

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



TESIS

**ESTUDIO DE CASOS Y CONTROLES SOBRE LOS FACTORES DE
RIESGO ASOCIADOS A ESTENOSIS LARINGO-TRAQUEAL COMO
SECUELA DE INTUBACIÓN POR COVID-19 EN EL HOSPITAL HIPÓLITO
UNANUE DE TACNA, PERIODO 2020-2022**

Para optar por el Título Profesional de Médico Cirujano

Presentado por:

Est. Cecilia De La Flor Ticona

Asesor:

Mg. Gerson Roberto Gómez Zapana

TACNA – PERÚ

2024

AGRADECIMIENTO:

En la enriquecedora travesía de mi formación académica, agradezco a Dios por guiarme a través de los senderos que me llevaron hasta aquí. A mi amada madre, Luzbenia, por ser mi faro inagotable de amor y apoyo. A mi querido hermano, Marco, mi cómplice y amigo, cuya presencia ha sido mi anclaje en las tormentas. A mis tíos Jorge, Víctor y Antonio, agradezco su invaluable respaldo a lo largo de mi formación. A mi entrañable abuelita, Cecilia, por ser un pilar constante de apoyo en mi vida.

Agradezco a mis amigos por su apoyo incondicional y por brindarme la oportunidad de compartir momentos inolvidables durante estos años. También quiero expresar mi gratitud a mis otras compañeras de vida, mis mascotas Cookies, Morena y White, quienes han sido una fuente constante de alegría y compañía

Quiero expresar mi profundo agradecimiento al Hospital Hipólito Unanue, cuyo espacio y equipo han sido fundamentales para la realización de mi tesis.

También quiero reconocer y agradecer de manera especial a mi asesor, el Dr. Gerson Gómez, cuya orientación experta ha sido esencial en cada paso de esta investigación.

Finalmente, quiero expresar mi más sincero agradecimiento a la Dra. Rivera, el Dr. Hueda y el Dr. Vargas por aceptar la responsabilidad de ser mis jurados y por brindarme sus valiosas correcciones y orientación durante la evaluación de mi tesis.

Este logro no habría sido posible sin el respaldo incondicional de todos aquellos que menciono que han influido de manera positiva en mi trayectoria académica. A todos ustedes, mi más sincero agradecimiento.

DEDICATORIA

A Dios, quien ha sido mi refugio constante y fuerza motriz en cada paso de este camino académico.

A mi querida madre, Luzbenia, quiero extender mi gratitud de manera infinita. Ella ha sido no solo mi roca inquebrantable, sino también mi guía incondicional, brindándome amor, apoyo y sabiduría a lo largo de esta travesía académica. Su sacrificio y devoción han sido la luz que ha iluminado mi camino, y por ello, le dedico este logro con todo mi amor y reconocimiento.

Dedico estas páginas en memoria de mi tía Rosa, cuyo recuerdo perdura en mi corazón y mi querido perrito Tintín, cuya presencia juguetona y lealtad inquebrantable fueron consuelo y alegrías constantes. A mis otros amigos Canela, Kapi, Balto, Beethoven, Vaquita, Negrito y Sydney, les dedico un espacio especial. Aunque hayan partido, su memoria perdura como un recordatorio eterno de la importancia de los lazos afectivos y la compañía invaluable que brindan nuestras mascotas.

(Cecilia De La Flor Ticona)

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, Cecilia De La Flor Ticona en calidad de Bachiller de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, identificado con DNI 71874796, declaro bajo juramento que:

1. Soy autor de la tesis titulada:

*** ESTUDIO DE CASOS Y CONTROLES SOBRE LOS FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A ESTENOSIS LARINGO-TRAQUEAL COMO SECUELA DE INTUBACIÓN POR COVID-19 EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, PERIODO 2020-2022***

Asesorada por el Mg. Gerson Roberto Gómez Zapana, la cual presente para optar el Título Profesional de Médico Cirujano.

2. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, habiéndose respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.

3. La tesis presentada no atenta contra los derechos de terceros.

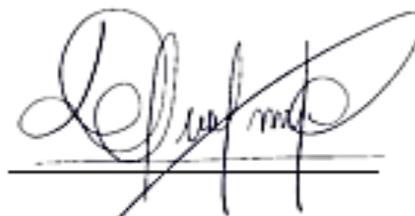
4. La tesis no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo a título profesional.

5. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados, ni copiados.

Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente a La Universidad cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido de la tesis, así como por los derechos sobre la obra.

En consecuencia, me hago responsable frente a La Universidad de cualquier responsabilidad que pudiera ocasionar, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar como causa del trabajo presentado, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello a favor de terceros con motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontrasen causa en el contenido de la tesis.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de nuestra acción se deriven, sometiéndonos a la normatividad vigente de la Universidad Privada de Tacna.



DNI: 71874796

Fecha: 03/01/2025

RESUMEN:

Objetivo: Determinar los factores asociados a estenosis laringo-traqueal (ELT) como secuela de intubación por COVID-19 en el Hospital Hipólito Unanue De Tacna, durante enero de 2020 a diciembre del 2022. **Materiales y métodos:** Se construyó una ficha de recolección de datos. El diseño tuvo un enfoque cuantitativo de tipo observacional, analítico, longitudinal, retrospectivo, comparativo (de efecto a causa), y de diseño no experimental - casos y controles. Para ello, se seleccionaron 12 (casos) y 36 (controles) historias clínicas siguiendo los criterios de selección. Los análisis incluyeron estadísticas descriptivas e inferenciales como Chi cuadrado, U de Mann-Whitney, Test exacto de Fisher y T de Student para identificar factores de riesgo (OR), con un nivel de significancia $p < 0,05$. **Resultados:** Se encontró al tiempo de intubación prolongado (17 a 24 días) y al tiempo de estancia en UCI prolongado (23 a 34 días) como factores de riesgo (OR=63,0; IC 95%=7,55 – 525,17; $p=0,000$ y OR=132,0; IC 95%= 10,60 – 1 643,30; $p=0,000$ respectivamente). Los aspectos de la intubación que estuvieron asociados a la ELT fueron el tiempo prolongado de la intubación con una media de 21.83 días para los casos y de 12.47 días para los controles; la estancia extendida en UCI con un promedio de 28.5 días para los casos y de 18.37 días para los controles, además de la dificultad de la intubación en un 16.7% para los casos y de 0% para los controles. Las características clínicas fueron un peso promedio de 78.25 para los casos y 81.47 para los controles, las comorbilidades más frecuentes fueron la hipertensión arterial y la obesidad. La disnea fue el síntoma más frecuente (91.7%) y las dos localizaciones más frecuentes de ELT fueron subglótica y traqueal (50%), en el 100% de los casos no se determinó la extensión, el 66.7% tuvo una obstrucción del 80% mientras que el 33.3% presentaron una obstrucción del 90%, por último, el 100% de los casos presentaron un grado III en la escala de Cotton y Myer. Por último, se encontró una prevalencia de 2.6% de ELT como secuela de la COVID-19 durante el periodo de enero 2020 a diciembre 2022. **Conclusiones:** El tiempo de intubación prolongada y el tiempo de estancia en UCI son factores de riesgo (OR=63,0; IC 95%=7,55 – 525,17; $p=0,000$ y OR=132,0; IC 95%= 10,60 – 1 643,30; $p=0,000$ respectivamente) para el desarrollo de ELT en pacientes con COVID – 19 durante el periodo de enero 2020 a diciembre del 2022.

Palabras clave: Estenosis Traqueal, estudio de casos y controles, COVID-19 (DeCS)

ABSTRACT:

Objective: Determine the factors associated with laryngotracheal stenosis (TLE) as a sequel to intubation due to COVID-19 at the Hipólito Unanue Hospital in Tacna, during January 2020 to December 2022. **Materials and methods:** A data collection form was created. The design had a quantitative approach of observational, analytical, longitudinal, retrospective, comparative (effect to cause), and non-experimental design - cases and controls. To do this, 12 (cases) and 36 (controls) medical records were selected following the selection criteria. The analyzes include descriptive and inferential statistics such as Chi square, Mann-Withney U, Fisher's exact test and Student's T to identify risk factors (OR), with a significance level of $p < 0.05$. **Results:** Prolonged intubation time (17 to 24 days) and prolonged ICU stay time (23 to 34 days) were found to be risk factors (OR=63.0; 95% CI=7.55 – 525.17; $p=0.000$ and OR=132.0; 95% CI= 10.60 – 1,643.30; $p=0.000$ respectively) The aspects of intubation that were associated with TLE were prolonged intubation time with an average of 21.83 days for cases and 12.47 days for controls; the extended stay in the ICU with an average of 28.5 days for the cases and 18.37 days for the controls, in addition to the difficulty of intubation in 16.7% for the cases and 0% for the controls. The clinical characteristics were an average weight of 78.25 for the cases and 81.47 for the controls, the most frequent comorbidities were high blood pressure and obesity. Dyspnea was the most frequent symptom (91.7%) and the two most frequent locations of TLE were subglottic and tracheal (50%), in 100% of the cases the extension was not determined, 66.7% had an obstruction of 80%. while 33.3% presented an obstruction of 90%, finally, 100% of the cases presented grade III on the Cotton and Myer scale. Finally, a prevalence of 2.6% of TLE as a sequel to COVID-19 was found during the period from January 2020 to December 2022. **Conclusions:** Prolonged intubation time and length of stay in the ICU are risk factors (OR= 63.0; 95% CI=7.55 – 525.17; $p=0.000$ and OR=132.0; 95% CI= 10.60 – 1 643.30; $p=0.000$ respectively) for the development of ELT in patients with COVID-19 during the period from January 2020 to December 2022.

