

Manejo cirúrgico e de suporte na Angina de Ludwig
Surgical and supportive management in Ludwig's Angina
Manejo quirúrgico y de soporte en la angina de Ludwig

Recebido: 09/02/2022 | Revisado: 04/03/2022 | Aceito: 08/05/2022 | Publicado: 02/06/2022

Danielle Landim Marques

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6587-2745>

Centro Universitário Maurício de Nassau – UNINASSAU, Brasil

E-mail: daniellelandim14@gmail.com

Thaylon Menezes Ferreira da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4434-9912>

Centro Universitário Maurício de Nassau - UNINASSAU, Brasil

E-mail: thaylon-m@hotmail.com

Shara Teixeira Belarmino Rodrigues

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0186-093X>

Centro Universitário Maurício de Nassau - UNINASSAU, Brasil

E-mail: shararodrigues@hotmail.com

Perilo Marques Chaves Júnior

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6655-6448>

Centro Universitário Maurício de Nassau - UNINASSAU, Brasil

E-mail: 9.1sgtperilo.junior@gmail.com

Fernanda Lopes Ferreira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0496-841X>

Universidade Nove de Julho- UNINOVE, Brasil

E-mail: lopesferreirafernanda@gmail.com

Valéria Pinto dos Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1508-3622>

Universidade Tiradentes - UNIT, Brasil

E-mail: valeriasantos2807@gmail.com

Mateus Andrade da Rocha Farias

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6632-3289>

Universidade Federal do Ceará – UFC, Brasil

E-mail: mateusandrade@correo.ugr.es

José Rafael de Sá Alves

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6124-7563>

Universidade Federal do Ceará – UFC, Brasil

E-mail: jrafasaalves@alu.ufc.br

Maria da Conceição Freitas da Costa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9964-1961>

Centro Universitário Maurício de Nassau - UNINASSAU, Brasil

E-mail: mariafreitas851@gmail.com

Ruan Pablo Rodrigues de Queiroz

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2992-4824>

Centro Universitário Maurício de Nassau - UNINASSAU, Brasil

E-mail: rp8962917@gmail.com

Nájela Matos Ramos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9786-9073>

Centro Universitário Maurício de Nassau – UNINASSAU, Brasil

Email: najelanna@gmail.com

Monalisa Ribeiro Cabral

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3198-4052>

Centro Universitário Maurício de Nassau – UNINASSAU, Brasil

E-mail: monalisa_rc@hotmail.com

Marcelo Lesser

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7799-0933>

Universidade Nove de Julho - UNINOVE, Brasil

E-mail: marcelolessers.odonto@gmail.com

Tayze da Silva Sousa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1752-8218>

Centro Universitário Maurício de Nassau – UNINASSAU, Brasil

E-mail: tayzeodonto@gmail.com

Lucas Dantas Pereira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1551-5264>

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN, Brasil

E-mail: lucascaico22@gmail.com

Jady Júlia Patrício de Sousa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6961-3786>

Centro Universitário Maurício de Nassau – UNINASSAU, Brasil

E-mail: jadyjulia74@gmail.com

Felipe Henrique Rech Payor

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3608-3771>

Universidade São Francisco - USF, Brasil

E-mail: felipepayor@hotmail.com

Zildenilson da Silva Sousa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2707-6123>

Centro Universitário Maurício de Nassau - UNINASSAU, Brasil

E-mail: Zildenilsonsilva@gmail.com

Resumo

Esse estudo tem como objetivo descrever, sob a luz da literatura científica, a conduta cirúrgica e de suporte no tratamento da Angina de Ludwig. Trata-se de um estudo exploratório descritivo de revisão integrativa da literatura. Para sua idealização, descritores cadastrados no Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e *Medical Subject Headings* (MeSH) foram interligados por meio dos operadores booleanos “AND” e “OR” e aplicados nas bases de dados do pubmed por intermédio do Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica (Medline), além da Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Google Acadêmico. Com a busca, 332 estudos foram localizados, após análise dos critérios de elegibilidade adotados 18 foram incluídos na

amostra final. Dentre os resultados obtidos, a sintomatologia mais frequente foi a febre, edema facial e no pescoço, abertura bucal limitada, tumefação e dor localizada em dentes com ou sem fraturas e com presença de lesões de cárie. Homens com idade entre 60 e 75 anos foram os mais propícios a complicações da infecção, permanecendo por uma média de 28 dias em Unidades de Terapia Intensiva (UTI). A procura por atendimento especializado a nível hospitalar variou entre 2 e 3 dias, sendo a infecção caracterizada como elevação rápida. Desse modo, os estudos sugerem que a antibioticoterapia, escolha do acesso as vias aéreas, conduta cirurgica e de suporte multidisciplinar adequados podem reduzir as taxas de mortalidade e gerar uma recuperação gradual com maior eficácia ao paciente.

Palavras-chave: Angina de Ludwig; Doenças infecciosas; Tratamento.

Abstract

This study aims to describe, in the light of the scientific literature, the surgical and supportive approach in the treatment of Ludwig's Angina. This is an exploratory descriptive study of an integrative literature review. For its idealization, descriptors registered in the Descriptors in Health Sciences (DeCS) and Medical Subject Headings (MeSH) were interconnected through the Boolean operators “AND” and “OR” and applied in the pubmed databases through the Online System of Search and Analysis of Medical Literature (Medline), in addition to Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (LILACS) and Google Scholar. With the search, 332 studies were located, after analyzing the eligibility criteria adopted, 18 were included in the final sample. Among the results obtained, the most frequent symptoms were fever, facial and neck edema, limited mouth opening, swelling and localized pain in teeth with or without fractures and with the presence of carious lesions. Men aged between 60 and 75 years were the most prone to complications from the infection, staying for an average of 28 days in Intensive Care Units (ICU). The demand for specialized care at the hospital ranged between 2 and 3 days, with the infection being characterized as a rapid increase. Thus, studies suggest that antibiotic therapy, choice of airway access, surgical management and adequate multidisciplinary support can reduce mortality rates and generate a gradual recovery with greater efficiency for the patient.

Keywords: Ludwig's angina; Infectious diseases; Treatment.

Resumen

Este estudio tiene como objetivo describir, a la luz de la literatura científica, el abordaje quirúrgico y de apoyo en el tratamiento de la Angina de Ludwig. Se trata de un estudio descriptivo exploratorio de una revisión integrativa de la literatura. Para su idealización, los descriptores registrados en los Descriptors in Health Sciences (DeCS) y Medical Subject Headings (MeSH) fueron interconectados a través de los operadores booleanos “AND” y “OR” y aplicados en las bases de datos pubmed a través del Sistema en Línea de Búsqueda y Análisis de Literatura Médica (Medline), además de Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud (LILACS) y Google Scholar. Con la búsqueda fueron localizados 332 estudios, luego de analizar los criterios de elegibilidad adoptados, 18 fueron incluidos en la muestra final. Entre los resultados obtenidos, los síntomas más frecuentes fueron fiebre, edema facial y de cuello, limitación de la apertura bucal, hinchazón y dolor localizado en dientes con o sin fractura y con presencia de lesiones cariosas. Los hombres con edades entre 60 y 75 años fueron los más propensos a sufrir complicaciones por la infección, permaneciendo un promedio de 28 días en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI). La demanda de atención especializada en el hospital osciló entre 2 y 3 días, caracterizándose la infección por un rápido aumento. Así, los estudios sugieren que la antibioticoterapia, la elección del acceso a la vía aérea, el manejo quirúrgico y un adecuado apoyo multidisciplinario pueden reducir las tasas de mortalidad y generar una recuperación gradual con mayor eficiencia para el paciente.

