

## **Etiologia, diagnóstico e tratamento da Angina de Ludwig - Revisão de literatura**

Etiology, diagnosis and treatment of Ludwig's Angina - Review of the literature

Etiología, diagnóstico y tratamiento de Angina de Ludwig - Revisión de la literatura

Recebido: 13/02/2022 | Revisado: 20/02/2022 | Aceito: 01/03/2022 | Publicado: 10/03/2022

**Sabrina Elora de Almeida Corrêa**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5860-4104>

Universidade do Estado do Amazonas, Brasil

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

**Annelise Lopes Cunha e Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6064-8333>

Universidade do Estado do Amazonas, Brasil

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

**Isabela Duarte Ávila de Lima**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3452-8703>

Universidade do Estado do Amazonas, Brasil

E-mail: [isabeladuarteavila@hotmail.com](mailto:isabeladuarteavila@hotmail.com)

**Luiz Carlos Machado da Fonseca**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6628-1066>

Universidade do Estado do Amazonas, Brasil

E-mail: [luizcarlos.machado.2606@gmail.com](mailto:luizcarlos.machado.2606@gmail.com)

**Alenildo Pereira da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2454-3950>

Universidade do Estado do Amazonas, Brasil

E-mail: [alenildopereira1@gmail.com](mailto:alenildopereira1@gmail.com)

### **Resumo**

A angina de Ludwig é uma celulite infecciosa grave que tende a ter uma rápida progressão no assoalho da boca, envolvendo os espaços submandibulares, submaxilares e sublingual da face, normalmente se associando à órgãos dentários não vitais embora qualquer outra infecção orofaríngea tenha a capacidade de desencadear a Angina de Ludwig. Ela pode se tornar fatal se não for reconhecida precocemente e causar complicações como septicemia e asfixia por meio da expansão do edema dos tecidos moles do pescoço, gerando um comprometimento principalmente das vias aéreas. Os pacientes imunossuprimidos e com comprometimento sistêmico tem uma maior suscetibilidade à Angina de Ludwig. Após a confirmação do diagnóstico, o tratamento se baseia na drenagem, remoção da causa, manutenção das vias aéreas, antibioticoterapia e hidratação parenteral do paciente. Objetivo: este estudo visa relatar através de uma revisão de literatura a relevância dos sinais e sintomas no desfecho da Angina de Ludwig, suas principais causas, grupos acometidos, tipos de tratamento e complicações cérvico-faciais e sistêmicas, buscando gerar um melhor entendimento sobre o manejo de pacientes com Angina de Ludwig, oferecendo ao leitor informações sobre a etiologia, diagnóstico e tratamento, tal qual o prognóstico relativo ao tratamento estabelecido. O reconhecimento precoce e a intervenção rápida são essenciais na contenção desta grave condição.

**Palavras-chave:** Angina de Ludwig; Fármacos antibióticos; Drenagem; Edema; Infecção.

### **Abstract**

Ludwig's angina is a severe infectious cellulitis that tends to have a rapid progression on the floor of the mouth, involving the submandibular, submaxillary, and sublingual spaces of the face, usually in association with non-vital dental organs although any other oropharyngeal infection has the capacity to trigger Ludwig's angina. It can become fatal if not recognized early and may cause complications such as sepsis and asphyxia by expanding soft tissue swelling of the neck, leading to airway compromise. Immunosuppressed patients with systemic involvement are more susceptible to Ludwig's Angina. After confirmation of the diagnosis, the treatment is based on drainage, removal of the cause, airway maintenance, antibiotic therapy, and parenteral hydration of the patient. Objective: This study aims to report through a literature review the relevance of signs and symptoms in the outcome of Ludwig's Angina, its main causes, affected groups, types of treatment, and cervicofacial and systemic complications, seeking to generate a better understanding about the management of patients with Ludwig's Angina, offering the reader information about the etiology, diagnosis and treatment, as well as the prognosis regarding the established treatment. Early recognition and rapid intervention are essential for the containment of this serious condition.

**Keywords:** Ludwig's Angina; Antibiotic drugs; Drainage; Edema; Infection.

## Resumen

La angina de Ludwig es una celulitis infecciosa severa que suele tener una rápida progresión en el piso de la boca, involucrando los espacios submandibulares, submaxilares y sublinguales de la cara, generalmente asociada a órganos dentales no vitales aunque cualquier otra infección orofaríngea tiene la capacidad de desencadenar la angina de Ludwig. Puede llegar a ser mortal si no se reconoce a tiempo y puede causar complicaciones como septicemia y asfíxia mediante la expansión del edema de tejidos blandos del cuello, lo que lleva a un compromiso de las vías respiratorias. Los pacientes inmunodeprimidos y aquellos con afectación sistémica son más susceptibles de padecer la Angina de Ludwig. Tras confirmar el diagnóstico, el tratamiento se basa en el drenaje, la eliminación de la causa, el mantenimiento de la vía aérea, la terapia antibiótica y la hidratación parenteral del paciente. Objetivo: Este estudio tiene como objetivo reportar mediante una revisión bibliográfica la relevancia de los signos y síntomas en el desenlace de la Angina de Ludwig, sus principales causas, grupos afectados, tipos de tratamiento y complicaciones cervicofaciales y sistémicas, buscando generar un mejor entendimiento sobre el manejo de los pacientes con Angina de Ludwig, ofreciendo al lector información sobre la etiología, diagnóstico y tratamiento, así como el pronóstico respecto al tratamiento establecido. El reconocimiento precoz y la intervención rápida son esenciales para la contención de esta grave enfermedad.