Key words: Tracheal stenosis, case-control study, COVID-19 (DeCS).

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO I	11
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	11
1.1 Fundamentación del Problema	11
1.2 Formulación del Problema	12
1.3 Objetivos de la Investigación	13
1.4 Justificación	13
1.5 Definición de términos	14
CAPÍTULO II	16
REVISIÓN DE LA LITERATURA	16
2.1 Antecedentes de la Investigación.....	16
2.2.2 Fisiopatología.....	23
2.2.3 Método de diagnóstico.....	26
2.2.5 Tratamiento	28
CAPÍTULO III	30
HIPÓTESIS, VARIABLES Y DEFINICIONES OPERACIONALES	30
3.1 Hipótesis	30
3.2 Operacionalización de variables	31
CAPITULO IV	35
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	35
4.1 Diseño de la Investigación.....	35
4.2 Ámbito de estudio	35
4.3 Población y Muestra	35
4.4 Instrumentos de Recolección de datos	37
CAPÍTULO V	38

PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS DE DATOS	38
5.1 Procedimiento de recolección de datos	38
5.2 Procesamiento de los datos	38
CAPÍTULO VI	40
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	40
CAPÍTULO VII.....	51
DISCUSIÓN	51
CAPÍTULO VIII	56
CONCLUSIONES.....	56
CAPÍTULO IX	57
RECOMENDACIONES	57
BIBLIOGRAFÍA.....	58
ANEXOS.....	64

INTRODUCCIÓN

El estrechamiento de la tráquea y la laringe por un crecimiento excesivo de tejido de granulación de las mucosas puede obstruir la vía aérea en su totalidad, por lo que puede llegar ser una enfermedad mortal para la persona. Esta alteración, es nombrada como estenosis laringo-traqueal (ELT), y ha sido codificado internacionalmente de acuerdo a su etiología con el código J38.6, que es específico a estenosis laringo-traqueal ^{1,2}.

El rango de la frecuencia de este tipo de obstrucción aérea causada por la ELT globalmente ha sido entre 1,5 al 20% ³. Pero, durante el periodo del 2020 al 2022, el virus del SARS-Cov-2 provocó complicaciones como el desarrollo del síndrome de dificultad respiratoria aguda grave y la ELT de moderada a grave, con lo cual la incidencia de la ELT incremento hasta en un 40%, y de condición severa se reportó el 6.3% ^{4, 5}.

Estas cifras fueron reflejadas en los diferentes países, en el caso de Perú los casos de ELT antes de la infección masiva refieren pocas investigaciones, la más cercana fue el estudio realizado en el 2004 en donde solo se presentó 27 casos desde 1994 hasta 2003 ⁶. Durante y posterior a la pandemia, los informes de presentaciones de casos sobre ELT fueron más frecuentes, por ejemplo, un estudio realizado en un hospital regional del Perú se reportó 25 casos en el lapso de 2 años (2020-2022) representando un 17% de prevalencia ⁷.

Por lo tanto, la ELT alcanzó gran relevancia mundial por el incremento de intubaciones endotraqueales prolongadas o el empleo de tubos de traqueostomía, debido a la infección del virus SARS-Cov-2. Siendo así, que esta situación exhibió una problemática respecto al manejo clínico de ELT en pacientes COVID-19, ya que existía controversia sobre las indicaciones y en qué momento se debería de aplicar la traqueostomía selectiva, considerando que la carga viral podría mantenerse en las secreciones un promedio de 2 a 3 semanas ⁸.

Ante ello, se debe ampliar el estudio de la ELT, para preparar a los médicos y al personal de salud a tomar decisiones asertivas y en pro del paciente, no solo en casos como la pandemia sino también cuando se presenta estenosis traqueal por motivos inmunológicos, congénito, cicatrices por intubaciones, traqueostomía , o sean causas idiopáticas ¹.

Por lo que, la ELT tiene gran relevancia clínica ya que el presente estudio impulsa a conocer los factores que llevaron a causar la ELT; ya que así se podrá reducir la frecuencia de su presentación, disminuyendo efectos como alteración de la respiración, alteración de la voz o problemas para la alimentación; y/o bajar el riesgo de mortalidad.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Fundamentación del Problema

La patología laringo-traqueal por formación de tejido de granulación y obliteración de la vía respiratoria comprende diferentes diagnósticos, y puede afectar a niños y adultos, por lo cual se ha identificado a la estenosis subglótica congénita, la estenosis laringo-traqueal autoinmune, la estenosis subglótica idiopática (de origen desconocido), o la estenosis laringo-traqueal iatrogénica, que en general presenta una baja frecuencia y un tratamiento que depende de su origen ¹.

La ELT de tipo iatrogénico presentó mayor visibilidad durante el contagio por el virus SARS-Cov-2, ya que provocó dificultad en el manejo clínico y comprensión de la gravedad de esta alteración en la tráquea, por el uso prolongado y necesario de la ventilación mecánica, además no se reconoció tempranamente la lesión de las vías respiratorias, y tampoco el mecanismo de cicatrización de las heridas en los pacientes sin y con comorbilidades como la diabetes mellitus, obesidad y enfermedades vasculares ^{1,9}.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) está en un proceso de aprendizaje sobre la etiología subyacente, la prevalencia y factores de riesgo para las secuelas o alteraciones (a nivel pulmonar, neurológico, cardiovascular, o físico) que la COVID-19 puede ocasionar en el organismo ¹⁰. Es decir, que aún no se ha establecido si la COVID-19 influye directa o indirectamente en el aumento de riesgo de la ELT ⁸.

Adicionalmente, se mencionó que una traqueostomía tardía (mayor a los 7 días) podría ser causante del incremento de lesiones en la tráquea en comparación de otros pacientes intubados por otro tipo de patología ¹¹.

Ante ello, los estudios peruanos sobre ELT son pocos, y los relacionados a la COVID-19 son estudios observacionales mientras que otros están en la fase de recolección de datos, más el Ministerio de Salud indicó que la alteración más frecuente fue a nivel respiratorio en los pacientes infectados por el virus, en donde

el 25.4% de los pacientes aún presentó secuelas respiratorias como la alteración de la dilución del monóxido de carbono persistentes hasta los 3 meses; y a los 6 meses los pacientes en un 50% presentaron fibrosis¹².

Siendo así, que la ELT es una patología compleja de manejar, y aún más cuando se trata de situaciones como la pandemia. Específicamente, en el departamento de Tacna aún no se ha realizado estudios sobre la ELT asociado a la intubación prolongada por COVID-19, aunque la vacunación contra el virus ha disminuido el contagio, es importante seguir recolectando la información sobre este tema para que los médicos y los profesionales de la salud tengan mayor amplitud sobre este tema, y, por ende, brinden un mejor servicio a los pacientes que desarrollen estenosis laringo-traqueal en sus diferentes modalidades.

1.2 Formulación del Problema

1.2.1 Pregunta General

¿Cuáles son los factores asociados a estenosis laringo-traqueal como secuela de intubación por COVID-19 en el Hospital Hipólito Unanue De Tacna, durante enero de 2020 a diciembre del 2022?

1.2.2 Preguntas Específicas

¿Cuáles son los aspectos de la intubación de los pacientes intubados (casos y controles) por COVID-19 en el Hospital Hipólito Unanue De Tacna, durante enero de 2020 a diciembre del 2022?

¿Cuáles son las características clínicas de los pacientes intubados (casos y controles) por COVID-19 en el Hospital Hipólito Unanue De Tacna, durante enero de 2020 a diciembre del 2022?

¿Cuáles son las características de los hallazgos imagenológicos de los pacientes que desarrollaron estenosis laringo-traqueal como secuela de intubación por COVID-19 en el Hospital Hipólito Unanue De Tacna, durante enero de 2020 a diciembre del 2022?

¿Cuál es la prevalencia de estenosis laringo-traqueal como secuela de intubación por COVID-19 en el Hospital Hipólito Unanue De Tacna, durante enero de 2020 a diciembre del 2022?

1.3 Objetivos de la Investigación

1.3.1 Objetivo General

Determinar los factores asociados a estenosis laringo-traqueal como secuela de intubación por COVID-19 en el Hospital Hipólito Unanue De Tacna, durante enero de 2020 a diciembre del 2022.

1.3.2 Objetivos Específicos

Determinar los aspectos de la intubación de los pacientes intubados (casos y controles) por COVID-19 en el Hospital Hipólito Unanue De Tacna, durante enero de 2020 a diciembre del 2022.

Determinar las características clínicas de los pacientes intubados (casos y controles) por COVID-19 en el Hospital Hipólito Unanue De Tacna, durante enero de 2020 a diciembre del 2022.

Determinar la característica de los hallazgos imagenológicos de los pacientes que desarrollaron estenosis laringo-traqueal como secuela de intubación por COVID-19 en el Hospital Hipólito Unanue De Tacna, durante enero de 2020 a diciembre del 2022.

Determinar la prevalencia de estenosis laringo-traqueal como secuela de intubación por COVID-19 en el Hospital Hipólito Unanue De Tacna, durante enero de 2020 a diciembre del 2022.

1.4 Justificación

La presente investigación se basó en cuatro fundamentos. Desde la perspectiva teórica es importante ampliar el estudio de la estenosis laringo-traqueal para tener un mejor conocimiento sobre sus características demográficas, clínicas e imagenológicas, y los factores que aumentan el riesgo de desarrollar esta patología,

ya que antes de la pandemia por COVID-19 no presentaba mucha visibilidad académica. Sin embargo, en la época de la pandemia el número de casos infectados incremento notablemente asociadas a gran compromiso del parénquima pulmonar, influyendo en el riesgo incrementar secuelas por la necesidad de intubación orotraqueal y soporte ventilatorio.