Palabras clave: Angina de Ludwig; Enfermedades infecciosas; Tratamiento.

Introdução

Infecções de cabeça e pescoço, em sua grande maioria, possuem origens odontogênicas (MARINHO NETO *et al.*, 2020; FERNANDES *et al.*, 2020). Nesse contexto, uma das infecções que possuem capacidade de evolução crítica nessa região é a Angina de Ludwig, caracterizada como grave e que pode acometer os espaços perimandibulares (DIB *et al.*, 2016; MARINHO NETO *et al.*, 2020). Quanto a sua fundamentação, a literatura destaca que advêm de origem polimicrobiana, possuindo seu quadro clínico de evolução rápida que podem gerar danos alarmantes quando não tratada

de forma eficaz (DIB *et al.*, 2016; FERNANDES *et al.*, 2020).

Diante disso, sua etiologia está intrinsecamente associada a presença de órgãos dentários com a presença de cáries extensas, além de infecções pós-procedimentos cirúrgicos e doenças periodontais (SHAKYA *et al.*, 2017). É importante salientar que apesar da Angina de Ludwig possuir como principal causa a origem dentária, é fundamental que os profissionais da área estejam cientes quanto a presença de demais fatores, como infecção de glândulas salivares e a utilização de piercings na língua (PARKER; MORTIMORE, 2019). Sua progressão pode afetar diversos órgãos de forma indireta, como o coração e os pulmões através da compressão do mediastino, o que exige medidas de emergência a nível hospitalar (DIB *et al.*, 2016).

Assim, o diagnóstico desses tipos de infecções deve ser conduzido de forma rápida e multidisciplinar, visando reduzir o risco de complicações no paciente (DOWDY *et al.*, 2019). Se tratando da evolução do processo infeccioso, o tratamento pode ser realizado por meio da utilização de antibioticoterapia administrada por meio da via intravenosa em ambientes hospitalares (PARKER; MORTIMORE, 2019), sendo válido a observação que a maioria dos casos que procuram auxílio de profissional especializado chegam em estágios mais avançados da infecção, sendo necessária uma nova conduta imediata visando a remoção da causa e reabilitação do paciente (RIOS *et al.*, 2021).

Quanto aos principais sinais e sintomas em pacientes com Angina de Ludwig a sensação de sufocamento, anorexia, febre e edema bilateral são os mais relatados na literatura (DOWDY *et al.*, 2019; PAK *et al.*, 2017). Um dos fatores a serem avaliados no processo de tratamento do paciente é a manutenção das vias aéreas, uma vez que a infecção pode obstruir esses canais, podendo gerar o agravamento do caso e consequentemente o óbito (SHAKYA *et al.*, 2017).

Com isso, a equipe multidisciplinar em saúde é indispensável para que o quadro clínico do paciente possa ser restaurado de forma mais rápida e sem complicações, promovendo uma melhor recuperação. Diante do exposto, o objetivo do presente estudo é apontar as medidas necessárias para a abordagem terapêutica da Angina de Ludwig em ambientes hospitalares.

Metodologia

Estratégia de busca nas bases de dados

Trata-se de um estudo exploratório descritivo de revisão integrativa de literatura, realizado no mês de janeiro a fevereiro de 2022. Sobre este tipo de abordagem Ercole *et al.* (2014) destacam que possibilita aos pesquisadores tabularem uma série de estudos que posteriormente gerem novos dados sobre uma determinada temática. Os autores destacam ainda que esse desenho de pesquisa possibilita pôr em prática os resultados obtidos na prática clínica, uma vez que seja possível a combinação de um vasto leque de propósitos visando conceituar uma determinada problemática de maneira contemporânea.

Diante do exposto, este estudo seguiu seis etapas operacionais descritas por Sousa; Silva e Carvalho (2010): 1): criação da pergunta norteadora da pesquisa, 2): busca na literatura científica de estudos relacionados a temática a ser avaliada, 3): coleta de informações, por meio da tabulação dos dados primários a serem avaliados, 4): avaliação crítica das informações previamente incluídas na revisão visando selecionar ou descartar o estudo na amostragem final, 5): interpretação dos dados incluídos visando discutir os principais dados encontrados nos estudos e assim identificar possíveis espaços da literatura científica para investigação em estudos futuro, 6): apresentação do estudo em sua amostra final por meio de gráficos e tabelas, evidenciando os novos dados encontrados por meio da busca minuciosa na literatura científica e comparando as informações obtidas de forma organizada e sucinta.

Para que fosse possível delimitar a temática do estudo, bem como realizar uma melhor escolha dos estudos incluídos nesta presente revisão, seguiu-se o acrônimo PICO, descrito por Santos; Pimenta e Nobre (2007), onde P= População a ser estudada, I= Intervenção avaliada por meio dos estudos, C= Controle e O= Desfecho do estudo, conforme destacado no Quadro 1.

Quadro 1 – Acrônimo PICO do estudo de revisão

Acrônimo	Sigla	Definição e descritores
População	P	Pacientes com Angina de Ludwig “Angina de Ludwig/ Ludwig's Angina”
Intervenção	I	Tratamento multidisciplinar em saúde

		“Airway Management, Comunicação Interdisciplinar”
Controle	C	Não utilizado
Desfecho	O	Melhora no quadro clínico “Acesso aos Serviços de Saúde/ Tratamento”

Fonte: Autores, 2022, fundamentado por meio de Santos; Pimenta e Nobre (2007).

Nesse contexto, inicialmente para que fosse possível realizar a busca na literatura científica, a seguinte pergunta norteadora foi idealizada: Qual a importância da conduta multidisciplinar em saúde na identificação dos sinais e sintomas iniciais da Angina de Ludwig em ambiente hospitalar? Tendo a pergunta base, descritores cadastrados no Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e *Medical Subject Headings* (MeSH) foram interligados por meio dos operadores booleanos “AND” e “OR” e aplicados em 03 bases de dados, conforme destacado no Quadro 2

Quadro 2 – Estratégia de pesquisa de estudos nas bases de dados

Base de dados consultada	Estratégia de busca utilizada	Total de estudos localizados	Estudos incluídos após avaliação
PubMed/Medline	Ludwig's Angina AND Airway Management	41 estudos	11 estudos
LILACS	Ludwig's Angina AND Airway Management	07 estudos	02 estudos
Google Acadêmico	Angina de Ludwig AND Acesso aos Serviços de Saúde OR Tratamento	284 estudos	05 estudos

Fonte: Autores, 2022.

Critérios de elegibilidade adotados para seleção dos estudos

Neste estudo de revisão apenas relatos de casos, série de casos e estudos retrospectivos, publicados em um recorte temporal de 10 anos (2012 a 2022), na língua inglesa, espanhola ou portuguesa foram incluídos na amostra final. Os estudos deveriam ainda estarem diretamente ligados a pergunta norteadora da pesquisa. Como critérios de

exclusão, estudos com desenho de pesquisa caracterizadas como revisões de literatura, anais de evento, estudos incompletos, teses e dissertações de metrado e/ou doutorado, documentos editoriais, estudos indisponíveis e demais documentos provenientes da literatura cinzenta foram removidos.