**Palabras clave:** Angina de Ludwig; Fármacos antibióticos; Drenaje; Edema; Infecciones.

## 1. Introdução

As infecções odontogênicas são originadas dos tecidos dentais e de suporte. Outras causas importantes incluem lacerações, fraturas, injeção anestésica e situações pós-cirúrgicas. Alguns aspectos são considerados predisponentes para o seu desenvolvimento, tais como alcoolismo, imunossupressão, diabetes mellitus descontrolado e múltiplas condições médicas subjacentes. Dentre os sinais e sintomas relacionados a estes quadros infecciosos, o edema, dor no assoalho bucal, febre, disfagia, odinofagia, sialose, trismo, odontalgia e respiração fétida são os mais comumente observados. Também é comum a ocorrência de mudanças na fonação e respiração, que podem indicar um posterior quadro de cianose, refletindo os sinais do comprometimento das vias aéreas. Fatores como demora na procura por atendimento especializado, antibioticoterapia inicial inadequada, condições sistêmicas imunossupressoras e virulência do microrganismo podem contribuir para a disseminação rápida do processo infeccioso. (Farah et al., 2018; Mahdi et al., 2017; Camargos, et al., 2016)

A partir do momento em que as infecções se disseminam para os espaços fasciais subjacentes, as mesmas vão se tornar infecções complexas. A angina de Ludwig é uma celulite infecciosa rapidamente progressiva que envolve os 3 espaços primários da mandíbula (submandibular, sublingual e submental) bilateralmente, com tendência a se espalhar pelos espaços faciais devido uma comunicação aberta entre os mesmos. Seus aspectos clínicos mostram uma associação com a elevação e posterior deslocamento da língua acompanhado de sintomatologia dolorosa na região, que pode causar uma possível obstrução da passagem de ar, geralmente com correntes oculares em adultos com infecções dentárias concomitantes, sendo esta a condição mais comum como causa de Angina de Ludwig. Outras causas potenciais incluem abscesso peritonsilar, fratura mandibular, lesão penetrante no assoalho da boca, osteomielite mandibular, neoplasias, injeção da veia jugular, otite média, piercing no frênulo lingual e sialolitíase das glândulas submandibulares, pois todas essas condições têm a capacidade de influenciar na alteração da anatomia normal e resultar em infecções persistentes que levam à Angina de Ludwig. (Costain, & Marrie, 2011; Kovalev, 2020)

Certas peculiaridades da celulite envolvendo os espaços submandibulares e submentonianos são sua proximidade com as vias aéreas faríngeas e laríngeas, que faz com que a propagação da infecção do espaço submandibular para a epiglote seja facilitada, causando obstrução das vias aéreas laríngeas, limitação da infecção e edema pela fásia cervical profunda, mandíbula e o hióide fazendo com que a língua e o assoalho da boca se elevem e se desloquem posteriormente para comprometer a via aérea faríngea, a língua será aumentada por causa do inchaço do tecido mole embaixo, gerando no paciente um aspecto de “língua dupla” na cavidade intra-oral. (Kovalev, 2020; Edetanlen, & Saheeb, 2018)

Os pacientes mais comumente afetados tendem a ser homens, na quarta década de vida, e de um nível socioeconômico inferior. Comorbidades como diabetes mellitus, hipertensão e estado imunocomprometido se associam com o

rápido avanço da infecção causada pela angina de Ludwig, o que causaria um possível choque séptico no paciente, devido a infecção nos espaços profundos do pescoço terem uma elevada capacidade de se espalhar inferiormente, ameaçando o mediastino e seu conteúdo. Além disso, podem se tornar potencialmente prejudiciais à vida, pois o inchaço nestes espaços pode facilmente deslocar, efacerar ou obstruir as vias aéreas. A determinação exata da localização anatômica da infecção se torna um fator crucial nesses casos, permitindo que haja uma avaliação precisa da gravidade da infecção e um plano de tratamento direcionado. (Sjamsudin et al., 2020)

O diagnóstico da Angina de Ludwig é basicamente clínico e nele está incluso a necessidade de uma criteriosa anamnese e exame físico. Além desta fase é necessário a solicitação de exames complementares que são métodos significativos para definir a gravidade da infecção. (Freitas et al., 2013).

