



CONEXÃO UNIFAMETRO 2020

XVI SEMANA ACADÊMICA

ISSN: 2357-8645

ANGINA DE LUDWIG: ASPECTOS CLÍNICOS E ABORDAGENS TERAPÊUTICAS

Francisca Vanessa Barros da Silva

(Discente- Centro Universitário Fametro- Unifametro)

vanessasilva1313@gmail.com

Francisco Willame da Silva

(Discente- Centro Universitário Fametro- Unifametro)

fransicowillame408@gmail.com

Inês Ariane Gomes da Silva

(Discente- Centro Universitário Fametro- Unifametro)

ines.silva@aluno.unifametro.edu.br

Isaquiél Chaves Ferreira

(Discente- Centro Universitário Fametro- Unifametro)

isaquiél.ferreira@aluno.unifametro.edu.br

Suêlen Kéfila Sousa Martins

(Discente- Centro Universitário Fametro- Unifametro)

suelenkefila@gmail.com

Clarice Maia Soares de Alcântara Pinto

(Docente- Centro Universitário Fametro- Unifametro)

clarice.pinto@professor.unifametro.edu.br

Área Temática: Processo de Cuidar

Encontro Científico: VIII Encontro de Monitoria e Iniciação Científica

RESUMO

Introdução: As infecções odontogênicas são condições que se não tratadas em tempo hábil podem acarretar complicações que podem comprometer a vida. A angina de Ludwig é uma infecção geralmente de origem odontogênica, porém outras causas também podem induzir a esse quadro que se apresenta clinicamente por febre, disfagia, edema na região da boca e pescoço, etc. O diagnóstico rápido é essencial para preservação da vida dos pacientes. Os tratamentos recomendados incluem controle das vias respiratórias, antibioticoterapia, retirada de focos infecciosos e intervenção cirúrgica. **Objetivo:** Apresentar uma revisão de literatura sobre os principais fatores causais relacionados ao desenvolvimento da angina de Ludwig apresentando sua etiologia e tratamentos. **Métodos:** Para elaboração desta revisão foi realizada pesquisa de artigos no portal eletrônico PubMed utilizando as



palavras-chave “Ludwig's Angina”, “Dental Care”, “Surgery, Oral” cadastradas no DeCS. A busca incluiu artigos publicados no período de 2015 a 2020, em inglês, e resultou inicialmente em 56 artigos. Após a leitura dos títulos e resumos e aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 16 artigos. **Resultados:** Nota-se que a angina de Ludwig apresenta-se com características semelhantes nos pacientes dos estudos e que há um consenso no geral em relação à conduta a ser adotada diante dessa situação. **Considerações finais:** Diante do exposto, conclui-se que a angina de Ludwig é uma condição potencialmente letal que requer abordagem clínica e cirúrgica. Intervenção com manutenção das vias aéreas, antibioticoterapia e drenagem cirúrgica constituem a conduta terapêutica padrão para controle da infecção. **Palavras-chave:** Ludwig's Angina; Dental Care; Surgery, Oral.

INTRODUÇÃO

As infecções odontogênicas são algumas das principais razões para que se procurem consultas odontológicas, as quais podem acometer pessoas de qualquer idade e a maioria delas obtém resultados positivos com os tratamentos atuais. Contudo, algumas infecções têm a capacidade de migrar para estruturas consideradas vitais e profundas, desafiar a capacidade do sistema imunológico de pacientes que tenham principalmente doenças sistêmicas, sejam debilitados ou imunocomprometidos, podendo ser fatais. (GUZMÁN et al., 2017).

As infecções que atingem os espaços da cabeça e pescoço podem ser classificadas quanto a sua gravidade a partir do nível em que comprometem as vias aéreas ou estruturas vitais como o mediastino, o coração e o conteúdo intracraniano. Com base nisso podemos identificar as infecções de baixa gravidade quando não ameaçam as vias aéreas, de moderada gravidade quando houver edema que dificulte acessar as vias aéreas, ou trismo, e de alta gravidade as que desviam ou obstruem as vias aéreas ou ameaçam estruturas vitais. (FOMETE et al, 2015).