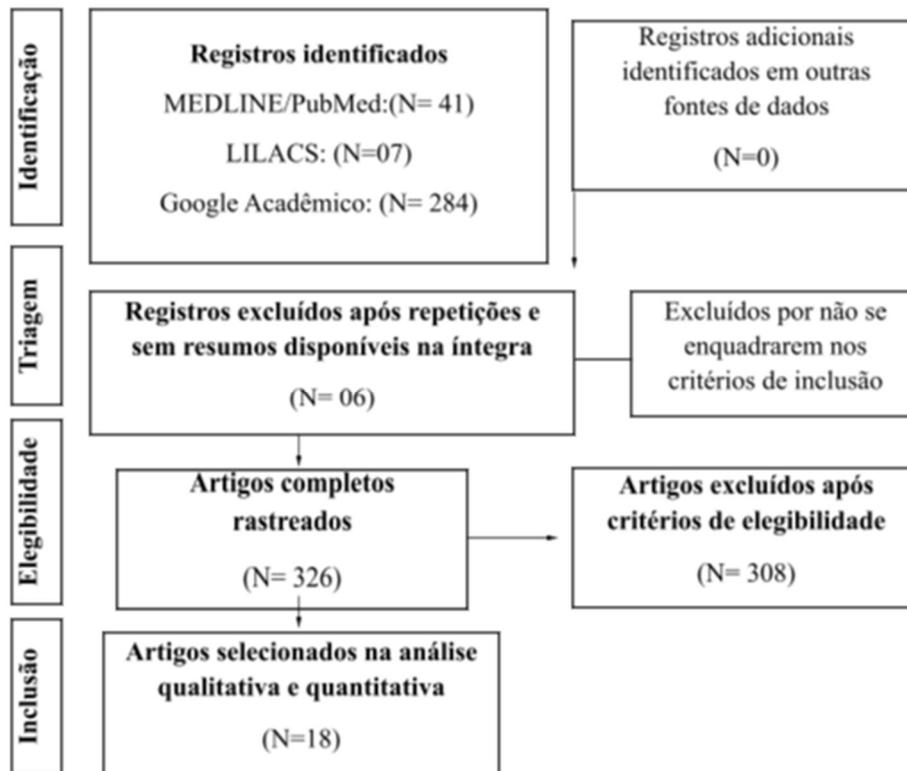
Análise quantitativa, qualitativa e tabulação dos dados obtidos

Todos os dados quantitativos e qualitativos foram tabulados por meio da ferramenta *Microsoft Excel* versão 2019, sendo destacadas informações como autor, ano de publicação do estudo, país, amostra obtida, base de dados, tipo de estudo e principais resultados obtidos. Além disso, o gerenciador de referências *Mendeley* foi utilizado para remoção de estudos com duplicidade nas bases consultadas.

Resultados

Com a busca na literatura, 332 estudos foram localizados inicialmente, sendo que no pubmed por intermédio da Medline obteve-se 41 resultados, LILACS 07 artigos e Google Academico 284. 06 estudos foram removidos por meio da ferramenta *Mendeley* devido a duplicidade, restando 326 para avaliação. Com base na análise dos títulos e resumo, avaliando todos os critérios de elegibilidade adotados, 18 estudos foram incluídos na amostragem final, sendo eles 14 relatos de casos e 04 estudos retrospectivos, publicados entre 2014 a 2021. Visando ilustrar o processo metodológico realizado através da busca nas bases de dados, a Figura 1 foi idealizada, sendo destacada todo o processo metodológico para seleção final de artigos incluídos nesta presente revisão.

Figura 1 - Fluxograma PRISMA (adaptado de Galvão *et al.*, 2015)



Fonte: Autores, 2022.

Dentre os principais resultados obtidos por intermédio da literatura, notou-se uma prevalência pelo fármaco de origem antibiótica para o tratamento da Angina de Ludwig a nível hospitalar. Se tratando das características e sintomatologias clínica dos pacientes incluídos nos relatos de casos e estudos retrospectivos selecionados, notou-se que sintomas clínicos como edemas no pescoço e região da face, tumefação mole, febre e dor localizada em elementos dentários com fraturas e/ou com presença de lesões de cárie foram os mais presentes.

Quanto a análise qualitativa das amostras obtidas, verificou-se que a idade mínima nos estudos coletados foi de 21 anos e máxima de 77, sendo o gênero masculino o de maior frequência (N= 31), seguido do feminino com 26 participantes. O período de sintomatologia relatada até a procura ambulatorial variou entre 2 e 3 dias nos pacientes que procuraram o setor de emergência, sendo que a alta hospitalar variou entre 1 e 30 dias pós diagnóstico da infecção.

Um total de 15 estudos destacaram principalmente a atenção na sintomatologia a procura por atendimento especializado, para que assim o devido diagnóstico possa promover resultados positivos no quadro clínico do paciente. Tais estudos destacam ainda que quanto mais rápido for a procura por auxílio profissional, maiores serão as possibilidades de tratamento e menos complicação do processo infeccioso. Ademais, 10 estudos destacam que a principal complicação da Angina de Ludwig é devido aos danos nas vias aéreas, sendo o seu manejo adequado de fundamental importância no atendimento inicial (SILVA et al. 2021; SJAMSUDIN et al. 2020; CONCEIÇÃO et al. 2019; KOVALEV, 2020; MANUEL et al. 2020; GUTIERREZ et al. 2018; FELLINI et al. 2017; DE MENDONÇA et al. 2015; LUGO et al. 2014; NARENDRA; VISHAL; JENKINS, 2020).

A presença de doenças sistêmicas secundárias foi relatada em 01 artigo como maiores riscos para o agravamento do quadro clínico do paciente, com maior enfoque para o vírus da imunodeficiência humana (HIV), seguido da diabetes mellitus (BOTHÁ et al. 2015). Apenas 01 estudo realizou a avaliação da infecção em pacientes com idade inferior a 18 anos (estudo de OSUNDE et al. 2014). Quanto aos países que mais realizaram pesquisas relacionadas a temática, o Brasil possui maior prevalência de estudos com desenho de pesquisa relatos de casos (N= 05), seguido da Nigéria com 02 estudos localizados. 05 artigos não especificaram o país onde foi realizada a abordagem da infecção. A Venezuela, Perú, África do Sul e Equador também estiveram presentes na literatura científica com um total de 01 estudo cada.

Visando facilitar a visualização dos dados coletados nos estudos, optou-se por elaborar a Tabela 1 por meio da utilização da ferramenta *Microsoft Excel* versão 2019. Na tabela evidencia-se os principais dados dos estudos incluídos como o autor, ano de publicação do estudo, periódico indexado, desenho da pesquisa, país em que foi realizado o estudo, dados quantitativos e qualitativos dos pacientes relatados como a idade, sintomatologia, além disso, os principais resultados obtidos por meio das condutas realizadas pelos profissionais foram destacados, conforme abaixo.

Tabela 1 – Principais dados quantitativos e qualitativos dos estudos incluídos na revisão integrativa.

