

ANGINA DE LUDWIG: INFECÇÃO POTENCIALMENTE LETAL COM ACOMETIMENTO DAS VIAS AÉREAS SUPERIORES

Maria Carolina Santos dos Santos¹

Maria Clara Silva Chamusca²

Edval Reginaldo Tenório Júnior³

RESUMO

A angina de Ludwig é uma infecção potencialmente letal e de rápida progressão, caracterizada por uma celulite que acomete os espaços fasciais submandibular e sublingual bilateralmente, e o espaço submentoniano. Apresenta mais comumente origem odontogênica, sendo intimamente relacionada à molares inferiores, os sinais e sintomas frequentes desta infecção incluem trismo, odontalgia, febre e aumento de volume endurecido. O edema pode levar à obstrução das vias aéreas devido a elevação do assoalho bucal, ampliando desta forma o risco de letalidade da infecção, portanto faz-se necessário um tratamento imediato. Este estudo visa analisar e discutir através de uma revisão de literatura o conceito, diagnóstico e tratamento da angina de Ludwig, bem como fornecer informações essenciais para que o Cirurgião-Dentista intervenha de maneira precisa e imediata em pacientes cursando com obstrução das vias respiratórias. Para elaboração desta revisão foram realizadas pesquisas a partir de dados literários, artigos acadêmicos, relatos de caso e pesquisas científicas, de acordo com as bases de dados SCIELO, LILACS E MEDLINE, e as palavras-chave “Ludwig's Angina” “Celulite”, “Obstrução das vias respiratórias” cadastradas no DeCS. A busca incluiu artigos publicados no período de 2012 a 2022. Nota-se que a angina de Ludwig apresenta características semelhantes nos pacientes dos estudos, havendo elevado risco de comprometimento das vias aéreas superiores, portanto conclui-se que a angina de Ludwig é uma condição com iminente risco de óbito, na qual a abordagem clínica e cirúrgica é imprescindível para a manutenção da vida do paciente.

Palavras chave: angina de Ludwig. Celulite. Obstrução das vias respiratórias.

LUDWIG'S ANGINA: POTENTIALLY LETHAL INFECTION WITH UPPER AIRWAY INFECTION

ABSTRACT

Ludwig's angina is a potentially lethal infection with rapid progression, characterized by cellulitis that affects the submandibular and sublingual fascial spaces bilaterally, and the submental space. Its origin is more commonly odontogenic, being related to lower molars, and the frequent signs and symptoms of this infection include trismus, toothache, fever and hardened swelling. Edema can lead to airway obstruction due to elevation of the floor of the mouth, increasing the risk of infection lethality and requiring immediate treatment. This study aims to report, through a literature review, the concept, diagnosis and treatment of Ludwig's angina, as well as to provide essential information for the Dental Surgeon to intervene in a precise and immediate way in patients with airway obstruction. To prepare this review, research was carried out based on literary data, academic articles, case reports and scientific research, using SCIELO, LILACS and MEDLINE databases, and the keywords "Ludwig's Angina" "Infection", "Airway obstruction" registered in DeCS. Search included articles published from 2012 to 2022. It is noted that Ludwig's angina has similar characteristics in the patients in the studies, with a high risk of upper airway compromise. Final considerations: It is therefore concluded that Ludwig's angina is a condition with imminent risk of death, requiring a clinical and surgical approach.

Keywords: Ludwig's Angina. Cellulite. Airway Obstruction.

¹Maria Carolina Santos Dos Santos, aluna de graduação do Curso de Odontologia Centro Universitário Uni-FTC Salvador-Ba

E-mail: mcarolinasant@gmail.com

²Maria Clara Silva Chamusca, aluna de graduação do Curso de Odontologia Centro Universitário Uni-FTC Salvador-Ba

E-mail: mclarachamusca@gmail.com

³Edval Reginaldo Tenório Júnior

Professor do Curso de Odontologia Centro Universitário Uni-FTC Salvador-Ba. Especialista em Traumatologia Bucomaxilofacial e Mestre em Odontologia.

E-mail: edval.tenoriojr@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Descrita inicialmente em 1836 por Wilhelm Friedrich Von Ludwig, o termo angina, derivado do latim, sufocar ou estrangular, é utilizado para designar uma celulite tóxica aguda. Caracterizada por sua consistência firme e envolvimento dos espaços fasciais submandibular e sublingual bilateralmente, e o espaço submentoniano, essa condição causa um enrijecimento do assoalho bucal, e consequentemente uma elevação da língua, aumentando o risco de comprometimento das vias aéreas superiores (FELLINI et al., 2017).