A angina de Ludwig foi referida primeiramente pelo cirurgião alemão Friedrich Wilhelm Von Ludwig em 1836 como sendo uma celulite gangrenosa que atinge os tecidos moles do pescoço, bilateral, que pode envolver os espaços submandibular, sublingual e submentoniano, endurecida à palpação, que se dissemina rapidamente e é mais comum durante a meia idade, embora possa ocorrer em qualquer idade e com predileção pelos

homens. (DOWDY et al., 2018).

A origem mais comum da angina de Ludwig é a infecção odontogênica, porém ela pode ter outras causas como fratura mandibular, lesão profunda no assoalho bucal, abscesso peritonsilar, *piercing* na língua, osteomielite mandibular, otite média e sialolitíase das glândulas submandibulares. (KOVALEV, 2020).

A causa bacteriana é em geral polimicrobiana incluindo organismos aeróbios e anaeróbios que se propagam com virulência associada. Habitualmente os microrganismos encontrados abrangem *Streptococcus viridans*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus*, *Escherichia coli* *Bacteroides*, *Actinomyces spp* e *Pseudomonas*, sendo o *Streptococcus* o organismo mais comum. (OKOJE et al., 2018)

Os sinais e sintomas incluem febre, taquipnéia, taquicardia, disfagia, rouquidão, estridor, edema e dor na cavidade oral e região anterior do pescoço, bem como dificuldade respiratória. Pode-se apresentar em forma de infecção leve e evolui de forma rápida para volumoso aumento de volume no pescoço bilateralmente, edema da língua, febre e disfagia. (HISHAM et al., 2017)

A proximidade da celulite com a laringe e a faringe e o poder de disseminação da infecção do espaço sublingual para a área da epiglote induzem à obstrução das vias aéreas laríngeas e edema na fáscia cervical profunda, mandíbula e hióide, causando elevação e deslocamento posterior da língua e do assoalho bucal e conseqüente comprometimento da área faríngea. (EDETANLEN e SAHEEB, 2018).

O envolvimento dos espaços cervicais profundos pode ser ameaçador à vida, uma vez que pode deslocar ou obstruir as vias aéreas com facilidade. A infecção desses espaços pode se disseminar de forma rápida para o mediastino. Localizar anatomicamente a infecção permitirá avaliar a sua gravidade. (SJAMSUDIN et al., 2020)

A importância do diagnóstico precoce e imediato é indiscutível para aumentar a taxa de sobrevivência do paciente. O diagnóstico é geralmente realizado por cirurgiões buco-maxilo-faciais e otorrinolaringologistas. A terapia utilizada atualmente consiste no uso de antibióticos parenterais, controle das vias aéreas, exodontia dos dentes infectados, ampla incisão cirúrgica e drenagem. (NANDA et al., 2017)

Dessa forma, o objetivo do presente trabalho é apresentar uma revisão de

literatura sobre os principais fatores causais relacionados ao desenvolvimento da angina de Ludwig evidenciando seus aspectos clínicos e tratamentos propostos.

METODOLOGIA

Para construção deste trabalho foi utilizado o portal PubMed, utilizando as palavras-chave: “Ludwig's Angina”, “Dental Care” e “Surgery, Oral”, selecionadas através dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCs).

Os critérios de inclusão nesta revisão de literatura foram: (1) estudos publicados nos últimos 5 anos, (2) estudos que atendem a questão norteadora de apresentar as manifestações clínicas e tratamentos propostos para a angina de Ludwig, (3) estudos publicados na língua inglesa, (4) estudos realizados apenas na espécie humana. Após leitura dos títulos e resumos foram aplicados os critérios de exclusão: (1) estudos de revisão de literatura e (2) estudos não pertinentes ao tema e aos descritores selecionados.

Tabela 1: Critérios de elegibilidade na seleção dos artigos para a revisão.

Critérios de inclusão	Critérios de exclusão
Estudos publicados nos últimos 5 anos	Estudos de revisão de literatura
Estudos que atendem a questão norteadora de apresentar as manifestações clínicas e tratamentos propostos para a angina de Ludwig	Estudos não pertinentes ao tema e aos descritores selecionados
Estudos publicados na língua inglesa	
Estudos realizados apenas na espécie humana	

A partir da busca inicial, cinquenta e seis artigos foram identificados. A triagem inicial dos artigos foi realizada através da leitura dos títulos e resumos para a exclusão de artigos não pertinentes ao tema principal. A triagem secundária foi realizada por meio da leitura na íntegra dos textos, selecionando um total de 16 artigos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A angina de Ludwig é descrita como uma celulite de propagação rápida e de caráter potencialmente letal que acomete os espaços submandibular bilateralmente, sublingual e submental, representada por um aumento de volume supra-hióideo e do assoalho bucal endurecido à palpação e elevação e deslocamento

posterior da língua, podendo levar ao bloqueio da orofaringe. A disseminação da infecção ocorre para o pescoço por meio da continuidade dos espaços entre as camadas fasciais. (LOUGHNAN e ALLEN, 1985; GREENBERG et al., 2007; ZITELLI; MCINTIRE; NOWALK, 2007; MARCUS; KAPLAN; COLLINS, 2008).

