

Incidência de Estenose Traqueal em Pacientes pós SARS-CoV-2

Incidence of Tracheal Stenosis in Patients after SARS-CoV-2

Incidencia de Estenosis Traqueal en Pacientes Posteriores al SARS-CoV-2

Recebido: 07/12/2022 | Revisado: 19/12/2022 | Aceitado: 21/12/2022 | Publicado: 24/12/2022

Jéssica Magnante

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5974-3517>
Hospital Universitário do Oeste do Paraná, Brasil
E-mail: jehmagnante97@gmail.com

Juliana Hering Genske

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6896-0903>
Hospital Universitário do Oeste do Paraná, Brasil
E-mail: juliana.hering@terra.com.br

Daniel Roberto Scheuer

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5874-6150>
Medal Metalúrgica Dalla Lana, LTDA, Luzerna, Brasil
E-mail: daniel9rs@gmail.com

Janaina Abramovecht

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8443-6976>
Hospital Universitário do Oeste do Paraná, Brasil
E-mail: janaina_abramovecht47@hotmail.com

Bruna Paludo Ferreira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2628-7009>
Hospital Universitário do Oeste do Paraná, Brasil
E-mail: b_paludo@hotmail.com

Alessandro Schaefer

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3647-5118>
Hospital Universitário do Oeste do Paraná, Brasil
E-mail: alessandroschaefer@hotmail.com

Caio Fernandes de Almeida

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9108-5799>
Hospital Universitário do Oeste do Paraná, Brasil
E-mail: caiofernandes66@gmail.com

Daiane Maria Pastorio

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5813-478X>
Hospital Universitário do Oeste do Paraná, Brasil
E-mail: daiane.adp.18@outlook.com

Juliana Almeida Burgarelli

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2559-1914>
Hospital Universitário do Oeste do Paraná, Brasil
E-mail: burgarellijuliana@gmail.com

Resumo

A estenose traqueal é clinicamente definida, como uma diminuição do lúmen da traqueia, que pode ser desencadeada por diversos fatores. Fisiologicamente inicia-se com um processo inflamatório pós lesão da mucosa, hiperemia e edema local. Posteriormente o processo de reparação e cicatrização da via aérea, tornando-se sintomática quando o estreitamento do lúmen chega >60%. A taxa de estenose traqueal pós-intubação em pacientes não COVID-19 é de 10–22%, sendo uma condição rara com uma incidência estimada de 4,9 casos a cada milhões por ano na população em geral. Ainda não há dados sobre a estenose em pacientes COVID recuperados. Esse estudo buscou observar a incidência de estenose pós COVID no Hospital Universitário do Oeste do Paraná e em conclusão foi encontrado maior incidência de estenose em pacientes do sexo feminino, porém pacientes do sexo masculino apresentaram maiores complicações. A taxa de óbitos foi maior em pacientes intubados comparado a pacientes traqueostomizados e a incidência de estenose traqueal encontrada foi relativamente baixa, quando comparada a dados de estenose não COVID encontrados na literatura.

Palavras-chave: Estenose traqueal; SARS-CoV-2; Intubação orotraqueal.

Abstract

Tracheal stenosis is clinically defined as a decrease in the tracheal lumen, which can be triggered by several factors. Physiologically, it begins with an inflammatory process after mucosal injury, hyperemia and local edema. Subsequently, the process of repair and healing of the airway takes place, becoming symptomatic when lumen narrowing reaches >60%. The rate of post-intubation tracheal stenosis in non-COVID-19 patients is 10–22%,

making it a rare condition with an estimated incidence of 4.9 cases per million per year in the general population. There is still no data on stenosis in recovered COVID patients. This study sought to observe the incidence of post-COVID stenosis at the University Hospital of Western Paraná and, in conclusion, a higher incidence of stenosis was found in female patients, but male patients had greater complications. The death rate was higher in intubated patients compared to tracheostomized patients and the incidence of tracheal stenosis found was relatively low when compared to non-COVID stenosis data found in the literature.

Keywords: Tracheal stenosis; SARS-CoV-2; Orotracheal intubation.

Resumen

La estenosis traqueal se define clínicamente como una disminución de la luz traqueal, que puede desencadenarse por varios factores. Fisiológicamente se inicia con un proceso inflamatorio tras lesión de mucosas, hiperemia y edema local. Posteriormente, tiene lugar el proceso de reparación y cicatrización de la vía aérea, tornándose sintomático cuando el estrechamiento de la luz alcanza >60%. La tasa de estenosis traqueal posterior a la intubación en pacientes sin COVID-19 es del 10 al 22 %, lo que la convierte en una afección rara con una incidencia estimada de 4,9 casos por millón por año en la población general. Todavía no hay datos de estenosis en pacientes recuperados de COVID. Este estudio buscó observar la incidencia de estenosis post-COVID en el Hospital Universitario del Oeste de Paraná y, en conclusión, se encontró una mayor incidencia de estenosis en pacientes del sexo femenino, pero los pacientes masculinos tuvieron mayores complicaciones. La tasa de mortalidad fue mayor en pacientes intubados en comparación con pacientes traqueostomizados y la incidencia de estenosis traqueal encontrada fue relativamente baja en comparación con los datos de estenosis no relacionados con COVID encontrados en la literatura.