A angina de Ludwig deriva de uma infecção odontogênica, e consiste em uma patologia decorrente da disseminação bacteriana geralmente oriunda dos tecidos dentais e periodontais. A celulite, etapa subsequente ao contágio inicial, é considerada o estágio mais agressivo da infecção odontogênica, devido a sua rápida progressão e consiste em uma resposta inflamatória aguda que ocorre de 3 a 5 dias após a inoculação, e apresenta-se como uma tumefação endurecida, hiperêmica, dolorosa, com bordas difusas e ausência de secreção purulenta. No momento em que os espaços perimandibulares são simultaneamente envolvidos, tem-se a chamada angina De Ludwig (HUPP et al., 2015; AZENHA et al., 2012).

Descrita como uma infecção de progressão rápida e difusa, a angina é clinicamente caracterizada pela presença de sinais e sintomas que variam de acordo com a sua gravidade. Dentre os mais comuns tem-se trismo, sialorréia, disfagia, disfonia e, em alguns casos a dispneia, decorrente do aumento de volume dos tecidos supra-hióideos e edema de supraglote. Dessa forma, essa condição torna-se potencialmente letal devido seu poder obstrutivo às vias aéreas superiores, e pode culminar em asfixia e morte, sendo portanto de suma importância o diagnóstico rápido e preciso para a cura do paciente (AZENHA et al., 2012).

Portanto, um diagnóstico prévio e preciso possibilita uma abordagem mais direta e eficaz referente ao tratamento da angina de Ludwig e suas complicações. Desse modo, faz-se necessário instruir os profissionais acerca dos diversos aspectos relacionados a esta infecção, visto que a atenção à sintomatologia inerente ao comprometimento das vias aéreas é fundamental para identificação e redução das chances de óbito do paciente contaminado. Essa avaliação é fundamentada de acordo com a história completa da doença infecciosa atual e exame físico associados aos exames imaginológicos e laboratoriais (FERNANDES et al., 2020).

A conduta inicial deve acontecer de maneira diligente, cuidadosa e ininterrupta, tendo em vista a importância da manutenção das vias aéreas. Desse modo, o esquema terapêutico introdutório deve abranger desde o combate antimicrobiano, à remoção do agente etiológico e drenagem cirúrgica, quando necessário. Em caso de agudização da condição do paciente e envolvimento das vias aéreas superiores, deve-se transferi-lo à uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI), onde pode-se indicar a realização de cricotireoidotomia ou traqueostomia de emergência, visando a manutenção das vias respiratórias. (SANTOS et al., 2020; CORRÊA et al., 2022).

Desta forma o objetivo do presente trabalho é apresentar uma revisão de literatura acerca dos principais fatores relacionados ao desenvolvimento da angina de Ludwig, Identificando os sinais e sintomas potencialmente letais, as principais causas e consequências do acometimento das vias aéreas superiores e fornecer ao Cirurgião-Dentista informações indispensáveis para diagnóstico precoce e tratamento desta patologia.

METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de uma revisão bibliográfica, utilizando as bases de dados, SCIELO, LILACS e MEDLINE, publicados entre o período de 2012 a 2022, associados a artigos anteriormente publicados para o desenvolvimento da introdução e discussão, como permitido pelas normas da abnt. A partir dos descritores: "Ludwig's Angina", "Celulite", "Obstrução das vias respiratórias", 177 artigos disponíveis para uso foram encontrados, dos quais 25 foram utilizados para a elaboração deste estudo, onde inclui-se relatos de caso e revisões de literatura acerca da angina de Ludwig, Livros didáticos de Cirurgia e Estomatologia voltados para as infecções odontogênicas e angina de Ludwig e Pesquisas Científicas com dados recentes.

Utilizou-se como critérios de inclusão artigos em língua portuguesa e inglesa, com títulos, palavras chaves e textos compatíveis com a temática do presente trabalho e dentro do período estabelecido pelos autores na totalidade do texto. Em concordância com o tema e objetivo da pesquisa, executou-se uma leitura sistemática, a partir de informações sobre a angina de Ludwig e suas complicações decorrentes da obstrução das vias aéreas.

