhas. Uma vez que o processo infeccioso tenha perfurado o osso cortical ele se estende para além dela, guiado pelas inserções musculares da região, e se dissemina preferencialmente através do caminho de menor resistência. Geralmente estas regiões são constituídas por tecido adiposo ou tecido areolar frouxo. O número e a virulência dos microrganismos que atingem estes espaços condicionam predominantemente a extensão e a velocidade de propagação do processo. (Flynn, 2001; Seppänen et al., 2008)

O manejo bem-sucedido de infecções odontogênicas complexas que envolvem muitos espaços faciais, exigem primeiramente a identificação da fonte da infecção, os espaços anatômicos envolvidos, os microrganismos predominantes que são encontrados durante os vários estágios da infecção odontogênica, o impacto do processo infeccioso nos sistemas de defesa, a capacidade de usar e interpretar dados laboratoriais e estudos de imagem além de uma compreensão completa dos antibióticos disponíveis para cada infecção e momento de intervenção.

Em pacientes saudáveis, sistematicamente bem e sem a presença do trismo, as infecções de espaços primários podem ser tratadas inicialmente em um consultório odontológico, enquanto as infecções que se espalham para espaços primários e secundários, devem ser tratadas de forma mais agressiva em um hospital de

referência em cirurgia bucomaxilofacial e uma equipe multidisciplinar de apoio e retaguarda. (Mansfield et al., 2012; Mathew et al., 2012; Neff et al., 1999; Sainuddin et al., 2017)

O envolvimento dos espaços submandibular e sublingual que se comunicam posteriormente podem também causar o deslocamento posterior da língua. Envolvimento do assoalho bucal leva a dispneia, indicando sinais precoces de obstrução das vias aéreas e a necessidade de internação hospitalar.

A identificação de fatores de risco para a necessidade de uma nova reabordagem cirúrgica, pode ajudar os cirurgiões a prever essa necessidade ou até mesmo adequar o tratamento para evitar completamente essa complicação. Identificar os fatores de risco associados à essa necessidade de reabordagem cirúrgica em pacientes internados com infecções odontogênicas é importante para que uma melhor evolução do caso ocorra. São muitas as informações que podem nos orientar em relação a evolução da infecção, como as características demográficas, história prévia do caso, achados do exame físico desde a admissão, valores laboratoriais de admissão, resultados iniciais de tomografia computadorizada e medicamentos fornecidos durante o tratamento. São sinais e sintomas mais presentes em casos em que houve a necessidade de reabordagem, o aumento do número de espaços envolvidos e o aumento da idade. Por outro lado, a chance de reabordagem com antibioticoterapia do tipo penicilina e o uso de dexametasona foram consideravelmente menores. (Kuriyama et al., 2007)

O manejo adequado de infecções odontogênicas graves requer um diagnóstico precoce e uma abordagem de tratamento interdisciplinar. Mesmo assim, podem ocorrer danos residuais. O fator mais importante para a melhora do curso clínico, é a detecção precoce da gravidade do caso e a implantação do tratamento agressivo prontamente disponível, principalmente para pacientes clinicamente comprometidos, porém comorbidades foram associadas a um aumento significativo nas taxas de internação e no tempo de internação entre os pacientes internados. A identificação de uma população de pacientes de alto risco para o desenvolvimento de disseminação de infecção odontogênica pode ser determinante para o curso do tratamento, reduzindo as complicações, tempo de internação e custos do tratamento (Christensen et al., 2019; Inaco et al., 2006; Zheng et al., 2013).

Da mesma forma, uma infecção grave no pescoço em um idoso imunocomprometido requer tratamento em um ambiente de atenção secundária ou terciária. A decisão clínica de escolher o local de atendimento nem sempre é simples, porém, devemos levar em conta a identificação de critérios claros para o correto encaminhamento para um atendimento secundário. Embora não haja diretrizes nacionais acordadas sobre quando admitir em um ambiente de atenção secundária, os critérios para admissão hospitalar são cada vez mais propostos como procedimentos operacionais padrões nos hospitais (Opitz et al., 2015; Seppänen et al., 2008).

Os espaços pterigomandibular e o submandibular foram os mais envolvidos nas infecções graves. Cerca de 15% (Adjeso et al., 2020) dos casos tinham o envolvimento de múltiplos espaços faciais, podendo ser primários e ou secundários concomitantes. Em relação ao dente causador, os terceiros molares inferiores foram os dentes agressores em quase 40% dos casos. Os molares inferiores cariados são um foco dentário bem conhecido para infecções odontogênicas, principalmente os dentes com longas raízes que ficam abaixo do músculo milo-hióideo. Uma parte menor das infecções começou em dentes com problemas endodônticos e ou periodontal. A higiene oral inadequada é frequentemente observada nesta área. As pontas das raízes do segundo e terceiro molares inferiores atingem o ponto de origem do músculo milo-hióideo, de modo que as infecções periapicais podem se espalhar para o espaço submandibular ou parafaríngeo adjacente. O espaço parafaríngeo está anatomicamente relacionado aos principais compartimentos do pescoço. Conseqüentemente, se a infecção já foi estabelecida naquela região, é provável que ocorra uma disseminação adicional. (Christensen et al., 2019; Huang et al., 2006)

## **2.5 Alteração de exames laboratoriais**

Alterações nos sinais vitais e exames laboratoriais de pacientes com infecções odontogênicas que necessitam de internação, podem ser usados como determinantes da gravidade de um caso e suas possíveis correlações com um maior ou menor tempo de internação. Grande parte dos pacientes com infecções odontogênicas apresentaram aumentos significativos na frequência cardíaca, leucocitose, neutrofilia além do aumento dos valores da proteína C reativa (PCR). O

tempo de internação também foi fortemente influenciado por estas mesmas variáveis. (Boffano et al., 2012; Flynn, 2001; Gallagher et al., 2021; Sharma et al., 2014)

A influência do diabetes na progressão de infecção odontogênica orofacial tem sido polêmica na literatura. Foi relatada uma taxa significativamente grande de envolvimento múltiplo do espaço secundário e internação prolongada entre os diabéticos, contudo, a maioria deles não conseguiu confirmar as circunstâncias do controle glicêmico entre os pacientes. Como pacientes diabéticos podem ter níveis diferentes de controle glicêmico, pode-se afirmar que o diagnóstico de diabetes por si só não seria um sinal e sintoma negativo para a gravidade da infecção. (Kang, Kim, 2019; Kim et al., 2012)

Durante estudo para avaliar a eficácia dos níveis séricos da pré-albumina e PCR como ferramentas de monitoramento para determinar a gravidade das infecções, estado nutricional, necessidade de internação e eficácia do tratamento de pacientes com infecção oral grave, observou-se que pré-albumina e PCR são marcadores significativos para necessidade ou não de internação, tempo de internação hospitalar, para determinar a gravidade da infecção e o estado nutricional. O exame da albumina (Valor de referência - sérica 3,5 a 5,2 g/dL) é solicitado para avaliar o estado nutricional da pessoa e auxiliar o diagnóstico de doenças renais e do fígado, além de ser solicitado antes de cirurgias para verificar a condição geral da pessoa e avaliar se é possível realizar o procedimento cirúrgico. Estes dados servem também como fatores indicativos do uso de antibióticos, terapia intensiva e o uso de suplementos nutricionais. Além de tornar o tratamento mais econômico e ajudar a proteger os pacientes dos efeitos colaterais do uso excessivo de medicamentos. (Christensen et al., 2019; Seppänen et al., 2008; Sharma et al., 2014)

Alguns pacientes podem ter complicações durante infecções odontogênicas graves, resultando em múltiplas cirurgias, internação em unidade de terapia intensiva, intubação de longa duração, traqueostomia e evolução ao óbito. Alguns critérios pré-internação podem nos dar informações em relação a uma pior evolução. Observou-se uma pior evolução em pacientes com nível da PCR superior a 200 mg/l, pacientes com nível da PCR inferior a 50 mg/l associados a uma condição de imunodepressão, pacientes com nível da PCR associado entre 50 e 200 com alergia à penicilina e pacientes com associação da PCR entre 50 e 200mg/l associados a infecção de molares mandibulares. (Seppänen et al., 2008; Sharma et al., 2014)

O número de neutrófilos e linfócitos tradicionalmente são usados como um marcador de infecção e são usados no prognóstico para câncer e doenças cardiovasculares. Há pouca aplicação destes dados como biomarcador para infecção odontogênica. A proteína C reativa é um marcador comumente usada para infecção odontológica que se correlaciona com o tempo de internação hospitalar. Foi avaliado como o número de linfócitos e neutrófilos podem ser usados como marcador no prognóstico de disseminação da infecção para os espaços cervicais profundos durante uma infecção dentária e se existia correlação com a PCR e o tempo de internação hospitalar. (Atamna et al., 2018; Pipino Pavan Hospital Municipal Arthur Ribeiro de Saboya et al., 2020; Sharma et al., 2014)

Durante o ano de 2019,(Bali et al., 2015; Pipino Pavan Hospital Municipal Arthur Ribeiro de Saboya et al., 2020) foram analisados dados da PCR, neutrófilos, linfócitos de admissão, sexo, idade, local de infecção, tempo de internação, tratamento, admissão na UTI e presença de comorbidades. Foram incluídos 161 pacientes, sendo 89 (52,7%) do sexo masculino e 72 (42,6%) do sexo feminino. A idade média foi de 38,4 anos. O tempo de internação médio foi de 2,9 dias. O valor da PCR, de neutrófilos e linfócitos na admissão foram significativamente associados com o tempo de internação hospitalar. Portanto, estes dados de infecção podem ser usados como marcadores prognósticos para pacientes admitidos com infecção no espaço cervical profundo devido a infecção odontogênica. (Pipino Pavan Hospital Municipal Arthur Ribeiro de Saboya et al., 2020; Sharma et al., 2014)

As características clínicas, exames laboratoriais e avaliação radiológica podem fornecer um conjunto de argumentos para determinar a gravidade da infecção. A contagem de células sanguíneas geralmente apresenta leucocitose com desvio para a esquerda (Sandner, Börgermann, 2011; Sharma et al., 2014). Também pode-se observar que a contagem elevada de leucócitos e PCR são achados laboratoriais importantes na decisão de admitir pacientes com infecção odontogênica (Ylijoki et al., 2001).

Nos fatores de risco pode-se incluir também os pacientes idosos com doença concomitante, nível elevado da proteína C reativa e infecção de múltiplos espaços na área oromaxilofacial. A duração da hospitalização tende a ser maior em pacientes com diabetes e idade avançada. Sharman et al.(2014), descobriram que o nível da proteína

C reativa (PCR) pode ser um marcador eficaz para determinar a gravidade da infecção, bem como a presença de trismo (Seppänen et al., 2008).

Quando se compara a diferença de evolução entre pacientes diabéticos e não diabéticos nas infecções cervicais profundas, podemos observar o espaço parafaríngeo como o mais acometido, e a origem odontogênicas junto com as infecções das vias aéreas superiores como as duas principais causas de infecção tanto no grupo diabético quanto no não diabético. *Streptococcus viridans* é o organismo mais comumente isolado no grupo de não diabéticos, já no grupo de diabéticos, a *Klebsiella pneumoniae* prevalece. Em praticamente 90% dos casos de pacientes diabéticos houve formação de abscessos, contra 70% de pacientes não diabéticos. Até por isto, a drenagem cirúrgica foi mais necessária, o tempo de internação hospitalar foi maior e a presença de complicações, como a traqueostomia ou intubação difícil foi prevalente nos pacientes diabéticos. (Dang et al., 2020; Delbet-Dupas et al., 2021; Farmahan et al., 2014; Kuriyama et al., 2007).

A proteína C reativa e o número de leucócitos são indicadores rotineiramente medidos no sangue para inflamação. Em um estudo, foram medidos os níveis da PCR e as contagens de leucócitos no pré-operatório. Pacientes hospitalizados por 10 dias ou mais apresentaram níveis significativamente mais elevados da PCR e contagens de leucócitos no dia da admissão do que pacientes com menor tempo de internação. Os níveis da PCR de pacientes com tempo de internação entre 7 a 9 dias foram significativamente menores do que em pessoas hospitalizadas por 10 dias ou mais. O foco do abscesso na mandíbula geralmente mostra contagens de leucócitos significativamente mais altas, bem como as infecções de múltiplos espaços. A PCR é mais capaz de fornecer declarações exatas sobre o tempo de internação. No entanto, as contagens de leucócitos são mais adequadas para prever as infecções de múltiplos espaços e localização desta infecção. (Bali et al., 2015; Sharma et al., 2014)

## **2.6 Complicações das infecções odontogênicas**

Devido à grande frequência de infecções graves nos serviços hospitalares e o risco de complicações que podem surgir durante o manejo clínico e cirúrgico desta enfermidade (Bali et al., 2015; Gallagher et al., 2021; Juncar et al., 2019), alguns

trabalhos tentam criar um guia para orientar os profissionais envolvidos no atendimento multidisciplinar, de forma a diminuir os riscos de complicações graves, o aumento do tempo de permanência hospitalar e a consequente diminuição dos custos do tratamento hospitalar (Dai et al., 2019; Storoe et al., 2001).

Complicações são relatadas na média em 9% dos casos, sendo que em mais da metade dos casos o paciente apresenta alguma comorbidade médica associada que pode comprometer o sistema imunológico. Por isso, é fundamental o tratamento multidisciplinar envolvendo diversas especialidades como otorrinolaringologia, clínica médica, cirurgia geral, medicina intensiva e anestesiologia. Em alguns estudos a idade avançada, gênero, presença de diabetes, comorbidades médicas, tabagismo e gravidez não mostram associação com o tempo de internação. Apesar da idade avançada poder contribuir para o comprometimento estado imunológico, também implica em uma quantidade menor de dentes suscetíveis à infecção odontogênica. (Flynn et al., 2006b; Kim et al., 2012; Riekert et al., 2019; Thapliyal, 2006)

O aumento do tempo para a procura por parte dos pacientes com infecção odontogênica aguda, continua sendo um grande fardo para a saúde dos pacientes e para os sistemas de saúde pública. A previsão do tempo de internação pode promover uma maior transparência em relação aos custos e ao manejo destes pacientes. Tudo com o objetivo de diminuir as consequências sobre a economia da saúde, ocupação de leitos e necessidades de mão de obra. Este tempo pode ser previsto pelo número de espaços infectados, temperatura de admissão e condições médicas subjacentes. Quase todos os pacientes que necessitaram de internação procuraram uma unidade hospitalar somente após uma média de cinco ou mais dias após o início dos sinais e sintomas da infecção e piora do caso. (Zheng et al., 2013)

Entre as inúmeras comorbidades, o diabetes mellitus se destaca como uma das comorbidades que pode causar um aumento nas complicações no tratamento das infecções e por consequência do tempo de permanência do paciente no hospital. A idade avançada também é um fator de risco conhecido para a gravidade e tempo de permanência em infecções odontogênicas. (Dang et al., 2020; Delbet-Dupas et al., 2021)

## **2.7 Tratamento das infecções Orais**

O tratamento das infecções odontogênicas consiste na identificação da causa, incisão e drenagem, antibioticoterapia, inicialmente escolhida empiricamente, e cuidados médicos complementares. (Huang et al., 2006, 2005; Seppänen et al., 2008)

Em casos graves, incisão cirúrgica e drenagem representam o tratamento primário. Os medicamentos antimicrobianos, embora representem um fator importante na redução da morbidade das infecções, continuam sendo um tratamento secundário. A literatura sugere que a drenagem cirúrgica imediata diminui a carga microbiana, por sua remoção física durante o procedimento, além da irrigação e subsequente eliminação de grande parte dos microrganismos. A drenagem também pode promover o aumento do aporte sanguíneo na região infectada, restabelecendo a vascularização local, o que favorece a atuação das células do sistema imune e a efetividade das medicações empregadas. (Adjeso et al., 2020; Boscolo-Rizzo et al., 2006; Seppänen et al., 2008; Yew et al., 2021)

A internação hospitalar foi geralmente limitada aos pacientes com envolvimento de múltiplos espaços faciais, com o objetivo de melhorar a permeabilidade das vias aéreas e as condições médicas sistêmicas. O tempo médio de permanência hospitalar dos pacientes é de 6,3 dias, o que é ligeiramente maior do que em vários outros estudos da literatura. A variação do tempo médio de permanência hospitalar na literatura é reconhecidamente grande. (Bali et al., 2015; Dai et al., 2019; Opitz et al., 2015; Seppänen et al., 2008)

O estabelecimento de drenagem cirúrgica é o princípio fundamental no tratamento de infecções dento alveolares agudas. (Christensen et al., 2020; Seppänen et al., 2008). A dramática melhora no resultado da infecção odontogênica severa está diretamente ligada ao estabelecimento imediato de uma via aérea segura, seguido por intervenção cirúrgica precoce. Alguns cirurgiões podem temer que a intervenção cirúrgica na celulite possa piorar o quadro e prosseguir com a drenagem apenas na presença de um abscesso. Esse medo é infundado e irracional, pois a presença de pus depende em parte do estágio do processo infeccioso, do microrganismo envolvido e do grau de resistência do hospedeiro. A drenagem deve ser considerada tanto na celulite quanto no abscesso.