Palabras clave: Estenosis traqueal; SARS-CoV-2; Intubación oro-traqueal.

1. Introdução

O vírus Sars-Cov-2, popularmente conhecido como COVID-19, na maioria dos pacientes manifesta sintomas leves como febre, tosse, náusea, vômito e diarreia, causando envolvimento do trato respiratório inferior associado a pneumonia intersticial, podendo levar a choque séptico, também complicações como tromboembolismo e lesões de múltiplos órgãos. (Guan et al., 2020); (Nunes et al 2022). Pacientes com COVID-19 admitidos na UTI, geralmente requerem uso de suporte ventilatório mecânico por meio de um tubo endotraqueal, muitas vezes por tempo prolongado e necessitando de alta Pressão Expiratória Final Positiva (PEEP) (Tay et al., 2020).

A traqueostomia, quando realizada entre 7 a 14 dias da intubação endotraqueal, melhora significativamente a chance de desmame ventilatório bem-sucedido e reduz o risco de complicações e mortalidade quando comparada à manutenção a longo prazo do tubo oro-traqueal no local. Quando não realizado, isso pode mantê-los intubados por até 3 a 4 semanas, aumentando consideravelmente lesões na mucosa e necrose da parede traqueal, levando a uma estenose laringotraqueal após intubação. (Sommer et al., 2020); (Martins et al., 1995).

A taxa de estenose traqueal pós-intubação em pacientes não COVID-19 é de 10–22%, sendo uma condição rara com uma incidência estimada de 4,9 casos milhão/ano na população em geral. Ainda não há dados sobre a estenose em pacientes COVID recuperados, porém acredita-se que esses pacientes tenham risco elevado em relação a pacientes não COVID. (Miwa et al., 2021), (Gervasio et al., 2020).

O período no qual o paciente está submetido à ventilação mecânica, trata-se de um dos mais críticos e sensíveis, onde há atuação de alguns profissionais da saúde, incluindo fisioterapeutas, que ganharam espaço nessa área durante a pandemia Sar-CoV-2, principalmente no manejo da ventilação. E para que a pressão ou volume programados e estabelecidos no ventilador, chegue de forma adequada aos pulmões, é necessário que o tamanho do tubo, a rima labial e a pressão do *cuff* estejam alinhadas. (Juliano et al., 2007).

O *cuff* é um balonete distal ao tubo oro-traqueal, que permanece insuflado na via aérea com o objetivo de evitar o vazamento de ar e permitir uma adequada ventilação e evitar a broncoaspiração. A pressão do *cuff* é um fator de extrema importância, já que pressões elevadas dentro do balonete, possuem potencial lesivo à traqueia, levando a necrose isquêmica e ulceração da mucosa. (Penitente et al., 2010).

Na literatura encontram-se autores que preconizam uma pressão entre 15 a 40cmH₂O. Estes valores são baseados na pressão de perfusão sanguínea da mucosa traqueal, podendo ser de 20cmH₂O, ou situando-se entre 20-30cmH₂O, e deve levar em consideração o tamanho da via aérea do paciente correlacionando com a monitorização de escape de ar e perda de volume na ventilação mecânica. (Castilho et al., 2003)

Outro fator que pode alterar a pressão do *cuff* é a mudança de decúbito, e na abordagem do COVID obteve-se resposta satisfatória em relação a pronação, porque possibilita a redistribuição da ventilação alveolar e da perfusão. Porém pode causar compressão e descompressão do tubo orotraqueal sobre o balonete, causadas por mudanças do decúbito e do circuito do ventilador, sendo assim necessário o ajuste da pressão do *cuff* após a mobilização, manipulação, mudança postural, ou após procedimento que possa causar alteração significativa. (Weiss et al., 2010; Taveira et al., 2009).

A estenose traqueal é clinicamente definida, como uma diminuição do lúmen da traqueia, que pode ser desencadeada por diversos fatores. Fisiologicamente inicia-se com um processo inflamatório pós lesão da mucosa, hiperemia e edema local. Posteriormente o processo de reparação e cicatrização da via aérea, tornando-se sintomática quando o estreitamento do lúmen chega >60%. Estudos prévios demonstraram que os pacientes com o diagnóstico de estenose traqueal podem apresentar manifestações clínicas de 28 dias até 6 meses após a extubação. (Tucori et al., 2002), (Gervasio et al., 2020).

2. Metodologia

Trata-se de um estudo epidemiológico retrospectivo observacional (Vieira & Hossne, 2012), onde foi realizado uma busca de prontuários, através do *software* de gestão *Tasy*®, a fim de selecionar os pacientes internados por Sars-Covid-2 no Hospital Universitário do Oeste do Paraná, no período de um ano e sete meses, iniciando no dia 1 de janeiro de 2021 até 31 de agosto de 2022. O presente foi desenvolvido no HUOP, com aprovação do comitê de ética com número de CAAE: 56361522.0.0000.0107.

A presente pesquisa estabeleceu como critério de inclusão, pacientes internados no HUOP, com diagnóstico inicial confirmatório de Sars-CoV-2 e posteriormente com diagnóstico em Estenose Traqueal pós Covid, como causa primária afecção do aparelho respiratório, encaminhados e submetidos ao atendimento multiprofissional da equipe de emergência do Hospital Universitário do Oeste do Paraná, pacientes de ambos os sexos, sem restrições de idade. Como critério de exclusão, pacientes que tiveram RT-PCR negativedo ou interrogado, ou pacientes com diagnóstico em Estenose traqueal não decorrente do Covid.