Autor/Ano/base de dados	Tipo de estudo, país, dados qualitativos e quantitativos do paciente	Resultados e desfecho do estudo
RIOS <i>et al.</i> (2021) Google Acadêmico	Desenho do estudo: relato de caso. País: Brasil. Paciente 1: gênero masculino, 33 anos de idade. Sintomatologia: edema extraoral, dor no dente 48.	Abordagem multidisciplinar se faz necessária para que assim seja possível a realização de medidas de intervenção da infecção mais precisas.
SILVA <i>et al.</i> (2021) Pubmed/Medline	Desenho do estudo: série de casos. País: não especificado. Paciente 1: gênero masculino, 77 anos. Sintomatologia: edema de pescoço e face, tumefação mole da face, associação cervical e facial do edema. Paciente 2: gênero masculino, 74 anos. Sintomatologia: edema no pescoço, disfagia, grande volume bilateral, tumefação mandibular, abertura bucal limitada, macroglossia e cáries. Paciente 3: gênero masculino, 61 anos. Sintomatologia: edema da hemiface esquerda com extensão cervical, abscesso em hemiface esquerda, molar do terceiro quadrante com fratura na coroa.	Condição importante e grave devido a sua rápida evolução, gerando danos nas vias aéreas e que necessita de tratamento especializado a nível hospitalar.
DE VASCONCELOS <i>et al.</i> (2021) Google Acadêmico	Desenho do estudo: relato de caso País: Brasil. Paciente 1: gênero masculino, 28 anos. Sintomatologia: aumento de volume em região submandibular bilateralmente, dor e limitação da abertura buccal, resto radicular o elemento 46.	Ressalta-se a relevância da atuação do cirurgião-dentista junto à equipe multidisciplinar, o que posteriormente favoreceu a melhora do quadro clínico do paciente.
YAMAGUCHI <i>et al.</i> (2021) Pubmed/Medline	Desenho do estudo: relato de caso País: não especificado. Paciente 1: gênero feminino, idade não especificada. Sintomatologia: inchaço dos tecidos moles face e pescoço, língua elevada, epiglote e mucosa laringofaríngea altamente edemaciadas. Celulite e abscesso da musculatura facial.	Neste paciente a Angina de Ludwing gerou morte por asfixia após em um período de 14 dias após infecção dentária.
SJAMSUDIN <i>et al.</i> (2020) Pubmed/ Medline	Desenho do estudo: relato de caso. País: Indonésia. Paciente 1: gênero masculino, 44 anos. Sintomatologia: falta de ar, dor intensa e edema progressivo, inchaço localizado-flutuado localizado no maxilar inferior direito que se estendia para o queixo, maxilar inferior esquerdo e a região frontal da região do pescoço.	A avaliação clínica precisa e a terapia orientada são os principais fatores para o sucesso do tratamento da infecção, principalmente quando há complicações.
CONCEIÇÃO <i>et al.</i> (2019)	Desenho do estudo: relato de caso. País: Brasil.	O profissional responsável pelo caso deve estar ciente da possibilidade de disseminação

Google Acadêmico	<p>Paciente 1: gênero masculino, 31 anos.</p> <p>Sintomatologia: dor no dente 38, edema na região submandibular direita, submentoniana, sublingual e tórax com hiperemia, linfonodo submandibular palpável à esquerda, fibroelástico, móvel e doloroso. Apresentava ainda tumoração em região cervical no triângulo mandibular e carotídeo doloroso à palpação, endurecido.</p>	<p>pelos espaços faciais desses processos infecciosos, bem como estar apto a tratar a infecção.</p>
KOVALEV (2020) Pubmed/ Medline	<p>Desenho do estudo: relato de caso.</p> <p>País: Não especificado.</p> <p>Paciente 1: gênero masculino, 57 anos.</p> <p>Sintomatologia: dor dentária, dificuldade em controlar as secreções orais, voz abafada, estridor e edema, sensibilidade e crepitação à palpação.</p>	<p>Reconhecer precocemente os sintomas e a intervenção rápida são fundamentais para o manejo adequado da infecção em seu estado grave.</p>
MANUEL <i>et al.</i> (2020) LILACS	<p>Desenho do estudo: relato de caso.</p> <p>País: Equador.</p> <p>Paciente 1: gênero feminino, 24 anos.</p> <p>Sintomatologia: febre, sinais de choque, dor na língua, edema e fonação prejudicada.</p>	<p>A Angina de Ludwig possui evolução rápida e seu manejo inadequado leva à morte devido a insuficiência respiratória obstrutiva e sepse grave, o que requer um diagnóstico precoce e preciso.</p>
NARENDRA; VISHAL; JENKINS (2020) Pubmed/ Medline	<p>Desenho do estudo: relato de caso.</p> <p>País: não especificado.</p> <p>Paciente 1: gênero feminino, 40 anos.</p> <p>Sintomatologia: dor e inchaço no maxilar inferior esquerdo e edema.</p>	<p>Examinar o grau da doença e envolvimento das vias aéreas podem fornecer informações fundamentais para a tomada de decisão precoce e manejo seguro do paciente.</p>
HSU <i>et al.</i> (2019) Pubmed/ Medline	<p>Desenho do estudo: relato de caso.</p> <p>País: não especificado.</p> <p>Paciente 1: gênero feminino, 49 anos.</p> <p>Sintomatologia: febre intermitente, odinofagia, edema progressivo do queixo, sialorréia e dispnéia, alteração eritematosa com calor sobre o queixo, assoalho da boca inchado e anatomia distorcida do pescoço.</p>	<p>Os médicos devem levar em consideração a utilização do ultrassom em associação a terapia para definir melhor a anatomia antes de realizar os acessos as vias aéreas por meio da cirurgia de emergência.</p>
GUTIERREZ <i>et al.</i> (2018) LILACS	<p>Desenho do estudo: relato de caso.</p> <p>País: Peru.</p> <p>Paciente 1: 32 anos, gênero feminino.</p> <p>Sintomatologia: volume facial, mal-estar, disfagia, sensação subida térmica e limitação na abertura da boca.</p>	<p>Manejo das vias aéreas é o fator mais importante em pacientes com Angina de Ludwig, sendo seu diagnóstico e tratamento precoce fundamentais para a melhora do quadro clínico do paciente.</p>
OCOJE; AMBEKE; GBOLAHAN (2018) Pubmed/ Medline	<p>Desenho do estudo: retrospectivo.</p> <p>País: Nigéria.</p> <p>Características dos pacientes incluídos: 13 pacientes, sendo 7 do gênero masculino e 6 femininos, de idades entre 24 e 80 anos.</p> <p>Sintomatologia: foco odontogênico registrado em todos os casos sendo o 3º molar o mais</p>	<p>Taxa de sobrevivência de até 84,6% neste estudo devido ao manejo e reconhecimento precoce da infecção e enfoque a via aérea do paciente.</p>