Os exames laboratoriais, radiografias rotineiras, tomografia computadorizada e ultrassonografia cervical são alguns dos exames complementares importantes para o correto diagnóstico e planejamento como recurso terapêutico da Angina de Ludwig. A TC é um exame chave para a detecção desta condição, pois permite a avaliação da extensão das lesões inflamatórias e a diferenciação entre um quadro de celulite e abscesso. Além disso, a TC também visualiza alterações nas estruturas maxilares e mandibulares, como as alterações osteolíticas ao redor dos dentes, por exemplo. (Mahdi et al., 2017; Hisham et al., 2017; Lee et al., 2019)

As primeiras condutas referentes aos quadros de AL devem ocorrer de forma ágil, cautelosa e contínua. A preservação da via aérea é indispensável, devido à ameaça de ligeira obstrução, como resultado disto a morte. O tratamento preliminar é realizado por meio de um esquema terapêutico com antimicrobianos de amplo espectro, intravenosos, retirada dos agentes etiológicos, além da drenagem cirúrgica quando necessária. A drenagem cirúrgica precoce também contribui com outros fatores, tais quais o aumento na penetração de antibióticos, permitindo uma rápida drenagem caso se desenvolva a supuração, fornecendo amostras para coloração de gramas, cultura e sensibilidade e permitindo a colocação de um dreno para drenar a coleta de pus. (Edetanlen et al., 2018; Lee et al., 2019; Manasia et al., 2016; Pereira et al., 2019; Miller et al., 2018; McDonnough et al., 2019; Fernandes et al., 2020; Bernardoni et al., 2017)

As complicações mais prevalentes são as de vias aéreas que podem ser notadas em quadros de infecção em região cervical. O comprometimento dos espaços sublingual e submandibular pode ser obstruído devido à sua proximidade com as vias aéreas faringiana e laringeana. Distintas complicações são referidas na literatura como sepse, mediastinite descendente, infecção da bainha carotídea; abscesso subfrênico, síndrome de Lemierre ou tromboflebite da veia jugular interna, empiema e osteomielite de mandíbula. (McDonnough et al., 2019; Fernandes et al., 2020; Bernardoni et al., 2017; Bross-Soriano et al., 2004)

O objetivo deste trabalho foi revisar a literatura com a finalidade de proporcionar ao cirurgião-dentista, conhecimentos sobre a etiologia, diagnóstico e sobre a conduta acerca do tratamento da Angina de Ludwig.

## 2. Metodologia

Trata-se de uma revisão integrativa de literatura que teve como critérios de inclusão foram os seguintes aspectos: Pesquisas científicas publicadas no formato de artigo, nos idiomas inglês, espanhol e português com recorte temporal entre os anos de 2016 a 2021. A justificativa para a realização deste recorte temporal foi decorrente da necessidade de informações mais atualizadas e consistentes do assunto, devido à provável evolução no diagnóstico e tratamento em relação à temática desta revisão. Para estabelecimento dos critérios de exclusão, utilizou-se: publicações duplicadas e repetidas, revisões bibliográficas, integrativas e sistemáticas, editoriais, dissertações, teses e estudos que não se enquadrem ao delineamento desse estudo. (Souza et al., 2017)

A busca foi realizada em março de 2021 nas referidas bases de dados: Literatura latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), PubMed, Google Scholar e Scielo, por meio do portal de periódicos da coordenação de aperfeiçoamento de pessoal de nível superior (CAPES) para um maior refinamento na seleção das bases dos artigos. A escolha dessas bases se justifica pelo seu enriquecimento e alcance científico na formação deste trabalho. Os descritores utilizados para a busca de periódicos foram: Infecções buco- maxilo- facial, Infecção odontogênica, Infecção focal dentária, Angina de Ludwig e Abscesso submandibular.

Para o refinamento dos achados, primeiramente foi realizada a leitura de cada um dos artigos selecionados, que posteriormente foram agrupados em fichamentos para que fosse feita uma síntese geral dos assuntos que foram abordados. Foram excluídos 8 artigos por repetição e 2.639 artigos por não adequação no tema. Nesse processo, foram selecionados 17 artigos na PubMed, sete na Lilac, cinco no Google acadêmico e dois na Scielo.

Para a seleção dos artigos usados na discussão e resultados, realizou-se a leitura flutuante dos artigos, sendo descartados 14 artigos por inadequação à temática, resultando em um total de 19 artigos.

Por fim, na última etapa foi feita uma leitura criteriosa dos 19 artigos potencialmente elegíveis, excluindo-se dois. A amostra final foi composta por 17 artigos, destes, três na LILACS, dez na Pubmed, três no Google Scholar e um na Scielo.

Na extração e organização dos dados, os autores desenvolveram um formulário sobre os aspectos variáveis na pesquisa, englobando os seguintes tópicos: autor, ano, local, periódico e objetivos; gênero, idade, sintomas, causas, doenças de base, complicações, exames complementares e tratamento. A necessidade de sumarização dos dados deu-se em virtude da aproximação dos conteúdos encontrados nos estudos.

A análise dos dados deu-se a partir do método de redução, onde os achados foram agrupados em oito categorias subtemáticas, considerando a etiologia e a epidemiologia da Angina de Ludwig.

### 3. Resultados

O Quadro 1 apresenta os dados bibliográficos quanto a codificação dos autores, autores, ano de publicação e local, periódico de publicação e abordagem principal dos 17 artigos incluídos nesta revisão.