## **2.8 Intubação e manutenção da via aérea**

Casos graves de infecção oral indicam a necessidade de intubação ou traqueostomia, incisão e drenagem, administração de antibióticos e observação em unidade de terapia intensiva. Existe uma relação direta entre o maior tempo de internação em pacientes com sepse grave, especialmente quando há necessidade de ventilação mecânica em unidade de terapia intensiva. Isto pode ser explicado pela pior hipóxia, principalmente em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica entre os fumantes. (Fu et al., 2020; Neff et al., 1999; Quinn, 1999; Wolfe et al., 2011)

Dispneia, taquipneia, estridor inspiratório, e cianose são sinais de obstrução progressiva por edema supra glótico e indicam uma emergência médica. A manutenção das vias aéreas é a principal preocupação na angina de Ludwig. A obstrução de vias aéreas pelo aumento de volume dos tecidos supra-hióideos e edema de supraglote podem ameaçar a vida. Uma escolha do manejo mais apropriado das vias aéreas merece discussão, com a traqueostomia favorecida quando um prolongado tempo de edema é previsto. Em uma situação emergencial de severa tumoração e trismo, na qual a intubação não é uma opção viável, a indicação de traqueostomia é a melhor maneira de manutenção de via aérea. A intubação endotraqueal é difícil, e a laringoscopia direta pode precipitar um colapso agudo de vias aéreas. O uso de endoscopia flexível tem facilitado a intubação de pacientes com acesso difícil da via aérea. Manobras como a aspiração, posição supina e a tentativa de intubação endotraqueal podem precipitar o laringoespasmó com a instalação súbita de uma obstrução total da via aérea superior. (Dowdy et al., 2019; Wolfe et al., 2011).

A proteção das vias aéreas em pacientes com abertura bucal restrita indica o uso do videolaringoscópio ou fibrobroncoscópio no pronto atendimento dos pacientes com infecção grave do pescoço. Observou-se que o uso de fibrobroncoscopia tem muita indicação em pacientes com trismo, disfagia e dispneia. O uso destas técnicas apresenta vantagens significativas em relação a necessidade da realização de uma traqueostomia primária. Já a admissão na UTI foi significativamente associada a níveis mais elevados da proteína C reativa, contagem elevada do número de leucócitos, dispneia e a um maior índice de massa corporal. Esses fatores devem ser considerados no planejamento pré-operatório e como um orientador dos

procedimentos a serem seguidos. (Alotaibi et al., 2015; Kristensen, 2010; Wolfe et al., 2011)

Proteger as vias aéreas é uma habilidade fundamental em anestesia, cujo padrão-ouro é a intubação traqueal. Normalmente, isso é obtido após a indução da anestesia. No entanto, algumas circunstâncias exigem uma abordagem consciente. O manejo habilidoso das vias aéreas é crítico nas infecções profundas do espaço cervical. Atualmente, não há um acordo universal sobre o método ideal de controle das vias aéreas para esses pacientes, pois isso depende de vários fatores, incluindo experiência e equipamentos locais disponíveis. A via aérea comprometida ainda é um desafio para o anestesiológico, apesar de todas as modalidades disponíveis. Qualquer falha no manejo das vias aéreas pode levar a morbidade e mortalidade graves. Grande edema facial principalmente na região posterior da mandíbula, abertura da boca limitada pelo trismo, edema de grandes proporções, dentes protuberantes e anatomia alterada das vias aéreas, tornam o manejo das vias aéreas mais difícil. Outro fator que deve ser levado em conta é a obesidade mórbida e a possibilidade de rompimento do abscesso dentro da via aérea superior ( Ellis et al., 1986; Raval, Rashiduddin 2009; Kristensen, 2010; Alotaibi et al., 2015).

O tempo prolongado de internação hospitalar é maior entre os pacientes que apresentam espaços múltiplos e secundários envolvidos. Edema local por processo inflamatório extenso pode indicar um maior tempo até a extubação ou decanulação do tubo de traqueostomia, pois a via aérea necessita ser protegida e preservada. Raramente, os pacientes podem exigir segunda cirurgia se a primeira cirurgia drenar completamente toda a secreção purulenta. A internação prolongada é relatada de forma diferente por vários estudos, principalmente porque não existe um consenso do período considerado como longo na internação em diversos países e sistemas de saúde. (Kim et al., 2012)

Não há dúvida de que o atraso da intervenção cirúrgica na infecção de cabeça e pescoço de foco odontogênico está associado a uma alta chance de complicações com risco de vida, embora não haja concordância quanto ao momento certo para a extração do dente. As recomendações para a remoção do dente variam desde a extração durante a intervenção cirúrgica de incisão e drenagem do abscesso até o

adiamento da extração do dente da fase aguda para um momento posterior em uma fase subaguda ou crônica da infecção (Rajendra Santosh et al., 2017).

### **3 PROPOSIÇÃO**

O objetivo desta pesquisa foi avaliar possíveis indicadores clínicos e laboratoriais que pudessem determinar um padrão na evolução das infecções orais graves.

## 4 MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo retrospectivo de 3 anos foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - Instituto de Ciência e Tecnologia -ICT/UNESP, CAAE 40540920.7.0000.0077, Número do Parecer 4.457.792.

Foram analisados os prontuários de todos os pacientes atendidos no pronto socorro do hospital municipal Dr. Alípio Corrêa Netto com o diagnóstico de infecção na região oral e maxilofacial durante o período compreendido entre 01 julho de 2018 até 01 julho de 2021.

Após admissão do paciente na especialidade de cirurgia bucomaxilofacial, por meio de encaminhamento de outra unidade de saúde ou de outra especialidade do mesmo hospital, o mesmo foi avaliado por um cirurgião dentista residente em cirurgia bucomaxilofacial acompanhado do plantonista preceptor do dia. Foram analisados os sinais e sintomas do paciente; e caso o diagnóstico fosse de infecção oral, era utilizado um questionário digital que permitia a tabulação dos dados no programa Excel (Microsoft Excel 2016), desenvolvido pelo serviço de cirurgia bucomaxilofacial para a coleta de dados dos casos de infecção atendidos no hospital. Normalmente estes dados foram preenchidos pelo Residente do primeiro ano. Neste sistema de coleta de dados foram anotadas todas as informações importantes em relação ao caso, como: dados de identificação do paciente (nome, idade, data nascimento, número de prontuário, telefone), dados de uma anamnese (doença preexistentes, alergias, medicações em uso), e principalmente, dados da doença atual. Os principais dados colhidos foram: infecção oral presente, tempo desde o início dos sintomas, estava fazendo uso de medicação, tratamento realizado em casa, no pronto socorro ou internação e drenagem no centro cirúrgico, drenagem com anestesia geral ou não, intervalo de tempo até procurar o serviço, se tinha ou não tomografia cervical, tipo de tratamento proposto, medicação e ou drenagem, remoção ou não do foco, região afetada, presença de quais sinais e sintomas de infecção, dispneia, disfagia, qual espaço facial foi afetado, número de espaços afetados, número resultado laboratorial

de leucócitos e PCR, antibióticos usados no tratamento, se fez ou não cultura e antibiograma e se houve resultado, necessidade ou não reabordagem, número dos dias de internação, necessidade ou não da troca ou associação antibiótico e se o paciente evoluiu ou não a óbito.

Com a ficha (ANEXO) desenvolvida exclusivamente para a coleta de dados dos processos de infecção oral, este pesquisador foi o único responsável pela análise e coleta de todos os dados que foram apresentados em tabelas do tipo Excel (Microsoft Excel 2016) do serviço de cirurgia bucomaxilofacial. Esta análise foi semanal, às segundas-feiras e terças-feiras por um período de 10 horas, durante 6 meses. Como os dados já estavam organizados em planilhas, não tivemos maiores complicações para colhê-los em nossa ficha. Em posse dos dados buscamos os possíveis fatores clínicos e laboratoriais que pudessem indicar a necessidade de um tratamento cirúrgico hospitalar e determinar um possível padrão na evolução dos casos de infecções orais graves. Fatores como idade, presença ou não de trismo, alteração do número de leucócitos e do número da PCR, presença ou não de doenças de base e número de espaços faciais envolvidos foram correlacionados com a necessidade ou não de reabordagem cirúrgica, período de internação hospitalar e evolução ao óbito. Com os dados em mãos já tabulados, buscamos por meio de métodos estatísticos se existia um padrão de relação entre alguns sinais e sintomas clínicos e laboratoriais com o padrão de evolução dos casos de infecções.

## **4.1 Amostra**

Foi composta por todos os pacientes que deram entrada no pronto socorro com sinais e sintomas clássicos de infecção na região oral e maxilofacial, de origem dentária ou não, e que necessitavam de algum tipo de intervenção para a resolução do caso. Nossa amostra foi composta de 440 prontuários de pacientes nestes três anos de pesquisa retrospectiva, o que está na média relatada em outros trabalhos na literatura. O período de coleta de dados foi compreendido entre 01 julho de 2018 até 01 julho de 2021. Os pacientes depois de avaliados pelo profissional podiam

necessitar de tratamento conservador com medicações e encaminhamento para tratamento com cirurgião dentista clínico ou especializado, podia ser submetido a drenagem com anestesia local e medicação ou podia ser internado para um tratamento cirúrgico com anestesia geral. No nosso estudo, os pacientes que não tivessem indicação para drenagem com anestesia local no pronto socorro ou com anestesia geral no centro cirúrgico foram excluídos, uma vez que não teríamos muitos dados relevantes para nossa amostra.

#### **4.2 Critérios de Inclusão**

- Pacientes de ambos os gêneros;
- Pacientes de todas as idades;
- Pacientes com sinais e sintomas de infecção na região oral e maxilofacial;
- Pacientes com necessidade de drenagem cirúrgica com anestesia local ou anestesia geral;

#### **4.3 Critérios de Exclusão**

- Pacientes que não concordam com o tratamento proposto;
- Pacientes com indicação de tratamento com medicação e sem a necessidade de drenagem.
- Pacientes transferidos para outro serviço médico;
- Pacientes que evadiram do hospital durante o tratamento;
- Pacientes que não tiveram como realizar exames laboratoriais;

#### **4.4 Riscos**

Esta pesquisa por ser um estudo retrospectivo de prontuários de pacientes já atendidos, não trouxe nenhum risco físico aos participantes. Foi utilizado um questionário digital para a tabulação e coleta dos dados no programa Excel (Microsoft Excel 2016), desenvolvido pelo serviço de cirurgia bucomaxilofacial, que só podia ser acessado via senha pessoal e do computador localizado dentro da sala de cirurgia bucomaxilofacial.

Os prontuários físicos são de responsabilidade do setor de arquivo do Hospital Alípio Correa Netto e acessados apenas pelo pessoal responsável pelo setor. Acreditávamos que como os dados já estavam apresentados em arquivos digitais, sua coleta não causaria um cansaço excessivo para este pesquisador. A perda de sigilo dos dados do paciente somente poderia ocorrer no caso de um ataque virtual aos dados do computador, o que acreditávamos ser improvável, já que o computador não estava conectado à internet.

#### **4.5 Benefícios**

Como benefício este trabalho procurou criar uma diretriz para os profissionais médicos e dentistas sobre a necessidade ou não de um tratamento cirúrgico hospitalar nos casos de infecções e determinar um padrão de referência na evolução dos casos graves, diminuindo as complicações, o período de internação hospitalar e os custos do tratamento.

#### **4.6 Estatística**

Após a coleta de dados, foi realizada uma análise estatística de modo a determinar possíveis correlações entre as variáveis sinais e sintomas e um padrão de evolução dos casos de infecções orais e maxilofaciais. Foram analisados se as variáveis presença de trismo, número de espaços faciais envolvidos, alterações no

número de leucócitos e da PCR e a presença de doenças de base, poderiam determinar um padrão na evolução dos casos de infecções faciais. Estas variáveis foram analisadas com a necessidade de reabordagem, período de internação, custo do tratamento e ocorrência de óbito.

O teste de Mann-Whitney ou exato de Fisher foi utilizado para analisar as variáveis (Trismo, espaço afetado, alteração exames laboratorial e doença de base) com relação a necessidade de reabordagem. A análise de correlação de Spearman ou de Pearson e testes-t foram realizados para verificar o grau de relacionamento entre tempo de internação hospitalar e as variáveis.

A análise de regressão logística foi usada para testar a existência de correlações entre as variáveis trismo, espaços afetados, alteração de leucócitos e PCR em relação a doenças de base. O teste do qui-quadrado (ou teste exato de Fisher quando apropriado) também foi usado para este fim. Finalmente, a análise de regressão linear multivariável foi utilizada para examinar a associação entre despesas hospitalares e as variáveis. Estimativa da prevalência, proporção, da população alvo por meio da técnica do intervalo de confiança, nível de 95%.

## 5 RESULTADOS

O número amostral incluiu um total de 440 prontuários de pacientes que apresentaram diagnóstico compatível e confirmado de infecção oral grave atendidos durante 3 anos no Hospital Municipal Doutor Alípio Corrêa Netto na cidade de São Paulo – SP. O período de coleta de dados foi compreendido entre 01 julho de 2018 até 01 julho de 2021.

Vamos iniciar as análises caracterizando e/ou descrevendo os resultados de todas as variáveis coletadas. Começando por uma análise descritiva completa dos fatores quantitativos.

Tabela 1 - Descritiva Completa dos Fatores Quantitativos

	Média	Mediana	Desvio Padrão	CV	Q1	Q3	Min	Max	N	IC
Idade	26,5	25	16,8	64 %	13,2	36	2	83	438	1,6
LEUCO	15,6	15,45	4,9	31 %	12,6	17,8	6,16	42,1	245	0,6
PCR	12,9	11	9,7	75 %	4,65	19,2	0,4	50,7	243	1,2
Dias de internação	4,7	4	3,7	79 %	3	5	1	30	311	0,4
Dias de UTI	0,20	0	1,03	50 %	0	0	0	12	314	0,11

Legenda: CV- Coeficiente de Variação Q1 – Primeiro Quartil Q3 – Terceiro Quartil IC- Intervalo de confiança. PCR – Proteína C Reativa. Leuco – Número de leucócitos.

Fonte: Elaborada pelo autor.

A seguir nós utilizamos o teste de Igualdade de Duas Proporções para analisar a distribuição da frequência relativa (percentual) dos fatores qualitativos. Lembrando que os percentuais foram sempre calculados para o total de casos de cada variável (mostramos entre parênteses esse número).

Tabela 2 - Distribuição dos Fatores Qualitativos

		N	%	P-valor
Gênero (N=440)	Feminino	208	47,3%	0,106
	Masculino	232	52,7%	
Drenagem com Geral (N=440)	Não	119	27,0%	<0,001
	Sim	321	73,0%	
Origem (N=429)	Fratura dentária	20	4,7%	<0,001
	Não odontogênica	22	5,1%	<0,001
	Periodontal	23	5,4%	<0,001
	Pós exodontia	14	3,3%	<0,001
	Pulpar	350	81,6%	Ref.
Doença de base (N=440)	Não	378	85,9%	<0,001
	Sim	62	14,1%	
Qual Doença de Base (N=60)	DM	24	40,0%	0,358
	HAS	27	45,0%	0,714
	OUTRAS	29	48,3%	Ref.
Sinais e Sintomas (N=68)	Prostração	34	50,0%	Ref.
	Disfagia	29	42,6%	0,390
	Febre	20	29,4%	0,014
	Odinofagia	17	25,0%	0,003
	Dispneia	9	13,2%	<0,001
	Desidratação	8	11,8%	<0,001
	Disfagia grave	3	4,4%	<0,001
	Estridor	2	2,9%	<0,001
	Disfagia moderada	2	2,9%	<0,001
Trismo (N=437)	Não	232	53,1%	Ref.
	Leve	110	25,2%	<0,001
	Moderado	76	17,4%	<0,001
	Severo	19	4,3%	<0,001
Ambiente de tratamento (N=440)	Internação	310	70,5%	<0,001
	Pronto socorro	130	29,5%	
Microrganismo (N=440)	Não	383	87,0%	<0,001
	Sim	57	13,0%	
Cultura Positiva (N=440)	Não	284	64,5%	<0,001
	Sim	156	35,5%	
Complicações (N=439)	Não	411	93,6%	<0,001
	Sim	28	6,4%	
Reabordagem (N=440)	Não	419	95,2%	<0,001
	Sim	21	4,8%	

Legenda: Distribuição quantitativa e percentual de diversos fatores envolvidos nas infecções orais.  
N- Número absoluto P – Ref - Referência DM- Diabetes Mellitus HAS- Hipertensão Arterial Sistêmica  
Fonte: Elaborada pelo autor.

Podemos observar que em relação à distribuição por gênero, nosso estudo teve 208 (47,3%) pacientes do gênero feminino e 232 (52,7%) pacientes do gênero masculino. A necessidade de drenagem do abscesso em centro cirúrgico sob anestesia geral ou sedação ocorreu em 321 (73,0%) casos.

A principal origem das infecções dentárias foi a origem pulpar com 350 (81,6%) casos, seguida na sequência pela origem periodontal 23 (5,4%), pela origem não odontogênica 22 (5,1%), fratura dentária 20 (4,7%) e após exodontia de elementos dentários 14 (3,3%).

A presença de doença de base ocorreu em 62 (14,1%) pacientes da nossa amostra, sendo as principais a hipertensão arterial sistêmica (HAS) 27 (45,0%) e a diabetes mellitus (DM) 24 (40,0%)

Os principais sinais e sintomas observados foram na sequência: Prostração (50%), Disfagia (42,6%), Febre (29,4%), Odinofagia (25%), Dispneia (13,2%), e Desidratação (11,8%). Já o trismo esteve presente em 205 (46,9%) pacientes sendo classificados em leve 110 (25,2%), moderado 76 (17,4%) e severo 19 (4,3%). Durante nosso trabalho a classificação do trismo foi definida em relação a amplitude da abertura bucal; sendo: Trismo leve quando existia a limitação de abertura, porém abertura bucal maior que 21mm, trismo moderado, quando a abertura bucal ficou entre 11mm e 20mm e trismo severo quando a abertura bucal ficou menor que 10mm. Medida está realizada com régua entre as pontas dos incisivos centrais superiores e inferiores. Na ausência desses dentes, buscou-se outro elemento dentário para referência.