Como critério de exclusão considerou-se os artigos com desconfiabilidade das fontes, abordagem temática divergente ao objetivo do presente trabalho, e período diferente daquele estabelecido pelos descritores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

1.CONCEITO E CARACTERIZAÇÃO

A angina de Ludwig é resultado da disseminação de uma vasta flora bacteriana aos espaços fasciais profundos e tecidos moles circunjacentes. Quando há um desequilíbrio da microbiota oral devido a presença de condições contaminantes, como lesões periapicais, doenças periodontais, fraturas e abscessos localizados, o organismo desencadeia uma série de respostas fisiológicas na tentativa de minimizar e estabilizar o excedente bacteriano. Dessa forma dificulta-se o acesso destes microorganismos a tecidos mais profundos da face e posterior comprometimento das funções vitais do paciente contaminado (SANTOS et al., 2020).

As infecções odontogênicas são classificadas de acordo com sua gravidade, em baixo grau, necessitando apenas de tratamento minimamente invasivo, ou em alto grau, resultando em uma celulite de rápida expansão. A mesma transcorre quatro estágios: inoculação, caracterizada pela contaminação inicial; celulite, que consiste na disseminação de um processo inflamatório agudo, o qual apresenta bactérias mistas, e ocorre de 3 a 5 dias após a inoculação; o abscesso, caracterizado pela predominância das bactérias anaeróbicas, e composto por secreção purulenta; e resolução, que ocorre quando o sistema imune destrói as bactérias infectantes e o processo de cura e reparo acontece (HUPP et al., 2015).

Keswani e Venkateshwar (2019), após análise retrospectiva de 315 pacientes, concluíram que a principal etiologia da angina de Ludwig é a pulpar (69,52%), seguida de pericoronarite (26,66%) e periodontal (3,8%), com maior prevalência nos terceiros molares inferiores (61,9%). Os mesmos relataram ainda que os espaços fasciais mais acometidos foram os submandibular (40,63%), bucal (26,66%) e pterigomandibular (16,50%), coincidindo com estudos realizado anteriormente por Fomete et al. (2015) que apontam o espaço submandibular como o mais comumente envolvido, entretanto contrasta com estudo de Flynn et al. (2006), que apontou o espaço mastigador medial como o mais comumente envolvido.

De origem polimicrobiana e disseminação facilitada pelo sinergismo dos microorganismos aeróbicos e anaeróbicos pertencentes a flora bucal, as bactérias

habitualmente relacionadas à angina abrangem *Streptococcus viridans*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus*, *Escherichia coli* *Bacteroides*, *Actinomyces* spp e *Pseudomonas*, sendo o *Streptococcus* o organismo mais comum. Pacientes imunocomprometidos viabilizam a propagação e resistência destes patógenos, tornando a condição de caráter ainda mais severo. (OKOJE; AMBEKE; GBOLAHAN, 2018; FONSECA et al., 2020).

A angina de Ludwig consiste em uma patologia que afeta consideravelmente homens jovens saudáveis. Entretanto algumas condições sistêmicas como o Vírus da imunodeficiência humana (HIV), desnutrição, lúpus eritematoso, diabetes mellitus, anemia aplásica, leucopenia (baixo nível de glóbulos brancos no sangue), leucemia, alcoolismo e obesidade podem contribuir para uma evolução ainda mais rápida deste quadro infeccioso. Dessa forma, compromete a cicatrização da ferida, prolonga o tempo de internação e agrava de forma irreversível a condição do paciente, levando-o a óbito em poucos dias (AZENHA et al., 2012; CAMPOS et al., 2014).

2. IDENTIFICAÇÃO E DIAGNÓSTICO

O diagnóstico da angina de Ludwig é baseado em um exame clínico minucioso. Formete (2015) descreveu a dor, aumento de volume e linfadenopatia como principais sinais e sintomas desta condição, estando comumente associados a febre, trismo, mal-estar, sialorréia, disfagia, dispneia, e odinofagia. Tais resultados assemelham-se aos encontrados por Okoje, Ambeke e Gbolahan (2018), no qual o estudo com 13 pacientes diagnosticados com angina de Ludwig, apontou que todos apresentaram trismo, odontalgia, halitose e edema envolvendo os espaços submandibular e sublingual. Watakari e Tokuda (2018) apresentaram ainda como um achado clínico importante, o sinal de língua dupla, causado pelo edema do espaço submandibular, sendo uma descoberta importante no diagnóstico dessa patologia.