**Quadro 1.** Dados bibliográficos dos estudos selecionados nesta revisão, Manaus, Amazonas, Brasil.

Classificação	Autores	Ano e local	Periódico	Abordagem
A1	Barbosa, L. M., Negreiros, J. H. C. N., Neves, L. E. M, Pinto, P. S., Oliveira, L. M. L., Silva, M. L. A. C., Monteiro, J. L. G. C., Viana, R. S., Diniz, D. A.; Laureno, F. J. R.	Pernambuco - BR, 2021	<i>Research Society and Development</i>	Relato clínico de Angina de Ludwig que teve como complicação uma mediastinite.
A2	Sjamsudin, E., Manurung, B., Arumsari, A., Maulina, T.	Indonésia, 2020	<i>SAGE Open Medical Case Reports</i>	Caso de Angina de Ludwig que teve como complicação um choque séptico.
A3	Kovalev, V.	Califórnia - Estados Unidos, 2020	<i>Cureus Journal of Medical Science</i>	Quadro de infecção odontogênica que teve como evolução um quadro de Angina de Ludwig.

<b>A4</b>	Bansal, Y., Kombade, S. P., Nag, V. L., Patro, S. K.	India, 2019	<i>Journal of Family Medicine and Primary Care</i>	Aparecimento da Angina de Ludwig relacionado com uma bactéria não muito comum, encontrada na Índia.
<b>A5</b>	Juncar, M., Juncar, R.-I., Onisor-Gligor, F.	Romênia, 2019	<i>Journal of International Medical Research</i>	O artigo relata um caso de fratura mandibular que teve como complicação a Angina de Ludwig.
<b>A6</b>	Edetanlen, B. E., Saheeb, B. D.	2018. Benin City - Nigeria	<i>Medical Principles and Practice</i>	Estudo retrospectivo que compara o desfecho de tratamentos para estágios iniciais de angina de Ludwig que receberam antibióticos endovenosos isolados com os que receberam descompressão cirúrgica e antibiótico endovenosos.
<b>A7</b>	Miller, C. R., Von Crowns, K., Willoughby, V.	2018. Galveston, TX - USA	<i>Academic Forensic Pathology</i>	Relata dois casos de óbitos decorrentes de complicações de infecções odontogênicas / infecções do espaço submandibular. Em um caso, o falecido tinha história de dor de dente, bem como edema facial e de língua. A autópsia revelou inflamação envolvendo a língua e a laringe. No segundo caso, o falecido apresentava história de dor de dente e, na autópsia, havia disseminação da infecção para o mediastino.
<b>A8</b>	Blankson, P. K., Parkins, G., Boamah, M. O., Abdulai, A. E., Ahmed, A. M., Bondorin, S., Nuamah, I.	2019. Accra - Ghana	<i>PanAfrica Medical Journal</i>	Tendo em vista as sugestões de que a ocorrência de infecções odontogênicas graves e quase fatais está diminuindo, este estudo retrospectivo se propôs a determinar a incidência dessas infecções odontogênicas graves nos últimos 5 anos no Korle-Bu Teaching Hospital, um importante centro de referência em Gana.
<b>A9</b>	Pak, S., Cha, D., Meyer, C., Dee, C., Fershko, A.	2017. Fairborn, OH - USA	<i>Cureus Journal of Medical Science</i>	Este caso descreve uma mulher de 54 anos com Ludwig 's angina que evoluiu de infecção odontogênica crônica. Ela apresentou edema perioral com envolvimento das áreas submandibulares e sublinguais bilaterais, acompanhado de dor lancinante, calafrios, febre e vômitos. Ela foi tratada com clindamicina e cefoxitina para infecção e hidratada vigorosamente. Este caso é exemplar para o manejo bem-sucedido dessa condição clínica potencialmente letal.

<b>A10</b>	Neto, W. F. N., Rodrigues, A. L. L., Aires, C. C. G., Silva, C. P., Cabral, L. P., Silva, R. G. M.	2020. Recife, PE - Brasil	<i>Brazilian Journal of Development</i>	Este estudo visa relatar através de um caso clínico a importância do manejo das vias aéreas em pacientes com Angina de Ludwig.
<b>A11</b>	Vera Barcia, J. D.	2019. Guayaquil - Equador	<i>Repositório Universidad de Guayaquil. (TESE)</i>	Estudo Qualitativo que objetiva determinar o protocolo terapêutico mais eficaz que se deve seguir no atendimento de pacientes com Angina de Ludwig.
<b>A12</b>	McSpadden, R. P., Martin, J. R., Mehrotra, S., Thorpe, E.	Estados Unidos, 2017	<i>Journal of Oral and Maxillofacial Surgery</i>	Relato de caso clínico de um paciente com 63 anos, sexo masculino com históricos de leucemia monocítica e transplante de medula óssea. Sendo abordado o acometimento de Angina de Ludwig secundário à infecção por mucormicose, sendo esta uma rara infecção fúngica com alto risco de mortalidade e apresentação clínica de difícil diagnóstico.
<b>A13</b>	Singh, A. P., Tanger, R., Mathur, V., Gupta, A. K.	Índia, 2018	<i>Journal of Mahatma Gandhi Institute of Medical Sciences</i>	Relato de caso clínico de um paciente pediátrico de 6 meses do sexo masculino com Angina de Ludwig.
<b>A14</b>	Dixon, E. E., Steele, R. W.	Estados Unidos, 2016	<i>Clinical Pediatrics</i>	Relato de caso clínico de um paciente pediátrico de 9 meses do sexo feminino com Angina de Ludwig sem nenhum acometimento sistêmico.
<b>A15</b>	Vallée, M., Gaborit, B., Meyer, J., Malard, O., Boutoille, D., Raffi, F., Espitalier, F., Asseray, N.	França, 2020	<i>International Journal of Infectious Diseases</i>	Apanhado de quatro casos clínicos demonstrando diferentes percursos e manejos clínicos para a angina de Ludwig.
<b>A16</b>	Parker, E., Mortimore, G.	Reino Unido, 2019	<i>British Journal of Nursing</i>	Relato de caso clínico de um paciente de 46 anos, sexo masculino.