Desde la perspectiva práctica, la presente investigación provee datos relevantes que podrán nutrir los datos epidemiológicos a nivel nacional e internacional sobre la ELT como secuela de intubación por COVID-19, ya que aún se sigue aprendiendo y registrando el efecto del virus del SARS-Cov-2 a los diferentes sistemas del ser humano; además, permite actualizar el manejo clínico de pacientes con intubación prolongada y evitar que se desarrollen los estados graves de la ELT, ya que puede comprometer la vida del paciente.

Metodológicamente, es relevante el estudio ya que se aplicó el método de casos y controles permitiendo investigar retrospectivamente los factores de riesgo de la ELT por una intubación prolongada durante la emergencia sanitaria provocada por el COVID-19, ya que hasta el momento los estudios nacionales se han centrado en estudios de series de casos.

Por último, la justificación social del estudio radica en el beneficio que obtendrá la población en el futuro, pues al ampliar el estudio de la ELT se tendrá una comprensión mejor de las causas que agravan esta patología y como evitarla, y así disminuir complicaciones en la fonación, deglución o respiración, mejorando el bienestar del individuo y su familia.

1.5 Definición de términos

- Traqueostomía: es un procedimiento quirúrgico que implica realizar una incisión a nivel de tercer y cuarto anillo traqueal para colocar la cánula en la dirección del tórax con el objetivo de permitir el paso de aire y permeabilizar la vía aérea ².

- Series de casos: es un estudio descriptivo de primera línea que se utiliza como medio para describir enfermedades nuevas, eventos adversos o complicaciones de patologías conocidas¹³.
- Ventilación mecánica: es mecanismo de soporte artificial que tiene el fin de reemplazar la función ventilatoria, utilizado en casos como insuficiencia respiratoria ¹⁴.
- Intubación orotraqueal: es un método para insertar un tubo (cánula) por la tráquea proporcionando un ingreso a la vía aérea de forma segura ¹.
- Intubación prolongada: es un factor de riesgo para el desarrollo de la ELT, en la cual, el tiempo sobrepasa los 7 o 14 días a más, según la literatura ^{7,15,16}. Para la presente investigación, se tomará como referencia mayor a los 7 días, como lo indica el autor Pérez (2023)¹⁶, ya que es el estudio más actual realizado en el Perú.

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1 Antecedentes de la Investigación

2.1.1 Internacionales

Mangiameli et al. (Italia, 2023), ejecutaron un estudio titulado “Analysis of Risk Factors for Tracheal Stenosis Managed during COVID-19 Pandemic: A Retrospective, Case-Control Study from Two European Referral Centre”. Seleccionaron 59 historias clínicas, que dividieron en dos grupos con la misma proporción: afectados por COVID-19 (36 pacientes) y los no afectados por COVID-19 (23 pacientes) con el fin de comparar las características clínicas entre ambos grupos. La evaluación de las variables fue según su categoría, las variables dicotómicas fueron representadas a través de porcentaje, las variables continuas fueron representadas a través de la mediana y la desviación estándar. Para la prueba de hipótesis se empleó Wilcoxon de dos muestras, y para las variables categóricas se aplicó la prueba exacta de Fisher, con un nivel de significancia de $p < 0.05$. Con lo cual, se obtuvo que la estenosis traqueal se relacionó con COVID-19 al 61%, respecto a las comorbilidades solo resaltó la obesidad con 29.7% ($p = 0.043$), la intubación orotraqueal duró un lapso de 18 días aproximadamente, respecto a la traqueostomía se aplicó en el 80% de los casos. Concluyendo, que la obesidad, tiempo prolongado de intubación, traqueostomía y la demora en la decanulación son eventos que pueden influir en la afectación del número de anillos en la tráquea¹⁷.

Conforti et al. (Italia, 2023), propusieron el siguiente estudio titulado “Management of COVID-19-related post-intubation tracheal stenosis. Solo 13 pacientes cumplieron los criterios de selección, siendo la principal característica la estenosis traqueal por infección de COVID-19, con el objetivo de evaluar las técnicas quirúrgicas y endoscópicas respecto a su utilidad y su seguridad. Los hallazgos fueron que el 61.5% tenían obesidad con un IMC promedio de 30 kg/m^2 ,

tiempo promedio de intubación fue de 18 días, 42,8% aplicaron traqueostomía, y los síntomas (estridor respiratorio, disnea, tos seca, sibilancias, obstrucción respiratoria por mucosidad) de estenosis aparecieron entre 3 a 9 semanas, con lo cual el 53,8% desarrollaron estenosis en estenosis II según la clasificación de Myer-Cotton. Para la evaluación se utilizó la técnica endoscópica, realizándose la broncoscopia a todos los pacientes con el mínimo de complicaciones como trauma dental, trauma de cuerdas vocales, hemorragia, o neumotórax. Para el tratamiento se empleó el abordaje traqueal anterior con una tasa de mortalidad de 5% y complicaciones como reestenosis, formación de granulomas, infecciones y hemorragia. Luego de ello, se realizó un seguimiento de 12 meses con controles estables. Finalmente, los autores recomiendan que luego de 6 meses de alta de UCI los pacientes deberían recibir una evaluación para descartar la posibilidad de estenosis, y confirmando que el tratamiento endoscópico es seguro y puede utilizarse como puente para el abordaje quirúrgico ¹⁸.

Kirsten et al. (Estados Unidos, 2022), plantearon un estudio titulado “Complicated Laryngotracheal Stenosis Occurring Early after COVID-19 Intubation”, donde presentaron cuatro casos clínicos heterogéneos, obtenidos de los historiales médicos seleccionados. El primer caso se caracterizó por un adulto mayor de 73 años, que tuvo una intubación de 10 días, pero a las dos semanas comenzaron los síntomas de obstrucción respiratoria, tos aguda, al ser evaluado se diagnosticó con estenosis traqueal con una obstrucción de 71-99% según la escala de Cotton – Meyer, durante la broncoscopia se observó la calcificación compatible de una fractura cricoidea, por lo que su tratamiento a elección fue tratamiento endoscópico con láser e inyección de esteroides por un año. El segundo paciente fue un adulto de 77 años con comorbilidades (apnea del sueño, enfermedad de arterias coronarias), se realizó la intubación orotraqueal por 10 días, posterior a ello, procedieron a realizar la traqueostomía que duró 3 meses, para después realizar la decanulación, luego de ello, se presentaron síntomas de disnea y en la

laringoscopia se encontró disminución de la movilidad bilateral de las cuerdas vocales, granuloma subglótico y edema de la infraglotis; con lo cual su tratamiento fueron procedimientos endoscópicos pero el paciente siguió dependiendo de la traqueostomía . El tercer caso fue una persona de 80 años con una insuficiencia cardíaca congestiva, hiperlipidemia e hipertensión, con la infección del virus se tuvieron que intubar por 12 días, luego se realizó la traqueostomía que progresó hasta una estenosis glótica posterior de grado IV según la escala de Cototn – Meyer, para su tratamiento se realizó diferentes técnicas quirúrgicas con lo cual disminuyo la tensión vocal, pero se mantuvo la traqueostomía . Por último, el cuarto paciente fue un hombre de 60 años intubado por un mes y a los tres meses de alta, se presentó dificultad respiratoria por lo que aplico la traqueostomía, seguido de ello se aplicó la técnica endoscópica con láser para reducir el espasmo laríngeo, pero, aun así, persistió el uso de la traqueostomía . Por lo que, concluyeron que la estenosis laringotraqueal es una complicación por COVID-19 que necesita múltiples cirugías correctivas, y que luego de ello puede persistir el uso de la traqueostomía ¹⁹.

Ayten et al. (Turquía, 2022) evaluaron el siguiente estudio titulado “Tracheal Stenosis After Prolonged Intubation Due to COVID-19”, en 7 pacientes con estenosis traqueal comparados con 201 pacientes sin estenosis traqueal después de una ventilación mecánica invasiva, para lo cual los datos obtenidos y las variables se aplicaron la prueba Chi cuadrado y la T de Student, con un nivel de significancia de $p < 0,05$. Los hallazgos mencionaron que el 9.6% fueron sometidos a traqueostomía durante la fase de destete, por lo que frecuencia de traqueostomía con estenosis fue de 57.1% sin diferencias significativas respecto a la duración de la traqueostomía ($p=0.54$) y el tiempo desde de la intubación endotraqueal hasta la traqueostomía (0.67). Al finalizar, los autores concluyeron que el 3.3% desarrolló estenosis traqueal caracterizado por una ventilación mecánica invasiva prolongada ²⁰.

Nehme et al. (Australia, 2021), realizaron un estudio titulado “A case of masive saddle pulmonary embolism and bening tracheal stenosis in a patient with COVID-19 infection”; en donde reportaron un caso clínico de una mujer de 56 años con las siguientes características clínicas: IMC de 31,25 kg/m², obesidad de tipo I, con COVID-19 positivo, que acudió a emergencias luego de 14 días con dificultad respiratoria y una saturación de oxígeno al 60%. Al examen tomográfico, reveló una embolia pulmonar en forma de silla de montar afectando las arterias pulmonares principales de ambos lados, con opacidades en vidrio deslustrado multilobulares bilaterales y consolidaciones, típicas de la neumonía COVID-19. Luego de establecer el diagnóstico, se optó por la intubación y la ventilación mecánica invasiva. Posteriormente, a los 10 días fue desconectada con éxito; pero a los dos días del alta, la paciente desarrolló una nueva disnea y estridor sin desaturación ni signos de dificultad respiratoria. Por lo que, se le realizó una broncoscopia; diagnosticándose una estenosis traqueal benigna. Se le extirpó la zona lesionada y la paciente toleró bien el tratamiento. Este caso demuestra que la complicación por COVID-19 en pacientes con comorbilidades es más frecuente y que los tratamientos post intubación son bien tolerados ²¹.