Em relação ao ambiente de tratamento, 130 (29,5%) pacientes foram tratados no pronto socorro com drenagem sob anestesia local e 310 (70,5%) foram tratados com internação e drenagem sob sedação ou anestesia geral no centro cirúrgico.

Quando a origem da infecção era dentária, a remoção do foco dentário ocorreu em 212 (48,6%) dos casos tratados. Nosso hospital não dispõe de equipamentos e materiais para o tratamento clínico de restaurações e tratamentos de canal, portanto quando tratamos um paciente com infecção de origem dentária, o elemento dentário é removido. A cultura e o antibiograma foram realizados em 156 (35,5%) dos casos. Vale lembrar que apenas os casos tratados em ambiente de centro cirúrgico que a cultura e antibiograma foi feita.

A presença de complicações após o tratamento inicial foi presente em 28 (6,4%) casos e a necessidade de reabordagem cirúrgica de drenagem ocorreu em 21 (4,8%) casos.

Nas variáveis com apenas dois níveis de resposta, o p-valor é direto para comparação dos mesmos. Já nas variáveis com 3 ou mais níveis de resposta, nós mostramos na última coluna os p-valores da comparação de cada nível de resposta sempre em relação ao mais prevalente que está como Referência (Ref.).

Concluimos que existe significância estatística na distribuição de praticamente todos os fatores, como exceção de: Gênero, Tipo da Doença de Base e Remoção do Foco dentário. Temos por exemplo significância na distribuição de Drenagem com anestesia geral, na qual a maioria estatisticamente significativa respondeu Sim com 73,0% contra apenas 27,0% de Não (p-valor <0,001).

Outro exemplo que citamos é a distribuição em relação a origem da infecção, na qual temos que 81,6% é de origem pulpar, sendo esse um índice estatisticamente diferente dos demais.

Vale ressaltar que para “Qual Doença de Base” e “Sinais e Sintomas” a soma dos percentuais ultrapassa a 100%, pois são fatores de múltipla escolha. Em Sinais e Sintomas, por exemplo, nós tivemos que a resposta mais prevalente foi para a prostração com 50,0%, sendo esse índice estatisticamente diferente dos 42,6% de Disfagia (p-valor = 0,390).

Tabela 3 - Bactérias mais presentes na cultura e antibiograma

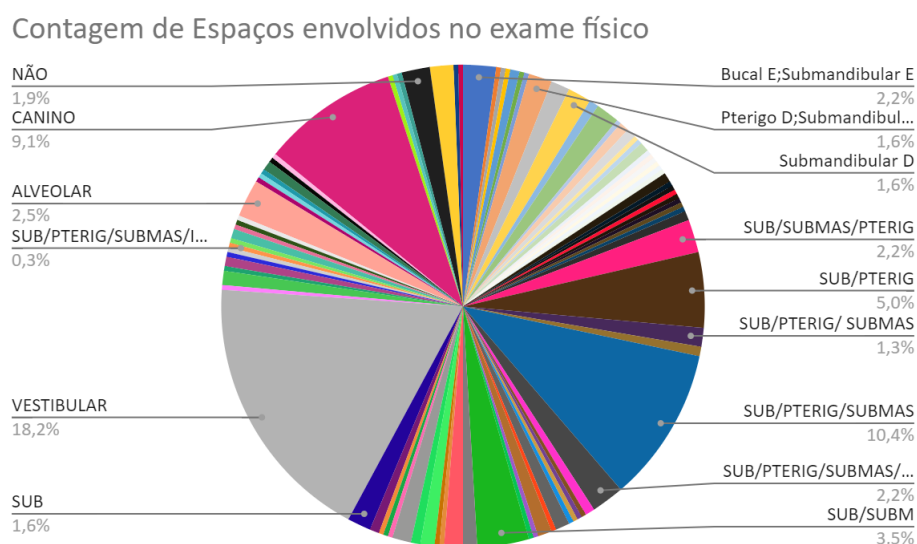
1	Candida albicans	1
2	ESCHERICHIA COLI	2
3	Escherichia coli e Streptococcus viridans	1
4	KLEBSIELLA OXYTOCA	3
5	Microrganismo(s)	2
6	NÃO	383
7	PSEUDOMONAS AERUGINOSA	3
8	STAPHYLOCOCCUS AUREOS	6
9	STAPHYLOCOCCUS EPIDERMIDIS	5
10	STAPHYLOCOCCUS HAEMOLYTICUS	1
11	STREPTOCOCCUS EPIDERMIDIS	1
12	STREPTOCOCCUS PYOGENES	1
13	STREPTOCOCCUS VIRIDANS	30
14	Staphylococcus aureus	1

Legenda: Bactérias ou grupo de bactérias mais presentes nas amostras das infecções.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Quando analisamos quais bactérias foram mais presentes em nossa amostra, podemos observar que na grande maioria dos casos 383 pacientes, não foi observado o crescimento bacteriano. Devemos lembrar que a cultura foi realizada em 156 (35,5%) pacientes, e destes ocorreu o crescimento em 57 pacientes (13%) de toda a amostra do nosso estudo.

Figura 1 - Espaços fasciais mais envolvidos nas infecções orais graves



Legenda: Distribuição do acometimento dos espaços faciais. Durante exame físico.  
Fonte: Elaborada pelo autor.

Em relação aos espaços fasciais mais envolvidos nas infecções orais graves, temos que os cinco espaços ou conjuntos de espaços mais afetados são na ordem decrescente: Vestibular com 58 casos (18,2%), Submandibular + Pterigomandibular + submassetérico com 33 casos (10,4%), Canino com 29 casos (9,1%), Submandibular + Pterigomandibular com 16 casos (5%) e o submandibular + Submassetérico com 11 casos (3,5%). Nesta análise, apenas os pacientes que fizeram o tratamento internados (310 pacientes, 70,5% dos pacientes no geral) e que realizaram a tomografia com contraste, foram incluídos na análise dos espaços fasciais envolvidos. Pontuamos, que está análise de quais espaços foram envolvidos é muito difícil de ser tabulada. Os

espaços são contíguos, e sua interpretação depende muito do analisador e da qualidade das imagens. Sua inclusão em tabelas para que dados estatísticos possam ser feitos também exige uma padronização na qual são criadas muitas variáveis de difícil interpretação.

Prosseguindo nós vamos continuar a comparar os ambientes de tratamento, com a distribuição dos fatores qualitativos (pela frequência relativa) utilizando o teste de Qui-Quadrado.

Tabela 4 - Relação do Ambiente de Tratamento com Fatores Qualitativos

		Internação		Pronto socorro		Total		P-valor
		N	%	N	%	N	%	
Complicações	Não	282	91,0%	129	100%	411	93,6%	<0,001
	Sim	28	9,0%	0	0,0%	28	6,4%	
Doença de base	Não	275	88,7%	103	79,2%	378	85,9%	0,009
	Sim	35	11,3%	27	20,8%	62	14,1%	
Reabordagem	Não	289	93,2%	130	100%	419	95,2%	0,002
	Sim	21	6,8%	0	0,0%	21	4,8%	
Remoção do Foco	Não	100	32,3%	124	98,4%	224	51,4%	<0,001
	Sim	210	67,7%	2	1,6%	212	48,6%	
Trismo	Não	137	44,2%	95	74,8%	232	53,1%	<0,001
	Sim	173	55,8%	32	25,2%	205	46,9%	
Origem	Fratura dentária	12	4,0%	8	6,3%	20	4,7%	0,794
	Não odontogênica	15	5,0%	7	5,5%	22	5,1%	
	Periodontal	17	5,6%	6	4,7%	23	5,4%	
	Pós exodontia	11	3,6%	3	2,4%	14	3,3%	
	Pulpar	247	81,8%	103	81,1%	350	81,6%	

Legenda: Ambiente de tratamento das infecções em comparação com diversos fatores (Complicações, doença de base, reabordagem, remoção do foco, trismo e origem).

Fonte: Elaborada pelo autor.

Os resultados das relações e/ou associações serão mostrados com valores absolutos e percentuais na mesma tabela. A tabela mostra a distribuição conjunta das variáveis para valores absolutos e seus percentuais entre todas as combinações dos níveis dessas duas variáveis.

Para verificarmos se existe ou não associação, devemos estudar os valores em percentuais. Assim comparamos a distribuição da coluna de total com a distribuição das demais colunas (intermediárias). Caso exista algum valor por linha que esteja muito diferente do valor da coluna total, é porque muito provavelmente ali encontra-se uma associação e/ou dependência estatística.

Podemos observar que dentre as complicações observadas no nosso estudo, 28 (9%) delas, foram observadas em pacientes internados para realizarem o tratamento. Já para a presença ou não da doença de base, 35(11,3%) casos foram em pacientes com tratamento realizado em centro cirúrgico e com internação, contra 27 (20,8%) pacientes tratados no pronto socorro.

Todos os 21 (6,8%) pacientes que precisaram de reabordagem em nosso trabalho, todos foram de pacientes que receberam tratamentos no centro cirúrgico sob anestesia geral. Em relação a remoção do foco dentário, 210 (67,7%) pacientes estavam internados contra apenas 2 (1,6%) que tiveram o dente removido no próprio pronto socorro.

Em relação a presença de trismo e o ambiente de tratamento, observou-se que 173 (55,8%) dos casos com trismo presente em menor ou maior grau foram tratados com internação e drenagem com anestesia geral, contra (74,8%) dos pacientes sem trismo que foram tratados no pronto socorro com anestesia local.

Já em relação a origem da infecção e o ambiente de tratamento nós tivemos que 247 (81,8%) das infecções de origem dentária precisaram ser drenadas com internação e anestesia geral, contra 103 casos de origem dental que foram tratados no pronto socorro com anestesia local. Quando comparamos o ambiente de tratamento com infecção pós extração dentária temos que 1 (3,6%) dos casos foram tratados com internação e anestesia geral, contra 3 (2,4%) dos casos que foram tratados com anestesia local no pronto socorro.

Concluimos que o Ambiente de Tratamento tem relação estatística (diferença significativa) com distribuição de diversos fatores, como por exemplo, na distribuição de Drenagem com Geral, onde temos que o índice positivo (resposta sim) ficou em 99,7% na Internação contra 9,2% no PS (p-valor <0,001). Outro exemplo que citamos é na relação do Ambiente de Tratamento com internação com a presença de complicações, na qual o índice positivo ficou em 9% na Internação contra 0% no PS (p-valor <0,001).

Seguimos com as análises bivariadas, na qual cruzamos os resultados entre duas variáveis. Iremos então comparar o Ambiente de Tratamento para os resultados dos fatores quantitativos utilizando o teste de Mann-Whitney.

Tabela 5 - Compara Ambiente de Tratamento para Fatores Quantitativos

		<b>Média</b>	<b>Mediana</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>Q1</b>	<b>Q3</b>	<b>N</b>	<b>IC</b>	<b>P-valor</b>
LEUCO	Internação	15,68	15,45	4,90	12,68	17,82	242	0,62	0,227
	Pronto Socorro	11,93	9,96	5,57	8,79	14,09	3	6,31	
PCR	Internação	12,94	11,00	9,71	4,70	19,20	241	1,23	0,207
	Pronto Socorro	4,95	4,95	3,32	3,78	6,13	2	4,61	

Legenda: Ambiente de tratamento em relação ao número da PCR e de leucócitos. LEUCO - Número de Leucócitos. PCR- Proteína C Reativa. Q1 – Primeiro Quartil Q3 – Terceiro Quartil. IC- Intervalo de confiança

Fonte: Elaborada pelo autor.

Podemos observar que a média do número de leucócitos não mudou estatisticamente em relação ao ambiente de tratamento, uma vez que os pacientes tratados no centro cirúrgico tiveram uma média de 15,68 células / mm<sup>3</sup> para o número de leucócitos contra 11,93 células / mm<sup>3</sup> dos pacientes tratados no pronto socorro. Já o número de leucócitos apresentou uma diferença, porém não comprovada estatisticamente, uma vez que a PCR de pacientes tratados no pronto socorro foi de 4,95 mg/L contra a PCR de 12,94 mg/L dos pacientes tratados com internação e cirurgia no centro cirúrgico.

Utilizando a Correlação de Spearman para medir a relação entre os fatores quantitativos que descrevemos na tabela 6.

Tabela 6 - Correlação entre os Fatores Quantitativos

		Idade	LEUCO	PCR	Dias de internação
LEUCO	Corr (r)	0,108			
	P-valor	0,093			
PCR	Corr (r)	0,400	0,359		
	P-valor	<0,001	<0,001		
Dias de internação	Corr (r)	0,343	0,267	0,508	
	P-valor	<0,001	<0,001	<0,001	
Dias de UTI	Corr (r)	0,079	0,244	0,258	0,369
	P-valor	0,166	<0,001	<0,001	<0,001

Legenda: Dias de internação em relação com os valores de Leucócitos e da PCR. LEUCO - Número de Leucócitos. PCR- Proteína C Reativa.

Fonte: Elaborada pelo autor.

A correlação (onde está escrito “Corr”, mas que também pode ser denotado por  $r$ ) é um valor que varia de -1 a 1. Quando a correlação for positiva significa que à medida que uma variável aumenta seu valor, a outra correlacionada a esta, também aumenta proporcionalmente. Porém se a correlação for negativa implica que as variáveis são inversamente proporcionais, ou seja, à medida que uma cresce a outra decresce, ou vice versa.

Para analisar a correlação podemos seguir três etapas:

1. Verificar através do p-valor se é significativo, ou seja, se existe.
2. Verificar se o valor é positivo (proporcional) ou negativo (inversamente proporcional).
3. Classificar segundo a régua da metodologia o quão bom é a correlação.

Verificamos que existem algumas correlações estatisticamente significantes e que todas são positivas, ou seja, quanto maior o valor de uma variável, maior também será o valor da variável correlacionada a esta e vice-versa. Podemos citar que a maior correlação ocorreu entre a PCR e Dias de Internação com  $r = 0,508$  que é uma correlação que classificamos como moderada, mas quase que Boa. Ou seja, quanto maior o valor da PCR e do Leucócitos maior serão os dias de internação hospitalar.

Analisando a relação de Reabordagem e Trismo com alguns outros fatores qualitativos, utilizando o teste de Qui-Quadrado, podemos observar que:

Tabela 7 - Relação da Reabordagem com Fatores Qualitativos

Reabordagem		Não		Sim		Total		P-valor
		N	%	N	%	N	%	
Doença de base	Não	364	86,9%	14	66,7%	378	85,9%	0,009
	Sim	55	13,1%	7	33,3%	62	14,1%	
Remoção do Foco	Não	216	52,0%	8	38,1%	224	51,4%	0,212
	Sim	199	48,0%	13	61,9%	212	48,6%	
Trismo	Não	227	54,6%	5	23,8%	232	53,1%	0,001
	Leve	106	25,5%	4	19,0%	110	25,2%	
	Moderado	66	15,9%	10	47,6%	76	17,4%	
	Severo	17	4,1%	2	9,5%	19	4,3%	

Legenda: Necessidade de reabordagem em comparação com a doença de base, remoção do foco e presença de trismo.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Tabela 8 - Relação do Trismo com Fatores Qualitativos

Trismo		Não		Leve		Moderado		Severo		Total		P-valor
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Cultura Positiva	Não	203	87,5%	64	58,2%	14	18,4%	0	0,0%	281	64,3%	<0,001
	Sim	29	12,5%	46	41,8%	62	81,6%	19	100%	156	35,7%	
Doença de base	Não	198	85,3%	92	83,6%	70	92,1%	15	78,9%	375	85,8%	0,401
	Sim	34	14,7%	18	16,4%	6	7,9%	4	21,1%	62	14,2%	
Microorganismo	Não	220	94,8%	96	87,3%	54	71,1%	10	52,6%	380	87,0%	<0,001
	Sim	12	5,2%	14	12,7%	22	28,9%	9	47,4%	57	13,0%	

Legenda: Ausência de trismo (Não), Trismo leve, trismo moderado e trismo severo.

Fonte: Elaborada pelo autor.

O Trismo tem relação estatisticamente significativa com Cultura Positiva ( $<0,001$ ), ou seja, principalmente nos casos em que o paciente apresentou um grau de trismo moderado (81,6%) o tratamento incluiu a cultura e o antibiograma. Crescimento de microrganismo na cultura e antibiograma também apresentou significância estatística com o trismo, ou seja, principalmente nos pacientes com trismo moderado, observamos maiores índices de crescimentos na cultura e antibiograma. Já a Reabordagem mostrou ter relação estatística com a presença do trismo e a presença de doença de base. Ou seja, dos 21 casos de reabordagem, 7 (33,3%) tinham a presença da doença de base, e 10 (47,6%) tinham a presença de trismo moderado. Exemplificando na relação entre Reabordagem e Doença se Base nós temos que o índice positivo da Doença de Base (resposta sim) ficou em 13,1% entre quem Não teve Reabordagem contra 33,3% entre as pessoas que tiveram Reabordagem (p-valor = 0,009).

A seguir nós vamos comparar alguns fatores qualitativos para os valores de LEUCO, PCR, Dias de Internação e Dias de UTI. Para os fatores com apenas dois níveis de resposta nós utilizamos o teste de Mann-Whitney e nos fatores com quatro níveis de resposta nós utilizamos o teste de Kruskal-Wallis.

Tabela 9 - Compara Fatores Qualitativos para Dias de Internação

Dias de internação		Média	Mediana	Desvio Padrão	Q1	Q3	N	IC	P-valor
Doença de base	Não	4,2	4	2,8	3	5	276	0,3	<0,001
	Sim	8,1	6	6,7	3	10	35	2,2	
Remoção do Foco	Não	4,4	3	4,0	2	5	101	0,8	0,054
	Sim	4,8	4	3,5	3	5	210	0,5	
Trismo	Não	3,4	3	3,2	2	4	137	0,5	<0,001
	Leve	4,8	4	3,6	3	5	84	0,8	
	Moderado	5,8	5	3,1	4	7	72	0,7	
	Severo	8,7	6	5,2	5	12,5	18	2,4	

Legenda: CV- Coeficiente de Variação Q1 – Primeiro Quartil Q3 – Terceiro Quartil IC- Intervalo de confiança

Fonte: Elaborada pelo autor.