A17	Lin, Q. L., Du, H. L., Xiong, H. Y., Li, B., Liu, J., Xing, X. H.	China, 2020	<i>Journal of Dental Sciences</i>	Estudo retrospectivo sobre a análise de dados entre os anos de 2013-2018 dos pacientes com Angina de Ludwig admitidos na unidade de terapia intensiva do Hospital Universitário Lanzhou em Gansu, China (29 pacientes).
-----	--	----------------	---------------------------------------	---

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Da análise e interpretação dos achados, foram eleitas oito categorizações após utilização do método de redução de dados, a saber: gênero, idade, sintomas, causas, doenças de base, complicações, exames complementares e tratamento.

O gênero do público-alvo foi de pacientes de diferentes áreas do globo, dos quais nos artigos (A2, A3, A5, A10, A12, A13, A15, A16, A17) são do sexo masculino, (A1, A4, A9, A14) são do sexo feminino e (A8) não possuem predileção por gênero. Já sobre a faixa etária, nos artigos (A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A12, A15, A16, A17) a faixa etária se situa entre 20-63 anos, já no artigo (A17) ela é maior que 63 e menor que 79; nos artigos (A8, A13, A14) a idade varia entre 6-18 meses de idade.

De acordo com os estudos, foram identificados como causas do aparecimento da Angina de Ludwig as seguintes situações: origem dentária (A1, A2, A3, A4, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A15, A16, A17), origem não-dentária (A13, A14) e fratura mandibular (A5).

Algumas doenças de base foram encontradas, dentre elas: obesidade (A1, A3), DPOC (A3), insuficiência cardíaca (A3), câncer de mama (A3), hipertensão cardiovascular (A7), arteriosclerose (A7) e diabetes mellitus (A17),

Dentre os principais sintomas encontrados, os mais prevalentes foram: aumento de volume (A1, A2, A3, A4, A7, A11, A12, A13, A15, A16), disfagia (A1, A9, A10, A11, A12, A15), trismo (A1, A2, A4, A5, A7, A9, A10, A11, A16), febre (A1, A2, A5, A9, A10, A11, A13, A14, A16), dor (A1, A2, A3, A4, A5, A7, A9, A10, A15), edema (A3, A4, A7, A9, A10, A11, A13, A15), disfonia (A3, A10, A11, A16) e dispneia (A1, A2, A12, A15).

Os exames solicitados foram: hemograma completo (A1, A2, A3, A4, A10, A11, A13, A14, A16) leucograma (A3, A10, A13), raio-x (A2, A13, A14), TC (A3, A10, A11, A12, A14, A15), TC com contraste (A3, A4, A16), raio-x (A2, A13, A14), angiografia (A2, A3, A5), exame de cultura bacteriana (A4, A10, A11) e antibiograma (A2, A3, A4, A10, A14, A17).

As principais complicações encontradas foram: mediastinite (A1, A7, A8, A11, A14, A15, A18), choque séptico (A2, A7, A8, A14, A16, A18) e óbito (A7, A8, A11, A12, A18).

Os tratamentos mais utilizados no combate da Angina foram: antibioticoterapia, sendo que os antibióticos mais utilizados foram ceftriaxona (A1, A2, A14), clindamicina (A1, A3, A4, A5, A9, A11, A13, A15), meropenem (A1, A2, A14), metronidazol (A2, A5, A11, A12, A13, A16), gentamicina (A5, A14) e amoxicilina + clavulanato (A3, A4, A15). Outras formas complementares utilizadas foram: drenagem (A1, A2, A3, A4, A5, A13, A14, A15), debridamento (A3, A5, A15), exodontia (A2, A3, A4, A15), traqueostomia (A2, A3, A4, A12) e cirurgia (A6, A10, A14).

#### 4. Discussão

As infecções odontogênicas complexas continuam sendo uma preocupação de saúde pública, não só pela morbidade dos pacientes, mas pelas complicações hospitalares que podem ocorrer ao longo da intervenção terapêutica. Conhecer sua epidemiologia é extremamente importante para se desenvolverem estratégias de prevenção e assim otimizar seu tratamento.

No presente estudo, foi analisado o perfil de pacientes internados com Angina de Ludwig em vários pontos do globo. Com isso, se chegou à conclusão de que é uma condição que afeta a população em geral, como observado em outros trabalhos.

O gênero e a faixa etária mais acometida pelas infecções odontogênicas variam de acordo com fatores regionais. Segundo os resultados obtidos pela coleta de dados, os homens são mais afetados que as mulheres, sendo que no artigo A8 não houve predileção por gênero, compatível com o trabalho de An, Madeo e Singhal (2020). Observa-se ainda, que tal doença acomete todas as faixas etárias, desde crianças a idosos com idade avançada. A média de idade dos pacientes da amostra foi de 43 anos, com variação de 20 a 63 anos.