2.1.2 Nacionales

Pérez (Cusco, 2023) Estudio como investigar las características clínicas y quirúrgicas en el tratamiento de pacientes con estenosis traqueal postintubación por COVID-19 en el Hospital Adolfo Guevara Velasco durante el período comprendido entre 2020 - 2022. Se incluyeron 26 historias clínicas para analizar los datos a través del Chi Cuadrado de Pearson. Los hallazgos revelaron que el 84,6% de los pacientes eran hombres en el grupo etario de edad de 30 a 70 años. La disnea afectó al 84,6% de los pacientes. La intubación duró un tiempo de 26,4 días, y el 88,5% de los pacientes tuvieron una intubación prolongada de más de 7 días. En cuanto al tratamiento quirúrgico para tratar la complicación, la traqueoplastia cervical fue la opción más frecuente (92,3%), y la técnica operatoria

más utilizada fue la resección con anastomosis más T de Montgomery (76,9%). Sin embargo, la mayoría de los pacientes experimentaron complicaciones postoperatorias, entre las que se incluyeron granulomas (38,5%), estenosis persistente (30,8%) y parálisis de las cuerdas vocales (34,6%). En conclusión, el estudio indicó que la estenosis traqueal postintubación por COVID-19 puede tener graves implicaciones en términos de morbilidad y mortalidad. Los resultados del tratamiento quirúrgico fueron variables, y algunos pacientes experimentaron complicaciones postoperatorias. Estos hallazgos resaltan el efecto positivo de un diagnóstico temprano, un manejo adecuado y un seguimiento cercano de los pacientes con estenosis traqueal posterior a la intubación por COVID-19 ¹⁶.

Chávez y Tapia (Huancayo, 2022) Realizaron una investigación titulada: “Prevalencia y factores asociados a estenosis traqueal en pacientes post intubados atendidos en UCI COVID del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión durante el período 2020-2021”. El objetivo fue establecer el porcentaje de casos diagnosticados y los elementos asociados a la estenosis traqueal en pacientes post intubados. La muestra final fue 147 pacientes que seguían los criterios de selección. Los resultados de esta investigación expusieron que el 17% de los pacientes desarrolló estenosis traqueal. Además, los pacientes que se tuvieron una intubación prolongada y desarrollaron estenosis fue de 22 pacientes. El autor concluyó que a mayor aumento de días con ventilación mecánica invasiva (>14 días) la probabilidad de desarrollarse la estenosis traqueal aumenta, y que las alteraciones como la obesidad, la diabetes y la hipertensión, no tienen correlación con el desarrollo de la estenosis, en este grupo poblacional estudiado ⁷.

Ticona (Puno, 2021) el estudio tiene el objetivo de determinar cuáles son las consecuencias que provoca la estenosis traqueal cuando se realiza una inadecuada intubación en pacientes del seguro social en Juliaca. El diseño metodológico se caracterizó por ser observacional-cuantitativo-empírico, donde participaron 50

pacientes (42 hombres, 8 mujeres) que tienen como antecedente en común la intubación por COVID-19 y desarrollaron estenosis traqueal. Se empleó un cuestionario de 11 ítems, del cual se obtuvieron que el 72% del paciente tuvieron dificultad para respirar; mientras que la consideración de una inadecuada intubación está asociado a la anatomía de la tráquea del paciente en un 76%. Concluyendo que los elementos más predominantes para el desarrollo de la estenosis traqueal es la dificultad durante la intubación (inadecuada manipulación de las herramientas para intubar) y una cicatrización defectuosa ²².

Por el momento estas tres investigaciones relacionadas a estenosis traqueal y COVID-19; presentan los resultados y se localizan liberadas en las bases de datos de RENATI y CONCYTEC-ALICIA; las demás publicaciones solo están hasta el desarrollo del proyecto de investigación; por lo que aún no hay descripción de los resultados de estas publicaciones. Aun así, están consideradas dentro de los antecedentes.

Del Castillo (Lima, 2022) el estudio tiene como objetivo determinar la frecuencia de estenosis traqueal como secuela de por COVID-19 en el Hospital Cayetano Heredia. Según la literatura que reporta el autor, mencionó que para el desarrollo de neumonía es un aproximado de 5 días, y que para la hipoxemia severa y el ingreso a cuidados intensivos es un promedio de 7-12 días. Esta presentación clínica acompañada de la intubación endotraqueal puede prolongarse hasta más de 21 días. Esta prolongación en el tiempo de intubación puede originar la estenosis traqueal, y tiene dos fases: La primera fase es cuando los manguitos de tubo endotraqueal dejan una huella por la presión sobre la mucosa (presión capilar, isquemia, edema y necrosis); y la segunda fase es en el periodo cicatrizal, formándose el tejido de granulación, la cual puede causar la obstrucción de la vía aérea. Los datos estadísticos aún no están disponibles, pero su relevancia es importante para la mejora de la atención y políticas públicas en el Perú ¹⁵.

Ampuero (Lima, 2021) el objetivo del estudio es describir las características clínicas y resultados postoperatorios de pacientes intervenidos por estenosis traqueal post intubación COVID-19 en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen. Este proyecto se propuso por la preocupación y gravedad cuando hay obstrucción de la vía aérea en contexto de la COVID-19. El autor recopiló la información siguiente: el soporte ventilatorio es necesario en 5% de los pacientes y en el 20% de ellos se puede desarrollar la estenosis traqueal. Se describe, que el cuadro clínico de esta lesión se agrava por la insuficiencia respiratoria severa, inserción tardía de la traqueostomía, tubos endotraqueales grandes, y la presión elevada de los manguitos. El 8.1% necesito traqueostomía temprana luego de siete días post intubación. Además, se ha relatado que la obstrucción es asintomática hasta llegar al 50% de lesión; por lo que, su tratamiento es un desafío. Entre las elecciones de tratamiento se menciona el manejo endoscópico y aplicación de esteroides; en lesiones más avanzadas se opta por la cirugía; en donde hay mayor riesgo de morbilidad y alteración de las cuerdas vocales ²³.

2.2 Marco Teórico

2.2.1 Estenosis Laringo-Traqueal

La estenosis laringo-traqueal es una alteración que se caracteriza por inflamaciones de la mucosa y fibrosis delimitada que provocan el bloqueo de las vías respiratorias superiores. Clínicamente las estructuras comprometidas en la ELT presentan las siguientes características relevantes ^{1,24,25}:

- La tráquea presenta una configuración cilíndrica, con un diámetro de 2.5 en adultos y de largo puede medir entre 11 a 12 cm.
- La tráquea presenta un promedio de 15 a 20 anillos, e inicia desde la laringe, en donde se encuentra parcialmente anclado al límite inferior del cartílago cricoides.
- Se considera que la cricoides es la parte más estrecha de la laringe.

Por ello, es importante reconocer estas características ya que pequeños cambios en el diámetro del vástago laringo-traqueal con lo cual una estrechez puede producir una disnea inmediata y progresiva, involucrando la vida de la persona. Con lo cual, la anatomía quirúrgica del conducto respiratorio es significativo, ya que, en escenarios de trauma o emergencia, el profesional de salud debe evaluar la permeabilidad de esta. La vía aérea superior o alta, puede maniobrase con ayuda de dispositivos como la intubación endotraqueal. Sí esta área estuviera bloqueada, la tráquea por ser una estructura más anterior del cuello, excepto donde la tiroides la cubre; facilita una vía de acceso ante situaciones de emergencia, como en casos de cricotiroidotomía y traqueostomía. Además, la tráquea debe estar alineada a la escotadura esternal para no asociarse a patologías pulmonares o mediastínicas ²⁴.

Su importancia, también radica por estar adyacente a estructuras vitales, la mayoría de los pacientes con lesiones traqueales pueden fallecer antes de llegar a un servicio de urgencias. Las principales causas de las lesiones traqueales son las iatrogénicas, los traumatismos contundentes, los traumatismos penetrantes, la inhalación y la aspiración de líquidos u objetos. Por lo tanto, el manejo temprano y adecuado de las vías aéreas es de suma importancia, y así reducir la morbilidad y mortalidad. La indicación ante estas situaciones es la intubación consiente para optar por tratamientos conservadores o quirúrgicos, obedeciendo de la causa de la lesión, la profundidad y las lesiones concomitantes sufridas ^{24,26,27}.

2.2.2 Fisiopatología

Se considera que la estenosis laringotraqueal es el resultado del mecanismo de cicatrización de heridas aberrantes y prolongadas, que conducen a la formación de cicatrices hipertróficas y al estrechamiento de las vías respiratorias. Las causas pueden por una traqueostomía previa, traumatismo externo en el cuello, inhalación química o lesión térmica, enfermedades inflamatorias o autoinmunes como la sarcoidosis o granulomatosis con poliangitis, o puede ser de origen idiopático ⁹.

Sin embargo, la causa más frecuente y que los informes reportan es una intubación prolongada, que inicia sin sintomatología y que a las 4 a 6 semanas se presenta una dificultad para respirar y/o alteración de la fonación. Además, la literatura refiere que con una alteración de la disminución de la luz traqueal en un 30% el paciente puede presentar síntomas. Es decir, se puede percibir el estridor, dificultad respiratoria o disnea, el apnea, cianosis o ronquera ^{1,9}.