Quando analisamos o número médio de dias de internação com os fatores, doença de base, remoção do foco e presença do trismo, podemos observar uma grande relação estatística entre doença de base e trismo. Na presença da doença de base, observamos uma média de 8,1 dias de internação contra 4,2 dias dos pacientes hígidos. Ou seja, a presença da doença de base pode ser um indicativo de que o tempo de internação será pelo menos o dobro dos pacientes sem doenças de base. A presença do trismo também apresentou muita significância estatística, principalmente nos casos severos de trismo no qual o tempo de internação médio foi de 8,7 dias contra 3,4 dias de internação para os pacientes sem trismo. Podemos observar que quanto maior o trismo, maior é o número de dias de internação.

Tabela 10 - Compara Fatores Qualitativos para PCR

PCR		Média	Mediana	Desvio Padrão	Q1	Q3	N	IC	P-valor
Reabordagem	Não	12,4	9	9,3	4,6	19,1	225	1,2	0,031
	Sim	18,7	16,7	13,0	8,78	23,03	18	6,0	
Microrganismo	Não	11,6	8,05	9,3	4,03	17,6	186	1,3	<0,001
	Sim	16,9	17,1	9,9	8,10	22,00	57	2,6	
Cultura Positiva	Não	8,3	5	7,4	2,88	13,9	96	1,5	<0,001
	Sim	15,9	15,6	9,9	7,55	21,95	147	1,6	
Doença de base	Não	11,8	8,3	9,0	4,48	18,1	212	1,2	<0,001
	Sim	20,3	20	10,9	11,45	26,60	31	3,8	

Legenda: CV- Coeficiente de Variação Q1 – Primeiro Quartil Q3 – Terceiro Quartil IC- Intervalo de confiança PCR – Proteína C Reativa.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Quando analisamos o valor médio do PCR com os fatores de reabordagem, crescimento de microrganismos na cultura, realização da cultura e presença de doença de base, podemos observar significância estatística nos três últimos fatores. Um valor maior do PCR 16,9 mg/L foi associado a um maior crescimento de microrganismo, contra a ausência de crescimento em valores de PCR menores 11,6 mg/L. Bem como a realização da cultura e antibiograma que foi mais prevalente nos casos com maior valor de PCR. O valor médio do PCR nos pacientes que fizeram a

cultura foi de 15,9 mg/L, já a cultura não foi realizada nos casos em que o PCR está numa média de 8,3 mg/L. No quesito doença de base, a estatística mostrou ser grande a interferência da doença de base no valor do PCR. Pacientes com alguma doença de base apresentaram valor médio de PCR em 20,3 mg/L, já para os pacientes sem nenhuma doença de base o valor do PCR ficou em uma média de 11,8 mg/L.

Necessidade de reabordagem apesar de apresentar valores médios com uma certa diferença no valor do PCR, as análises estatísticas não mostraram significância estatística importante. O valor do PCR nos casos em que a reabordagem foi necessária teve uma média de 18,7 mg/ L. Já o valor de PCR nos casos em que a reabordagem não foi necessária ficou com uma média de 12,4 mg/ L.

Tabela 11 - Compara Fatores Qualitativos para Dias de UTI

Dias de UTI		Média	Mediana	Desvio Padrão	Q1	Q3	N	IC	P-valor
Doença de base	Não	0,13	0,0	0,67	0,0	0,0	279,0	0,08	0,011
	Sim	0,80	0,0	2,37	0,0	0,0	35,0	0,8	
Remoção do Foco	Não	0,30	0,0	1,47	0,0	0,0	103,0	0,28	0,787
	Sim	0,16	0,0	0,72	0,0	0,0	211,0	0,1	
Trismo	Não	0,13	0,0	1,08	0,0	0,0	139,0	0,18	<0,001
	Leve	0,16	0,0	0,92	0,0	0,0	85,0	0,2	
	Moderado	0,26	0,0	0,82	0,0	0,0	72,0	0,19	
	Severo	0,72	0,0	1,60	0,0	0,0	18,0	0,7	

Legenda: CV- Coeficiente de Variação Q1 – Primeiro Quartil Q3 – Terceiro Quartil IC- Intervalo de confiança UTI – Unidade de Terapia Intensiva

Fonte: Elaborada pelo autor.

Analisando o número de dias de internação na UTI com a presença da doença de base e a presença de trismo, podemos observar que a presença da doença de base e o trismo severo foram fatores que determinaram um período mais longo de UTI. Podemos observar que o trismo severo determina em média o quádruplo de dias de internação na unidade de terapia intensiva.

Tabela 12 - Compara Fatores Qualitativos para LEUCO

LEUCO		Média	Mediana	Desvio Padrão	Q1	Q3	N	IC	P-valor
Reabordagem	Não	15,5	15,4	4,5	12,8	17,6	227	0,6	0,584
	Sim	17,2	17,9	8,4	11,1	19,2	18	3,9	
Microrganismo	Não	15,3	15,5	4,2	12,8	17,8	188	0,6	0,478
	Sim	16,7	15,4	6,7	12,6	19,3	57	1,7	
Cultura Positiva	Não	14,9	15,1	3,5	12,9	16,7	98	0,7	0,249
	Sim	16,1	15,5	5,6	12,3	18,8	147	0,9	
Doença de base	Não	15,5	15,4	5,0	12,6	17,8	214	0,7	0,269
	Sim	16,3	16,0	4,7	12,9	19,1	31	1,6	

Legenda: CV- Coeficiente de Variação Q1 – Primeiro Quartil Q3 – Terceiro Quartil IC- Intervalo de confiança LEUCO: Número de leucócitos.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Analisando os valores de leucócitos com os fatores reabordagem, crescimento de microrganismos na cultura, realização da cultura e presença de doença de base, podemos concluir que não temos diferença estatística nas comparações com os valores de leucócitos. Podemos, portanto, concluir que o valor da PCR apresenta relevância importante no plano de tratamento das infecções. Já o valor de leucócito não pode ser analisado como um fator de definição do plano de tratamento, já que nos fatores analisados nós não encontramos diferença estatisticamente significativa.

## 6 DISCUSSÃO

Podemos definir a infecção oral grave como uma infecção de origem dentária ou não que atinge a região da boca e ou a região cervical de forma a trazer sinais e sintomas que podem trazer grandes limitações para o paciente e por vezes trazer risco a vida se não tratada da forma correta e rápida. Ainda hoje existem pacientes que por desconhecimento ou mal orientação das equipes de saúde médica ou odontológica, postergam muito a procura pelo tratamento ou são atendidos de forma errada nas fases iniciais de tratamento. É importante deixar claro o momento ideal que o paciente deve ser encaminhado para uma unidade de saúde terciária ou com maior suporte para o tratamento do caso. Devemos informar as equipes de saúde que dependendo dos sinais e sintomas apresentados o paciente deve ser encaminhado com urgência para uma unidade de saúde multidisciplinar, bem equipada e treinada para a resolução de casos graves de infecção cervical grave. (Witherow et al., 2004)

Embora o advento dos antibióticos e a melhoria do atendimento odontológico tenham diminuído a incidência e a mortalidade, as infecções cervicais profundas não são incomuns e representam um problema desafiador devido à anatomia complexa e às complicações potencialmente letais que podem surgir. (Boscolo-Rizzo et al., 2006)

As principais características clínicas das infecções odontogênicas são as clássicas já apresentadas na literatura, como dor, rubor, calor e o edema que normalmente está delimitado a uma pequena área da boca, principalmente nos espaços fasciais primários. No início normalmente estes sinais e sintomas são leves ou moderados e podem ser tratados com segurança em nível ambulatorial com tratamentos clínicos mais simples como, restaurações dentárias, tratamento endodôntico e ou extrações dentárias. Porém, a partir do momento em que exista uma piora destes casos o paciente deve ser encaminhado para um serviço de cirurgia bucomaxilofacial. Os principais sinais e sintomas que indicam o encaminhamento para um hospital são: Inchaço (Edema) de grandes proporções atingindo espaços além dos espaços primários, a dor de grande intensidade que por muitas vezes deixa o paciente

prostrado ou com um certo grau de trismo, a febre superior a 39 graus célsius, o trismo moderado ou grave, a odinofagia (Dor ao engolir alimentos ou até mesmo a saliva) , a disfagia (Dificuldade para engolir), o assoalho bucal elevado, a sialorréia (Excesso de produção de saliva) e dispneia (Falta de ar). (Cai et al., 2006; Edwards et al., 2004; Ghali et al., 2021; Yang et al., 2015; Zeitoun, Dhanarajani, 1995).

Dor, prostração, trismo, febre, disfagia, odinofagia e dispneia foram os sinais e sintomas mais apresentados na nossa amostra, o que está semelhante aos trabalhos relatados na literatura como os principais critérios para a hospitalização de pacientes com infecção odontogênica grave (Flynn et al., 2006a). A dor, por ser um sintoma de característica muito pessoal, muitas vezes pode ser interpretada da forma errada pelo paciente e pelo dentista, além de que pode ser modulada de forma artificial por meio de medicamentos analgésicos potentes. A presença de febre, que também pode ser modulada por um antitérmico, normalmente dá um sinal para o paciente de que realmente algo de errado está ocorrendo, mas não é um sintoma muito levado a sério durante o aceite do paciente no serviço de emergência ou um sinal de alerta tão claro para indicar a necessidade de hospitalização. Sabemos que a presença de febre, indica envolvimento sistêmico de uma infecção potencialmente grave, que deve ser avaliada e tratada de forma multidisciplinar. Outros sinais e sintomas importantes como a limitação de abertura de boca, dispneia, disfagia, sialorréia e edemas que atingem espaços faciais importantes, são sinais que dificilmente são alterados ou mascarados com o uso de medicação, portanto, devem ser levados em consideração como sugestivo de estarmos diante de uma infecção com envolvimento de espaços profundos graves, o que pode levar o paciente à um tratamento longo, custoso e grave com risco de vida para o paciente. (Alotaibi et al., 2015; Jundt, Gutta, 2012; Tan et al., 2021).

Diante de sinais e sintomas que podem ou não ser modulados por medicação, podemos buscar além de indicadores clínicos, os exames laboratoriais que possam servir como indicadores de um padrão para a evolução de uma infecção grave. Na ausência de exame físico confiável, identificamos critérios mensuráveis e objetivos que podem indicar o aumento do risco para o paciente, como alterações nos valores da PCR e Leucócitos, além da presença da doença de base, idade e do trismo. Podemos citar alguns trabalhos da literatura (Bali et al., 2015; Christensen et al., 2020; Ghali et al., 2021; Sharma et al., 2014) nos quais são relatados que o nível da PCR,

principalmente se superior a 200 mg/L, pacientes alérgicos à penicilina, infecção do dente molar mandibular (Terceiro molar) e imunodepressão podem ser sinais claros de que estamos diante de um caso sujeito a ter maiores complicações (Yang et al., 2015)

A imensa maioria dos pacientes com infecção odontogênica grave apresenta evolução favorável após o tratamento, se esse for realizado da forma correta tecnicamente e no tempo correto. No nosso trabalho, apenas 6,4% dos casos apresentaram complicações durante o curso do tratamento, e 4,8% dos casos tiveram que fazer algum tipo de retratamento ou reabordagem para a resolução completa do caso. Entendemos como complicações, os casos em que os pacientes apresentaram a necessidade de internação em Unidade de Terapia Intensiva, traqueostomia, drenagens além da região cervical, mediastinite, internação prolongada, necessidade de reabordagem cirúrgica, troca de antibiótico devido a resistência de algumas cepas bacterianas, necessidade de câmara hiperbárica ou necessidade de encaminhamento para outras especialidades médicas como cirurgia de cabeça e pescoço, cirurgia torácica, infectologia, cirurgia geral e ou cirurgia torácica. (Alotaibi et al., 2015; Opitz et al., 2015; Riekert et al., 2019)

A maioria dos casos de infecção cervical ocorrem na terceira década de vida e é um pouco mais comum entre os homens. O tempo de internação variou de um dia a quarenta dias.

A idade média da nossa amostra foi de 26,5 anos de idade, o que está compatível com a literatura específica, que tem média de 25 anos de idade. O gênero masculino foi prevalente no nosso estudo, com 232 pacientes homens (52,7%) contra 208 pacientes mulheres (47,3%). Este valor está compatível com a literatura e pode ser entendido de forma que o número de paciente com infecção do gênero masculino provavelmente é maior em relação às mulheres, mas quem normalmente acaba procurando um serviço para tratar a infecção são as mulheres, o que faz o número entre os gêneros serem próximos estatisticamente. Tradicionalmente, as mulheres tendem a procurar serviços médicos e odontológicos com maior frequência e regularidade do que os homens, o que diminui o número de mulheres com infecção oral grave. (Bali et al., 2015; Cai et al, 2006.; Yang et al, 2015.)

Ter amplo conhecimento dos sinais e sintomas das infecções faciais graves ajudam a determinar o ambiente de tratamento de cada caso de forma específica.

Podemos definir como ambiente de tratamento consultórios médicos e odontológicos, ambulatórios e salas de procedimentos em pronto socorro e centro cirúrgicos seguidos ou não de UTI. Nos consultórios odontológicos, podem ser tratados os casos simples de infecção oral, com os sinais clássicos, mas sem envolvimento de espaços fasciais profundos, cervicais ou trismo importante. Normalmente o tratamento é medicamentoso com antibióticos, anti inflamatórios e a retirada da causa que pode ser uma cárie, um dente que precise de tratamento endodôntico ou até mesmo a exodontia. (Boffano et al., 2012; Dai et al., 2019).

A partir do ponto em que estes sinais comecem a piorar o paciente deve ser encaminhado para um ambiente hospitalar no qual após a avaliação clínica e laboratorial deverá ser decidido se o tratamento será em nível ambulatorial pela equipe de cirurgia bucomaxilofacial ou se será necessária a atuação de uma equipe multidisciplinar composta por cirurgião dentista, cirurgião geral, anesthesiologista, clínica médica, unidade de terapia intensiva, infectologia, cirurgia de cabeça e pescoço e até mesmo neurocirurgia e cirurgia torácica. No nosso estudo foram incluídos apenas pacientes com tratamento em ambiente hospitalar, sendo esse no ambulatório ou no centro cirúrgico. Destes, 310 (70,5%) pacientes foram tratados no centro cirúrgico com anestesia geral, e 130 (29,5%) pacientes foram tratados com anestesia local no ambulatório do pronto socorro. A literatura não deixa claro como foi feita esta distribuição nos diversos estudos, sendo que em alguns foram incluídos apenas pacientes tratados com anestesia geral e em outros não foi deixado claro na metodologia a distribuição do ambiente de tratamento. (Flynn et al., 2006a; Mahmoodi et al., 2015; Tan et al., 2021)

Em relação a origem da infecção, nosso trabalho teve a infecção de origem pulpar como a principal causa das infecções odontogênicas na região de cabeça e pescoço. Do total de 440 casos, 350 (81,6%) tiveram como origem da infecção a causa pulpar, o que está um pouco superior ao apresentado na literatura, que variou de 48,6% até 78,43%. Entendemos que devido ao nosso hospital estar localizado em uma área pobre da cidade, o número de pacientes com cárie é grande se comparado com outros estudos da literatura. Além da baixa oferta de serviço de odontologia geral básica de forma pública, o que leva os pacientes a apresentarem casos mais graves de cárie com envolvimento pulpar. A segunda causa de infecção do nosso estudo foi a causa periodontal, principalmente envolvendo os terceiros molares inferiores

(Pericoronarite) com 23 (5,4%) dos casos, seguido de perto por infecção de origem não dentária 22 (5,1%), pós fraturas dentárias 20 (4,7%) e após extração de dentes 14 (3,3%). Na literatura ainda são citadas as infecções peritonsilar com uma frequência que chega a 19,7% e a tuberculose com números próximos a 6,9%. (70) Já a periodontite é relatada na literatura como um fator etiológico em 20-30% das infecções odontogênicas. (Adjeso et al., 2020; Alotaibi et al., 2015; Keswani, Venkateshwar, 2019; Mahmoodi et al., 2015; Pipino Pavan Hospital Municipal Arthur Ribeiro de Saboya et al., 2020; Pynn et al., 1995).