Apresenta em sua maioria causa de origem odontogênica, origina-se nos dentes ou nos tecidos circunvizinhos afetando o osso periapical e espalhando-se para estruturas circunjacentes ou mais distantes. Outras causas são abscesso peritonsilar ou parafaríngeo, fratura mandibular, sialoadenite submandibular, laceração oral ou *piercing*. Entre fatores predisponentes destacam-se cárie dentária, complicações de procedimentos odontológicos e doenças sistêmicas como diabetes mellitus, desnutrição e alcoolismo, trauma, deficiências imunológicas verificadas em decorrência de condições como terapia associada a transplante de órgãos ou Síndrome da Imunodeficiência Adquirida. (LUGO et al., 2014; YILMAZ et al., 2016).

Umeda *et al.* (2003), após apresentação de 9 casos e revisão na literatura documentando 125 infecções de origem odontogênica, relataram infecções periapicais do segundo e terceiro molares inferiores como sendo a origem mais frequente (70-80%), tendo em vista o fato de que as raízes desses dentes normalmente estendem-se abaixo do músculo milo-hióideo, gerando infecção e propagando-se para o espaço submandibular e daí para os espaços sublinguais e submental. De acordo com Fomete *et al.* (2015), o espaço submandibular é o mais acometido, contrastando com estudo anterior de Flynn et al. (2006), que aponta o espaço mastigador medial como o mais comumente envolvido. Keswani e Venkateshwar (2019) abordam em sua análise retrospectiva de 315 pacientes que a principal etiologia foi a pulpar (69,52%), seguida de pericoronarite (26,66%) e periodontal (3,8%).

Tendo em vista a invasão dos espaços anatômicos, Larawin *et al.* (2006) reportaram que o estágio inicial da angina de Ludwig define-se quando as vias aéreas não estão comprometidas e o estágio tardio quando as características de obstrução das vias aéreas estão presentes. Sinais de comprometimento das vias aéreas podem incluir respiração com ruídos e saliva, dispneia, taquipneia, taquicardia, disfagia e trismo. Exames clínicos completos e uma obtenção de uma história progressiva são essenciais para determinar a gravidade da infecção. Vários parâmetros clínicos e hematológicos têm sido utilizados para avaliar o prognóstico da gravidade da infecção, como a proteína C reativa (PCR), a febre, localizações anatômicas para investigação da extensão das infecções odontogênicas, além do comprometimento das vias

aéreas. (JIMÉNEZ et al., 2004; FU et al., 2020).

Como sintomas de apresentação mais comuns da angina de Ludwig estão destacados a dor oral e dentária, disfagia e odinofagia, otalgia, dor em orofaringe, alteração da voz e dificuldade respiratória. (PRABHU e NIRMALKUMAN, 2019; KOVALEV, 2020). Utilizando recursos semiotécnicos, pode-se verificar pelo paciente a apresentação de aumento de volume no pescoço, trismo, sialorreia, halitose, além de outro achado na literatura descrito como sinal de língua dupla, causado devido à elevação do assoalho bucal decorrente do aumento de volume no espaço submandibular. À palpação pode haver adenopatia cervical e endurecimento característico do assoalho bucal. (WATARI e TOKUDA, 2018; KOVALEV, 2020).