Como instrumento de avaliação foi utilizada uma planilha elaborada no Microsoft Excel® contemplando: dados de identificação (nome do paciente e número do atendimento), dados sociodemográficos (idade e sexo) e dados relacionados ao atendimento durante o período de internação no HUOP como diagnóstico (se apresentaram exame RT-PCR confirmatório ou não, ou se mantiveram exame interrogado, devido a óbito ou alta antes do resultado), dados relacionados a ventilação dos pacientes, se necessitou de intubação orotraqueal, fazendo uso de ventilação mecânica invasiva; se foi submetido ao procedimento de traqueostomia, ou se manteve em ventilação espontânea.) O desfecho dos pacientes (se foram a óbito ou não, se foram extubados ou não, e se foram decanulados ou não).

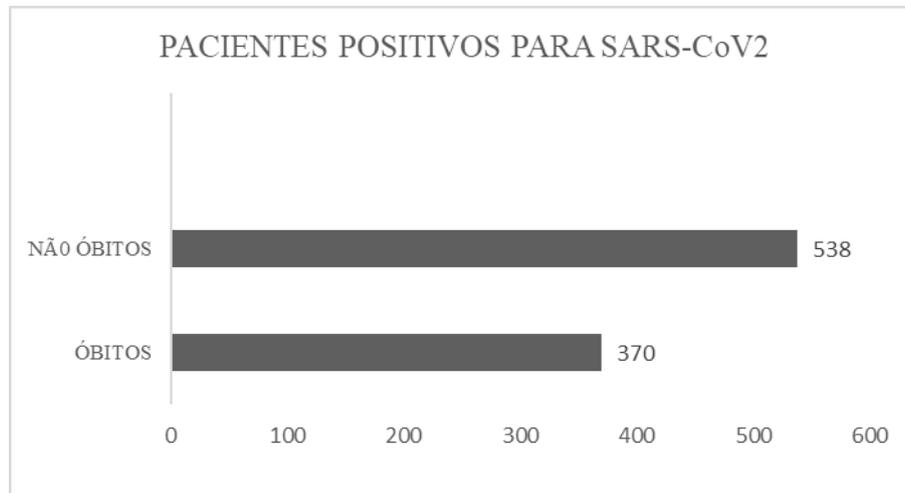
Os dados coletados foram correlacionados e analisados pelo Programa de Software Microsoft® Excel 16.0.

3. Resultados

O presente estudo analisou um total de 1.059 prontuários eletrônicos disponíveis no sistema *Tasy*® de pacientes que internaram no Hospital Universitário do Oeste do Paraná com suspeita de Sars-CoV-2. Desses 1.059 pacientes, 127 tiveram exames negativedos durante o internamento, 24 não tiveram resultados de exames por motivos de óbito ou alta antes do resultado do laboratório. Bem como 908 pacientes apresentaram exame RT-PCR confirmatório para Sars-Cov-2 durante o

internamento. Dos pacientes com exames confirmatórios, tivemos um total de 538 pacientes que não evoluíram a óbito e 370 pacientes evoluíram a óbito (Figura 1), com isso, houve diferença estatisticamente significante entre os dados comparados através do teste T de *Student*. ($p=0,04$)

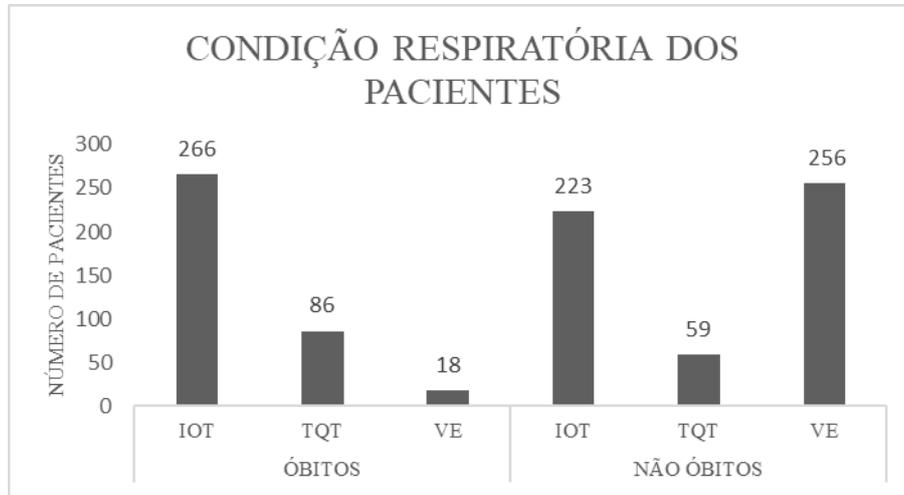
Figura 1 - Gráfico do número de óbitos e não óbitos em pacientes positivos para Sars-CoV-2.



As barras do gráfico mostram um número total de óbitos e não óbitos de pacientes com exames RT-PCR positivos para SARS-CoV-2. Fonte: Autores (2022).