A maioria dos patógenos surgem de polpa dentária ou raízes dentárias necróticas, patologias do ápice e periodonto, cistos odontogênicos infectados e patologias associadas a dentes total ou parcialmente retidos. As infecções geralmente começam na polpa necrosada dos molares e raramente nos pré-molares ou dentes uni radiculares no segmento anterior da maxila e mandíbula. (Christensen et al., 2019; Edwards et al., 2004; Sainuddin et al., 2017; Seppänen et al., 2008)

Ter o conhecimento da anatomia da boca, da cabeça e do pescoço é importante para entender como ocorre a disseminação da infecção. Um conceito importante é entender o conceito de espaços cervicais primários e secundários. Os espaços fasciais primários são representados na maxila pelos espaços canino, bucal e infratemporal; e na mandíbula pelos espaços submental, bucal, submandibular e sublingual. Os espaços faciais secundários são basicamente aqueles relacionados à musculatura da mastigação, sendo conhecidos também em seu conjunto como espaço mastigador, constituído pelos espaços massetérico, pterigomandibular e temporais profundo e superficial. O pescoço é composto por 2 camadas de fáscia: a superficial e a profunda, que estão em comunicação uma com a outra. A camada profunda é composta por 3 camadas separadas: a camada geral de revestimento da fáscia cervical profunda (superficial), a fáscia pré-traqueal (média) e a fáscia pré-vertebral. A camada superficial da fáscia cervical profunda circunda todos os músculos do pescoço, estendendo-se posteriormente para se fixar ao processo espinhoso das vértebras, superiormente ao osso hióide e à glândula submandibular e ao longo da mandíbula posteriormente à glândula parótida. A camada pré-traqueal estende-se do osso hióide ao tórax e envolve traqueia, tireoide e esôfago. É contíguo com o espaço bucofaríngeo inferiormente. O espaço bucofaríngeo é construído de tecido conjuntivo frouxo, o que permite que a infecção se espalhe facilmente para o espaço

retrofaríngeo. A comunicação entre o espaço retrofaríngeo e o “espaço de perigo”, imediatamente posterior, pode servir como canal para disseminação da infecção da região faríngea para o mediastino atingindo a cavidade torácica. A camada profunda engloba os músculos pré-vertebrais e forma o assoalho do triângulo posterior do pescoço; estende-se desde a base do crânio até a fáscia endotorácica do tórax. Essas camadas também podem ser pensadas em sua relação com o osso hióide. O espaço pré-traqueal é encontrado apenas inferior ao osso hióide. Os espaços pré-vertebral e retrofaríngeo abrangem todo o comprimento do pescoço. Os espaços que se encontram inteiramente acima do osso hióide incluem os espaços submentoniano, sublingual, submandibular e faríngeo lateral. As bordas do espaço submentoniano são o osso hióide inferiormente, a linha média medialmente e o ventre anterior do digástrico lateralmente. O espaço sublingual é limitado inferiormente pelo músculo milo-hióideo e anteriormente pela mandíbula. O espaço submandibular é definido superiormente pelo corpo da mandíbula, medialmente pelo ventre anterior do digástrico e posteriormente pelo ventre posterior do digástrico. Os espaços submentuais, sublinguais e submandibulares comunicam-se livremente entre si. O espaço faríngeo lateral (ou espaço parafaríngeo) é profundo ao espaço submandibular e anterior ao espaço retrofaríngeo. Além disso, esses espaços podem ser designados em relação aos limites delimitados pelos músculos da mastigação, como os espaços sub massetérico, pterigomandibular, temporal ou infratemporal e bucal. Coletivamente, eles são conhecidos como espaços mastigadores. (Pynn et al., 1995; Seppänen et al., 2008).

Dentre os diversos espaços fasciais, o mais envolvido na infecção odontogênica são os espaços submandibular e o bucal. Semelhante ao espaço mastigatório, o envolvimento do espaço submandibular leva a sintomas graves como trismo, rigidez do pescoço, desconforto respiratório, disfagia, sialorréia e disfonia. Em relação ao envolvimento do espaço facial, encontramos que 65% dos pacientes apresentavam infecção de dois ou mais espaços contra 47% da literatura. 35% dos pacientes apresentaram infecções de espaço único, enquanto a literatura cita uma média de 53% para infecções de um único espaço. (Bali et al., 2015; Cai et al., 2006; Ghali et al., 2021; Yang et al., 2015).

A literatura coloca a região submandibular como a mais comumente envolvida com uma média de 78% dos casos, sendo os molares inferiores cariados a causa

primária. O espaço submandibular também é tido como o espaço único mais comum envolvido em 28,6% dos casos, seguido pelo bucal em 21,4% dos casos. (Adjeso et al., 2020; Ghali et al., 2021).

Nosso trabalho apresentou a região submandibular e a região bucal como os espaços bucais mais afetados com 68,4% e 53,7% respectivamente. O envolvimento dos espaços primários ocorreu em mais de 92,6% dos nossos casos, sendo os espaços afetados na seguinte ordem: Submandibular, bucal, submentoniano, sublingual, infratemporal e canino. Em mais de 63% dos casos, ocorreu o envolvimento de mais de um espaço concomitantemente. As localizações mais comuns de infecções odontogênicas segundo Shah et al (38,57) foram os espaços Submandibular (30%), Bucal (20%), Submentoniano (15%) e sublingual (10%). (Bali et al., 2015; Dai et al., 2019; Sandner, Börgermann, 2011)

Os casos mais graves e com maiores complicações foram observados nas infecções com origem na mandíbula, principalmente na região posterior, o que está de acordo com a literatura. O dente mais envolvido nas infecções orais mais graves foi o dente 36. Isto pode ser justificado por este ser um dos primeiros dentes permanentes a relacionar, e por estar mais tempo em boca e ser um dente facilmente confundido com um dente decíduo, muitas vezes ocorre uma negligência no seu cuidado o que leva a formação de cárie e problemas periapicais. Quando ocorre um problema endodôntico nos molares inferiores, a posição do ápice radicular determinará o caminho da infecção. A posição da raiz em relação ao músculo miolo hióideo determinará se a infecção pode se desenvolver para a região submandibular ou sublingual por exemplo. (Huang et al., 2005; Wang et al., 2003)

Na mandíbula, a maioria das infecções tende a se disseminar para a região medial devido à tábua óssea lingual mais fina na região posterior da mandíbula. Já na região anterior da mandíbula, as infecções seguem inferiormente e podem levar à formação de uma fístula na região submentoniana e ou sublingual. Na região posterior da mandíbula, as infecções podem seguir inferiormente no espaço submandibular ou superiormente no espaço sublingual, dependendo se o ápice da raiz do dente está acima ou abaixo da inserção do músculo milo-hióideo. (Juncar et al., 2019, 2014; Vytla, Gebauer, 2017)

A frequência de infecção do espaço cervical profundo foi significativamente maior em pacientes com infecção odontogênica mandibular (29% dos pacientes) do que naqueles com infecções odontogênicas maxilares (7%).

O tempo de permanência hospitalar foi significativamente maior em pacientes com infecções dentárias mandibulares (5,6 dias), em comparação com infecções maxilares (3,2 dias). O que demonstra a importância de avaliar os espaços anatômicos envolvidos como parte do diagnóstico inicial clínico e imaginológico. O diagnóstico de imagem das infecções atualmente consta com uma vasta gama de opções que vão do raio-x até a ressonância magnética com contraste. Todos esses exames transformaram o campo da radiologia bucomaxilofacial, reduzindo a dificuldade terapêutica para os cirurgiões-dentistas. As infecções odontogênicas têm sido avaliadas com várias ferramentas de diagnóstico, incluindo radiografias convencionais rotineiramente empregadas. No entanto, seu papel na confirmação da localização anatômica exata e na disseminação da infecção é questionável. Em tais circunstâncias, a ultrassonografia é uma modalidade de imagem eficiente, de rápida aquisição e está disponível em muitas unidades hospitalares. Sua vantagem é sua sensibilidade na detecção de coleta de fluido, além de não haver exposição à radiação do paciente. A ressonância magnética sempre foi considerada a ferramenta de imagem padrão no diagnóstico de infecção do espaço facial maxilo facial. O importante benefício da ressonância magnética é sua definição de imagem tecidual superior e a aquisição de todos os planos anatômicos sem mover o paciente. A principal desvantagem da ressonância magnética é o tempo prolongado para obtenção de imagens, o alto custo do equipamento e dos exames, a pouca disponibilidade de aparelhos em unidades de pronto socorro e o seu alto campo magnético estático. (Christensen et al., 2020, 2019; Ghali et al., 2021; Pynn et al., 1995; Vytla, Gebauer, 2017)

A literatura coloca a dificuldade de sentir a borda inferior do corpo e ângulo mandibular como um sinal preditor para a necessidade de uma tomografia computadorizada e identificou uma abertura de boca menor que 25 mm como o segundo melhor preditor. Esses 2 preditores tiveram uma precisão de 96,9% para a necessidade de uma tomografia computadorizada. A odinofagia, endurecimento do assoalho da boca e contagem de leucócitos como preditores relevantes para a necessidade de imagens de tomografia computadorizada. (Christensen et al., 2019)

No nosso estudo, 46,9% dos pacientes apresentaram algum nível de limitação de abertura bucal, sendo o trismo leve com 25,2%, o moderado com 17,4%, e o severo com 4,3%. O que está um pouco abaixo dos estudos da literatura, que apresenta uma média de 70% dos pacientes internados com infecções odontogênicas com trismo. Normalmente o trismo e a disfagia estão ligados aos espaços mastigadores perimandibulares (submandibular, submental e sublingual) e parafaríngeo. Tanto o trismo quanto a disfagia são sinais preocupantes no exame e devem ser documentados e mais bem avaliados por uma equipe multidisciplinar na urgência. (Heim et al., 2018)

A localização da infecção é um determinante crucial do local da incisão cirúrgica e drenagem do abscesso. É determinado principalmente pelo grupo de dentes causais e inserções musculares em uma determinada região anatômica. O risco de complicações graves aumenta significativamente quando a infecção se espalha para além dos limites dos espaços primários, atingindo os espaços secundários e até mesmo espaços ou órgãos distantes do ponto focal. (Gallagher et al., 2021; Raval, Rashiduddin, 2009; Shah et al., 2013; Wang et al., 2005)

A mais conhecida das infecções orais graves é a angina de Ludwig, que é definida como uma celulite grave dos tecidos moles da boca, com envolvimento bilateral do espaço submandibular, sublingual e submentoniano. Normalmente o estado geral do paciente é grave, apresentando muita dor, febre alta acompanhada de calafrios, limitação importante da abertura bucal, edema de grande tamanho nas regiões cervicais bilateralmente, sialorréia intensa, disfagia, disfonia e dispneia importante. (Neff et al., 1999; Quinn, 1999).

Existem alguns princípios que devem ser seguidos nas avaliações de pacientes com infecção grave da região oral e maxilofacial. Dentre estes princípios podemos citar alguns para que possamos ter um melhor resultado no manejo de infecções odontogênicas: Estabelecer a gravidade da infecção, avaliar as defesas do hospedeiro, escolher em qual local será realizado o tratamento (Ambulatório ou centro cirúrgico), suporte multidisciplinar e disponibilidade de equipamentos, escolha do antibiótico correto e na dose correta, intervenção cirúrgica ampla e agressiva (drenagem e remoção do foco da causa), avaliar a necessidade ou não da unidade de terapia intensiva e acompanhar o paciente com frequência até a pronta recuperação. (Boffano et al., 2012; Dowdy et al., 2019)

Uma anamnese completa sobre a história do caso, na qual o examinador consiga obter o máximo de dados em relação ao paciente e a situação clínica deve ser feita. Devemos questionar o que está ocorrendo, quando os sinais e sintomas iniciaram, a intensidade destes sinais e sintomas, tratamentos e medicações prévias, presença de trismo, número de espaços envolvidos e quais espaços estão envolvidos, possível causa da infecção, presença de doenças de base e o uso ou não de tabaco ou drogas ilícitas. Saber mais sobre os problemas e solicitar exames clínicos e laboratoriais completos são essenciais para determinar a gravidade de qualquer infecção e ter uma ideia de como poderá ser o curso da doença. São vários os parâmetros clínicos e laboratoriais que devemos observar como indicadores de evolução no tratamento da infecção. O valor da proteína C reativa (PCR) e do leucócito, presença de trismo e as localizações anatômicas dos abscessos, devem sempre ser investigadas na avaliação da extensão das infecções odontogênicas, podendo dar uma duração presumida da internação hospitalar. (Bali et al., 2015; Sharma et al., 2014).

Nos pacientes saudáveis e sistematicamente bem nos quais não existam a presença do trismo, as infecções dos espaços primários podem ser tratadas inicialmente em um consultório odontológico de atenção primária, enquanto as infecções que se espalham para espaços secundários e profundos, devem ser tratadas de forma mais agressiva em um centro de atenção secundária ou terciária, com mais recursos e equipes especializadas. (Fu et al., 2020; Jevon et al., 2020).

Pacientes com infecções profundas no pescoço, com envolvimento de múltiplos espaços, como o que ocorre nos casos de angina de Ludwig, podem ter um mau resultado na evolução do tratamento, caso este não seja conduzido da maneira correta. O manejo habilidoso das vias aéreas difíceis é fundamental, mas um método seguro de controle das vias aéreas em pacientes graves com grandes edemas cervicais e trismo ainda não foi estabelecido. Proteger as vias aéreas é uma habilidade fundamental em anestesia, cujo padrão-ouro é a intubação traqueal. Normalmente, isso é obtido após a indução da anestesia. No entanto, algumas circunstâncias exigem uma abordagem consciente. Atualmente, não há um acordo universal sobre o método ideal de controle das vias aéreas para esses pacientes, pois isso depende de vários fatores, incluindo experiência do anestesista e quais equipamentos estão disponíveis

naquele momento. (Christensen et al., 2020; Neff et al., 1999; Sandner, Börgermann, 2011; Sonis, 2001).

O estabelecimento de uma via aérea livre é o princípio básico de qualquer atendimento de urgência, e para isso deve-se decidir se será possível entubar pela via tradicional ou será necessária uma traqueostomia. Diante da suspeita do comprometimento de via aérea e prevendo intubação difícil, recomenda-se que a intubação seja feita com fibra óptica por via nasal. A intubação orotraqueal ou nasotraqueal tradicional, pode ser impossibilitada pelo comprometimento anatômico da infecção, pelo risco de trauma da via aérea, pela possível ruptura de pus para cavidade oral com aspiração broncopulmonar e ainda pelo potencial de induzir laringoespasma grave. (Alotaibi et al., 2015; Kristensen, 2010; Mirochnik et al., 2017)

A avaliação pré-operatória adequada é fundamental na identificação de uma possível via aérea difícil. Uma via aérea difícil pode ser descrita como aquela em que um anestesiolegista experiente tem dificuldade com ventilação com máscara, intubação ou ambos. A classificação de Mallampati fornece informações sobre a abertura da boca e o tamanho da língua em relação ao espaço faríngeo. As classes de Mallampati são as seguintes: Classe I: palato mole, úvula, fauces e pilares tonsilares são visíveis; Classe II: palato mole, úvula e fauces são visíveis; Classe III: palato mole e base da úvula visíveis e Classe IV: palato duro visível. (Karkos et al., 2007; Neff et al., 1999; Potter et al., 2002)

Grande edema submandibular, abertura da boca limitada pelo trismo, anatomia alterada das vias aéreas, como desvio da traqueia e obesidade mórbida tornam o manejo das vias aéreas mais difícil. As chances de ruptura do abscesso intra oral e aspiração da coleção purulenta são uma grande ameaça. A intubação com fibra óptica sob anestesia tópica pode ser o método preferido para proteger as vias aéreas e diminuir os riscos de complicações. A intubação nasotraqueal flexível requer habilidade e experiência. A traqueostomia com anestesia local é recomendada se a intubação por fibra óptica não for viável, se o médico não for hábil no uso da intubação por fibra óptica acordado ou se as tentativas de intubação falharem. Após a cirurgia, alguns pacientes devem ser mantidos intubados traquealmente principalmente diante de grandes edemas no qual existe o risco de o paciente não ventilar espontaneamente

após a extubação, ou devem ser submetidos a traqueostomia. (Neff et al., 1999; Raval, Rashiduddin, 2009; Saifeldeen, Evans, 2004)

Raval e Rashiduddin (2009) e Riekert et al. (2019) mostraram que a traqueostomia de emergência com o paciente acordado deve ser considerada em pacientes com obstrução impeditiva das vias aéreas e é um método seguro e eficaz para garantir uma via aérea nestes pacientes. Particularmente, no nosso serviço vemos com certa cautela esta manobra, devido a extrema dificuldade da realização da traqueostomia em alguns casos em que o paciente apresenta grandes edemas, pescoço curto e obesidade. Sabemos que alguns estudos defendem a traqueotomia precoce em infecções cervicais profundas graves, a fim de diminuir a internação em unidade de terapia intensiva e complicações relacionadas e concordamos com esta prática, porque em alguns casos graves de edema de vias aéreas, é necessária uma intubação prolongada, e a traqueostomia precoce pode oferecer vários benefícios nos cuidados na UTI em relação à intubação, como, por exemplo, evitar lesões laríngeas causadas por intubação prolongada, facilitar a assistência da enfermagem, melhorar o conforto do paciente, reduzindo a necessidade de sedação, diminuindo a necessidade de ventilação mecânica e tornando a alta mais rápida. (Raval, Rashiduddin, 2009; Riekert et al., 2019)

Portanto, um abscesso dentário pequeno, localizado e não complicado em um jovem saudável, que não tem nenhuma perda na resposta imunológica, pode ser tratado com segurança em um consultório odontológico. Por outro lado, uma infecção grave da boca que se estende para regiões profundas do pescoço em um paciente idoso e imunocomprometido requer tratamento em um ambiente de atenção secundária ou terciária. A decisão clínica de escolher o local de atendimento nem sempre é simples, mas levando-se em conta os principais sinais e sintomas, e resultados de exames laboratoriais, o profissional da rede básica pode decidir de uma forma mais fácil e acertada o encaminhamento para a rede especializada em um hospital.

Todos sabemos que um sistema imunológico saudável é essencial para a manutenção da defesa do hospedeiro contra infecções. Contudo, temos várias condições médicas que podem enfraquecer nosso sistema imune. No nosso trabalho, analisamos algumas destas condições médicas que podem afetar o curso das infecções e o seu tratamento. Analisamos por exemplo se a idade, a presença de

doenças de base, como a diabetes mellitus ou pacientes imunocomprometidos, podem alterar o curso de uma infecção ou o seu tratamento. No nosso estudo, a presença de doença de base ocorreu em 62 (14,1%) pacientes da nossa amostra, sendo as principais condições sistêmicas encontradas, a hipertensão arterial sistêmica 27 (45,0%) e a diabetes mellitus 24 (40,0%). Este número de doenças de base está de acordo com diversos trabalhos da literatura, que apresentou uma média entre 10,2% e 17,8%.