La ELT tiene su inicio patológico con el uso de ventilación mecánica invasiva, causando daño a la mucosa debido a la presión isquémica ejercida por el manguito en la tráquea, ya sea después de una traqueostomía o como resultado de una combinación de ambos factores. Cuando la presión del manguito o globo del tubo es demasiado alta (≥ 30 mm H₂O), supera la presión capilar de la mucosa (20-30 mmHg), ocasiona la pérdida de flujo sanguíneo en la zona afectada, lo que lleva a la aparición de isquemia o necrosis. La isquemia local desencadena la vía fibrinolítica, que a su vez promueve la fase proliferativa caracterizada por la formación de nuevos vasos sanguíneos (angiogénesis), el depósito de colágeno y la formación de tejido de granulación. Finalmente, se produce la tercera fase de maduración y remodelación, en la cual se crea una estenosis membranosa en forma de red, que se evidencia entre la tercera y cuarta semana postintubación ^{1,4}.

Según los estudios histopatológicos del área lesionada en pacientes sobrevivientes de la COVID-19, se observó hallazgos típicos de la lesión traqueal post-intubación, como: ulceración de la mucosa, infiltrados inflamatorios mixtos agudos y crónicos, fibrosis estromal, metaplasia escamosa ²⁸.

Entre los factores asociados de la ELT por tiempo prolongado de la intubación, tenemos: la edad, tamaño del tubo endotraqueal, la presión del manguito del tubo endotraqueal, el diámetro del tubo, la duración de la intubación, los cambios frecuentes del tubo endotraqueal, una intubación traumática, los movimientos del tubo durante el periodo de intubación, obesidad, reacciones idiosincráticas, sexo

femenino, el efecto estrogénico, hiperemia, el material utilizado para fabricar el manguito, el uso de esteroides, narcóticos y comorbilidades como la diabetes mellitus, infecciones sistémicas, o cambios hemodinámicos ^{4,29}.

Según un estudio de casos, observó que las personas mayores de 60 años representan un 40% de los casos, siendo las mujeres con mayor predominancia en un 66.7% ³. Por otro lado, la sintomatología en estado de reposo es un indicador de gravedad, ya que por lo menos el 75% de la vía aérea puede estar comprometida, dejando un lumen no mayor a 5mm ⁵.

Los síntomas son variados, y los más descritos son: Disnea, estridor, disfagia, tos, hemoptisis y disfonía. El estrechamiento de la vía aérea dificulta el paso del aire, lo que genera una sensación de falta de aire y dificultad para inhalar y exhalar de manera adecuada. Esta dificultad respiratoria puede variar en intensidad, dependiendo del grado de estenosis. Otro síntoma es la sensación de opresión en el pecho. Esto se debe a que el estrechamiento en la vía respiratoria provoca una mayor resistencia al flujo de aire, lo que genera una sensación de compresión o constricción en el área del tórax. La tos persistente (83% de los pacientes lo refieren)¹ y recurrente es otro síntoma común de la ELT. La irritación causada por el estrechamiento de la vía aérea puede desencadenar episodios de tos frecuentes, que pueden ser secos o productivos ^{1,4}.

La voz también puede verse afectada en un 61%¹, por lo que los pacientes pueden experimentar una voz ronca o débil, debido a la obstrucción parcial de las cuerdas vocales y las estructuras cercanas. Esto puede afectar la calidad y la claridad del habla. El esfuerzo respiratorio aumentado es otro síntoma característico. Debido a la dificultad para respirar de manera adecuada, los músculos respiratorios deben trabajar más arduamente para poder obtener el suficiente oxígeno. Esto puede llevar a una sensación de fatiga y agotamiento ³⁰.

2.2.3 Método de diagnóstico

El método estándar de oro para evaluar la ELT es la fibrobroncoscopia, pero que al iniciar la pandemia por COVID-19 su uso fue limitado, ya que es un procedimiento que genera aerosoles, y la carga viral alta se encontraba en la nariz, garganta y la tráquea, por lo que su uso fue controversial. La fibrobroncoscopia se caracteriza por ser un método para diagnosticar y con fines terapéuticos. Contiene una fuente de luz, fibra óptica y una cámara que permite la visualización de las vías respiratorias superiores e inferiores, que permite la evaluación de la función de las cuerdas vocales, evidencia de reflujo, demostración de la acumulación de secreciones y determinar la ubicación y el grado de estenosis de las vías respiratorias ^{1,5,31,32}.

El procedimiento consiste en la medición de la altura de la zona estrecha donde se realiza una suave tracción de la visión endoscópica, primero se identifica el nivel distal de la estenosis y luego se marca el extremo proximal con un bolígrafo que permite calibrar en dos dimensiones y medir la extensión radial del área. Es necesario utilizar un sistema multidimensional para detectar las condiciones de las vías respiratorias, incluyendo el grado de estrechamiento, la apertura vertical de la luz, la consistencia (blanda, dura, cartilaginosa y mixta) y la ubicación (glotis, área subglótica y tráquea superior)¹.

Para el evaluar el grado de lesión la clasificación más utilizada es de Cotton y Myer, que lo clasifica en cuatro estadios, de acuerdo con el lumen que se encuentra estenosado. La obstrucción de 0 a 50% se considera de grado I, es decir, son lesiones restringidas a la subglotis y tráquea menor a 1cm de longitud, siendo la más común en un 38% ¹; del 51 a 70% es grado II, que abarca lesiones subglóticas mayor a 1cm dentro del anillo cricoides más no se extienden a la glotis ni a la tráquea. Del 71 al 99% es el grado III, en la cual se considera lesiones subglóticas que se extienden a la glotis y a la tráquea; y finalmente sí el lumen está totalmente

obstruido, que involucra la fijación de la glotis o la parálisis de las cuerdas vocales, es catalogado como grado IV de estenosis traqueal ^{4,33}.

Otra clasificación también utilizada es la de Mc Caffrey, que toma en cuenta otras características para tipificarlas, como el número de subsitios de la vía aérea involucrados y extensión de la estenosis; respectivamente. Por ejemplo, la clasificación propuesta por Mc Caffrey es descrita en cuatro estadios, en donde el estadio I es el menos severo ya que su extensión es menor a 1centímetro a nivel de la subglotis o tráquea. El estadio II compromete una extensión mayor de 1 centímetro delimitada en la subglotis. Mientras, que el estadio III y IV son más severas por la ubicación, lesiones en la tráquea sin compromiso de la glotis y lesiones de la tráquea con compromiso de la glotis, respectivamente ^{1,33}.

También existe exámenes complementarios, como los estudios radiológicos de tórax y cuello, pero con menor sensibilidad para el diagnóstico, por lo que es recomendable sustituirlo por el examen tomográfico, ya que revela imágenes más definidas para definir la localización y morfología del estrechamiento ⁵.

2.2.4 Tratamiento

Todas las estenosis laringo-traqueales post-intubación pueden corregirse mediante un abordaje cervical o torácico, siendo este último el que se realiza mediante esternotomía o toracotomía; los tratamientos reconstructivos sólo deben ser realizados por médicos con la suficiente formación y experiencia. Son pocas las personas que quedan excluidas de los protocolos quirúrgicos con un buen cuidado de la vía aérea intraoperatoria y postoperatoria; sin embargo, los pacientes que siguen necesitando un respirador no deben ser considerados para la reconstrucción quirúrgica hasta que su vía aérea no pueda mantenerse permeable bajo ninguna alternativa.

Cuando se trata de una estenosis laringo-traqueal, se deben considerar tres métodos de tratamiento: dilatación endoscópica de la estenosis traqueal; escisión

endoscópica de la estenosis; y escisión seguida de una anastomosis de extremo a extremo.

El método quirúrgico depende de la localización y la gravedad de las lesiones traqueales; normalmente, se realiza una incisión en la parte superior de la tráquea para crear un cuello cervical. Para tratar las lesiones en el tercio medio de la tráquea, lo más eficaz es una incisión cervical junto con una esternotomía parcial o total. Cuando un paciente tiene lesiones traqueales distales, debe realizarse una esternotomía completa o una quinta toracotomía derecha. Los pacientes que requieran la escisión de la carina con neo confección de la misma podrían elegir la técnica de toracotomía derecha cuando las estenosis intratorácicas sean bajas. En este caso, la incisión cutánea se realiza inmediatamente por debajo del pliegue inframamario, mientras que la entrada al tórax se realiza en el cuarto espacio intercostal, justo por encima de la quinta costilla. En algunos casos, también es necesaria una extensión izquierda de la toracotomía para alcanzar el hilio izquierdo

34.

2.2.5 Complicaciones de la Intubación

Las complicaciones relacionadas a la colocación de tubos endotraqueales orales se manifiestan durante el inicio, seguidamente después de este, e incluso en fases posteriores, manifestándose días o semanas después del ingreso del paciente a la unidad de cuidados intensivos (UCI).

Ante ello, abarcan la posibilidad de perforación o ruptura de la pared traqueal o esofágica, obstrucción postoperatoria de las vías respiratorias, desarrollo de edema, riesgo de sobretratamiento y reestenosis, sangrado postoperatorio, neumonía por aspiración, neumotórax, lesiones de las cuerdas vocales, barotrauma, aspiración gástrica, lesiones dentales, riesgo de infecciones nosocomiales, complicaciones neuromusculares y efectos psicológicos debido a la prolongación de la intubación.

Es fundamental proporcionar una atención diaria del tubo endotraqueal para prevenir complicaciones. Este cuidado implica supervisar la presión del globo del tubo endotraqueal, realizar aspiraciones y asegurar la adecuada rotación y posición del tubo. ^{1,11,15,29}.

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS, VARIABLES Y DEFINICIONES OPERACIONALES

3.1 Hipótesis

Existen factores de riesgo asociados a la estenosis laringo-traqueal como secuela de intubación por COVID-19 en el Hospital Hipólito Unanue De Tacna, durante enero de 2020 a diciembre del 2022.