Nesse estudo avaliamos as condições respiratórias e o desfecho desses pacientes com exames confirmatórios para SARS-CoV-2, sendo considerado a ventilação espontânea em ar ambiente, a ventilação mecânica via tubo intubação orotraqueal e a ventilação espontânea e/ou mecânica pela via de traqueostomia. Desses pacientes obtivemos o desfecho de óbitos um número de 266 pacientes que evoluíram de intubação orotraqueal para óbito, 86 pacientes em ventilação via traqueostomia evoluíram a óbito e 18 pacientes em ventilação espontânea que também tiveram como desfecho o óbito. Dos pacientes que não evoluíram a óbito, tivemos 223 pacientes que evoluíram da intubação orotraqueal para extubação e depois foram encaminhados de alta. Dos pacientes traqueostomizados, 59 evoluíram de alta. Dos pacientes em ventilação espontânea 256 não evoluíram a óbito. (Figura 2).

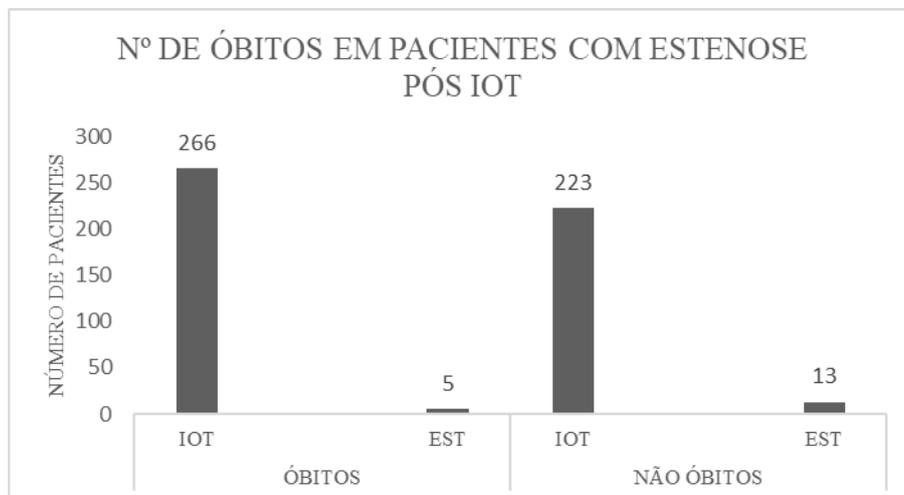
Figura 2 - Gráfico das condições respiratórias dos pacientes relacionadas a ventilação por meio de intubação orotraqueal, via traqueostomia ou ventilação espontânea. (IOT = intubação orotraqueal; TQT = traqueostomizado; VE = ventilação espontânea).



Os dados apresentados acima são referentes aos pacientes que evoluíram e os que não evoluíram a óbito correlacionando as condições respiratórias: ventilação mecânica via tubo orotraqueal (TOT); traqueostomia (TQT) e ventilação espontânea. Fonte: Autores (2022).

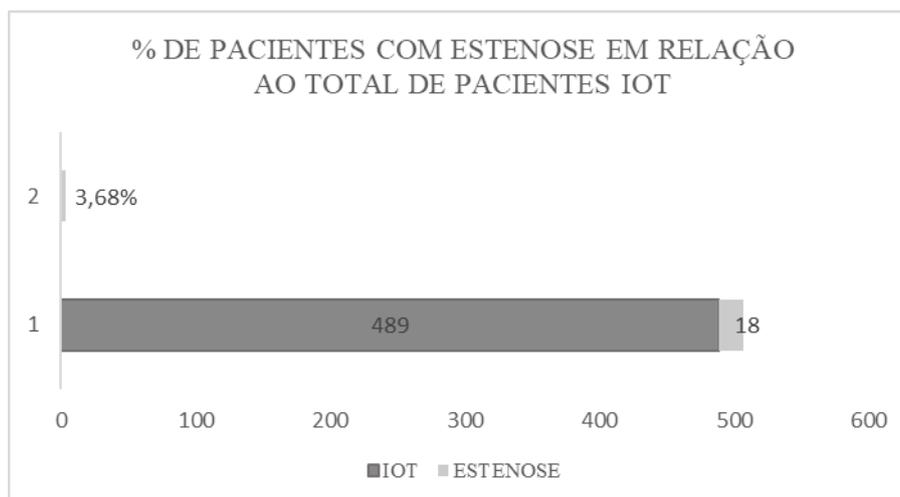
O objetivo do estudo foi avaliar a incidência de estenose traqueal pós Covid-19, e encontramos os seguintes dados: o número total de pacientes internados no HUOP com exames confirmatórios para Sars-Cov-2, foi de 908 pacientes, em uma busca de prontuários no período de um ano e sete meses, entre o ano de 2021 e 2022. Destes, 489 passaram pelo procedimento de intubação orotraqueal, a qual é uma das principais causas de estenose traqueal. O desfecho desses pacientes se apresentou em 266 óbitos e os outros 223 que foram extubados, porém não foram a óbito (Figura 3). Como resultado, destes 489 pacientes, 18 pacientes evoluíram com diagnóstico de estenose traqueal após o Covid-19, onde 5 pacientes tiveram desfecho de óbito (Figura 3). A incidência de estenose traqueal em pacientes pós Covid encontrada no presente estudo foi de 3,68% (Figura 4).