	prevalente. Trismo, dor, má higiene oral, halitose, edema e assoalho bucal elevado e língua deslocada foram relatados.	
FELLINI <i>et al.</i> (2017) Pubmed/Medline	Desenho do estudo: relato de caso. País: Brasil. Paciente 1: gênero masculino, 21 anos. Sintomatologia: dentes sépticos, odinofagia, dor retroesternal, edema, hiperemia e enfisema subcutâneo e estridor inspiratório, esforço ventilatório e febril.	O manejo das vias aéreas de pacientes com Angina de Ludwig ainda é considerado desafiador pela equipe em saúde, devendo avaliar a técnica adequada com base nos sinais clínicos do paciente.
KAUR <i>et al.</i> (2017) Pubmed/ Medline	Desenho do estudo: retrospectivo. País: não especificado. Características dos pacientes incluídos: 16 pacientes, sendo 12 do gênero masculino e 4 do feminino com idades variáveis entre 1 e 12 anos. Sintomatologia: febre, edema bilateral musculoso e sensível do pescoço, elevação lingual, movimentos cervicais restritos, odinofagia, trismo, dispneia e taquipneia.	Pacientes com Angina de Ludwig devem ser atendidos com urgência com a devida presença de um anesthesiologista visando a drenagem antes do comprometimento da infecção nas vias aéreas.
BOTHA <i>et al.</i> (2015) Pubmed/ Medline	Desenho do estudo: retrospectivo. País: África do Sul. Paciente 1: 65 do gênero masculino e 28 femininos, com idades entre 20 e 75 anos. Sintomatologia: não especificada.	Pacientes com diabetes mellitus e HIV apresentam risco aumentado de complicações, sendo o HIV com maiores tempo de internamento hospitalar e menos óbitos em comparação aos com diabetes.
DE MENDONÇA <i>et al.</i> (2015) Google Acadêmico	Desenho do estudo: relato de caso. País: Brasil. Paciente 1: gênero masculino, 43 anos. Sintomatologia: edema e hiperemia em região cervical, de consistência mole à palpação, dor em dente 48, trismo, elevação da língua e projeção anterior da cabeça.	O reconhecimento rápido e tratamento adequado são essenciais para um melhor prognóstico do doente.
LUGO <i>et al.</i> (2014) Google Acadêmico	Desenho do estudo: relato de 2 casos. País: Venezuela. Paciente 1: gênero masculino, 52 anos. Sintomatologia: Odontalgia dos incisivos inferiores, disfagia, odinofagia, aumento de volume na região submandibular dolorosa e hipertermia local. Paciente 2: gênero feminino, 30 anos. Sintomatologia: dispneia, disfagia, odinofagia, taquipneia, disfonia, abertura bucal limitada, volume bucal aumentado e hipertermia local.	O diagnóstico precoce é essencial para garantir a vida do paciente e promover uma recuperação mais rápida.
OSUNDE <i>et al.</i> (2014) Pubmed/Medline	Desenho do estudo: retrospectivo. País: Nigéria. Características dos pacientes incluídos: 10 pacientes grávidas, com idade variável entre 23 e 40 anos. Sintomatologia: presença de infecções odontogênicas.	Os riscos nesses pacientes incluem septicemia e asfíxia. Assim, os profissionais devem considerar os riscos que a condição pode ocasionar e os possíveis tratamentos.

Fonte: Autores, 2022.

Discussão

Infecções de origem odontogênica são consideradas um problema de saúde mundial (OSUNDE *et al.*, 2014; KOVALEV, 2020). Seus fatores incluem os altos níveis de morbidade gerada nos pacientes em decorrência da presença de lesões de cáries, que posteriormente podem se agravar para pontos de inflamações, além do custo elevado para o tratamento devido ao tempo de permanência em ambiente hospitalar, e os fármacos utilizados para melhora do quadro clínico do paciente (CAMARGOS *et al.*, 2016; DE VASCONCELOS *et al.*, 2021; DE MENDONÇA *et al.*, 2015; OSUNDE *et al.*, 2014; KOVALEV, 2020). Nesse contexto, a Angina de Ludwig, descrita inicialmente em 1836 por Wilhelm Frederick von Ludwig, é classificada como uma infecção submandibular de grande importância devido suas características e sintomas que podem se agravar e gerar danos alarmantes no paciente (FELLINI *et al.*, 2017; YAMAGUCHI *et al.* 2021; LUGO *et al.*, 2014; ZANINI *et al.*, 2003; OSUNDE *et al.*, 2014; BOTHA *et al.* 2015).

Suas características foram descritas na literatura científica como uma infecção de difícil manejo (LUGO *et al.*, 2014; MANUEL *et al.*, 2020; HSU *et al.*, 2019; KOVALEV, 2020), podendo gerar asfixia e posteriormente a morte em aproximadamente 8 a 10% da população afetada (FELLINI *et al.*, 2017; YAMAGUCHI *et al.* 2021; DE VASCONCELOS *et al.*, 2021; FERNANDES *et al.*, 2020). Quanto as áreas acometidas pela infecção, os espaços submandibulares, sublingual, além do submaxilar, podendo acometer também a região dos músculos trígonosubmentoneais e submandibulares limitados pela fáscia cervical profunda (FELLINI *et al.*, 2017; DE VASCONCELOS *et al.*, 2021; OSUNDE *et al.*, 2014).

O agravamento da infecção pelo corpo pode ocasionar o envolvimento da região cervical e do mediastino com o comprometimento grave da via aérea (HSU *et al.*, 2019), e gerando danos alarmantes no paciente (FELLINI *et al.*, 2017; NARENDRA; VISHAL; JENKINS, 2020). Os estudos presentes na literatura reforçam que independentemente da abordagem de via aérea, é de suma importância uma análise criteriosa do paciente (FELLINI *et al.*, 2017; DE MENDONÇA *et al.*, 2015; MANUEL *et al.*, 2020; OSUNDE *et al.*, 2014). Assim é fundamental avaliar a presença de fatores secundários que podem agravar o quadro clínico do paciente, como a presença de doenças sistêmicas como o HIV, Diabetes Mellitus, alcoolismo e desnutrição (DE VASCONCELOS *et al.*, 2021).

Por meio dos estudos incluídos nesta presente revisão integrativa da literatura, nota-se que é uma infecção que pode gerar danos graves devido o acometimento das vias aéreas. Diante disso, quatro subtópicos foram encontrados com maiores frequências nos estudos incluídos, sendo eles: a causa da infecção, o manejo cirúrgico, o tratamento farmacológico e o suporte ao paciente pós alta hospitalar.

Causas, sinais e sintomas da Angina de Ludwig

A angina de Ludwig é causada principalmente por infecção odontogênica (LUGO *et al.*, 2014; MANUEL *et al.*, 2020; OSUNDE *et al.*, 2014; OCOJE; AMBEKE; GBOLAHAN, 2018; SJAMSUDIN *et al.*, 2020), que posteriormente leva à celulite dos tecidos moles do assoalho da boca e do pescoço (YAMAGUCHI *et al.* 2021). Como consequência pode gerar asfixia no paciente em decorrência da elevação e desvio posterior dos tecidos do assoalho da boca, que se não tratada de forma rápida e eficaz por meio de uma terapia medicamentosa adequada pode gerar danos alarmantes no corpo humano (DE MENDONÇA *et al.*, 2015; OSUNDE *et al.*, 2014), causando a morte do paciente (YAMAGUCHI *et al.* 2021; CAMARGOS *et al.*, 2016).

O diagnóstico preciso e de maneira precoce é fundamental nesses casos, bem como a remoção do fator causal (VASCONCELOS *et al.*, 2021; DE MENDONÇA *et al.*, 2015; LUGO *et al.*, 2014; MANUEL *et al.*, 2020; OSUNDE *et al.*, 2014; OCOJE; AMBEKE; GBOLAHAN, 2018). Dentre os sinais e sintomas presentes na infecção o aumento de volume em região cervical (DE MENDONÇA *et al.*, 2015), dificuldade de abertura da boca (CAMARGOS *et al.*, 2016), edema do assoalho bucal (LUGO *et al.*, 2014), febre e linfadenopatia podem ser relatados com maiores frequências pelos pacientes acometidos (DE VASCONCELOS *et al.*, 2021).

Manejo cirúrgico do paciente com Angina de Ludwig

A infecção é descrita por vários autores na literatura atual como uma celulite infecciosa, que apresenta como um de seus principais sintomas a sensação de sufocamento no paciente (SILVA *et al.*, 2021; DE VASCONCELOS *et al.*, 2021; OSUNDE *et al.*, 2014; CAMARGOS *et al.*, 2016; CRESPO *et al.*, 2004; LUGO *et al.*,

2014; MANUEL *et al.*, 2020; OCOJE; AMBEKE; GBOLAHAN, 2018; SJAMSUDIN *et al.*, 2020). Diante disso, é considerada como uma urgência terapêutica (CAMARGOS *et al.*, 2016; CRESPO *et al.*, 2004; LUGO *et al.*, 2014; MANUEL *et al.*, 2020), e seu diagnóstico e abordagem precoces devem ser conduzidos de forma rápida e eficaz com o intuito principal de melhorar o prognóstico do caso em questão (DE VASCONCELOS *et al.*, 2021).