Botha, Jacobs e Postma (2015), após estudo realizado com 93 pacientes infectados com angina de Ludwig, observaram que desses, 11 morreram durante ou após intervenção devido ao comprometimento agudo das vias aéreas e parada cardíaca. Okoje, Ambeke e Gbolahan (2018) salientaram que dos 13 pacientes diagnosticados com angina, 9 apresentaram desconforto respiratório, dos quais em 4, foi necessária a realização de traqueostomia de emergência. Proveniente do edema dos tecidos retrofaríngeo e parafaríngeo, a obstrução supraglótica apresenta elevado e súbito potencial de letalidade ao paciente, devendo dessa forma, ser

priorizado como abordagem primária a manutenção da permeabilidade das vias aéreas. (BOTH, JACOBS E POSTMA, 2015)

Dentre os sinais físicos inerentes a angina em estado mais grave, com envolvimento das vias aéreas, tem-se estridor audível, desidratação severa, disfonia e aumento dos linfonodos cervicais. O desconforto respiratório associado a dispnéia e/ ou taquipneia são complicações frequentes neste estágio da doença, assim como desnorteamento e alterações mentais, em virtude da hipóxia prolongada devido à falta de oxigênio cerebral tornando-se ameaçador à vida (KOVALEV, 2020; CORRÊA et al., 2022).

Segundo Pacheco e Khouri (2018) o diagnóstico clínico é fundamental, entretanto deve sempre ser associado a um exame de imagem, para que se possa definir com maior precisão a gravidade da infecção. Radiografias rotineiras, tomografia computadorizada contrastada e ultrassonografia cervical são exames complementares essenciais para realização de um diagnóstico correto e planejamento terapêutico decisivo. Estes exames possibilitam avaliação de complicações como septicemia, tromboflebite de veia jugular interna, mediastinite, e principalmente, os possíveis riscos de obstrução das vias aéreas, complicação com maior potencial de letalidade à vida do paciente (MAHDI et al., 2017; HISHAM et al., 2017; LEE et al., 2019).

A tomografia computadorizada (TC) é considerada padrão-ouro para avaliação desta condição, visto que destaca a extensão das lesões inflamatórias e a diferencia abscesso e celulite. Além disso, a TC também permite avaliação de alterações estruturais, sejam elas maxilares ou mandibulares, possibilitando até a detecção de possíveis alterações osteolíticas em torno dos dentes (HUPP et al., 2015; CORRÊA et al., 2022). Para Fogaça et al. (2006) exames como a radiografia panorâmica, são eficazes na descoberta de possíveis focos odontogênicos, e cervicais (perfil e pósterio-anterior), visto que permite observar o aumento de volume de tecidos moles e desvio de traquéia.

Outro método complementar fundamental para um diagnóstico preciso da angina de Ludwig são os exames laboratoriais, visto que esses possibilitam uma detecção mais precisa do nível de comprometimento sistêmico do paciente. Parâmetros hematológicos registrando altos níveis de leucócitos e hemácias, assim como a uma crescente da Proteína C reativa apontam a presença de um possível processo infeccioso, devendo tais fatores serem avaliados com uma maior

frequência visando acompanhamento da evolução do paciente e determinação da terapêutica mais eficaz. Exames bacteriológicos como antibiograma também são essenciais para melhor direcionar o tratamento para a infecção (DIB et. al., 2016; FU et al., 2020; GUIMARÃES et. al., 2022).

3. TRATAMENTO

O tratamento da angina de Ludwig é multiprofissional, e varia de acordo com a gravidade e propagação da infecção. Prabhu e Nirmalkumar (2019) afirmaram que o manejo bem sucedido dos processos infecciosos com envolvimento dos espaços profundos do pescoço, é guiado por três pontos importantes: proteção e controle das vias aéreas, antibioticoterapia e drenagem cirúrgica. Duarte et al. (2020) concluíram ainda, que antes da era dos antibióticos, a mortalidade por angina de Ludwig variava entre 50 a 60%, rondando atualmente os 8-10%.

De acordo com Fogaça et al. (2006) o uso intravenoso de antibióticos em altas doses é essencial para o tratamento dos pacientes acometidos com essa condição, sendo que inicialmente se institui uma antibioticoterapia empírica, até que seja obtido o exame laboratorial. Atualmente, mantém-se a antibioticoterapia associada a exames de provas de função renal e hepática, pois, devido à alta dosagem de antibióticos, os rins e o fígado são frequentemente acometidos. Ademais a hidratação adequada, controle da febre e nutrição são indispensáveis para otimização do atendimento e estabilização das condições sistêmica do paciente. (MAYOR; MILLAN; MARTINÉZ, 2001).