Figura 3 - Gráfico do número de óbitos e não óbitos dos pacientes com estenose traqueal.



O gráfico da esquerda apresenta o número total de pacientes em IOT e de pacientes com estenose traqueal que evoluíram a óbito. O gráfico da direita apresenta o número total de pacientes em IOT e com estenose traqueal que não evoluíram a óbito. Fonte: Autores (2022).

Figura 4 - Gráfico da incidência de Estenose Traqueal em pacientes com Sars-CoV-2.



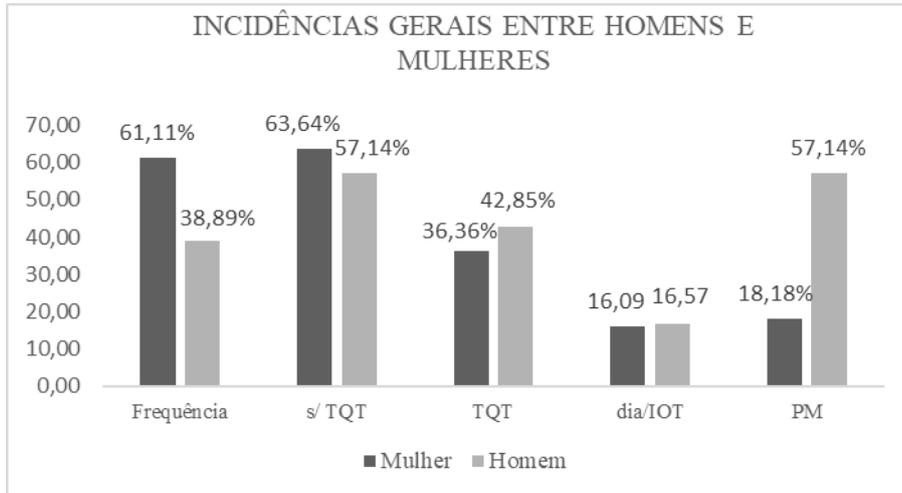
A figura apresenta a porcentagem de pacientes com estenose traqueal pós Covid correlacionando com os número de pacientes em IOT. A incidência encontrada foi de 3,68%. Fonte: Os Autores (2022).

Correlacionado o sexo dos pacientes diagnosticados com estenose pós Covid dos 18 pacientes que evoluíram com estenose traqueal, obtivemos uma frequência de 11 pacientes do sexo feminino (61,11%), e 7 do sexo masculino (38,89%) (T 5). Quando correlacionado aos dias de intubação dos pacientes, não houve diferença significativa entre homens, com média de 16,57 dias. E mulheres com média de 16,09 dias. Sendo 33 o maior número de dias submetidos a intubação orotraqueal e 7 o menor número de dias.

Alguns pacientes foram submetidos ao procedimento de traqueostomia (TQT), após intubação prolongada. 11 pacientes do sexo feminino com estenose não foram submetidas a traqueostomia (63,64%), as outras 4 pacientes foram traqueostomizadas após a intubação orotraqueal (36,36%). Em relação aos pacientes do sexo masculino, dos 7 pacientes, 4 deles não realizaram o procedimento de traqueostomia (57,14%), e os outros 3 pacientes foram traqueostomizados (42,85%).

A traqueostomia é um procedimento para evitar a intubação prolongada. Quando o paciente apresenta estenose com grande comprometimento do lúmen, pode ser realizado a substituição da traqueostomia pela Prótese de Montgomery (PM), que apresenta o formato de um Tubo T de silicone que se projeta na traqueia evitando o estoma. (Wahidi MM, Ernst A, 2003). Dos pacientes que apresentaram estenose traqueal após o Covid, 6 foram submetidos ao procedimento de implantação da Prótese de Montgomery, sendo 4 pacientes do sexo masculino (57,14%), 2 pacientes do sexo feminino (18,18%). (Figura 5).

Figura 5 - Gráfico da incidência por sexo relacionados aos dias de intubação, presença ou não de traqueostomia e presença de prótese de Montgomery.



As barras graficadas acima representam as incidências de cada indicador utilizado durante a pesquisa, realizando um rápido comparativo entre os sexos masculino e feminino. Fonte: Autores (2022).

4. Discussão

O presente estudo é um dos primeiros a relatar a incidência de pacientes com estenose pós Covid na literatura. A pandemia global do SARS-CoV-2 é uma doença causadora de insuficiência respiratória hipoxêmica aguda do tipo II. Um estudo realizado por Dona e seus colaboradores, 2022, que analisou o perfil epidemiológico de pacientes com RT-PCR positivos para Sars-CoV-2 em um Hospital de Goiânia durante um ano, mostrou uma taxa de mortalidade de 30,05% para todos os pacientes. O que se assemelha ao nosso estudo que apresentou uma taxa de mortalidade alta de 40,70% de todos os pacientes.