3.2 Operacionalización de variables

Variable	Concepto	Dimensiones	Indicador	Categoría	Escala
Características Clínicas	Son las cualidades biológicas de los pacientes intubados por COVID-19.	Edad	Años registrados en la historia clínica durante su hospitalización	Años	Razón
		Sexo	Según el género biológico	Mujer	Nominal
				Hombre	
		Índice de Masa Corporal	Según la relación del peso y la estatura.	Normal (18,5–24,9 Kg/m ²)	Ordinal
				Sobrepeso (25–29,9 Kg/m ²)	
				Obesidad I (30-34,9 Kg/m ²)	
				Obesidad II (35-39,9 Kg/m ²)	
		Comorbilidades	Son las enfermedades que el paciente desarrollo en el transcurso de su vida.	Según el tipo: Obesidad Enfermedad Renal Crónica Hipertensión Arterial Otros	Nominal
Según la cantidad: Una comorbilidad Dos comorbilidades Tres o más comorbilidades	Ordinal				
Tiempo de diagnóstico	Intervalo de tiempo que transcurre desde la extubación hasta la aparición de los síntomas clínicos.	Días	Razón		
		Disnea	Nominal		

		Signos y síntomas	Son las dolencias verificables por el personal de salud, o que son percibidas por el paciente.	Tos Estridor Disfonía Disfagia Fatiga Opresión torácica	
Aspectos de la Intubación	Es definido como los elementos o componentes que se emplearon para el procedimiento de la intubación.	Tiempo total de intubación	Duración de la intubación expresada en días	Días	Razón
		Número de tubo	Diámetro de tubo endotraqueal	Calibre	Razón
		Dificultad para la intubación	Obstáculos o complicaciones encontrada durante el proceso de intubación	Si	Nominal
				No	
		Posición prona	Posición ventral, boca abajo, durante la intubación y el manejo de la ventilación mecánica invasiva	Si	Nominal
				No	
		Traqueostomía	Abertura artificial en la tráquea que permite la retirada gradual de la intubación endotraqueal.	Realizado	Nominal
-Percutánea -Quirúrgica No realizado					
Retiro de la cánula	Proceso mediante el cual se extrae la cánula de traqueostomía.	Días	Razón		

		Reintubación	Procedimiento de readaptar un tubo en la tráquea del paciente tras su previa extracción	Si	Nominal
				No	
		Corticoides	Uso de medicamentos corticosteroides, el tipo administrado y dosis del tratamiento durante la estancia en la UCI.	Uso	Nominal
				Dosis	Razón
		Cociente PaO ₂ /FIO ₂	División entre la presión arterial de oxígeno y la fracción inspirada de oxígeno, se expresa en unidades de mmHg.	mmHg	Razón
Hallazgos Imagenológicos	Son las características de la estenosis laringo-traqueal analizados a través de las imágenes.	Método de diagnóstico	Método de diagnóstico auxiliar para la evaluación del grado de estenosis traqueal.	Broncofibroscopia	Nominal
				Tomografía	
				Resonancia Magnética	
		Localización	Ubicación anatómica de la estenosis en la vía aérea superior	Subglótica	Nominal
				Traqueal	
				Ambas	
		Extensión	Longitud de los segmentos afectados	<1cm	Intervalo
4 cm					
>4 cm					
			Grado I: Lumen obstruido de 0-50%	Ordinal	

		Grado de estenosis según Cotton- Myer	Evalúa el grado de reducción del área transversa.	Grado II: Lumen obstruido de 51 a 70%	
	Grado III: Lumen obstruido en un 71-99%				
	Grado IV: lumen totalmente obstruido (100%)				

CAPITULO IV

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Diseño de la Investigación

El enfoque del estudio fue cuantitativo, ya que se empleó pruebas estadísticas para medir, comparar o asociar las variables. Además, se caracterizó por ser observacional, analítico, longitudinal, retrospectivo, comparativo (de efecto a causa), y de diseño no experimental - casos y controles.

4.2 Ámbito de estudio

El lugar de aplicación de la investigación fue en el Hospital Hipólito Unanue que pertenece a la red hospitalaria nacional del Ministerio de Salud (MINSA) en el departamento de Tacna.

4.3 Población y Muestra

Población: Fueron todas las historias clínicas de pacientes intubados a causa de la COVID-19 en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo de enero 2020 hasta diciembre de 2022. Dentro de este marco, la institución hospitalaria mencionó que durante el periodo 2020 al 2022 se registraron 453 pacientes hospitalizados e intubados en UCI; de los cuales se identificó mediante los siguientes CIE-10: J95.5 (Estenosis subglótica consecutiva a procedimientos), J38.6 (Estenosis laríngea), y J39.8 (Otras enfermedades especificadas de las vías respiratorias superiores) del CIE-10; a 14 pacientes que habían desarrollado ELT (Anexo 01).

Muestra: Fueron todas las historias clínicas de pacientes intubados a causa de la COVID-19 en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo de enero 2020 hasta diciembre de 2022, que cumplen los siguientes criterios de selectividad para el grupo de Casos (pacientes que desarrollaron ELT) y el grupo de Controles (pacientes que no desarrollaron ELT).

Durante la búsqueda de las historias clínicas, se hallaron 14 historias de pacientes que habían desarrollado ELT registrados por el área de estadística. Sin embargo, solo se

lograron encontrar 12 historias y las dos faltantes se consideró como extraviadas. Para los controles, se identificó 36 historias clínicas similar al grupo de casos (sexo, edad, IMC). Por ello, al realizar la razón de casos y controles fue de 1:3, es decir que por cada 3 controles se relacionó un caso.

Criterios de inclusión para el grupo de Casos (pacientes que desarrollaron ELT):

- Historias clínicas de pacientes mayores de 18 años de ambos sexos.
- Pacientes que fueron infectados por la COVID-19.
- Confirmados mediante RT – PCR.
- Ingresados a hospitalización, y que permanecieron intubados por más de 7 días.
- Pacientes que desarrollaron Estenosis Laringo-Traqueal.

Criterios de exclusión para el grupo de Casos (pacientes que desarrollaron ELT):

- Pacientes que sean derivados a otros hospitales por la complejidad del caso clínico.
- Historias clínicas incompletas.
- Historias clínicas duplicadas.

Criterios de inclusión para el grupo Control (pacientes que no desarrollaron ELT):

- Historias clínicas de pacientes mayores de 18 años de ambos sexos.
- Pacientes que fueron infectados por la COVID-19.
- Confirmados mediante RT – PCR.
- Ingresados a hospitalización, y que permanecieron intubados por más de 7 días.
- Pacientes que no desarrollaron Estenosis Laringo-Traqueal.

Criterios de exclusión para el grupo Control (pacientes que no desarrollaron ELT):

- Historias clínicas incompletas.
- Historias clínicas duplicadas.

De acuerdo con lo mencionado, se empleó un muestreo no probabilístico de tipo de conveniencia, es decir, de acuerdo con la accesibilidad que proporciona el hospital y la identificación de historias clínicas, ya que los estudios antecesores son diseños de series de casos, y no proporcionan datos estadísticos como la Odds Ratio (OR).

4.4 Instrumentos de Recolección de datos

La técnica de recolección de datos se basó en el análisis de los expedientes clínicos de los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. Una vez que se obtuvo acceso a los expedientes clínicos, se halló que 12 pacientes desarrollaron Estenosis Laringo-Traqueal post-intubación por la Covid-19, que se atendieron en el hospital. A continuación, se ordenaron los expedientes según la fecha de ingreso, se realizó la discriminación entre los que sí desarrollaron ELT y los que no. Se registraron los datos de un total de 48 historias clínicas identificadas, incluyendo 12 pacientes con ELT y 36 pacientes sin la condición. El expediente clínico incluyó información relacionada a características clínicas, aspectos de la intubación, y hallazgos imagenológicos (Anexo 02).

Consideraciones Éticas: Se realizó la presentación del proyecto de investigación ante el comité de ética de la Universidad Privada de Tacna y el Hospital Hipólito Unanue de Tacna para su revisión y aprobación correspondiente (Anexo 03), con el propósito de llevar a cabo este proyecto. Asimismo, se siguieron las directrices establecidas en la Declaración de Helsinki, aprobada por la Asociación Médica Mundial. Los datos obtenidos de las historias clínicas se utilizaron con fines científicos, respetando la confidencialidad del paciente y codificando su identificación de acuerdo con el orden establecido en la ficha de recolección.

CAPÍTULO V

PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS DE DATOS

5.1 Procedimiento de recolección de datos

El procedimiento de recolección de datos comenzó luego de la aceptación del proyecto de investigación por parte del Comité de Ética de la Universidad Privada de Tacna (Anexo 03).

Al ser una recolección de datos en forma retrospectiva, no se realizó un consentimiento informado. Solo la autorización del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, para extraer los detalles de las historias clínicas de los pacientes con estenosis traqueal como secuela de la COVID-19. La ficha del Anexo 02 presentó una estructura que fue rellenada y/o marcada según la información que se solicitó en cada ítem propuesto.

5.2 Procesamiento de los datos

En el momento en el que se obtuvo el instrumento llenado, se realizó el vaciado de la información en una base de datos en Microsoft Excel y se procedió al análisis estadístico. Primero, el análisis descriptivo de ambos grupos (casos y controles), en base a las características clínicas, los aspectos de la intubación y los hallazgos imagenológicos, por lo que se utilizó porcentajes, la media y la desviación estándar (DE), de acuerdo si fue una variable cualitativa o cuantitativa ³⁵.