Singh et al. (2018) afirmaram que as taxas de letalidade podem variar de 54%-60% decorrente da obstrução das vias aéreas superiores, sendo a intubação orotraqueal o procedimento mais utilizado para manutenção e proteção desta. Entretanto este método pode ser impossibilitado devido ao comprometimento anatômico da infecção, risco de trauma da via aérea, pela ruptura de material purulento para a cavidade oral com risco de aspiração broncopulmonar ou até mesmo pelo potencial de induzir laringoespasmo grave, podendo o profissional, nesses casos lançar mão da traqueostomia (LEITE et al. 2019).

A remoção do agente causador também é de extrema importância para o êxito do tratamento, tendo em vista que os pacientes acometidos com a angina de Ludwig apresentam considerável negligência em relação à saúde bucal, favorecendo o agravamento sistêmico. Constantemente, nota-se a presença de um ou mais

elementos dentários em circunstâncias precárias que necessitam de exodontia. Diante disso, além de tratar a infecção, deve-se instruir o paciente à uma melhora da higiene oral, bem como a retirada do agente etiológico assim que possível e acompanhamento odontológico visando a prevenção de futuros focos infecciosos (LEITE et al. 2019; DUARTE et al. 2020).

Em casos onde há flutuação, crepitação, infiltração de ar nos tecidos e presença de pus na aspiração por agulha, indica-se a realização da drenagem cirúrgica. Diversas incisões podem ser necessárias, parâmetros como a localização e o tamanho da incisão inicial irão depender dos espaços anatômicos envolvidos pela infecção e, muitas vezes, será preciso estendê-la até a linha média inferior ao queixo. Durante o procedimento são inseridos drenos nos compartimentos fasciais para impedir que haja novo acúmulo de vestígios necróticos e pus. Esse procedimento possui dois principais objetivos, sendo eles a evacuação do pus e a descompressão de todos os espaços fasciais do pescoço (ZANINI et al. 2021).

Após uma análise dos seus pacientes Edetanlen e Saheeb (2018) concluíram que aqueles tratados com antibióticos intravenosos e descompressão cirúrgica, apresentaram uma menor incidência de desenvolvimento de comprometimento das vias aéreas quando comparada a indivíduos tratados somente com antibiótico intravenoso, sendo recomendada assim por estes autores tal associação terapêutica. Dessa forma, pode-se notar que o tratamento da angina de Ludwig se apresenta com maior eficácia quando realizado de modo concomitante, abordando como conduta: proteção e controle das vias aéreas, terapia com antibióticos, drenagem cirúrgica e remoção do fator causal.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desta forma, conclui-se que a angina de Ludwig é uma infecção potencialmente letal, dependendo de um diagnóstico rápido e preciso para intervenção imediata. O tratamento é baseado no controle das vias aéreas, antibioticoterapia e drenagem cirúrgica. Além de todo o cuidado hospitalar, é imprescindível a retirada do agente causador e a conscientização do paciente, para que não ocorram outros quadros infecciosos.

REFERÊNCIAS

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

SANTOS, G. H. S. et al. Manejo de pacientes diagnosticados com infecções odontogênicas: revisão de literatura. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, ano 2020, v. 6, n.12, p. 95289-95298, 7 dez. 2020. Mensal.

FERNANDES, S. L. et al. Complicações relativas às infecções odontogênicas: Angina de Ludwig. **Journal of Multidisciplinary Dentistry**, v. 10, n. 1, p. 46-51, 3 jun. 2020.

CORREIA, S. E. A. et al. Etiology, diagnosis and treatment of Ludwig's Angina - Review of the literature. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 11, n. 4, p. e2811426934, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i4.26934.

FELLINI, R. T. et al. Manejo da via aérea na angina de Ludwig-um desafio: relato de caso. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v. 67, p. 637-640, 2017.

DUARTE, Pedro et al. Angina de Ludwig, a propósito de um caso clínico. **Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial**, S. Miguel. Açores, ano 2020, p. 29-32, 11 jun. 2020.

CAMPOS, Maria Antonia et al. Ludwig's angina after severe thrombocytopenic purpura associated with dengue fever. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 47, p. 116-118, 2014.

AZENHA, Marcelo Rodrigues et al. Celulite facial de origem odontogênica. Apresentação de 5 casos. **Revista Cirurgia Traumatologia Buco-Maxilo-Facial**, São Paulo, p. 41-48, 22 fev. 2012.