Dentre as informações analisadas, 82,35% dos casos eram referentes a infecções odontogênicas primárias relacionadas a um elemento dentário, com destaque para os terceiros molares, como encontrado em outros trabalhos. Um total de 11,7% dos casos analisados não teve relação com elementos dentários, e aproximadamente 5,9% teve como causa primária a presença de fratura mandibular. Isso condiz com os achados de Singh et al. (2018) e Blankson et al. (2019), sendo as infecções de origem dentária em si bastante comuns, com alguns autores sugerindo que seja responsável por uma quantidade proporcional a prescrição de antibióticos. No estudo de An et al. (2020) foi constatado que as causas menos comuns da Angina de Ludwig incluem lesão ou laceração no assoalho da boca, fratura da mandíbula, lesão da língua, piercing oral, osteomielite, intubação traumática, abscesso peritonsilar, sialadenite submandibular e cistos tiroglossais infectados.

Os sintomas mais prevalentes foram: aumento de volume (58,82%), disfagia (35,29%), trismo (52,94%), febre (52,94%), dor na região (52,94%), edema (47,05%), disfonia (23,52%) e dispneia (23,52%). Singh et al. (2018) afirma que as taxas de fatalidade podem variar de 54%-60% devido à obstrução das vias aéreas. Além disso, outro achado de exame físico descrito na literatura é o "sinal de língua dupla" que envolve a elevação do soalho bucal causada por edema do espaço submandibular. Os sinais físicos associados à doença mais progressiva e obstrução das vias aéreas incluem estridor audível, disfonia, desidratação severa e aumento dos linfonodos cervicais. Sintomas como desconforto respiratório com dispneia, taquipneia ou estridor, são marcas progressivas da doença com obstrução significativa das vias aéreas. Em consequência desse quadro, desnorreamento ou outras alterações mentais podem ocorrer devido a hipoxia prolongada causada pela falta de oxigênio cerebral. (Costain, & Marrie, 2011; Kovalev, 2020)

Como complicações do quadro infeccioso, tivemos 41,17% dos casos evoluindo para mediastinite e 35,29% para choque séptico. Além disso, verificou-se que o paciente foi levado a óbito em 29,41% dos casos. Durante o estudo realizado por Miller et al. (2018) foi constatado que taxas de mortalidade podem chegar a 20-50% em pacientes com mediastinite descendente como complicação. Já Pak et al. (2017) afirma que os pacientes podem apresentar dor requintada que pode produzir sepse profunda, caso não seja tratada prontamente com antibióticos e outras medidas de cuidados críticos, como a manutenção das vias aéreas e a hidratação agressiva.

O protocolo de tratamento baseou-se em antibioticoterapia, sendo que os principais antibióticos utilizados foram: clindamicina (47%), metronidazol (35,29%), ceftriaxona (17,64%), amoxicilina + clavulanato (17,64%) e gentamicina (11,7%). Como terapia complementar à antibioticoterapia, foram empregados: drenagem (47,05%), debridamento (17,64%), exodontia (23,52%), traqueostomia (23,52%) e manobra cirúrgica (17,64%). Segundo Edetanlen e Saheeb (2018), com uma intervenção cirúrgica precoce adequada e antibióticos intravenosos, o controle do quadro de Angina de Ludwig é alcançado se estiver em fase inicial em centros com recursos limitados, pois o risco de comprometimento das vias aéreas superará o benefício de uma espera vigilante em caso de falha do antibiótico, devido uma maior incidência de comprometimento das vias aéreas em indivíduos tratados apenas com antibióticos intravenosos do que naqueles tratados com descompressão cirúrgica e antibióticos intravenosos. O gerenciamento das vias aéreas é o primeiro passo no gerenciamento médico da angina de Ludwig, pois o comprometimento das vias aéreas é a principal causa de morte. Em caso de comprometimento das vias aéreas, a intubação ou traqueostomia pode ser necessária. Por meio de descobertas anteriores, defende-se que o uso da traqueostomia desperta eletiva

como um método muito mais seguro do que a intubação endotraqueal. Uma consulta urgente de maxilo-facial ou otorrinolaringologia deve ser obtida para determinar se a drenagem cirúrgica operatória é necessária. O início da cobertura antibiótica de amplo espectro, abrangendo organismos gram-positivos, gram-negativos e anaeróbicos, deve ser feita no departamento de emergência. Embora o papel dos esteróides continue controverso, a administração de corticosteróides para reduzir o edema pode ocorrer com a administração dos antibióticos. O paciente deve ser transportado para a unidade de terapia intensiva. Além disso, a cricotireoidotomia ou traqueostomia de emergência é indicada em pacientes atendidos nos estágios tardios desta doença. A cirurgia é recomendada para pacientes que desenvolvem abscessos e não respondem aos antibióticos e ao manejo médico. Isto é normalmente realizado pela descompressão dos espaços submentais, submandibulares e sublingual por incisão externa e drenagem. (Costain, & Marrie, 2011; Pak et al., 2017).