Sjamsudin *et al.* (2020) apresentaram um caso de apresentação clínica representada por edema na região submandibular direita que se estendia para região sublingual, submentoniana e submandibular esquerda, de coloração avermelhada, sensível e flutuante à palpação. Manasia *et al.* (2016) apresentaram o caso de um paciente com trismo, assoalho bucal edematoso, salivação e segundo molar inferior cariado, em que ao exame físico verificou-se edema cervical bilateral, sensibilidade severa e endurecimento na área submandibular compatível com angina de Ludwig. Em seus estudos, Okoje *et al.* (2018) recuperaram 13 casos com diagnóstico de angina atendidos durante o período de dois anos no departamento de cirurgia bucomaxilofacial do hospital universitário em Ibadan, Nigéria, e relataram que todos os pacientes apresentavam trismo, dor, odontalgia, halitose, edema envolvendo os espaços submandibular e lingual com assoalho bucal elevado e língua deslocada. Essas semelhanças nas apresentações clínicas dos casos relatados levam a conclusão da semelhança da apresentação clínica nos diferentes casos e evidenciam aspectos clínicos relevantes para detecção da angina.

O manejo bem sucedido diante de qualquer infecção profunda do pescoço é guiado por três pontos importantes: proteção e controle das vias aéreas, terapia com antibióticos e drenagem cirúrgica (PRABHU e NIRMALKUMAN, 2019). Jevon *et al.* (2020) abordam a acentuada melhora da infecção odontogênica ligada ao estabelecimento de uma via aérea segura, seguida por precoce intervenção cirúrgica e descompressão dos espaços anatômicos envolvidos. (FU *et al.*, 2020).

O suporte médico tem um papel crítico no controle da doença. A hidratação adequada, controle da febre e nutrição são indispensáveis para otimização do atendimento



médico aos pacientes infeccionados, além da extrema importância em estabilizar qualquer doença sistêmica subjacente. (MAYOR; MILLAN; MARTINEZ, 2001).

Além da incisão e drenagem, o tratamento com antibióticos intravenosos é necessário. Pode-se notar através da análise dos pacientes por Edetanlen e Saheeb (2018) que houve uma maior incidência de comprometimento das vias aéreas em indivíduos tratados somente com antibiótico intravenoso do que naqueles tratados com antibióticos intravenosos e descompressão cirúrgica, sendo recomendada assim por estes autores esta associação terapêutica. Chow (2000) aborda o esquema de escolha sendo a penicilina G intravenosa com metronidazol, compactuando assim com Bartlett (2010) e Furst et al. (2001). Devido à gravidade desta infecção, opta-se geralmente por antibióticos com cobertura mais ampla. Parhiscar et al. (2001) e Papadakis et al. (2016) também citam como regime inicial comumente recomendado a penicilina G, metronidazol (500 mg de 8 horas), além da clindamicina (600 mg a cada 8 horas). em casos de alérgicos a penicilinas. No entanto, Flynn e Halpern (2003) destacam que depender apenas de antibióticos para alívio da infecção tem menor eficácia e pode causar resistência microbiana. O tratamento adicional pode incluir dexametasona intravenosa, com posologia que pode ser feita de 8-10mg a cada 8 horas por 2 dias para redução do edema, ajudando na preservação da integridade das vias aéreas. (SRIROMPOTONG e ART-SMART, 2003).

Cho et al. (2016) apontam a traqueostomia como padrão ouro sempre que um paciente com infecção do espaço cervical profundo apresentar considerável dificuldade respiratória, sendo a primeira linha de tratamento para proteger as vias aéreas e salvar a vida do paciente. Este recurso foi realizado e relatado por Manasia et al. (2016) e Guzman et al. (2017).

O estudo de análise retrospectiva de 77 casos de Fomete et al. (2015) revelam que todos os pacientes foram submetidos à incisão e drenagem sob anestesia local, e 63,4% foram internados e receberam medicamentos parenterais, normalmente metronidazol, penicilina, gentamicina, e rocefim. Outros 36,6% sendo tratados em regime ambulatorial com medicação oral como lincomicina, metronidazol e analgésico. Drenos foram inseridos e fixados com suturas.

De acordo com o estudo de coorte retrospectivo de Edetanlen e Saheeb (2018), todos os pacientes iniciaram tratamento medicamentoso com cefotaxima intravenosa empírica 1 g duas vezes ao dia e metronidazol intravenoso 500mg três vezes ao dia por 5 dias,

posteriormente modificado com base nos testes de cultura e sensibilidade. Os grupos que fizeram abordagem cirúrgica tiveram descompressão cirúrgica por meio de incisões separadas no espaço submandibular bilateralmente e no espaço submentoniano. Drenos também foram colocados e fixados à pele com suturas de seda. Sjamsudin et al. (2020) também relataram a inserção de um dreno de *penrose* para permitir uma drenagem posterior.