Os estudos incluídos nesta presente revisão reforçam que independentemente da abordagem de via aérea protocolada, é fundamental uma análise clínica criteriosa do paciente com a rápida definição sobre o manejo da via aérea (FELLINI *et al.*, 2017). O manejo inadequado pode gerar o rompimento do abscesso e conseqüentemente na aspiração do material purulento, gerando complicações pulmonares importantes no quadro clínico do paciente (FERNANDES *et al.*, 2020). Assim devido a avaliação de riscos gerados pela infecção e a possibilidade de falha do tratamento, a abordagem cirúrgica de forma precoce deve ser implementada em alguns casos, por meio da realização de incisões cervicais com exposição, descompressão e possivelmente drenagem de todos os locais infectados (HUEB *et al.*, 2004).

A intubação por meio da utilização de fibra óptica com a utilização de anestésicos tópicos pode ser um dos métodos preferenciais para proteção das vias aéreas (HARBI *et al.*, 2016). Nesse viés, quanto ao manejo inicial do paciente, as vias aéreas é a primeira prioridade para um paciente que apresenta com Angina de Ludwig (SILVA *et al.*, 2021; HSU *et al.*, 2019), sendo um dos maiores desafios neste campo a necessidade de estabelecer a via pérvia do paciente, e posteriormente sendo necessária a realização de uma traqueostomia imediata (FELLINI *et al.*, 2017, RIOS *et al.*, 2021). Se o paciente apresentar impossibilidade de intubação por meio da utilização de fibra óptica, será necessária a realização da traqueostomia (FELLINI *et al.*, 2017).

Outro método é o conservador, quando há observação estreita das vias aéreas ou intervenção por meio de traqueostomia ou intubação endotraqueal pode ser escolhido a depender do risco de obstrução (SILVA *et al.*, 2021). Técnicas como *GlideScope*, caracterizada como uma ferramenta de vídeo e laringoscopia por meio da utilização de fibra óptica, permitem aos profissionais responsáveis pelo caso um melhor acesso à via aérea e posteriormente podem evitar o manejo cirúrgico do paciente (FELLINI *et al.*, 2017; RIOS *et al.*, 2021). Desse modo, os estudos sugerem que a escolha da técnica mais

adequada e segura deve ser associada ao quadro clínico, condições disponíveis no ambiente e a necessidade urgente de preservação da vida (FELLINI *et al.*, 2017).

Tratamento farmacológico da Angina de Ludwig

De Vasconcelos *et al.* (2021) descrevem por meio de seu estudo que muitos realizam o tratamento por meio de antibioticoterapia quando a infecção se encontra em seu estágio inicial, apesar da Angina de Ludwig não ser uma condição comum no consultório odontológico, principalmente com a presença de antibióticos eficazes contra a infecção. Assim, o tratamento é realizado por meio da intervenção cirúrgica utilizando-se de incisões locais e exposição da região com o intuito de remover o conteúdo infectado com a utilização de dreno, bem como a antibioticoterapia sistêmica (CRESPO *et al.*, 2004; RIOS *et al.*, 2021; HSU *et al.*, 2019; SJAMSUDIN *et al.*, 2020), que se não realizada pode gerar complicações no corpo, com destaque para a mediastinite, um processo infeccioso localizado no tecido conjuntivo do mediastino (DE VASCONCELOS *et al.*, 2021; HSU *et al.*, 2019). A higiene oral antes e após a cirurgia pode ser realizada com Digluconato de Clorexidina em concentração de 0,12%, caracterizada como um agente antimicrobiano indicado para controle de biofilme na odontologia (VASCONCELOS *et al.*, 2021).

Desse modo, um dos primeiros passos a serem realizados é a internação do paciente em ambiente hospitalar, para que assim seja possível realizar a manutenção das vias aéreas. Em casos que não haja uma via de respiração adequada deve-se optar por uma traqueostomia ou intubação endotraqueal (MARTINS *et al.*, 2009). Quando a infecção apresentar pontos de flutuação, ou seja, quando há proximidade do material purulento com a mucosa ou pele, a intervenção por vias cirúrgicas deve ser realizada com o intuito de desbridamento e drenagem das regiões infectadas (MARTINS *et al.*, 2009), aplicada na região afetada por alguns dias com o intuito de facilitar o escoamento do material purulento (FREITAS *et al.*, 2017).

Diante disso, na maioria dos estudos de casos clínicos incluídos nesta presente revisão (N=9), a sedação anestésica foi feita por meio da utilização de midazolam a 2 miligramas (mg) associado ao fentanil 100 (micrograma) mcg, administrados por via venosa (FELLINI *et al.*, 2017). Para Fating *et al.* (2013), muitos autores descrevem na

literatura que derivados de penicilina para pacientes não alérgicos ao fármaco, ligeira a moderada infecção pode ser administrada, todavia em casos mais elevados da infecção pode-se recorrer a medicamentos com espectro anaeróbio adequada, como exemplo a clindamicina e cefalosporina de última geração (DE MENDONÇA *et al.*, 2015).

No estudo de Okoje *et al.* (2018), a utilização de antibióticos intravenosos foi administrada juntamente com analgésicos, além de fluidos, multivitamínicos e dexametasona, sendo a ceftriaxona na posologia de 2g (gramas) na dose inicial e depois 1g a cada 12 horas e metronidazol na posologia de 500mg (miligrama) a cada 8 horas os fármacos de escolha. Em 07 casos incluídos neste estudo, a dexametasona foi mantida nas primeiras 48 horas com dose inicial de 8mg, depois 4mg a cada 8 horas por um período de 48 horas.

Nesse contexto, no estudo de Vasconcelos *et al.* (2021), devido a gravidade em que a infecção se encontrava, a terapia medicamentosa de escolha foi a clindamicina em posologia de 1800 mg por dia e com gentamicina em posologia de 180mg por dia para o paciente do caso. Associado a esse contexto, na grande maioria dos casos presentes na literatura científica, a terapia antibiótica com os fármacos ampicilina nas doses recomendadas e proposta para racoscopia bilateral com drenagem pleural (FELLINI *et al.*, 2017; FATING *et al.*, 2013).

Nessa perspectiva, os agentes microbianos apresentam um grande papel na melhora do quadro clínico do paciente, agindo diretamente contra a infecção. Sua escolha deve ser realizada de acordo com o tipo de bactéria causadora, via de administração medicamentosa, baixo nível de toxicidade no paciente e o custo (MARTINS *et al.*, 2009). Na grande maioria dos casos presentes na literatura científica, a infecção advém de origem polimicrobiana, gerada através dos estreptococos e estafilococos, o que posteriormente pode-se utilizar a penicilina, todavia, em casos de pacientes alérgicos a clindamicina pode ser administrada (FREITAS *et al.*, 2017).

Suporte ao paciente pós alta hospitalar

Os critérios que devem ser considerados para uma alta segura são fundamentais a fim de evitar uma reinternação e possíveis complicações. Nesse contexto, pacientes sem relatos de dores, abertura bucal adequada, afebril e consciente caracterizam uma melhora

de seu quadro clínico, o que posteriormente pode promover sua alta hospitalar (CONCEIÇÃO *et al.*, 2019). Além disso, a diminuição do aumento de volume na região facial e o restabelecimento das vias aéreas são fatores fundamentais e que devem ser avaliados pelos profissionais responsáveis pelo caso (LUGO *et al.*, 2014).