Neste estudo, foram encontradas associações entre comorbidades com os quadros infecciosos, porém as mesmas acabam não sendo tão significantes, visto que 76,47% dos pacientes não relataram doenças de base. Aproximadamente 6,0% eram portadores de diabetes mellitus, 11,7% tinham obesidade e 6,0% apresentavam hipertensão. Apesar de alguns autores relatarem que as condições médicas pré-existentes, como diabetes, malignidade oral, cárie dentária, alcoolismo, desnutrição e estado imunocomprometido possuem uma associação significativa com o quadro de infecção odontogênica, outros relatam uma baixa incidência da diabetes nos quadros infecciosos. Apesar dessa constatação, Mcspadden et al. (2017) afirma que a presença de diabetes pode ser um fato que acelera a progressão da lesão. Já para An et al. (2020), qualquer infecção ou lesão recente na área pode predispor o paciente a desenvolver a Angina de Ludwig.

No trabalho em questão, a falta de correlação pode ser explicada pela procura tardia dos pacientes por um atendimento médico especializado, que fez com que suas condições evoluíssem para um quadro de Angina de Ludwig.

## 5. Conclusão

Assim, podemos concluir que a Angina de Ludwig é uma condição que é predominantemente relacionada a infecções odontogênicas primárias, sem predileção por gênero ou idade; outras causas conhecidas são abscesso peritonsilar ou para-faríngeo, fratura da mandíbula, laceração oral ou piercing e sialadenite submandibular.

Não foram encontradas associações positivas entre a presença de doenças predisponentes e a presença da infecção, sendo completamente independentes um do outro, apesar de a presença da diabetes ser um fato que pode favorecer a progressão da Angina de Ludwig. Outros fatores predisponentes que são comumente encontrados são: cárie dentária, tratamento dentário recente e doenças sistêmicas, desnutrição e alcoolismo, comprometimento do sistema imunológico como AIDS e transplante e trauma de órgãos.

A principal complicação encontrada foi a mediastinite, que pode gerar graves consequências ao paciente, como a piora do seu quadro respiratório e evolução para uma osteomielite. O protocolo de tratamento dominante consiste no uso da clindamicina IV em associação ao procedimento de drenagem e remoção da causa da infecção.

Atualmente, parece não haver consenso com relação ao manejo do estágio precoce ou tardio da Angina de Ludwig. Nessa perspectiva, a prevenção e abordagem precoce é a melhor estratégia de abordagem para a condição. O diagnóstico e a intervenção imediata são primordiais em uma doença tão rapidamente progressiva. Além disso, a modalidade de tratamento adequada deve ser propriamente feita à nível hospitalar, evitando a progressão da doença e maximizando a sobrevivência dos pacientes. Em que para um maior aprofundamento literário, é necessário debater acerca de assuntos que podem melhorar a atuação do profissional no manejo clínico do paciente, como a verificação das doenças predisponentes e a presença de infecção, visto a presença de diabetes pode facilitar a progressão da doença. Além disso é importante ter uma recorrência na abordagem dos tópicos como: terapêutica medicamentosa, momento da intervenção e quais sinais e sintomas observados para

conseguir ter um maior número de registros literários que influenciem positivamente no embasamento científico para a conduta clínica.