Outras abordagens de terapia medicamentosa citadas foram meropenem (1 g, três vezes ao dia), cefotaxima (1 g, três vezes ao dia) e metronidazol (500 mg, três vezes ao dia) como esquema de antibióticos (SJAMSUDIN et al., 2020), e ceftriaxona 2 g a cada 24 horas. (GUZMÁN et al., 2017). Já Keswani e Venkateshwar (2019) reportaram que dentre os 315 pacientes do seu estudo, 246 pacientes (78,09%) receberam amoxicilina + ácido clavulânico, metronidazol, diclofenaco de sódio e aminoglicosídeos (amicacina 500 mg), 14 pacientes (4,44%) receberam cefalosporinas + metronidazol, diclofenaco sódico e aminoglicosídeos, e 55 pacientes (17,46%) receberam amoxicilina + ácido clavulânico, metrogil e diclofenaco de sódio.

Assim, pode-se notar que a angina de Ludwig se apresenta com características semelhantes nos pacientes dos estudos, e que há uma concordância entre os autores em relação à conduta a ser adotada diante dessa situação, abordando proteção e controle das vias aéreas, terapia com antibióticos e drenagem cirúrgica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, conclui-se que a angina de Ludwig é uma condição potencialmente letal que requer abordagem médica e cirúrgica, tendo como desafio a apresentação tardia dos pacientes e a morbidade e mortalidade concomitantes. É muito importante dar atenção aos grupos de risco como diabéticos e pacientes com doenças sistêmicas subjacentes, tendo em vista o risco de evolução para complicações do quadro.

O manejo das vias aéreas é um fator crucial na infecção grave, sendo a traqueostomia considerada se a proteção das vias aéreas for necessária. O diagnóstico e tratamento precoce são essenciais, portanto, a antibioticoterapia empírica intravenosa deve ser iniciada, devendo ser alterada posteriormente de acordo com a cultura obtida e o exame de sensibilidade. E a drenagem cirúrgica constitui-se como tratamento padrão dessa infecção.

REFERÊNCIAS



BARTLETT, J. G. Cervical fascial (Perimandibular) space infections. **John Hopkins ABX Guide. New Delhi: Jones and Bartlett Learning**, p. 117-8, 2010.

CHO, Soo Young et al. Airway management in patients with deep neck infections: A retrospective analysis. **Medicine**, v. 95, n. 27, 2016.

CHOW, Anthony W. Infections of the oral cavity, neck, and head. **Principles and practice of infectious diseases**, v. 1, p. 855-71, 2000.

DOWDY, Regina AE; EMAM, Hany A.; CORNELIUS, Bryant W. Ludwig's Angina: Anesthetic Management. **Anesthesia progress**, v. 66, n. 2, p. 103-110, 2019.

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.

FLYNN, Thomas R. et al. Severe odontogenic infections, part 1: prospective report. **Journal of oral and maxillofacial surgery**, v. 64, n. 7, p. 1093-1103, 2006.

FLYNN, Thomas R.; HALPERN, Leslie R. Antibiotic selection in head and neck infections. **Oral and Maxillofacial Surgery Clinics**, v. 15, n. 1, p. 17-38, 2003.

FLYNN, Thomas R.; SHANTI, Rabie M.; HAYES, Catherine. Severe odontogenic infections, part 2: prospective outcomes study. **Journal of oral and maxillofacial surgery**, v. 64, n. 7, p. 1104-1113, 2006.

FOMETE, Benjamin et al. Cervicofacial infection in a Nigerian tertiary health institution: a retrospective analysis of 77 cases. **Journal of the Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons**, v. 41, n. 6, p. 293-298, 2015.

FU, B. et al. Increasing frequency and severity of odontogenic infection requiring hospital admission and surgical management. **British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, 2020.

FURST, Ian M.; ERSIL, Peter; CAMINITI, Marco. A rare complication of tooth abscess- Ludwig's angina and mediastinitis. **JOURNAL-CANADIAN DENTAL ASSOCIATION**, v. 67, n. 6, p. 324-329, 2001.

GREENBERG, Simon LL et al. Surgical management of Ludwig's angina. **ANZ journal of surgery**, v. 77, n. 7, p. 540-543, 2007.