MILLER, C. R.; VON CROWNS, K.; WILLOUGHBY V. Fatal Ludwig's Angina: Cases of Lethal Spread of Odontogenic Infection. **Acad Forensic Pathol**. 2018 Mar;8(1):150-169. doi: 10.23907/2018.011. Epub 2018 Mar 7. PMID: 31240032; PMCID: PMC6474458.

AMINNEJAD, Reza. Airway management in Ludwig's angina: what is necessary and what is sufficient condition?. **Brazilian Journal of Anesthesiology**, 2019 Maio; doi: 10.1016/j.bjane.2019.03.008, p. 424.

PACHECO, Regis Pereira; KHOURI, Daniel Goulart. Angina de Ludwig com Mediastinite: Relato de Caso. **Revista Uningá**, Maringá, ano 2018, p. 73-76, dez. 2020.

LEITE, A. C.; GOES, D. M. dos S.; SHIBAYAMA, R.; STABILE, G. A. V.; BATTISTETTI, M. M.; STABILE, C. L. P. Paciente acometido por Angina de Ludwig com grave progressão reabilitado com próteses dentárias: relato de caso. **ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION**, v. 8, n. 3, 2019. DOI: 10.21270/archi.v8i3.3667.

FOGAÇA P. F. L.; QUEIROZ E. A.; KURAMOCHI M. M.; VANTI L.A.; CORREA J. D. H. Angina de Ludwig: Uma Infecção Grave. **Rev Port Estomatol Cir Maxilofac** 2006;47:157-161.

ZANINI, Fábio Duro et al. Angina de Ludwig: relato de caso e revisão do manejo terapêutico. **Arq Catarin Med**, v. 32, n. 4, p. 21-3, 2003.

WATARI, Takashi; TOKUDA, Yasuharu. Double tongue signs in a case of submandibular space infection. **Case Reports**, v. 2018, p. bcr-2018-225559, 2018.

DIB, Jamil Elias et al. Angina de Ludwig com evolução para mediastinite. relato de caso. **Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial**, v. 16, n. 4, p. 30-35, 2016.

DA FONSECA, Eduarda Lapenda Gomes et al. Infecções odontogênicas, da etiologia ao tratamento: uma revisão da literatura. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 7, p. 44396-44407, 2020.

GUIMARÃES, K. K. P.; GUIMARÃES DA SILVA, M. A.; GONÇALVES, N. K. dos S. B.; FONTINELES, M. A. G.; REIS, F. R.; REIS, E. N. R. de C. Assistência Multiprofissional de uma Angina de Ludwig: Relato de Caso. **ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION**, [S. l.], v. 11, n. 4, p. 676–682, 2022. DOI: 10.21270/archi.v11i4.5747.

WEISE, Hannes et al. Severe odontogenic infections with septic progress—a constant and increasing challenge: a retrospective analysis. **BMC oral health**, v. 19, n. 1, p. 1-6, 2019.

OKOJE, V. N.; AMBEKE, O. O.; GBOLAHAN, O. O. LUDWIG'S angina: an analysis OF cases seen at the university college hospital, Ibadan. **Annals of Ibadan Postgraduate Medicine**, v. 16, n. 1, p. 61-68, 2018.

PRABHU, Supreet Ratnakar; NIRMALKUMAR, Enosh Steward. Acute fascial space infections of the neck: 1034 cases in 17 years follow up. **Annals of maxillofacial surgery**, v. 9, n. 1, p. 118, 2019.

BOTHA, A.; JACOBS, F.; POSTMA, C.. Retrospective analysis of etiology and comorbid diseases associated with Ludwig's Angina. **Annals of maxillofacial surgery**, v. 5, n. 2, p. 168, 2015.

HISHAM, Mohamed et al. Ludwig's angina: A nightmare worsened by adverse drug reaction to antibiotics. **Indian journal of critical care medicine: peer-reviewed, official publication of Indian Society of Critical Care Medicine**, v. 21, n. 3, p. 179, 2017.

KOVALEV, Vitaley. A Severe Case of Ludwig's Angina with a Complicated Clinical Course. **Cureus**, v. 12, n. 4, 2020.

EDETANLEN, Benlance Ekaniyere; SAHEEB, Birch Dauda. Comparison of outcomes in conservative versus surgical treatments for Ludwig's angina. **Medical Principles and Practice**, v. 27, n. 4, p. 362-366, 2018.