Condições sistêmicas coexistentes têm sido identificadas como fatores de grande impacto na gravidade das infecções odontogênicas e no tempo de internação hospitalar. (Boffano et al., 2012)

Entre as inúmeras comorbidades, a diabetes mellitus destaca-se como uma condição sistêmica muito investigada em relação ou não com maiores índices de complicações e por consequência de um aumento ou não do tempo de permanência hospitalar (Thapliyal, 2006). Nosso trabalho mostrou que dentre os 62 casos com doenças de base, 35 foram tratados com internação e drenagem sob anestesia geral, contra 27 casos que foram tratados com anestesia local no pronto socorro. Esta diferença não foi considerada estatisticamente como relevante. Portanto, quando comparamos o ambiente de tratamento com a presença de doença de base, não podemos afirmar que a diabetes mellitus ou a hipertensão podem ser consideradas como fatores para definir o local do tratamento. (Dang et al., 2020; Kristensen, 2010; Neff et al., 1999; Sandner, Börgermann, 2011)

Quando comparamos a presença de doença de base e a necessidade de reabordagem, temos que dentre os 62 (14,1%) pacientes com doença de base, 55 não precisaram de reabordagem contra 7 que apresentavam a doença de base e precisaram de reabordagem cirúrgica. Portanto, também não encontramos estatística significativa nesta análise, na qual podemos concluir que a doença de base não tem relação com a necessidade de reabordagem cirúrgica.

Durante a análise da presença do trismo e a doença de base, temos que dentre os 62 (14,1%) pacientes com doença de base, 34 dos pacientes não tiveram trismo, 18 tiveram trismo leve, 6 tiveram trismo moderado e 4 pacientes tiveram trismo severo. Ou seja, praticamente metade dos pacientes com doença de base apresentaram algum nível de trismo no nosso trabalho.

Nosso trabalho demonstrou forte relação estatística entre a presença da doença de base e o número de dias de internação. Enquanto os pacientes com doença de base a média de dias de internação foi 8,1 dias, entre os pacientes sem nenhuma doença de base, a média de dias de internação foi de 4,2 dias, ou seja, o número de dias de internação nos pacientes com alguma doença de base foi o dobro dos pacientes hígidos. Isto pode ser justificado, porque os pacientes com doença de base também apresentaram valores mais elevados da PCR se comparados com os pacientes hígidos. O valor médio da PCR foi 20,3 mg/L entre os pacientes com doença alguma alteração de base, contra o valor médio de 11,8 mg/L para a PCR dos pacientes hígidos. Portanto, podemos concluir que o valor da PCR é o dobro nos pacientes com doença de base. Este dado apresentou alta significância estatística, assim como o número de dias de internação quando comparamos pacientes hígidos e não hígidos. Essa média de dias de internação do nosso trabalho está divergente dos trabalhos da literatura, que demonstram que a doença de base não altera o período de internação. (Sharma et al., 2014)

Uma análise retrospectiva da apresentação clínica das infecções, do manejo cirúrgico e das implicações de custo de pacientes internados por infecções odontogênicas em um hospital público terciário demonstrou que, múltiplos espaços fasciais estiveram envolvidos na maioria das infecções. Sendo o tempo médio de permanência de 4,57 dias e o tempo médio na UTI de 3,1 dias. Noventa por cento dos pacientes tinham comorbidade médica coexistente. (Alotaibi et al., 2015)

Os fatores de risco para internação hospitalar foram pacientes idosos com doença concomitante, nível elevado da proteína C reativa e infecção de múltiplos espaços. A duração da hospitalização normalmente se correlaciona com a diabetes e idade. A compreensão dos fatores de risco associados à permanência hospitalar prolongada durante o tratamento da infecção oromaxilofacial auxiliará no planejamento do tratamento, bem como irá destacar a importância do controle adequado do diabetes em pacientes com risco dessa infecção. (Heim et al., 2018)

Já na comparação entre a presença da doença de base e o número médio de dias na UTI, tivemos uma expressiva significância estatística. Dentre os pacientes com doença de base, a média de dias de internação na UTI foi de 8 vezes mais se comparado com pacientes hígidos. Nosso trabalho apresentou uma média de 0,8 dias de internação na UTI para pacientes com alteração sistêmica contra uma média de

0,13 dias para os pacientes sem alteração sistêmica. Já quando comparamos o número médio do valor de leucócitos, com a doença de base, não tivemos significância estatística, ou seja, a presença de doença de base não pode ser vista como um fator determinante que altere muito o número médio de leucócitos.

A influência do diabetes na progressão de infecção grave é muito polêmica na literatura. (Huang et al., 2005) colocam os pacientes com diabetes mellitus, como tendo um risco 1.409 vezes maior de desenvolver uma infecção grave na região maxilofacial. Outro estudo na Coréia, relatou uma taxa significativa quando se estudava o envolvimento de múltiplos espaços secundário e o período de internação prolongada entre os pacientes diabéticos (Huang et al., 2005), o que está de acordo com nosso trabalho. Alguns outros estudos também mostraram achados semelhantes, no entanto, a maioria deles não conseguiu confirmar as circunstâncias do controle glicêmico entre os pacientes (Heim et al., 2019; Yew et al., 2021). Isso dificulta a conclusão se todos os pacientes diabéticos são susceptíveis de ter um pior prognóstico, ou isso limita-se a apenas pacientes diabéticos mal controlados.

As infecções graves da boca e pescoço, podem apresentar sérias complicações com até mesmo risco de vida. Em uma pesquisa realizada por Wang (2005), foram relatadas 18 mortes de um total de 2.790 pacientes. As causas diretas de óbito foram sepse (55%), falência orgânica preexistente (33%), obstrução das vias aéreas superiores (5%) e complicação pós-anestésica (5%). No nosso trabalho não tivemos nenhuma morte de paciente por infecção oral grave nesses três anos de estudo. Tivemos 28 casos (6,4%) com algum tipo de complicação, valor este que está um pouco abaixo da média de complicações relatadas na literatura (9,8%). Acreditamos que este baixo número de complicações nos nossos casos, é devido a uma experiência adquirida com o passar dos anos, e uma rotina agressiva de tratamento com drenagem e antibioticoterapia. Nosso serviço apresenta uma grande procura de pacientes com infecção oral grave, sejam pacientes que nos procuram por conta própria ou encaminhados pelo sistema CROSS – Central de Regulação de Ofertas e Serviços de Saúde - que gerencia as vagas da especialidade de cirurgia bucomaxilofacial ou encaminhados por serviços básicos de odontologia do SUS ou dentistas particulares. Por ser um hospital terciário, nosso serviço conta com a retaguarda de uma equipe multidisciplinar e equipamentos de diagnóstico disponíveis 24 horas por dia durante 7 dias da semana. O sucesso do nosso tratamento é uma

prova de que o tratamento da infecção oral grave se bem conduzido e tratado por uma equipe de suporte tem tudo para apresentar uma boa evolução de forma rápida.

Nosso trabalho apresentou uma necessidade de reabordagem cirúrgica para drenagem em 21 (4,8%) casos. Dos 28 casos (6,4%) de complicações, todos ocorreram em pacientes que estavam fazendo o tratamento internado em nosso hospital e não no pronto socorro. Ou seja, podemos afirmar que os pacientes que necessitam de tratamento sob intubação e anestesia geral são os pacientes com casos mais graves, e por isso sujeitos a maiores complicações no curso da doença. Por outro lado, os pacientes tratados no ambulatório apresentam pouca ou nenhuma complicação durante o tratamento. Desta forma observamos a importância no diagnóstico correto, e na escolha do ambiente de tratamento. (Christensen et al., 2020).

Podemos considerar o tempo prolongado de internação como uma complicação durante o tratamento da infecção. Seja internação na enfermaria ou em unidade de terapia intensiva. Nossos resultados mostram que a reabordagem mostrou ter relação estatística com a presença do trismo e a presença de doença de base. Ou seja, dos 21 casos de reabordagem, 7 (33,3%) tinham a presença da doença de base, e 10 (47,6%) tinham a presença de trismo moderado. Logo diante de pacientes com trismo e ou doenças de base, devemos estar atentos à evolução clínica do paciente, sabendo que existem maiores riscos de complicações durante o tratamento. Outro dado importante é que na presença da doença de base, observamos uma média de 8,1 dias de internação contra 4,2 dias dos pacientes hígidos. Ou seja, a presença da doença de base pode ser um indicativo de que o tempo de internação será pelo menos o dobro dos pacientes sem doenças de base, o que caracterizamos como uma complicação durante o tratamento. (Christensen et al., 2020; Gordon, Connelly, 2003; Saifelddeen, Evans, 2004; Sandner, Börgermann, 2011)

É de extrema importância diagnosticar a sepse o mais precocemente possível, já que a sepse está entre as maiores causas de morte de pacientes com infecção oral grave. Os pilares para o tratamento da sepse grave incluem os seguintes princípios: Diagnóstico precoce, tratamento agressivo da infecção com terapia antimicrobiana e drenagem ampla de todas as lojas cirúrgicas e a remoção dos focos causadores da infecção. O suporte hemodinâmico, é de fundamental importância, e deve ser feito por uma equipe multidisciplinar de suporte. Estudos mostraram que o

tratamento precoce e adequado com terapia precoce e direcionada a metas após o início de um episódio séptico está associado a um maior resultado favorável. (Bali et al., 2015; Christensen et al., 2020; Dai et al., 2019; Kristensen, 2010; Sandner, Börgermann, 2011)

Um outro sintoma que podemos considerar como complicação é a dor. Apesar de sabermos que a dor, normalmente está presente desde o início do tratamento e provavelmente foi ela que fez o paciente procurar o serviço médico e odontológico, não termos o controle completo dessa, pode ser considerado como uma complicação. O tramadol ou codeína e o cetoprofeno, normalmente são as medicações usadas e podem ser usadas com a adição de anti-inflamatórios. Sabemos que os anti-inflamatórios não esteroides (AINEs) podem inibir as funções dos neutrófilos, agregação ou degranulação e podem inibir a síntese de prostaglandinas. Alguns estudos colocam que os AINEs também podem promover a multiplicação bacteriana.

Dentre os vários exames laboratoriais que podemos solicitar em casos graves de infecção, a PCR é certamente um dos mais solicitados na admissão do paciente no pronto socorro. Sua medida pode ser diária ou a cada 48 horas conforme o caso e a evolução do mesmo. Este biomarcador inflamatório tem muita sensibilidade nas situações patológicas associadas à inflamação como infecção bacteriana, viral, trauma ou período pós-cirúrgico. Os valores normais da PCR são inferiores a 1 mg/L. Seu nível aumenta nas primeiras 6h após a estimulação pela interleucina-6 (IL-6) e pode atingir níveis de pico próximos de 350-400 mg/L após aproximadamente 48 h; sendo a sua meia-vida de 20 a 24 h. É comumente considerado que inflamação leve e infecções virais causam elevação da PCR na faixa de 10 a 40 mg/L. A inflamação ativa e a infecção bacteriana levam a um nível da PCR de 40 a 200 mg/L. (Bali et al., 2015; Sharma et al., 2014)

Os estreptococos formam a flora normal da microbiota orofaríngea, atualmente classificada em seis grupos distintos: *S. mutans*, *S. salivarius*, *S. anginosus*, *S. mitis*, *S. sanguinis* e *S. bovis* (14). Destes, *S. oralis* pertence ao grupo *S. mitis*. As bactérias do grupo streptococcus, são geralmente são suscetíveis a uma ampla variedade de antimicrobianos (Kuriyama et al., 2007; Mansfield et al., 2012; Mathew et al., 2012), incluindo penicilina; entretanto, o número crescente de casos de streptococcus multirresistente representa uma ameaça para os pacientes (Atamna et

al., 2018; Gordon, Connelly, 2003). Alterações moleculares nas proteínas de ligação à penicilina criam resistência de alto nível à penicilina em alguns grupos de streptococcus (Saifeldien, Evans, 2004; Yuvaraj, 2016), que presumivelmente foi acelerado pelo uso excessivo de betalactâmicos orais.

A influência de resistência a antibióticos para tratamento empírico no curso clínico dos pacientes foi semelhante ao relatado por outros estudos. (Kang, Kim, 2019; Rao et al., 2010). Em nosso estudo, um total de 13 casos de resistência a antibióticos foram detectados, dando origem a uma porcentagem de 8,44%. Esta é uma porcentagem aceitável, onde (Poeschl et al., 2010) relatou semelhante 8% de resistência à penicilina em um espaço profundo infecção, enquanto (Kang, Kim, 2019) relataram uma porcentagem maior de penicilina resistência em 32,5% dos isolados aeróbios de infecções orofaciais. As infecções odontogênicas orofaciais geralmente consistem em vários tipos de colônias bacterianas. O estreptococo aeróbio é a principal espécie bacteriana no início da infecção. Com espaços mais profundos envolvidos, anaeróbios bactérias como *Klebsiella pneumonia* tornou-se dominante, igualmente presente em nosso grupo de resistência a antibióticos, e como encontrado por outros (Huang et al., 2005). Na verdade, *Klebsiella Pneumonia* foi isolada como o organismo infeccioso predominante entre os pacientes diabéticos com infecção (Sandner, Börgermann, 2011).

Cultura e antibiograma foi realizada em 156 casos (35,5%) e ocorreu o crescimento e identificação de bactérias em 57 (13%) das amostras. Não foi observado crescimento bacteriano em 30% das amostras disponíveis e provavelmente devido à alta taxa de antibioticoterapia de amplo espectro antes da admissão e ao uso de antibióticos intravenosos antes da drenagem cirúrgica.

As culturas normalmente são polimicrobianas, com uma média relatada na literatura de (35,9%), sendo essa a média encontrada no nosso estudo. O *Streptococcus viridans* é relatado como o microrganismo mais comumente isolado nas infecções com uma média de (38,3%), seguido por *Klebsiella pneumoniae* (32,0%) e *Peptostreptococcus* (17,2%). O *Streptococcus viridans*, é o organismo mais comumente isolado no grupo de pacientes não diabéticos (43,7%). O microrganismo mais comum no grupo de pacientes diabéticos é a *Klebsiella pneumoniae* (56,1%). Em pacientes em que a origem das infecções é dentária, a taxa de cultura de microrganismos anaeróbios é de 59,3%; contra 22,7% nas infecções das vias aéreas

superiores e 21,5% de outras fontes de infecções (teste de Chi,  $p = 0,0008$ ). (Christensen et al., 2020; Huang et al., 2005).

As culturas bacterianas de 1.772 pacientes apresentaram um total de 2.489 espécies bacterianas, 2.101 Gram-positivas e 388 Gram-negativas. Para os testes de sensibilidade à penicilina G, 2 das 31 cepas de *Staphylococcus aureus* testadas mostraram sensibilidade e 29 apresentaram resistência. Para os testes de sensibilidade à ampicilina, todas as 11 cepas de *S. aureus* testadas mostraram resistência. Em testes de sensibilidade à ampicilina, 46 de 50 *Klebsiella pneumoniae* subsp. as cepas de *pneumoniae* testadas mostraram resistência. (Neff et al., 1999)

Como outros estudos relatam, o organismo mais comumente isolado foi o *Streptococcus viridans* (24 casos, 49% das amostras positivas). Acredita-se que o *Streptococcus viridans* esteja sempre associado a infecções odontogênicas, e o fato de que apenas 2 de 24 pacientes com *Streptococcus viridans* positivos foram relacionados a infecções odontogênicas em nosso estudo, enquanto metade foi idiopática, pode sugerir que uma grande proporção de casos sem fonte primária conhecida possa, de fato, ter origem odontogênica. (Yang et al., 2015)

Como já falamos, o tratamento de qualquer infecção segue o mesmo princípio, que é a antibioticoterapia e a cirurgia para eliminar a causa e drenar a coleção purulenta. Diversos trabalhos na literatura falam sobre qual seria o melhor tratamento antibiótico disponível. Contudo, como a grande maioria segue uma mesma linha de pensamento, os antimicrobianos usados acabam sendo os mesmos em diversos trabalhos. Para o tratamento de casos ambulatoriais de infecção oral, normalmente o antibiótico de escolha é a Amoxicilina de 500 mg via oral cada 8 horas por 7 dias, ou a clindamicina 300 mg via oral cada 6 horas também por 7 dias. Em alguns casos podemos associar o uso de clavulanato de potássio com a amoxicilina ou o metronidazol associado a outros antimicrobianos.

Já nos pacientes internados com infecções mais graves, por padrão, pode-se usar a ampicilina com o sulbactam. Esta terapia foi usada em 263 pacientes (86,8%) como tratamento antibiótico padrão clínico. Nos casos de alergia à penicilina, podemos usar com segurança clindamicina como substituto de escolha, o que é compatível com o relatado na literatura e em outros serviços de cirurgia bucomaxilofaciais (Boffano et al., 2012; Farmahan et al., 2014; Riekert et al., 2019; Wang et al., 2005; Yuvaraj, 2016).

Existem alguns trabalhos recentes na literatura correlacionando aumento do tempo de permanência hospitalar em pacientes com alergia à penicilina (Tan et al., 2021), contudo não pudemos observar este aumento no nosso trabalho.

A grande maioria dos serviços tratam as infecções de forma empírica no seu início, com bons resultados clínicos apoiados por diversos trabalhos da literatura. Normalmente, a amoxicilina, amoxicilina com clavulanato e metronidazol são os antibióticos usados como de primeira escolha, sendo relatados como muito eficazes contra a maioria das infecções orofaciais (Dai et al., 2019; Ma et al., 2019; Zheng et al., 2013). Já o Metronidazol embora tenha excelente atividade contra anaeróbios estritos, não tem efeito contra bactérias facultativas como estreptococos que são comumente encontrados em infecções odontogênicas orofaciais (Poeschl et al., 2010). Por isso, é amplamente utilizado como adjuvante aos antibióticos beta-lactâmicos.