Se tratando do tempo de permanência dos pacientes em Unidade de Terapia Intensiva (UTI), o período variou entre 1 e 30 dias, sendo a média de tempo nos estudos incluídos 28 dias. Nesta presente revisão integrativa da literatura, observou-se que poucos são os estudos que avaliam o paciente pós alta hospitalar. Além disso, os casos tratados através de descompressão cirúrgica foram interligados como menor tempo de internamento na UTI, com média de dois e cinco dias, respectivamente (SANTOS *et al.*, 2019).

Desse modo, nota-se que é de fundamental importância o manejo das vias aéreas do paciente com Angina de Ludwig (KOVALEV, 2020; KAUR *et al.*, 2017; SHEMESH *et al.*, 2019), pois permite ao mesmo a redução de possíveis complicações sistêmicas geradas ao paciente (OCOJE; AMBEKE; GBOLAHAN, 2018). Ademais, a Angina de Ludwig é uma condição que gera risco a vida, contudo pode ser evitada (OSUNDE *et al.*, 2014). O acompanhamento do paciente por profissionais de saúde pós alta hospitalar é fundamental, principalmente aqueles pacientes que tiveram as maiores sequelas em decorrência da infecção (OCOJE; AMBEKE; GBOLAHAN, 2018; VASCONCELOS *et al.*, 2021; FELLINI *et al.*, 2017; FATING *et al.*, 2013; HSU *et al.*, 2019; SJAMSUDIN *et al.*, 2020; SHEMESH *et al.*, 2019).

Considerações Finais

Com base na literatura consultada observa-se que a Angina de Ludwig é uma infecção odontogênica com grande potencial de evolução, podendo gerar danos graves no corpo humano quando não tratado de forma rápida, devido a sua capacidade de bloqueio de vias importantes de oxigenação. Os estudos incluídos nesta revisão sugerem que o tratamento farmacológico por meio da antibioticoterapia se demonstra promissor no tratamento da infecção, bem como a conduta multidisciplinar adequada durante e pós-cirurgia podem reduzir as taxas de mortalidade e gerar uma recuperação mais eficaz ao paciente.

Este estudo pode contribuir para o conhecimento científico da equipe multidisciplinar em saúde no que se refere ao manejo de forma rápida do paciente com Angina de Ludwig, possibilitando uma conduta adequada e eficaz devido o conhecimento prévio dos sinais e sintomas clínicos da infecção, visando restabelecer o quadro do paciente e consequentemente promover sua alta hospitalar. Possibilita ainda aos profissionais da área a capacidade de avaliação quanto as técnicas mais utilizadas na literatura científica que demonstram maiores eficácias clínicas no paciente, promovendo assim um melhor suporte especializado.

Todavia, este estudo apresentou limitações quanto a escassez de artigos com maiores detalhamento metodológico e redução de informações atualizadas quanto ao manejo da infecção a nível multidisciplinar, principalmente pós alta hospitalar. O que posteriormente sugere-se que novos estudos sejam realizados visando aprofundar essas lacunas observadas e conceituar melhor a temática, para que posteriormente possam ser avaliadas novas abordagens ao paciente acometido pela infecção.

Referências

BOTHA, Andrew; JACOBS, Fred; POSTMA, Corne. Retrospective analysis of etiology and comorbid diseases associated with Ludwig's Angina. **Annals Of Maxillofacial Surgery**, [S.L.], v. 5, n. 2, p. 168 - 173, 2015.

CAMARGOS, Felipe da Mata *et al.* Infecções odontogênicas complexas e seu perfil epidemiológico. **Rev. cir. traumatol. buco-maxilo-fac.** [online], vol.16, n.2, p. 25-30, 2016.

CRESPO, Agricio Nubiato *et al.* Clinical versus computed tomography evaluation in the diagnosis and management of deep neck infection. **Sao Paulo Medical Journal**, [S.L.], v. 122, n. 6, p. 259-263, 2004.

CONCEIÇÃO, Patrícia Fonseca Guedes; MOUREIRA, Pedro Antonio de Jesus; RIBEIRO, Patrícia Miranda Leite. Mediastinite descendente necrosante pós-angina de Ludwig: relato de caso. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, [S.L.], v. 18, n. 3, p. 425 - 428, 2019.

VASCONCELOS, Kamyla Souza de; DA SILVA JUNIOR, Messias Froes; CAIRES, Nely Cristina Medeiros. Angina de Ludwig e suas complicações: estudo de caso de paciente internado em UTI de um hospital público na região norte do Brasil. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 7, p. e8033-e8033, 2021.

DIB, Jamil Elias; SQUEFF, Fabiano A.; ANDRADE, Douglas Oliveira; FERREIRA, Mario Serra; DIB, Matheus Branco Elias; DIB, Juliana Branco Elias; DIB, Vinicius Branco Elias. Angina de Ludwig com Evolução para Mediastinite. Relato de Caso. **Rev. cir. traumatol. buco-maxilo-fac.** [online], v. 16, n.4, p. 30-35, 2016.

DOWDY, Regina A. E.; EMAM, Hany A.; CORNELIUS, Bryant W.. Ludwig's Angina: anesthetic management. **Anesthesia Progress**, [S.L.], v. 66, n. 2, p. 103-110, 2019.

ERCOLE, Flávia Falci; MELO, Laís Samara de; ALCOFORADO, Carla Lúcia Goulart Constant. Revisão integrativa versus revisão sistemática. **Revista Mineira de Enfermagem**, v. 18, n. 1, p. 9-12, 2014.

FATING, Nitin Suresh; SAIKRISHNA, D.; KUMAR, G. S. Vijay; SHETTY, Sujeeth Kumar; RAO, M. Raghavendra. Detection of Bacterial Flora in Orofacial Space Infections and Their Antibiotic Sensitivity Profile. **Journal Of Maxillofacial And Oral Surgery**, [S.L.], v. 13, n. 4, p. 525-532, 2013.

FELLINI, Roberto Taboada; VOLQUIND, Daniel; SCHNOR, Otávio Haygert; ANGELETTI, Marcelo Gustavo; SOUZA, Olívia Egger de. Manejo da via aérea na angina de Ludwig – um desafio: relato de caso. **Brazilian Journal Of Anesthesiology**, [S.L.], v. 67, n. 6, p. 637-640, 2017.

FERNANDES, Samuel Lucas; FERREIRA, Lais Paula de Sousa; OLIVEIRA, Mariana Alves de; FERNANDES, Gabriela Caroline; TIEGHI NETO, Victor; SANTANA, Tawan Manze; MORETTO, Marcelo Juliano. Complicações relativas às infecções odontogênicas: angina de ludwig. **Journal Of Multidisciplinary Dentistry**, [S.L.], v. 10, n. 1, p. 46-51, 2020.

FREITAS, Claudio Froes *et al.* Estudo imaginológico de um caso de angina de Ludwig. **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**, v. 25, n. 2, p. 164-169, 2017.

FIGUEIREDO, Eugênia Leal de. A importância da manutenção das vias aéreas no paciente com angina de ludwig. **Brazilian Journal Of Development**, [S.L.], v. 6, n. 9, p. 66398-66409, 2020.

GALVÃO, Taís Freire; PANSANI, Thais de Souza Andrade; HARRAD, David. Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises: A recomendação PRISMA. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 24, n. 2, p. 335-342, 2015.