GUZMÁN-LETELIER, Marcelo et al. Severe odontogenic infection: An emergency. Case



CONEXÃO UNIFAMETRO 2020

XVI SEMANA ACADÊMICA

ISSN: 2357-8645

- report. **Journal of clinical and experimental dentistry**, v. 9, n. 2, p. e319, 2017.
- 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.
- JEVON, Phil; ABDELRAHMAN, Ahmed; PIGADAS, Nick. Management of odontogenic infections and sepsis: an update. **British dental journal**, v. 229, n. 6, p. 363-370, 2020.
- JIMÉNEZ, Yolanda et al. Odontogenic infections. Complications. Systemic manifestations. **Medicina oral, patologia oral y cirugía bucal**, v. 9, p. 143-7; 139, 2004.
- KESWANI, Ekta S.; VENKATESHWAR, Gokul. Odontogenic Maxillofacial Space Infections: A 5-Year Retrospective Review in Navi Mumbai. **Journal of maxillofacial and oral surgery**, p. 1-9, 2019.
- KOVALEV, Vitaley. A Severe Case of Ludwig's Angina with a Complicated Clinical Course. **Cureus**, v. 12, n. 4, 2020.
- LARAWIN, Varqa; NAIPAO, James; DUBEY, Siba P. Head and neck space infections. **Otolaryngology—Head and Neck Surgery**, v. 135, n. 6, p. 889-893, 2006.
- LOUGHNAN, T. E.; ALLEN, D. E. Ludwig's angina. The anaesthetic management of nine cases. **Anaesthesia**, v. 40, n. 3, p. 295-297, 1985.
- LUGO, Antonio Fabbio Gagliardi et al. Angina de Ludwig. Reporte de 2 casos. **Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial**, v. 36, n. 4, p. 177-181, 2014.
- MANASIA, Anthony et al. Ludwig's angina complicated by fatal cervicofascial and mediastinal necrotizing fasciitis. **IDCases**, v. 4, p. 32, 2016.
- MARCUS, Bradley J.; KAPLAN, Jennifer; COLLINS, Kim A. A case of Ludwig angina: a case report and review of the literature. **The American journal of forensic medicine and pathology**, v. 29, n. 3, p. 255-259, 2008.
- MAYOR, Guillermo Plaza; MILLÁN, Juan Martínez-San; MARTÍNEZ-VIDAL, Antonio. Is conservative treatment of deep neck space infections appropriate?. **Head & Neck: Journal for the Sciences and Specialties of the Head and Neck**, v. 23, n. 2, p. 126-133, 2001.
- NANDA, Nainika; ZALZAL, Habib G.; BORAH, Gregory L. Negative-pressure wound therapy for Ludwig's Angina: a case series. **Plastic and Reconstructive Surgery Global Open**, v. 5, n. 11, 2017.



CONEXÃO UNIFAMETRO 2020

XVI SEMANA ACADÊMICA

ISSN: 2357-8645

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.

PAPADAKIS, Maxine A.; MCPHEE, Stephen J.; RABOW, Michael W. **Medical Diagnosis & Treatment**. New York: McGraw-Hill Education, 2016.

PARHISCAR, Afshin; HAR-EL, Gady. Deep neck abscess: a retrospective review of 210 cases. **Annals of Otology, Rhinology & Laryngology**, v. 110, n. 11, p. 1051-1054, 2001.

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.

SJAMSUDIN, Endang et al. The management of septic shock and Ludwig's angina: A case report of a life-threatening condition. **SAGE Open Medical Case Reports**, v. 8, p. 2050313X20930909, 2020.

SRIROMPOTONG, Somchai; ART-SMART, Thumnu. Ludwig's angina: a clinical review. **European archives of oto-rhino-laryngology**, v. 260, n. 7, p. 401-403, 2003.

UMEDA, Masahiro et al. Necrotizing fasciitis caused by dental infection: a retrospective analysis of 9 cases and a review of the literature. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology**, v. 95, n. 3, p. 283-290, 2003.

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

YILMAZ, Selmi et al. Assessment of third molar impaction pattern and associated clinical symptoms in a central anatolian turkish population. **Medical Principles and Practice**, v. 25, n. 2, p. 169-175, 2016.

ZITELLI, Basil J.; MCINTIRE, Sara C.; NOWALK, Andrew J. **Zitelli and Davis' Atlas of Pediatric Physical Diagnosis E-Book: Expert Consult-Online**. Elsevier Health Sciences, 2017.