Devido a gravidade dos pacientes durante o internamento, um estudo realizado por Grasselli G e seus colaboradores em 2020, revelaram que em Nova York, Lombardia e Itália, 79% a 88% dos pacientes críticos necessitaram de intubação orotraqueal. Trazendo dados elevados quando comparados ao nosso estudo, que mostraram que 53,85% dos pacientes positivos para Sar-CoV-2 internados no HUOP, foram submetidos a intubação orotraqueal, desses 54,40% evoluíram a óbito, uma taxa de mortalidade menor quando comparada ao estudo realizado por Santos Neto e seus colaboradores que encontraram uma taxa mortalidade de 76,9% em pacientes ventilados mecanicamente em um Hospital público de Pernambuco.

Ao analisar os dados de óbitos com relação a traqueostomia, encontramos resultados no nosso estudo, 59,31%, dos pacientes traqueostomizados evoluíram a óbito. Um estudo realizado por Moizo 2022 e seus colaboradores, mostram que 46% dos pacientes traqueostomizados com diagnóstico de Sars-CoV-2 evoluíram a óbito, o que se assemelha com os nossos resultados.

Em relação aos pacientes em ventilação espontânea não encontramos dados que relacionam o óbito em pacientes Covid. Acreditamos que a taxa de mortalidade seja menor, pois pacientes menos críticos não foram submetidos a medidas invasivas. No presente estudo a taxa de óbitos foi de 6,56% em pacientes que permaneceram em ventilação espontânea.

O atual estudo avaliou pacientes que apresentaram estenose traqueal pós Covid. A prevalência do estudo foi de pacientes do sexo feminino representando 61,11% dos casos, da amostra de 18 pacientes. Um estudo realizado por Tintinago e seus colaboradores em 2022, apresentou-se diferente quando comparado ao presente estudo, sendo que 66,67% dos casos apresentaram estenose traqueal pós Covid em pacientes do sexo masculino. Muhammet Ali Beyoglu e seus colaboradores, em

2022, também publicaram um estudo demonstrando a prevalência de 60% dos pacientes do sexo masculino que evoluíram para estenose pós Covid, não estando em conformidade com nosso estudo.

Muhammet Ali Beyoglu, e seus colaboradores publicaram em seu estudo que a média de idade dos pacientes foi de 43,3 anos, coincidindo com o presente estudo, que foi de 45,94 anos. Já no estudo realizado por Tintinago e seus colaboradores, a média de idade dos pacientes foi de 59,7 anos, um valor maior comparado com nosso estudo.

Publicações já existentes na literatura mostram que a intubação prolongada é uma das principais causas de estenose traqueal. Cummings MJ e seus colaboradores em 2020, observaram uma média de dias de 18 dias de intubação orotraqueal em pacientes com estenose pós Covid. Esses dados, são semelhantes ao estudo de Huang C, em 2020, que relatou uma média de 17 dias de intubação orotraqueal nos pacientes com estenose pós Covid. Grasselli G e seus colaboradores, em 2020, também encontraram dados semelhantes, sendo uma média de 18 dias com tubo endotraqueal em altas pressões expiratórias finais positivas. Esses estudos corroboram com os resultados encontrados no presente estudo, onde observou-se uma média de 16 dias de uso de ventilação mecânica via tubo orotraqueal.

Além da intubação prolongada, a pressão do *cuff* é um fator que aumenta o risco de estenose traqueal. O Conselho Nacional de Fisioterapia – COFFITO, publicou em 2020 um documento afirmando que manter o *cuff* insuflado adequadamente veda a via aérea, evita o escape de ar, o deslocamento de secreções para vias aéreas inferiores e garante uma ventilação apropriada. Porém o excesso de pressão colocada no balonete pode gerar lesão na traqueia como isquemia. A pressão de perfusão da traqueia é de 20 a 30cmH₂O, valores maiores que isso podem ser lesivos a traqueia dos pacientes. O COFFITO recomendou a aferição do *cuff* nas Unidades de Terapia Intensiva como rotina pelo menos quatro vezes ao dia. No nosso estudo, acreditamos que a pressão do *cuff* tenha relação com a estenose traqueal. Durante o período de internação do COVID, as nossas UTIs não disponibilizavam de recursos como o *cufômetro* que é a ferramenta de aferição da pressão do *cuff*, e também houve escassez de equipe para a aferição dentro da frequência recomendada. O *cuff* era insuflado manualmente com auxílio de uma seringa de 10 ou 20ml, o que significa que os valores não eram ajustados corretamente o que aumenta o risco de hiper insuflar o balonete e agrava as chances de estenose traqueal nos pacientes.

Schnittker e seus colaboradores, em 2020, publicaram em seu estudo que 30 pacientes com estenose traqueal foram submetidos a pronação. E Sandu, em 2021, avaliou a posição prona como um risco aumentado para a estenose traqueal. No presente estudo, não obtivemos dados de todos os pacientes diante a estratégia de pronação devido à falta de registro da referida informação em todos prontuários da amostra, porém encontramos em 7 dos 18 pacientes com estenose traqueal pós Covid, o registro em prontuário de que foram submetidos à pronação, porém não obtivemos dados dos demais pacientes.