Contudo se feito o tratamento odontológico adequado, a drenagem ampla e antibioticoterapia correta, a condição dos pacientes não melhorar clinicamente, devemos pensar na resistência bacteriana ao antibiótico. Cultura e antibiograma são importantes nestes casos, para que possa ser modificado o tratamento de acordo com o relatório de sensibilidade. O surgimento de organismos produtores de beta-lactamases é muito bem relatado na literatura (Dang et al., 2020; Thapliyal, 2006; Zheng et al., 2013), afirmando categoricamente que o grupo das penicilinas e ampicilinas são os grupos que apresentam mais chance de ter resistência a antibióticos. Os autores, no entanto, reconheceram a dificuldade de avaliar a importância clínica padrão de resistência bacteriana, pois em alguns casos, os pacientes podem ficar bem apesar dados de cultura que indicaram resistência de apenas um dos isolados, dentre muitos. Os médicos precisam ter em mente que o tratamento de infecção odontogênica orofacial depende de uma excelente conduta; que compreendem a extração, a drenagem e o uso de drogas farmacêuticas. Talvez um estudo bem projetado de um aeróbio mais completo e especificação e sensibilidade anaeróbias seria mais adequado avaliar a relação da resistência aos antibióticos com infecção odontogênica orofacial. (Christensen et al., 2019; Gordon, Connelly, 2003; Ogle, 2017; Rajendra Santosh et al., 2017).

Em relação ao tempo de internação hospitalar nos casos de infecção oral grave, existe uma literatura farta a respeito, principalmente porque um tempo maior

de internação leva a uma internação mais cara principalmente para os serviços públicos de saúde. Assim como na grande maioria dos trabalhos, nosso tempo de internação foi investigado em relação a idade dos pacientes, presença ou não de problemas sistêmicos e o nível da gravidade da infecção no momento da internação. Outros fatores como o momento correto da remoção do foco dentário e drenagem também são muito relatados na literatura (Boffano et al., 2012; Heim et al., 2018; Sainuddin et al., 2017; Tan et al., 2021).

Os pacientes admitidos por infecção maxilofacial no nosso trabalho, tiveram um tempo médio de permanência hospitalar de 3 dias, quando realizada a intervenção cirúrgica correta na forma de incisão e drenagem, remoção do foco dentário e antibioticoterapia adequada durante a internação, o que é comparável a estudos da literatura, que apresentou tempo médio de internação de 2,94 dias. Alguns trabalhos na literatura (Sainuddin et al., 2017; Tan et al., 2021; Vytla, Gebauer, 2017) colocam como tempo médio de permanência  $5,9 \pm 2,9$  dias, enquanto outros estudos definiram hospitalização prolongada quando a internação era superior a 12 dias de permanência hospitalar. Consideramos como tempo longo de internação quando essa passava de mais de cinco dias o que está de acordo com a literatura. (Cai et al., 2006; Yang et al., 2015; Zheng et al., 2013) A variação do tempo médio de permanência hospitalar na literatura é reconhecidamente grande. (Bali et al., 2015; Christensen et al., 2020; Fu et al., 2020; Keswani, Venkateshwar, 2019; Tan et al., 2021).

Um dos indicadores da necessidade de internação hospitalar é a gravidade da infecção no momento da internação. Dentre alguns fatores de risco importantes para o aumento do tempo de hospitalização podemos citar a diabetes mellitus e idade avançada como umas das principais. A compreensão dos fatores de risco associados à permanência hospitalar prolongada durante o tratamento da infecção oromaxilofacial auxiliará no planejamento do tratamento, bem como destacará a importância do controle adequado do diabetes em pacientes com infecção oral. (Boffano et al., 2012; Flynn et al., 2006b; Huang et al., 2006; Mathew et al., 2012).

Nosso estudo se correlaciona com os achados de vários outros estudos, que relataram que o tempo de permanência de pacientes internados por infecções maxilofaciais foi significativamente prolongado naqueles com condições médicas pré-existentes. Pacientes com classificação ASA classe 3 que foram admitidos por infecções maxilofaciais tiveram um tempo maior de internação em comparação com

os pacientes de classes 1 e 2 de ASA. As condições médicas que causaram ASA classe 3 em nossos pacientes foram, diabetes mellitus mal controlada e hipertensão, o que exigiram maior tempo de permanência para estabilização e tratamento. Observamos que os pacientes admitidos por infecções maxilofaciais em nosso serviço com 20 anos ou mais tiveram tempo maior de internação do que aqueles com 20 ou menos anos de idade. Da mesma forma, um estudo de infecções maxilofaciais entre americanos relatou uma associação positiva entre um tempo de permanência prolongado e idade igual ou superior a 18 anos. Esse achado corrobora nossa dedução de que o tempo de internação hospitalar mais curto na população mais jovem foi devido à baixa incidência de doenças crônicas e estados imunocomprometidos entre elas. (Gordon, Connelly, 2003; Pipino Pavan Hospital Municipal Arthur Ribeiro de Saboya et al., 2020; Seppänen et al., 2008)

Como já relatamos, múltiplos fatores tendem a aumentar o tempo de permanência em pacientes com infecções graves de cabeça e pescoço de origem odontogênica. Um estudo abrangente investigou as condições e fatores predisponentes para a evolução da infecção de cabeça e pescoço quanto ao tempo de internação hospitalar, principalmente quando correlacionamos com a retirada do foco de infecção odontogênica. Foi observado que quando feita a remoção simultânea do foco de infecção e incisão do abscesso, esta técnica cirúrgica levou a um menor tempo de permanência hospitalar, principalmente se comparada com a extração do dente em uma segunda etapa na mesma internação. A extração da causa em uma segunda internação, mostrou tempo de internação próximo ao do tratamento realizado simultaneamente. (Christensen et al., 2020; Gordon, Connelly, 2003; Poeschl et al, 2010)

As infecções com risco de vida de origem odontogênica ou das vias aéreas superiores podem se estender a espaços potenciais formados pelos planos fasciais da parte inferior da cabeça e da área cervical superior. O que obviamente faz com que o tempo de internação para o tratamento seja maior quando comparado com infecções que não sejam tão graves. Dentre as complicações podemos colocar a obstrução das vias aéreas, mediastinite, fascíte necrosante, trombose do seio cavernoso, sepse, empiema torácico, síndrome de Lemierre, abscesso cerebral, abscesso orbital e osteomielite. Nossa experiência mostra que o atraso na procura do tratamento, a automedicação, a idade avançada, o gênero masculino e agentes causais incomuns

são alguns dos fatores associados à disseminação da infecção e a formação de um abscesso grave. (Poeschl et al., 2010; Vytla, Gebauer, 2017).

A previsão do tempo de internação pode promover transparência nos custos e no manejo dos pacientes em tratamento hospitalar. Graves infecções ainda continuam a ocorrer e estão associadas a morbidade e mortalidade significativas, mesmo na era moderna dos antibióticos. Além disso, o uso generalizado e inadequado de antibióticos pode alterar a apresentação clínica e o curso dessas infecções, tornando-as mais sérias e menos previsíveis. Portanto, durante a avaliação clínica de pacientes mais velhos, com formação de abscessos grandes, doenças sistêmicas subjacentes, diabetes mellitus, espaço anterior visceral ou envolvimento de múltiplos espaços são indicativos para uma consideração mais cuidadosa na internação. (Bali et al., 2015; Christensen et al., 2020, 2019; Huang et al., 2005; Kim et al., 2012; Tan et al., 2021; Yuvaraj, 2016)

## 7 CONCLUSÃO

Pacientes sistêmicos e com múltiplos espaços faciais envolvidos, foram os pacientes que apresentaram um maior padrão na evolução das infecções orais graves, portanto, esses devem ser tratados e avaliados com uma atenção maior no momento da admissão e durante todo o tratamento. Estes pacientes tendem a apresentar casos mais graves de trismo, valores da PCR mais elevados, maiores necessidades de tratamentos em centro cirúrgico e maior tempo de internação principalmente na UTI, o que costuma demonstrar uma maior gravidade dos casos.

Os espaços que devemos mais nos preocupar são os espaços submandibular e o bucal, porque são estes locais que apresentam os casos mais graves, principalmente quando a origem da infecção for um dente localizado na região posterior da mandíbula. Portanto diante de uma infecção na região posterior da mandíbula devemos saber que estamos diante de um caso que pode ter maior risco para o paciente.

As principais alterações sistêmicas que devemos nos preocupar, são a hipertensão sistêmica e a diabetes mellitus, porque quando comparamos a doença de base e o tempo de internação, observamos que os pacientes hígidos apresentam praticamente a metade de dias de internação quando comparados com pacientes com comprometimento sistêmicos. Logo existe um padrão na evolução dos casos dos pacientes que apresentam a doença de base.

## REFERÊNCIAS

Adjeso T, Dzogbefia M, Dzantor EK. Deep neck space infections in northern Ghana. *J Adv Med Med Res*. 2020;32(24):265-70. doi: <https://doi.org/10.9734/jammr/2020/v32i2430778>.

Alotaibi N, Cloutier L, Khaldoun E, Bois E, Chirat M, Salvan D. Criteria for admission of odontogenic infections at high risk of deep neck space infection. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis*. 2015;132(5):261–4. doi: 10.1016/j.anorl.2015.08.007.

Atamna H, Tenore A, Lui F, Dhahbi JM. Organ reserve, excess metabolic capacity, and aging. *Biogerontology*. 2018 Apr;19(2):171-84. doi: 10.1007/s10522-018-9746-8. Epub 2018 Jan 15. PMID: 29335816; PMCID: PMC5835208.

Bali RK, Sharma P, Gaba S, Kaur A, Ghanghas P. A review of complications of odontogenic infections. *Natl J Maxillofac Surg*. 2015 Jul-Dec;6(2):136-43. doi: 10.4103/0975-5950.183867. PMID: 27390486; PMCID: PMC4922222

Boffano P, Rocca F, Pittoni D, Di Dio D, Forni P, Gallesio C. Management of 112 hospitalized patients with spreading odontogenic infections: correlation with DMFT and oral health impact profile 14 indexes. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2012 Feb;113(2):207-13. doi: 10.1016/j.tripleo.2011.02.006. Epub 2011 May 4. PMID: 22677738.

Boscolo-Rizzo P, Marchiori C, Montolli F, Vaglia A, Da Mosto MC. Deep neck infections: a constant challenge. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec*. 2006;68(5):259-65. doi: 10.1159/000093095. Epub 2006 May 4. PMID: 16679812.

Cai XY, Zhang WJ, Zhang ZY, Yang C, Zhou LN, Chen ZM. Cervical infection with descending mediastinitis: a review of six cases. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2006 Nov;35(11):1021-5. doi: 10.1016/j.ijom.2006.06.021. Epub 2006 Oct 4. PMID: 17023143.

Christensen BJ, Park EP, Suau S, Beran D, King BJ. Evidence-based clinical criteria for computed tomography imaging in odontogenic infections. *J Oral Maxillofac Surg*. 2019 Feb;77(2):299-306. doi: 10.1016/j.joms.2018.09.022. Epub 2018 Sep 27. PMID: 30347202.

Christensen BJ, Racha D, Hinkle R, Sahebi M. Risk factors for reoperation in patients hospitalized for odontogenic infections. *J Oral Maxillofac Surg*. 2021 Jan;79(1):141-51. doi: 10.1016/j.joms.2020.06.032. Epub 2020 Jul 1. PMID: 32717213

Cirino LM, Elias FM, Almeida JL. Descending mediastinitis: a review. *Sao Paulo Med J*. 2006; Sep 7;124(5):285-90. doi: 10.1590/s1516-31802006000500011. PMID: 17262162.

Dai TG, Ran HB, Qiu YX, Xu B, Cheng JQ, Liu YK. Fatal complications in a patient with severe multi-space infections in the oral and maxillofacial head and neck regions: A case report. *World J Clin Cases*. 2019 Dec 6;7(23):4150-6. doi: 10.12998/wjcc.v7.i23.4150. PMID: 31832421; PMCID: PMC6906581.

Delbet-Dupas C, Devoize L, Mulliez A, Barthélémy I, Pham Dang N. Does anti-inflammatory drugs modify the severe odontogenic infection prognosis? A 10-year's experience. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2021 Jan 1;26(1):e28-e35. doi: 10.4317/medoral.23926. PMID: 32851983; PMCID: PMC7806345.

Doll C, Carl F, Neumann K, Voss JO, Hartwig S, Waluga R, et al. Odontogenic abscess-related emergency hospital admissions: a retrospective data analysis of 120 children and young people requiring surgical drainage. *Biomed Res Int*. 2018 Aug 26;2018:3504727. doi: 10.1155/2018/3504727. PMID: 30225250; PMCID: PMC6129354.

Dowdy RAE, Emam HA, Cornelius BW. Ludwig's angina: anesthetic management. *Anesth Prog*. 2019 Summer;66(2):103-10. doi: 10.2344/anpr-66-01-13. PMID: 31184944; PMCID: PMC6560692.

Edwards JD, Sadeghi N, Najam F, Margolis M. Craniocervical necrotizing fasciitis of odontogenic origin with mediastinal extension. *Ear Nose Throat J*. 2004; Aug;83(8):579-82. PMID: 15487640.

Ellis DG, Stewart RD, Kaplan RM, Jakymec A, Freeman JA, Bleyaert A. Success rates of blind orotracheal intubation using a transillumination technique with a lighted stylet. *Ann Emerg Med*. 1986 Feb;15(2):138-42. doi: 10.1016/s0196-0644(86)80007-5. PMID: 3946855.

Farmahan S, Tuopar D, Ameerally PJ, Kotecha R, Sisodia B. Microbiological examination and antibiotic sensitivity of infections in the head and neck. Has anything changed? *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2014; Sep;52(7):632-5. doi: 10.1016/j.bjoms.2014.02.028. Epub 2014 Jun 3. PMID: 24906249.

Flynn TR, Paster BJ, Stokes LN, Susarla SM, Shanti RM. Molecular methods for diagnosis of odontogenic infections. *J Oral Maxillofac Surg*. 2012 Aug;70(8):1854-9. doi: 10.1016/j.joms.2011.09.009. Epub 2012 Feb 10. PMID: 22326175

Flynn TR, Shanti RM, Hayes C. Severe odontogenic infections, part 2: prospective outcomes study. *J Oral Maxillofac Surg*. 2006a; Jul;64(7):1104-13. doi: 10.1016/j.joms.2006.03.031. PMID: 16781344.

Flynn TR, Shanti RM, Levi MH, Adamo AK, Kraut RA, Trieger N. Severe odontogenic infections, part 1: prospective report. *J Oral Maxillofac Surg*. 2006b; Jul;64(7):1093-103. doi: 10.1016/j.joms.2006.03.015. PMID: 16781343.

Fu B, McGowan K, Sun JH, Batstone M. Increasing frequency and severity of odontogenic infection requiring hospital admission and surgical management. *Br J*

Oral Maxillofac Surg. 2020 May;58(4):409-15. doi: 10.1016/j.bjoms.2020.01.011. Epub 2020 Jan 25. PMID: 31987682.

Gallagher N, Collyer J, Bowe CM. Neutrophil to lymphocyte ratio as a prognostic marker of deep neck space infections secondary to odontogenic infection. Br J Oral Maxillofac Surg. 2021 Feb;59(2):228-32. doi: 10.1016/j.bjoms.2020.08.075. Epub 2020 Aug 20. PMID: 33229061.

Ghali S, Katti G, Shahbaz S, Chitroda PK, V A, Divakar DD, Khan AA, et al. Fascial space odontogenic infections: ultrasonography as an alternative to magnetic resonance imaging. World J Clin Cases. 2021 Jan 26;9(3):573-80. doi: 10.12998/wjcc.v9.i3.573. PMID: 33553395; PMCID: PMC7829733.

Gordon NC, Connelly S. Management of head and neck infections in the immunocompromised patient. Oral Maxillofac Surg Clin North Am. 2003 Feb;15(1):103-10. doi: 10.1016/s1042-3699(02)00079-1. PMID: 18088664.

Heim N, Berger M, Wiedemeyer V, Reich R, Martini M. A mathematical approach improves the predictability of length of hospitalization due to acute odontogenic infection: retrospective investigation of 303 patients. J Craniomaxillofac Surg. 2019 Feb;47(2):334-40. doi: 10.1016/j.jcms.2018.12.002. Epub 2018 Dec 11. PMID: 30600196.

Heim N, Wiedemeyer V, Reich RH, Martini M. The role of C-reactive protein and white blood cell count in the prediction of length of stay in hospital and severity of odontogenic abscess. J Craniomaxillofac Surg. 2018 Dec;46(12):2220-6. doi: 10.1016/j.jcms.2018.10.013. Epub 2018 Oct 19. PMID: 30416035.

Huang TT, Tseng FY, Liu TC, Hsu CJ, Chen YS. Deep neck infection in diabetic patients: comparison of clinical picture and outcomes with nondiabetic patients. Otolaryngol Head Neck Surg. 2005; Jun;132(6):943-7. doi: 10.1016/j.otohns.2005.01.035. PMID: 15944569.

Huang TT, Tseng FY, Yeh TH, Hsu CJ, Chen YS. Factors affecting the bacteriology of deep neck infection: a retrospective study of 128 patients. Acta Otolaryngol. 2006 Apr;126(4):396-401. doi: 10.1080/00016480500395195. PMID: 16608792.

Jevon P, Abdelrahman A, Pigadas N. Management of odontogenic infections and sepsis: an update. Br Dent J. 2020 Sep;229(6):363-70. doi: 10.1038/s41415-020-2114-5. Epub 2020 Sep 25. PMID: 32978579; PMCID: PMC7517749.