Finalmente, para el análisis inferencial, se utilizó la prueba de Chi cuadrado para analizar las variables categóricas como IMC, comorbilidades, sintomatología, o el grado de estenosis. Mientras, que, para las variables continuas como edad, tiempo de diagnóstico, tiempo de intubación, número de tubo, entre otros; se aplicó la T de Student. Luego, se empleó el análisis de regresión logística, con el análisis multivariante permitió identificar los factores de riesgo más influyentes al controlar los posibles factores de confusión. Posteriormente, se realizó el análisis de Odds Ratio (OR) por cada variable independiente y hallar cuánto aumenta o disminuye el riesgo

de estenosis laringo-traqueal en relación con cada factor de riesgo. Todo ello con un nivel de confianza al 95%, y un nivel de significancia $p < 0,05$ ¹⁷.

CAPÍTULO VI
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Tabla 1

Características cuantitativas de la intubación

	Casos n=12 ($\mu \pm$ D.E.)	Controles n= 36 ($\mu \pm$ D.E.)	p*
Tiempo total de intubación	21.83 \pm 4.95	12.47 \pm 2.80	0.000
Tiempo de estancia en UCI (días)	28.5 \pm 7.20	18.37 \pm 8.52	0.001
Edad	47,67 \pm 4,92	48,67 \pm 5,30	0.877

($\mu \pm$ D.E.) = promedio \pm desviación estándar p*= prueba t de Student

La Tabla 1 presenta un análisis comparativo de los aspectos cuantitativos de la intubación entre pacientes que han desarrollado estenosis traqueal como secuela de la COVID-19 (casos) y aquellos que no la han desarrollado (controles). En cuanto al tiempo total de intubación, los casos tienen un promedio significativamente más alto (21.83 días) con una desviación estándar (DE) de \pm 4.95, en comparación con los controles que presentan un promedio de 12.47 días con una DE \pm 2.79, con una diferencia estadísticamente significativa ($p=0.000$). Similarmente, el tiempo de estancia en la UCI es mayor en los casos, con un promedio de 28.5 días y una DE \pm 7.20, frente a los controles que tienen un promedio de 18.37 días con una desviación estándar DE \pm 8.52, también con una diferencia significativa ($p=0.001$). Sin embargo, en cuanto a la edad no se observan diferencias significativas entre los casos y los controles, con promedios de 47.67 y 48.67 respectivamente, y una $p=0.877$, lo que indica que no hay una variación estadísticamente relevante en este aspecto de la intubación entre los dos grupos. Estos resultados sugieren que el tiempo de intubación y la estancia en UCI están asociados con un mayor riesgo de estenosis traqueal, mientras que la edad no muestra tal asociación.

Tabla 2

Características cualitativas de la intubación

		Tipo				p-valor
		Casos		Controles		
		Recuento	%	Recuento	%	
Dificultad para la intubación	Sí	2	16,7%	0	0,0%	0.000 ^a
	No	6	50,0%	24	68,4%	
	No se determina	4	33,3%	12	31,6%	
Posición Prona	Sí	12	100,0%	36	100,0%	-
	No	0	0,0%	0	0,0%	
Traqueostomía	Sí (Percutánea)	0	0,0%	5	13,2%	0.000 ^b
	No	12	100,0%	31	86,8%	
Reintubación	Sí	10	83,3%	0	0,0%	0.000 ^b
	No	2	16,7%	36	100,0%	
Corticoides durante la estancia en UCI	Sí	12	100,0%	36	100,0%	-
	No	0	0,0%	0	0,0%	
Corticoide y Dosis (mg)	Dexametasona 6 mg c/24 horas EV	10	83,3%	36	100,0%	0.000 ^a
	Metilprednisolona 500 mg + 100 ml de suero fisiológico c/24 horas EV	2	16,7%	0	0,0%	

(a) Calculado con prueba de chi cuadrado; (b) calculado con test exacto de Fisher

La Tabla 2 presenta un análisis comparativo de los aspectos clínicos entre casos y controles de tipo cualitativo mediante la prueba de Chi cuadrado. En cuanto a la dificultad para la intubación, el 16.7% de los casos reportaron dificultades, mientras que no se registraron dificultades en los controles con un p valor de 0.000. Por otro lado, el 50.0% de los casos no tuvieron dificultades para la intubación, en comparación con el 68.4% de los controles, y el 33.3% de los casos frente al 31.6% de los controles no tenían un dato determinado sobre la dificultad para la intubación.

Respecto a la traqueostomía, todos los pacientes en el grupo de casos (100%) no recibieron este procedimiento, mientras que el 86.8% de los controles tampoco lo

recibieron, y un 13.2% de los controles tuvieron una traqueostomía percutánea. Aquí también, con la prueba exacta de Fisher, se encuentra una significancia estadística ($p=0.000$).

La re-intubación se presentó en el 83.3% de los casos, pero no en los controles, mostrando una diferencia altamente significativa ($p=0.000$). Mientras que el 16.7% de los casos no requirieron re-intubación, lo mismo ocurrió con el 100% de los controles.

Todos los pacientes, tanto casos (100%) como controles (100%), estuvieron en posición prona y recibieron corticoides durante la estancia en UCI por lo cual fueron factores constantes, no se determinaron diferencias.

Finalmente, en la administración específica de corticoides y dosis, el 83.3% de los casos recibieron dexametasona y el 16.7% metilprednisolona, en contraste con el 100% de los controles que recibieron dexametasona. Esta diferencia también resultó ser estadísticamente significativo, según la prueba estadística de Chi cuadrado, $p=0.000$.

Tabla 3

Aspecto de la intubación del Cociente PaO_2/FIO_2

	Casos n=12 ($\mu \pm D.E.$)	Controles n= 36 ($\mu \pm D.E.$)
Día 1	152 \pm 20	205 \pm 18
Día 7	209 \pm 15	255 \pm 21
Día 14	257 \pm 11	339 \pm 12

($\mu \pm D.E.$) = promedio \pm desviación estándar

La Tabla 3 compara el cociente PaO_2/FIO_2 a lo largo de tres puntos temporales: día 1, día 7 y día 14 después de la intubación. El día 1, los casos tuvieron un promedio de PaO_2/FIO_2 de 152, con una DE ± 20 , lo que indica una mayor dificultad en el intercambio gaseoso comparado con los controles, que tuvieron un promedio más alto de 205 y una DE ± 18 . Para el día 7, ambos grupos mostraron una mejora en el cociente PaO_2/FIO_2 . Los casos aumentaron a un promedio de 209 con una DE ± 15 , mientras

que los controles subieron a 255 con una DE ± 21 . A pesar de la mejora en ambos grupos, los casos siguieron teniendo un promedio más bajo en comparación con los controles. En el día 14, se mantuvo la tendencia de mejora y aumento del cociente PaO₂/FIO₂. Los casos alcanzaron un promedio de 257 con una DE ± 11 , mientras que los controles registraron un promedio significativamente mayor de 339 con una DE ± 12 .

Estos resultados sugieren que, a pesar de que ambos grupos mejoraron a lo largo del tiempo, los pacientes con estenosis traqueal post-intubación (casos) mantuvieron consistentemente menores valores de PaO₂/FIO₂ en comparación con los controles, indicando una persistente dificultad en el intercambio de oxígeno a lo largo del período de seguimiento. La diferencia entre los grupos podría ser indicativa de la afectación pulmonar más grave o de una recuperación más lenta en los pacientes que desarrollaron estenosis traqueal.

Tabla 4

Características clínicas de los pacientes intubados de tipo cuantitativo

	Casos n=12 ($\mu \pm D.E.$)	Controles n= 36 ($\mu \pm D.E.$)	p-valor
Peso (Kg)	78.25 \pm 13.49	81.47 \pm 6.76	0.273 ^a
Talla	1.60 \pm 0.04	1.68 \pm 0.03	0.000 ^a
Índice de Masa Corporal (IMC)	29.33 \pm 3.69	28.8 \pm 2.65	0.025 ^a

($\mu \pm D.E.$) = promedio \pm desviación estándar (a) calculado con prueba t de Student.

La tabla proporciona una comparación estadística de las características clínicas de los casos y controles. El IMC promedio es de 29.33 para los casos, con una DE ± 3.69 , y 28.8 para los controles, con una DE ± 2.65 . La diferencia en el IMC es estadísticamente significativa ($p=0.025$), indicando que los casos tienen un IMC promedio mayor que los controles.

Respecto al peso y la talla, se observó que, aunque se registraron diferencias en peso y talla entre los grupos de casos y controles, estas variables no se incluyeron en la operacionalización inicial de las variables del estudio; es decir, no fueron factores de interés predefinidos en el diseño del estudio y, por lo tanto, no se analizaron en términos de su influencia en la estenosis traqueal como secuela de COVID-19.

Tabla 5

Características clínicas de los pacientes intubados de tipo cualitativo.

		Tipo				p-valor
		Casos		Controles		
		Recuento	%	Recuento	%	
IMC	Normal	2	16,70%	4	10,50%	0,041 ^a
	Sobrepeso	2	16,70%	15	42,10%	
	Obesidad I	6	50,00%	17	47,40%	
	Obesidad II	2	16,70%	0	0,00%	
Comorbilidades	Diabetes Mellitus	3	25,00%	5	13,20%	0,029 ^a
	Obesidad	2	16,70%	10	26,30%	
	Hipertensión arterial	7	58,30%	9	23,70%	
	Ninguna	0	0,00%	12	36,80%	
Numero de Comorbilidades	Una comorbilidad	4	33,30%	6	15,80%	0,030 ^a
	Dos comorbilidades	8	66,7%	12	36,80%	
	Tres o más comorbilidades	0	0,0%	4	10,50%	
	Sin comorbilidades	0	0,0%	14	36,80%	

(a) calculado con U de Mann-Withney

La Tabla 5 muestra las características clínicas cualitativas de los pacientes intubados, comparando los casos (pacientes con estenosis traqueal) y los controles (sin estenosis), con el análisis de U de Mann-Withney para determinar la significancia estadística.