Piazza e seus colaboradores em 2021, relatam que a traqueostomia é realizada com intuito de bom desfecho no desmame e para reduzir as chances de estenose traqueal. Em pacientes não Covid, a traqueostomia é realizada em média de 7 a 14 dias, porém em pacientes Covid a média de dias de intubação orotraqueal foi superior a esses dados, considerando um risco aumentado para estenose traqueal devido permanecerem por mais de duas semanas entubados. No presente estudo, correlacionando traqueostomia com o sexo dos pacientes, a prevalência foi no sexo masculino. A traqueostomia em pacientes com estenose traqueal foi realizada em 38,89% dos casos em ambos os sexos. Apesar do número de amostra participante ser semelhante, o estudo elaborado por Tapias, e seus colaboradores em 2022, apenas 9,6% dos pacientes com estenose traqueal realizaram traqueostomia, uma justificativa trazida pelos autores pelo baixo número de traqueostomizados apresentada no estudo, pode estar relacionada com a maior predisposição da equipe ao vírus durante a realização do procedimento, a necessidade da ventilação em posição ventral dos pacientes, ou o óbito antes dos 14 dias.

Onorati e seus colaboradores publicaram um estudo onde 28,57% dos pacientes precisaram de Prótese de Montgomery para tratamento da estenose traqueal pós covid. No presente estudo, 33,33% dos pacientes com estenose traqueal utilizaram a Prótese de Montgomery como tratamento para evitar o estoma do lúmen.

Pacientes do sexo masculino tiveram pior prognóstico em relação ao Sars-CoV-2 evoluíram para procedimento de traqueostomia e para a Prótese de Montgomery. Porém, a maior incidência de estenose traqueal pós Covid 19 foi em pacientes do sexo feminino.

Segundo o estudo encontrado e citado anteriormente onde Gervasio e seus colaboradores em 2020, relataram que apesar de ainda não existir dados sobre a estenose traqueal em pacientes recuperados pós COVID, eles acreditavam que devido o processo inflamatório ser maior, a intubação prolongada e as comorbidades associadas, a incidência de estenose nesses pacientes seria maior quando comparada a pacientes não COVID. O que despertou um interesse em realizar a presente pesquisa e embora encontrada uma baixa incidência de pacientes que evoluíram com estenose traqueal pós COVID, essa incidência pode ter sido subestimada, pois o hospital em que a pesquisa foi realizada é referência para 25 municípios da 10ª Regional de Saúde e mais 4 Regionais de Saúde do Oeste do Paraná, além de que na pandemia os pacientes vieram encaminhados de várias regiões do país, de acordo com a oferta de vaga, se tratando de uma situação de emergência mundial. Acredita-se que muitos desses pacientes talvez tenham evoluído com estenose traqueal pós-alta hospitalar e buscado continuidade do tratamento em seus municípios de origem, não retornando ao HUOP, e talvez subdiagnosticados na presente pesquisa, caracterizando uma possibilidade de viés.

5. Conclusão

Conclui-se que o Sars-CoV-2 tem elevadas taxas de mortalidade, principalmente em pacientes ventilados mecanicamente, e que os dias de intubação orotraqueal são elevados quando comparado a pacientes não COVID, podendo estar relacionado com pacientes mais críticos e que o número de dias prolongado de intubação orotraqueal está associado a estenose traqueal. A incidência de estenose traqueal pós COVID encontrada neste estudo foi baixa, porém, a possibilidade de viés não está descartada. Sugere-se estudos futuros com o objetivo de buscar maiores informações dos pacientes que ficaram intubados e não retornaram ao HUOP, investigando a possibilidade de estenose traqueal com tratamento nas suas unidades de origem.

Referências

- Andrade, P. D. M. (2021). Estenose traqueal pós-ventilação mecânica em pacientes acometidos pela Covid-19: evento isolado ou complicação direta? *Revista Eletrônica Acervo Científico*. 31, e8376-e8376.
- Castilho, C. E., Braz, J. R. C., Catâneo, A. J. M., Martins, R. H. G., Gregório, E. A. & Monteiro, E. R. (2003). Efeitos da pressão limite (25 cmH₂ O) e mínima de “selo” do balonete de tubos traqueais sobre a mucosa traqueal do cão. *Rev Bras Anesthesiol*. 53(6):743-55.
- COFFITO. Resolução nº 402 de 03 de agosto de 2011. Disciplina a Especialidade Profissional Fisioterapia em Terapia Intensiva e dá outras providências. Brasília: Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional; 2011 <https://www.coffito.gov.br/nsite/?p=316>.
- Cummings, M. J., Baldwin, M. R. & Abrams, D. (2020). Epidemiologia, curso clínico e resultados de adultos gravemente doentes com COVID-19 na cidade de Nova York: um estudo de coorte prospectivo. *Lanceta*. 395:1763–1770.
- Gervasio, C. F. (2020). Estenose traqueal após traqueostomia para ventilação mecânica em pneumonia COVID-19 - relato de 2 casos do norte da Itália. *O jornal americano de relatos de casos*. 21.
- Grasselli, G., Zangrillo, A. & Zanella, A. (2020). Características basais e resultados de 1.591 pacientes infectados com SARS-CoV-2 internados em UTIs da região da Lombardia, Itália. *JAMA*. 323:1574–1581.
- Guan, W. J., Ni, Z. Y., Hu, Y., Liang, W. H., Ou, C. Q., He, J. X., Liu, L., Shan, H., Lei, C. L., Hui, D. S. C., Du, B., & Li, L. J. (2020). Características clínicas da doença por coronavírus em 2019 na China. *N Engl J Med*. 382: 1708–1720.
- Huang, C. (2020). Características clínicas de pacientes infectados com o novo coronavírus de 2019 em Wuhan, China. *The Lancet*. 395:497–506.
- Juliano, S. R. R., Juliano, M. C. R., Cividanes, J. P., Houly, J. G. S., Gebara, O. C. E., Cividanes, G. V. L. & Catão, E. C. (2007). Medidas dos níveis de pressão do balonete em unidade de terapia Intensiva: Considerações sobre os Benefícios do Treinamento. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*. Vol. 19 Nº 3, Julho-Setembro; 19:3:317-321.
- Martins, R. H. G., Braz, J. R. C., Bretan, O., Figueiredo, P. R. & Defaveri, Júlio. (1995). Lesões precoces da intubação endotraqueal. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 61(5): 343-8, set.-out.