Juncar M, Juncar RI, Onisor-Gligor F. Ludwig's angina, a rare complication of mandibular fractures. J Int Med Res. 2019 May;47(5):2280-7. doi: 10.1177/0300060519840128. Epub 2019 Apr 8. PMID: 30958072; PMCID: PMC6567769.

Juncar M, Popa AR, Baciut MF, Juncar RI, Onisor-Gligor F, Bran S, et al. Evolution assessment of head and neck infections in diabetic patients--a case control study. J

Craniomaxillofac Surg. 2014 Jul;42(5):498-502. doi: 10.1016/j.jcms.2013.06.009. Epub 2013 Aug 2. PMID: 23911119.

Jundt JS, Gutta R. Characteristics and cost impact of severe odontogenic infections. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol. 2012;114(5):558–66. doi: 10.1016/j.oooo.2011.10.044.

Kang SH, Kim MK. Antibiotic sensitivity and resistance of bacteria from odontogenic maxillofacial abscesses. J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg. 2019; Dec;45(6):324-31. doi: 10.5125/jkaoms.2019.45.6.324. Epub 2019 Dec 26. PMID: 31966977; PMCID: PMC6955427.

Karkos PD, Leong SC, Beer H, Apostolidou MT, Panarese A. Challenging airways in deep neck space infections. Am J Otolaryngol. 2007; Nov-Dec;28(6):415-8. doi: 10.1016/j.amjoto.2006.10.012. PMID: 17980775.

Keswani ES, Venkateshwar G. Odontogenic maxillofacial space infections: a 5-year retrospective review in navi mumbai. J Maxillofac Oral Surg. 2019 Sep;18(3):345-53. doi: 10.1007/s12663-018-1152-x. Epub 2018 Sep 27. PMID: 31371872; PMCID: PMC6639522.

Kim MK, Nalliah RP, Lee MK, Allareddy V. Factors associated with length of stay and hospital charges for patients hospitalized with mouth cellulitis. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol. 2012 Jan;113(1):21-8. doi: 10.1016/j.tripleo.2011.01.012. Epub 2011 Mar 31. PMID: 22677688.

Kristensen MS. Airway management and morbid obesity. Eur J Anaesthesiol. 2010 Nov;27(11):923-7. doi: 10.1097/EJA.0b013e32833d91aa. PMID: 20689440.

Kuriyama T, Williams DW, Yanagisawa M, Iwahara K, Shimizu C, Nakagawa K, et al. Antimicrobial susceptibility of 800 anaerobic isolates from patients with dentoalveolar infection to 13 oral antibiotics. Oral Microbiol Immunol. 2007 Aug;22(4):285-8. doi: 10.1111/j.1399-302X.2007.00365.x. PMID: 17600542.

Ma C, Zhou L, Zhao JZ, Lin RT, Zhang T, Yu LJ, et al. Multidisciplinary treatment of deep neck infection associated with descending necrotizing mediastinitis: a single-centre experience. J Int Med Res. 2019; Dec;47(12):6027-40. doi: 10.1177/0300060519879308. Epub 2019 Oct 23. PMID: 31640429; PMCID: PMC7045650.

Mahmoodi B, Weusmann J, Azaripour A, Braun B, Walter C, Willershausen B. Odontogenic infections: a 1-year retrospective study. J Contemp Dent Pract. 2015; Apr 1;16(4):253-8. doi: 10.5005/jp-journals-10024-1671. PMID: 26067725

Mansfield JM, Campbell JH, Bhandari AR, Jesionowski AM, Vickerman MM. Molecular analysis of 16S rRNA genes identifies potentially periodontal pathogenic bacteria and archaea in the plaque of partially erupted third molars. J Oral Maxillofac Surg. 2012 Jul;70(7):1507-14.e1-6. doi: 10.1016/j.joms.2011.09.049. Epub 2012 Feb 9. PMID: 22326171.

Mathew GC, Ranganathan LK, Gandhi S, Jacob ME, Singh I, Solanki M, et al. Odontogenic maxillofacial space infections at a tertiary care center in North India: a five-year retrospective study. *Int J Infect Dis.* 2012 Apr;16(4):e296-302. doi: 10.1016/j.ijid.2011.12.014. Epub 2012 Feb 23. PMID: 22365137

Mirochnik R, Araidy S, Yaffe V, El-Naaj I. Severity score as a prognostic factor for management of infections of odontogenic origin, a study of 100 cases. *Open J Stomatol.* 2017;7(1):25-34. doi:10.4236/ojst.2017.71002.

Neff SP, Merry AF, Anderson B. Airway management in Ludwig's angina. *Anaesth Intensive Care.* 1999 Dec;27(6):659-61. doi: 10.1177/0310057X9902700323. PMID: 10631426.

Ogle OE. Odontogenic infections. *Dent Clin North Am.* 2017 Apr;61(2):235-52. doi: 10.1016/j.cden.2016.11.004. PMID: 28317564.

Opitz D, Camerer C, Camerer DM, Raguse JD, Menneking H, Hoffmeister B, et al. Incidence and management of severe odontogenic infections-a retrospective analysis from 2004 to 2011. *J Craniomaxillofac Surg.* 2015 Mar;43(2):285-9. doi: 10.1016/j.jcms.2014.12.002. Epub 2014 Dec 6. PMID: 25555896.

Park J, Lee JY, Hwang DS, Kim YD, Shin SH, Kim UK, et al. A retrospective analysis of risk factors of oromaxillofacial infection in patients presenting to a hospital emergency ward. *Maxillofac Plast Reconstr Surg.* 2019 Nov 22;41(1):49. doi: 10.1186/s40902-019-0238-9. PMID: 31815113; PMCID: PMC6872703.

Pavan EP, Rocha-Junior WGP, Gitt HA, Luz JGC. Changes in vital signs and laboratory tests in patients with odontogenic infections requiring hospitalization. *Int J Odontostomat.* 2020; 14(4):685-93.

Pham Dang N, Delbet-Dupas C, Mulliez A, Devoize L, Dallel R, Barthélémy I. Five predictors affecting the prognosis of patients with severe odontogenic infections. *Int J Environ Res Public Health.* 2020 Nov 30;17(23):8917. doi: 10.3390/ijerph17238917. PMID: 33266250; PMCID: PMC7730806.

Poeschl PW, Spusta L, Russmueller G, Seemann R, Hirschl A, Poeschl E, et al. Antibiotic susceptibility and resistance of the odontogenic microbiological spectrum and its clinical impact on severe deep space head and neck infections. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2010 Aug;110(2):151-6. doi: 10.1016/j.tripleo.2009.12.039. Epub 2010 Mar 25. PMID: 20346713.

Potter JK, Herford AS, Ellis E 3rd. Tracheotomy versus endotracheal intubation for airway management in deep neck space infections. *J Oral Maxillofac Surg.* 2002; Apr;60(4):349-54; discussion 354-5. doi: 10.1053/joms.2002.31218. PMID: 11928085.

Pynn BR, Sands T, Pharoah MJ. Odontogenic infections: Part one. Anatomy and radiology. *Oral Health.* 1995 May;85(5):7-10, 13-4, 17-8 passim. PMID: 8779754.

Quinn FB Jr. Ludwig angina. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1999; May;125(5):599. doi: 10.1001/archotol.125.5.599. PMID: 10326824.

Rajendra Santosh AB, Ogle OE, Williams D, Woodbine EF. Epidemiology of oral and maxillofacial infections. *Dent Clin North Am.* 2017 Apr;61(2):217-33. doi: 10.1016/j.cden.2016.11.003. PMID: 28317563.

Rao DD, Desai A, Kulkarni RD, Gopalkrishnan K, Rao CB. Comparison of maxillofacial space infection in diabetic and nondiabetic patients. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2010; Oct;110(4):e7-12. doi: 10.1016/j.tripleo.2010.04.016. Epub 2010 Jul 24. PMID: 20656528.

Raval C, Rashiduddin M. Nasal endotracheal intubation under fiberoptic endoscopic control in difficult oral intubation, two pediatric cases of submandibular abscess. *Oman Med J.* 2009 Jan;24(1):51-3. doi: 10.5001/omj.2009.14. PMID: 22303512; PMCID: PMC3269618.

Riekert M, Kreppel M, Zöller JE, Zirk M, Annecke T, Schick VC. Severe odontogenic deep neck space infections: risk factors for difficult airways and ICU admissions. *Oral Maxillofac Surg.* 2019 Sep;23(3):331-6. doi: 10.1007/s10006-019-00770-5. Epub 2019 May 21. PMID: 31115831.

Saifeldeen K, Evans R. Ludwig's angina. *Emerg Med J.* 2004; Mar;21(2):242-3. doi: 10.1136/emj.2003.012336. PMID: 14988363; PMCID: PMC1726306.

Sainuddin S, Hague R, Howson K, Clark S. New admission scoring criteria for patients with odontogenic infections: a pilot study. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2017 Jan;55(1):86-9. doi: 10.1016/j.bjoms.2016.05.003. Epub 2016 May 26. PMID: 27238201.

Sandner A, Börgermann J. Update on necrotizing mediastinitis: causes, approaches to management, and outcomes. *Curr Infect Dis Rep.* 2011 Jun;13(3):278-86. doi: 10.1007/s11908-011-0174-z. PMID: 21369879.

Seppänen L, Lauhio A, Lindqvist C, Suuronen R, Rautemaa R. Analysis of systemic and local odontogenic infection complications requiring hospital care. *J Infect.* 2008; Aug;57(2):116-22. doi: 10.1016/j.jinf.2008.06.002. Epub 2008 Jul 22. PMID: 18649947.

Shah AC, Leong KK, Lee MK, Allareddy V. Outcomes of hospitalizations attributed to periapical abscess from 2000 to 2008: a longitudinal trend analysis. *J Endod.* 2013 Sep;39(9):1104-10. doi: 10.1016/j.joen.2013.04.042. Epub 2013 Jul 11. PMID: 23953280.

Sharma A, Giraddi G, Krishnan G, Shahi AK. Efficacy of serum prealbumin and crp levels as monitoring tools for patients with fascial space infections of odontogenic origin: a clinicobiochemical study. *J Maxillofac Oral Surg.* 2014 Mar;13(1):1-9. doi: 10.1007/s12663-012-0376-4. Epub 2012 May 12. PMID: 24644389; PMCID: PMC3955473.

Sonis ST. Differences between patients with or without the need for intensive care due to severe odontogenic infections. *J Oral Maxillofac Surg.* 2001;59(8):872-3. doi: 10.1053/joms.2001.25018.

Storoe W, Haug RH, Lillich TT. The changing face of odontogenic infections. *J Oral Maxillofac Surg.* 2001; Jul;59(7):739-48; discussion 748-9. doi: 10.1053/joms.2001.24285. PMID: 11429732.

Tan FY, Selvaraju K, Audimulam H, Yong ZC, Adnan TH, Balasundram S. Length of hospital stay among oral and maxillofacial patients: a retrospective study. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg.* 2021 Feb 28;47(1):25-33. doi: 10.5125/jkaoms.2021.47.1.25. PMID: 33632974; PMCID: PMC7925160.

Thapliyal GK. Peterson's principles of oral & maxillofacial surgery. *Med J Armed Forces India.* 2006 Jan;62(1):89. doi: 10.1016/S0377-1237(06)80173-5. Epub 2011 Jul 21. PMCID: PMC4923313.

The Anatomy of the Fasciae of the Face and Neck with Particu. *Annals of Surgery* [Internet]. n.d. [cited 22 February 2022]. Available from: [https://journals.lww.com/annalsofsurgery/Abstract/1986/12000/The\\_Anatomy\\_of\\_the\\_Fasciae\\_of\\_the\\_Face\\_and\\_Neck.15.aspx](https://journals.lww.com/annalsofsurgery/Abstract/1986/12000/The_Anatomy_of_the_Fasciae_of_the_Face_and_Neck.15.aspx)

Vytla S, Gebauer D. Clinical guideline for the management of odontogenic infections in the tertiary setting. *Aust Dent J.* 2017 Dec;62(4):464-70. doi: 10.1111/adj.12538. Epub 2017 Jul 24. PMID: 28621799.

Wang J, Ahani A, Pogrel MA. A five-year retrospective study of odontogenic maxillofacial infections in a large urban public hospital. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2005 Sep;34(6):646-9. doi: 10.1016/j.ijom.2005.03.001. PMID: 15955663.

Wang LF, Kuo WR, Tsai SM, Huang KJ. Characterizations of life-threatening deep cervical space infections: a review of one hundred ninety-six cases. *Am J Otolaryngol.* 2003; Mar-Apr;24(2):111-7. doi: 10.1053/ajot.2003.31. PMID: 12649826.

Witherow H, Swinson BD, Amin M, Kalavrezos N, Newman L. Management of oral and maxillofacial infection. *Hosp Med.* 2004; Jan;65(1):28-33. doi: 10.12968/hosp.2004.65.1.2415. PMID: 14964793.

Wolfe MM, Davis JW, Parks SN. Is surgical airway necessary for airway management in deep neck infections and Ludwig angina? *J Crit Care.* 2011 Feb;26(1):11-4. doi: 10.1016/j.jcrc.2010.02.016. PMID: 20537506.

Yang W, Hu L, Wang Z, Nie G, Li X, Lin D, et al. Deep neck infection: a review of 130 cases in southern China. *Medicine (Baltimore).* 2015 Jul;94(27):e994. doi: 10.1097/MD.0000000000000994. PMID: 26166132; PMCID: PMC4504584

Yew CC, Sivamuni SS, Khoo SE, Yuen KM, Tew MM. Clinical management of orofacial odontogenic infection: a four year retrospective study. *Arch Orofac Sci.* 2021;16(1):25-37. doi: 10.21315/AOS2021.16.1.3

Ylijoki S, Suuronen R, Jousimies-Somer H, Meurman JH, Lindqvist C. Differences between patients with or without the need for intensive care due to severe odontogenic infections. *J Oral Maxillofac Surg.* 2001; Aug;59(8):867-72; discussion 872-3. doi: 10.1053/joms.2001.25017. PMID: 11474438.

Yuvaraj V. Maxillofacial infections of odontogenic origin: epidemiological, microbiological and therapeutic factors in an indian population. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2016 Dec;68(4):396-9. doi: 10.1007/s12070-015-0823-x. Epub 2015 Jan 20. PMID: 27833861; PMCID: PMC5083637.

Zeitoun IM, Dhanarajani PJ. Cervical cellulitis and mediastinitis caused by odontogenic infections: report of two cases and review of literature. *J Oral Maxillofac Surg.* 1995; Feb;53(2):203-8. doi: 10.1016/0278-2391(95)90404-2. PMID: 7830190.

Zheng L, Yang C, Zhang W, Cai X, Jiang B, Wang B, et al. Comparison of multi-space infections of the head and neck in the elderly and non-elderly: part I the descriptive data. *J Craniomaxillofac Surg.* 2013 Dec;41(8):e208-12. doi: 10.1016/j.jcms.2013.01.020. Epub 2013 Mar 5. PMID: 23465635.

**ANEXO - FICHA TRABALHO MESTRADO****FICHA TRABALHO MESTRADO - INFECÇÃO ORAL E MAXILOFACIAL  
PS – HOSPITAL DR. ALÍPIO CORRÊA NETTO – SP****DATA** \_\_\_\_\_

NOME \_\_\_\_\_

IDADE \_\_\_\_\_ DATA NASCIMENTO \_\_\_\_\_ GÊNERO MASCULINO ( ) FEMININO ( )

NÚMERO DO BE \_\_\_\_\_ NOME DA MÃE \_\_\_\_\_

INFECÇÃO ORAL PRESENTE: \_\_\_\_\_

TEMPO DESDE O INÍCIO DOS SINTOMAS: \_\_\_\_\_

ESTÁ FAZENDO USO DE MEDICAÇÃO: \_\_\_\_\_

TRATAMENTO: CASA ( ) PRONTO SOCORRO ( ) CENTRO CIRÚRGICO ( )

DRENAGEM COM ANESTESIA GERAL ( ) INTERVALO DE TEMPO \_\_\_\_\_

FEZ TOMOGRAFIA CERVICAL S ( ) N ( )

TIPO DE TRATAMENTO: MEDICAÇÃO ( ) DRENAGEM ( ) REMOÇÃO DO FOCO ( )

REGIÃO: MAXILA ( ) MANDÍBULA ( ) FOCO: \_\_\_\_\_

DOR ( ) EDEMA ( ) TRISMO \_\_\_\_\_ mm DISPNEIA S ( ) N ( ) DISFAGIA S ( ) N ( )

ESPAÇO FACIAL AFETADO: BUCAL ( ) SMA ( ) SLI ( ) SME ( ) CANINO ( ) TEMP ( )

INFRA TEMP ( ) PTERIGO ( )

NÚMERO DE ESPAÇOS AFETADOS: \_\_\_\_\_

DOENÇA DE BASE: S ( ) N ( ) \_\_\_\_\_

LEUCÓCITOS: Li \_\_\_\_\_ L1 \_\_\_\_\_ L2 \_\_\_\_\_ L3 \_\_\_\_\_

PCR: PCRi \_\_\_\_\_ PCR1 \_\_\_\_\_ PCR2 \_\_\_\_\_ PCR3 \_\_\_\_\_

ANTIBIÓTICOS USADOS: \_\_\_\_\_

CULTURA S ( ) N ( ) ANTIBIOGRAMA S ( ) N ( ) \_\_\_\_\_

REABORDAGEM NECESSÁRIA S ( ) N ( )

DIAS DE INTERNAÇÃO \_\_\_\_\_

TROCA OU ASSOCIAÇÃO ANTIBIÓTICO S ( ) N ( ) \_\_\_\_\_

ÓBITO S ( ) N ( )