## Referências

- Farah, G., Quinto, J. H., Farah, I., Chistoffoli, M. & Luppi, C. (2018). Estudo epidemiológico de pacientes portadores de infecção do complexo bucomaxilofacial tratados no Hospital Universitário de Maringá: estudo retrospectivo ao longo de 8 anos. *RFO UPF*. Dez.; 23(3): 280-283.
- Mahdi, G., Hadi, M., Neda, A. & Hussein, K. (2017). Key factors of odontogenic infections requiring hospitalization: A retrospective study of 102 cases. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, Medicine, and Pathology*. Sept.; 29: 395-399.
- Camargos, F. M., Meira, H. C., Aguiar, E. G.; Abdo, E. N., Glória, J. R. & Dias, A. C. S. (2016). Infecções odontogênicas complexas e seu perfil epidemiológico. *Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac., Camaragibe*. Abr/jun; 16 (2): 25-30.
- Costain, N. & Marrie, T. J. (2011). Ludwig's Angina. *Am J Med*. Feb; 124(2):115-7.
- Kovalev, V. (2020). A Severe Case of Ludwig's Angina with a Complicated Clinical Course. *Cureus*. Apr; 12(4): e7695.
- Edetanlen, B. E. & Saheeb, B. D. (2018). Comparison of Outcomes in Conservative versus Surgical Treatments for Ludwig's Angina. *Med Princ Pract*. 27(4):362-366.
- Sjamsudin, E., Manurung, B., Arumsari, A. & Maulina, T. (2020). The management of septic shock and Ludwig's angina: A case report of a life-threatening condition. *SAGE Open Med Case Rep*. July. 8: 1-5.
- Freitas, C. F., Tucunduva, M. J. A. P. S., Ogassawara, B.; Baladi, M. G. & Neto, R. R. C. M. T. (2013). Estudo imaginológico de um caso de Angina de Ludwig. *Rev de Odontologia da Cidade de São Paulo*. 25(2): 164-169.
- Hisham, M., Sivakumar, M. N., Senthil Kumar, R. S. & Nandakumar, P. (2017). Ludwig's Angina: A Nightmare Worsened by Adverse Drug Reaction to Antibiotics. *Indian J Crit Care Med*. Mar;21(3):179-181.
- Lee, M.H., Carmichael, R. A., Read-Fuller, A. M. & Reddy, L. V. (2019). Fatal deep neck infection and respiratory arrest. *Proc Bayl Univ Med Cent*. Jan 15;32(1):67-69.
- Manasia, A., Madisi, N. Y., Marcus, A. B., Oropello, J. & Seth, R. K. (2016). Ludwig's angina complicated by fatal cervicofascial and mediastinal necrotizing fasciitis. *IDCases*. Mar.; 4: 32-33.
- Pereira, I. V., Andrade, L. S., Resende, R. F. B. & Barros, R. R. (2019). Atualização sobre Etiologia e Terapia das Infecções Cervicofaciais de Origem Odontogênica. *RFO - IJOSD*. 52: 93-102.
- Miller, C. R., Von Crowns, K. & Willoughby, V. (2018). Fatal Ludwig's Angina: Cases of Lethal Spread of Odontogenic Infection. *Academic Forensic Pathology*. 8(1):150-169.
- McDonnough, J. A. et al. (2019). Epidemiology and resource utilization of ludwig's angina ED visits in the United States 2006-2014. *Laryngoscope*. Sep.; 129(9): 2041-2044.
- Fernandes, S. L. et al. (2020). Complicações relativas às infecções odontogênicas: Angina de Ludwig. *J Multidiscip Dent*. Jun.; 10(1): 46-51.
- Bernardoni, B., Grosso, R., Powell, E. & Tilney, P. V. (2017). Case Study in Critical Care Transport: A 51-Year-Old Male With Ludwig Angina. *Air Medical Journal*. Mar - Apr; 36 (2):45-48. DOI: 10.1016/j.amj.2016.12.007.
- Bross-Soriano, D., Arrieta-Gómez, J. R., Prado-Calleros, H., Schimelmitz-Idi, J. & Jorba-Basave, S. (2004). Management of Ludwig's Angina with Small Neck Incisions: 18 Years Experience. *Otolaryngol Head Neck Surg*. Jun.; 130(6): 712-717.
- Souza, L. M. M. et al. (2017). A metodologia de revisão integrativa da literatura em enfermagem. *Revista investigação em enfermagem*. Nov.; 21(2): 17-26.
- Barbosa, L. M. et al. (2021). Ludwig's angina associated with mediastinal complications: Case report. *Research, Society and Development*. Jun.; 9(9): 764997824-764997824.
- Bansal, Y. et al. (2019). Caso de angina de Ludwig por *Corynebacterium diphtheriae* do oeste de Rajasthan, Índia-Um relato de caso de uma apresentação incomum. *Journal of Family Medicine and Primary Care*. Set.; 8(9): 3061-2019.
- Juncar, M., Juncar, RI, & Onisor-Gligor, F. (2019). Angina de Ludwig, uma complicação rara das fraturas mandibulares. *Journal of International Medical Research*, 47 (5), 2280-2287.
- Neto W.F.N. et al. (2020). The importance of airway maintenance in the patient with ludwig's angina. *Braz. J. of Develop*. Sep.; 6(9): 66398- 66409.
- Vera Barcia, J. D. (2019). *Atención de paciente con Angina de Ludwig causada por terceros molares impactados (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil. Facultad Piloto de Odontología.*
- Dixon, EE, & Steele, RW (2016). Angina de Ludwig causada por MRSA: uma nova síndrome. *Clinical Pediatrics*, 55 (4), 316-319.
- Vallée, M., Gaborit, B., Meyer, J., Malard, O., Boutoille, D., Raffi, F., ... & Asseray, N. (2020). Angina de Ludwig: Uma prioridade diagnóstica e cirúrgica. *Jornal Internacional de Doenças Infecciosas*, 93, 160-162.

- Parker, E., & Mortimore, G. (2019). Angina de Ludwig: uma preocupação multidisciplinar. *British Journal of Nursing*, 28 (9), 547-551.
- Lin, QL, Du, HL, Xiong, HY, Li, B., Liu, J., & Xing, XH (2020). Características e resultados da angina de Ludwig em pacientes internados na unidade de terapia intensiva: um estudo retrospectivo de 6 anos de 29 pacientes. *Journal of Dental Sciences*, 15 (4), 445-450.
- An, J., Madeo, J. & Singhal, M. (2020). Ludwig Angina. Jun 22. In: *StatPearls* [Internet]. *Treasure Island (FL): StatPearls Publishing*; 2021 Jan. – PMID: 29493976.
- Blankson, P. -K. et al. (2019). Severe odontogenic infections: a 5-year review of a major referral hospital in Ghana. *Pan Afr Med J*. Feb.; 32(71): 1-8.
- Singh, A. P., Tanger, R., Mathur, V. & Gupta, A. K. (2018). Ludwig's Angina: Pediatric Case Report and Literature Review. *J Mahatma Gandhi Inst Med Sci*. July/Dec.; 23(2): 89-91.
- Pak, S., Cha, D., Meyer, C., Dee, C. & Fershko, A. (2017). Ludwig's Angina. *Cureus*. Aug. 9(8): e1588
- McSpadden, R. P., Martin, J. R., Mehrotra, S. & Thorpe, E. (2017). Mucormycosis Causing Ludwig Angina: A Unique Presentation. *J Oral Maxillofac Surg*. Apr; 75(4):759-762.