GUTIÉRREZ, Christian Farfán; LAZO, Marco Arce. Diagnóstico y tratamiento de la angina de Ludwig: reporte de un caso. **Odontología Sanmarquina**, [S.L.], v. 21, n. 2, p. 141- 146, 2018.

HARBI, Mohammed Al; THOMAS, Jubil; HASSAN, Nancy Khalil; HASSANIN, Nermeen Said; WANNOUS, Salah; ABOURAS, Chadi; HARTHI, Ahmed Al; DIMITROU, Vassilios. Anesthetic Management of Advanced Stage Ludwig's Angina:

A Case Report and Review With Emphasis on Compromised Airway Management. **Middle East J Anaesthesiol**, v. 23, n.6, p. 665-673, 2016.

HUEB, Marcelo Miguel; BORGES, Luiz Marcondes; OLIVEIRA, Leonardo Rodrigues de. Angina de Ludwig: tratamento cirúrgico minimamente invasivo e guiado por ultrasonografia cervical. @ **rq. otorrinolaringol**, p. 181-187, 2004.

HSU, Yuan-Pin; SHIH, Chang-Chih; WANG, Jen-Chun; CHEN, Sy-Jou. Focused ultrasound assists in diagnosis and management of difficult airway in Ludwig's angina. **Journal Of Medical Ultrasound**, [S.L.], v. 27, n. 2, p. 101 - 103, 2019.

KAUR, Manpreet; PANDEY, Maitree; SANWAL, Manoj; JAIN, Aruna; SINHA, Sunilk. Ludwig's angina in children anesthesiologist's nightmare: case series and review of literature. **Journal Of Anaesthesiology Clinical Pharmacology**, [S.L.], v. 33, n. 3, p. 406 - 409, 2017.

KOVALEV, Vitaley. A Severe Case of Ludwig's Angina with a Complicated Clinical Course. **Cureus**, [S.L.], v. 12, n. 4, p. e7695, 2020.

LUGO, Antonio Fabbio Gagliardi; RAVAGO, María Gabriela Contreras; MARTINEZ, Ronar Alejandro Gudiño; PELTRINI, Rafael José Zeballos. Angina de Ludwig. Reporte de 2 casos. **Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial**, [S.L.], v. 36, n. 4, p. 177-181, 2014.

MANUEL, Chaple La Hoz; ALEXANDRA, Franco Solorzano Verônica; LÍDIA, Lópes Arística, Ludwig's angina complicated with septic shock. **Saúde(i)ciência (Impressão)**, v. 24, n. 1, p. 54-56, 2020.

MARTINS, Luciano *et al.* Angina de Ludwig—considerações sobre conduta e relato de caso Ludwig's angina—procedures approach and case report. **Rev Inst Ciênc Saúde**, v. 27, n. 4, p. 413-6, 2009.

MARINHO NETO, Walter Ferreira; RODRIGUES, Andressa Lannay Lima; AIRES, Carolina Chaves Gama; SILVA, Carolina Pereira da; CABRAL, Leandro Pimentel; SILVA, Ronaldo Gabriel Martiniano da; PEREIRA, Bernardo Parahyba de Araújo;

MENDONÇA, Jose Carlos Garcia de *et al.* Infecção cervical grave de origem dentária: relato de caso. **Archives of health investigation**, v. 4, n. 6, P. 42-46, 2015.

NARENDRA, P.L; VISHAL, N. S; JENKINS, Brian. Ludwig's angina: need for including airways and larynx in ultrasound evaluation. **Case Reports**, [S.L.], v. 2014, n. 091, p. 2014206506, 2014.

OKOJE, V. N; AMBEKE, O. O; GBOLAHAN, O. O. Ludwig's angina: an analysis of cases seen at the university college hospital, Ibadan. **Ann Ib Postgrad Med**, v.16, n.1, p.61-68, 2018.

OSUNDE, Od; BASSEY, Go; VER-OR, N. Management of Ludwig's angina in pregnancy: a review of 10 cases. *Annals Of Medical And Health Sciences Research*, [S.L.], v. 4, n. 3, p. 361 - 364, 2014.

PAK, Stella; CHA, David; MEYER, Chloe; DEE, Christine; FERSHKO, Adam. Ludwig's Angina. *Cureus*, [S.L.], v. 9, n. 8, p. e1588, 2017.

PARKER, Emma; MORTIMORE, Gerri. Ludwig's angina: a multidisciplinary concern. *British Journal Of Nursing*, [S.L.], v. 28, n. 9, p. 547-551, 2019.

RIOS, Barbara Ribeiro; COELHO, Bruno Mendes; MONTEIRO, Naara Gabriela;. A importância da multidisciplinaridade na conduta cirúrgica e de suporte na infecção odontogênica grave: Relato de Caso. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 5, p. e13810514846-e13810514846, 2021.

SANTOS, Cristina Mamédio da Costa; PIMENTA, Cibele Andrucio de Mattos; NOBRE, Moacyr Roberto Cuce. The PICO strategy for the research question construction and evidence search. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, [S.L.], v. 15, n. 3, p. 508-511, 2007.

SHAKYA, Neelam; SHARMA, Divashree; NEWASKAR, Vilas; AGRAWAL, Deepak; SHRIVASTAVA, Sanket; YADAV, Rashi. Epidemiology, Microbiology and Antibiotic Sensitivity of Odontogenic Space Infections in Central India. *Journal Of Maxillofacial And Oral Surgery*, [S.L.], v. 17, n. 3, p. 324-331, 2017.

SHEMESH, Avi; YITZHAK, Avraham; ITZHAK, Joe Ben; AZIZI, Hadas; SOLOMONOV, Michael. Ludwig Angina after First Aid Treatment: possible etiologies and prevention.: case report. *Journal Of Endodontics*, [S.L.], v. 45, n. 1, p. 79-82, 2019.

SJAMSUDIN, Endang; MANURUNG, Basaria; ARUMSARI, Asri; MAULINA, Tantry. The management of septic shock and Ludwig's angina: a case report of a life-threatening condition. *Sage Open Medical Case Reports*, [S.L.], v. 8, n. 1, p. 2050313X2093090, 2020.

SILVA, Catarina Mendes; PAIXÃO, Joana; TAVARES, Pedro Neves; BAPTISTA, João Pedro. Life-threatening complications of Ludwig's angina: a series of cases in a developed country. *Bmj Case Reports*, [S.L.], v. 14, n. 4, p. 240429, 2021.

SOUZA, Marcela Tavares de; SILVA, Michelly Dias da; CARVALHO, Rachel de. Revisão integrativa: o que é e como fazer. *Eisten*, v. 8, n.1, p. 102- 106, 2010.

YAMAGUCHI, Rutsuko; SAKURADA, Koichi; SAITOH, Hisako; YOSHIDA, Maiko; MAKINO, Yohsuke; TORIMITSU, Suguru; MIZUNO, Satomi; IWASE, Hirotarō. Fatal airway obstruction due to Ludwig's angina from severe odontogenic infection during antipsychotic medication: a case report and a literature review. *Journal Of Forensic Sciences*, [S.L.], v. 66, n. 5, p. 1980-1985, 2021.

ZANINI, Fábio Duro *et al.* Angina de Ludwig: relato de caso e revisão do manejo terapêutico. **Arq Catarin Med**, v. 32, n. 4, p. 21-23, 2003.

Processo de revisão por pares

O presente Artigo foi revisado por meio da avaliação aberta. A rodada de avaliações contou com a revisão de Fabrício Sette Abrantes Silveira e Larissa Leite Vieira de Oliveira. O processo de revisão foi mediado pela Profa. Dra. Priscilla Chantal Duarte Silva.

;