- Miwa, M. (2021). Dois casos de estenose laringotraqueal pós-intubação ocorrendo após COVID-19 grave. *Intern. Med.* 60 (3): 473–477.
- Moizoa, E. (2022). Traqueostomia percutânea em pacientes com COVID-19: uma nova abordagem apneica. *Brazilian Journal of Anesthesiology.* 72(2), 189-193.
- Neto, L. G. S., Sobral, B. C. R. & Moraes, L. R. N. (2021). Associação de características clínicas e do suporte ventilatório com a mortalidade no paciente COVID-19. *Faculdade pernambucana de saúde.* Recife.
- Nunes, M. de C., Alves, O. N., Santana, L. C. de, & Nunes, L. T. D. (2022). Síndrome da COVID longa: uma revisão integrativa. *Research, Society and Development*, 11(13), e572111335990. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i13.35990>.
- Onorati, I. (2022). Relato de Caso: Estenose Laringotraqueal Pós-Intubação/Traqueostomia em Pacientes com COVID-19. *Frontiers in Surgery.* V. 9, See More.
- Penitenti, R. M., Cilches, J. I. G., Oliveira, J. S. M., Mizohata, G. G., Correa, D. I., Alonso, T. R. M. B., Mathiazzi, I. C., & Testa, R. S. (2010). Controle da pressão do cuff na unidade de terapia intensiva: efeitos do treinamento. *Rev Bras Ter Intensiva.* 22(2):192-5.
- Piazza, C., Filauro, M. & Dikkers, F. G. (2021). Intubação a longo prazo e alta taxa de traqueostomia em pacientes com COVID-19 pode determinar um aumento sem precedentes de estenoses das vias aéreas: um apelo à ação da Sociedade Europeia de Laringologia. *Eur Arch Otorrinolaringol.* 278:1–7.
- Sandu, K. (2021). Complicações laringotraqueais em pacientes intubados com COVID-19. *Insights de medicina clínica Relatos de casos.* 14:11795476211020590.
- Schnittker, R. (2020). Paciente e fatores cirúrgicos associados à incidência de falha e intubação difícil. *Anestesia.* 75: 756.
- Sommer, D. D., Engels, P. T., Weitzel, E. K., Khalili, S., Corsten, M., Tewfik, M. A., Fung, K., Cote, D., Gupta, M., Sne, N., Brown, T. F. E., Paul, J., Kost, K. M., & Witterick, I. J. (2020). Recommendations from the CSO-HNS taskforce on performance of tracheotomy during the COVID-19 pandemic. *J Otolaryngol Head Neck Surg.* Apr 27;49(1):23.
- Tapias, L. F. (2022). Estenose traqueal pós-intubação relacionada à COVID-19: experiência precoce com tratamento cirúrgico. *Anais de Cirurgia.* V. 275, n. 1, pág e271.
- Taveira, S. S. V. L., Ribeiro, R., Silvino, S. E. & Pinto, W. M. (2009). Conhecimento teórico-prático da equipe assistente sobre manejo e pressão do balonete endotraqueal. *Conscientia e Saúde.* 8(1):25-34.
- Tay, J. K. (2020). Considerações cirúrgicas para traqueostomia durante a pandemia de COVID-19: lições aprendidas com o surto de Síndrome Respiratória Aguda Grave. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.*
- Tintinago, L. F. (2022). Estenoses laringotraqueais pós-síndrome do desconforto respiratório agudo devido ao COVID-19: apresentação clínica, achados histopatológicos e tratamento. Uma série de 12 casos. *Jornal Indiano de Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço.* p. 1-6.
- Tucori, L. P. (2002). Traumas externos da laringe. 3º Congresso de Otorrinolaringologia da Universidade de São Paulo. *Fundação Otorrinolaringologia. Seminários.*
- Vieira, S., & Hossne, W. S. (2021). Metodologia científica para a área da saúde (3a ed.). Guanabara Koogan.
- Wahidi, M.M., & Ernst, A. (2003). The Montgomery T-tube tracheal stent. *Clin Chest Med.* 24:437-43.
- Weiss, V., Dornelas, B. R., Aragão, G. N., Silva, J. V. M., Bezerra, F. S. & Júnior, A. M. R. (2010). Avaliação das pressões intra-cuff em pacientes na unidade de terapia intensiva e sua relação com casos de pneumonias nasocomial. *Saúde Pesq.* 3(3):315-20.