Respecto al IMC, se observan diferencias en la distribución de categorías de IMC entre los casos y los controles. El 16.7% de los casos tienen un IMC normal comparado con el 10.5% de los controles, y en las categorías de exceso de peso se observa mayor diferencia en la cantidad casos y controles con sobrepeso y obesidad I. Sin embargo, la

obesidad II se presentó en el 16.7% de los casos y no se reportó en los controles. El valor de p fue 0.041, lo que sugiere diferencias estadísticamente significativas en la distribución del IMC entre los dos grupos.

En cuanto a las comorbilidades, el 25% de los casos tienen diabetes mellitus en comparación con el 13.20% de los controles. La obesidad y la hipertensión arterial también se presentan en diferentes proporciones, siendo más prevalente la hipertensión en los casos (58.30%) que en los controles (23.70%). No se reportan comorbilidades en el 36.8% de los controles, mientras que todos los casos presentan alguna comorbilidad. El análisis de U de Mann-Withney muestra un valor de p de 0.029 en la presencia de comorbilidades. El número de comorbilidades también varía entre los grupos, con el 66.7% de los casos presentando dos comorbilidades en comparación con el 36.8% de los controles. Ninguno de los casos presentó tres o más comorbilidades, mientras que un 10.5% de los controles sí. El valor de p fue 0.030, lo que indica una diferencia significativa en el número de comorbilidades entre casos y controles.

Entonces, hay diferencias estadísticamente significativas entre casos y controles en cuanto al IMC, la presencia y cantidad de comorbilidades, por lo que se infiere que el IMC y la hipertensión arterial podrían estar asociados con un mayor riesgo de desarrollar estenosis traqueal post-intubación.

Tabla 6

Características clínicas de los pacientes con ELT por secuela de la COVID-19

		Recuento	Tipo Casos %
Tiempo de diagnóstico	107.3	12	100%
Signos y Síntomas.	Disnea	11	91,70%
	Opresión Torácica	1	8,30%
	Tos	10	83,30%
	Estridor	10	83,30%
	Opresión torácica	2	16,70%
	Sensación de alza térmica	4	33,30%
	Disfonía	2	16,70%

Se observa que el tiempo de diagnóstico para ELT fue un promedio de 107.03 días. Respecto a los síntomas de los pacientes que presentaron ELT, el síntoma más frecuente fue la disnea (91.70% de frecuencia), seguido de estridor y tos, ambos con 83.3%.

Tabla 7

Hallazgos imagenológicos de los pacientes con ELT por secuela de la COVID-19

		n	Tipo Casos %
Método de diagnóstico	Tomografía	12	100,00%
Localización	Subglótica	6	50,00%
	Traqueal	6	50,00%
Extensión	No se determina	12	100,00%
% estenosis	80%	8	66,70%
	90%	4	33,30%
Grado de Estenosis según Cotton y Myer	Grado III	12	100,00%

El grupo de casos (n=12, 100%) fueron diagnosticados con ELT mediante tomografía, lo que indica que este método de diagnóstico es el estándar utilizado en todos los casos estudiados. Respecto a la localización de la estenosis, se observa una distribución equitativa: el 50% de los pacientes presentaron estenosis en la zona subglótica y el otro 50% en la traqueal, lo que muestra que la estenosis como secuela de COVID-19 puede afectar ambas áreas por igual. No se logró determinar la longitud exacta de la estenosis. Respecto al porcentaje de estenosis, la mayoría de los pacientes (66,7%) presentaron una estenosis del 80%, mientras que el 33,3% tuvo una estenosis del 90%, sugiriendo que la mayoría de los pacientes presentaron una obstrucción grave pero no total de la vía aérea. Por ello, al aplicar la escala de Cotton y Myer se observa un Grado III de estenosis, lo que indica una estenosis severa que requiere normalmente una intervención quirúrgica para la restauración de una vía aérea adecuada.

Tabla 8

Frecuencia de la ELT

	n	%
Sin ELT	441	97.4%
Con ELT	12	2.6%
Total	453	100%

La Tabla 8 muestra la frecuencia de estenosis laringo-traqueal en una población de 453 pacientes. De ellos, la gran mayoría, un 97.4% (equivalente a 441 individuos), no mostró signos de ELT. Solo, el 2.6%, correspondiente a 12 pacientes, sí fue diagnosticado con ELT.

Tabla N° 9

Factores de riesgo para estenosis laringo-traqueal en pacientes intubados por COVID-19.

Factor	OR	Intervalo de Confianza 95%	Valor p
Edad			
39 a 48 años		referencia	
49 a 58 años	0,90	0,24 – 3,29	0,874
Tiempo de intubación			
9 a 16 días		referencia	
17 a 24 días	63,0	7,55 – 525,17	0,000*
25 a 32 días	-	-	0,999
Tiempo de estancia en UCI			
11 a 22 días		referencia	
23 a 34 días	132,0	10,60 – 1 643,30	0,000*
35 a 46 días	8,25	0,89 – 75,78	0,062
Dificultad para intubación	-	-	0,999
Traqueotomía	-	-	0,999
Reintubación	-	-	0,998
Índice de masa corporal	0,89	0,78 – 1,01	0,080
N° de comorbilidades			
Sin comorbilidades		referencia	
1 comorbilidad	-	-	0,998
2 comorbilidades	-	-	0,998
3 o más comorbilidades	-	-	1,000

*p-valor <0,005

En la tabla N° 9 se observa que los factores de riesgo para presentar estenosis laringo-traqueal fueron el tiempo prolongado de intubación y el tiempo prolongado de estancia en UCI. Comparado con los pacientes que tuvieron tiempo de intubación de 9 a 16 días, los pacientes con tiempo de intubación de 17 a 24 días tuvieron un riesgo 63 veces mayor de estenosis laringo-traqueal (OR=63,0; IC 95%=7,55 – 525,17; p=0,000), sin embargo, los pacientes con tiempo de intubación de 25 a 32 días no demostraron tener mayor riesgo (p=0,999). Por otro lado, comparado con los pacientes con tiempo de estancia en UCI de 11 a 22 días, los pacientes con tiempo de estancia en UCI de 23 a 34 días tuvieron un riesgo 132 veces mayor de estenosis laringo-traqueal (OR=132,0;

IC 95%= 10,60 – 1 643,30; p=0,000), sin embargo, los pacientes con tiempo de estancia en UCI de 35 a 46 días no demostraron tener mayor riesgo (p=0,062). No se encontraron otros factores de riesgo para estenosis laringo-traqueal.

CAPÍTULO VII

DISCUSIÓN

Este estudio examinó diversos factores relacionados con la estenosis laringo-traqueal (ELT) como secuela de COVID-19, utilizando una muestra de pacientes intubados. Comparado a los pacientes sin ELT, los pacientes con ELT presentaron un tiempo total de intubación y un tiempo de estancia en UCI significativamente mayor ($p < 0,005$). Estos hallazgos concuerdan con los resultados de Mangiameli et al., quienes observaron en su estudio que el tiempo prolongado de intubación, que en su caso duró un lapso de 18 días aproximadamente, fue un evento que influyó en el desarrollo de ELT.¹⁷ De igual manera, Ayten et al., concluyeron que, los pacientes que presentaron ELT, se caracterizaban por haber necesitado una ventilación mecánica invasiva prolongada.²⁰ Pérez también describe en su estudio observacional que los pacientes intubados por COVID-19 presentaron un tiempo de intubación promedio de 26.4 días, siendo mayor la proporción de pacientes con tiempo prolongado de intubación (definida como mayor a 7 días) en el grupo de pacientes con ELT con una proporción de 88.5%.¹⁶ Por lo tanto, estos resultados, fortalecen la evidencia sobre la importancia de gestionar de manera eficiente la duración de la intubación para prevenir la aparición de complicaciones como la ELT en pacientes críticos.

En nuestro estudio se evidencia diferencia significativa entre pacientes con ELT y sin ELT que recibieron traqueostomía como procedimiento terapéutico; esta diferencia se debe a que ningún paciente con ELT recibió dicho manejo mientras que 13.2% de los pacientes sin ELT sí recibió. A diferencia de nuestro hallazgo, el estudio de Pérez describe que el 73% de los pacientes con ELT sí recibieron traqueostomía de emergencia como tratamiento; sin embargo, no realizaron análisis estadístico para establecer asociación significativa.¹⁶

El uso de corticoides estuvo presente en totalidad de pacientes incluidos en el estudio, por lo cual no se pudo evidenciar diferencias. Similar a nuestros hallazgos, en el estudio de Fiacchini et al., los pacientes que presentaron complicaciones de la vía aérea

recibieron corticoides en su totalidad; sin embargo, los pacientes del grupo control solamente recibieron en una proporción del 31%, incluso la dosis recibida fue superior en el grupo de pacientes con complicaciones de la vía aérea (80 mg vs 40 mg).³⁶

La relación PaO₂/FiO₂ encontrada en los pacientes con ELT fue inferior a los controles en los días 1, 7 y 14 (un promedio de 152, 209 y 257 respectivamente). Estos resultados también se encontraron en el estudio de Fiacchini et al., donde los pacientes con COVID-19 con complicaciones de la vía aérea presentaron niveles inferiores de PaO₂/FiO₂ en los días 1, 7 y 14 (un promedio de 123, 151 y 118 respectivamente).³⁶

Cuando el IMC fue evaluado como variable cuantitativa, se encontró diferencia significativa entre ambos grupos; donde los pacientes con ELT presentaron mayor promedio de IMC (29.33 kg/m²). Esta diferencia estadística se evidencia cuando se compara el IMC como variable cualitativa, ya que se encontró que los pacientes con ELT tenían mayor proporción de IMC en categoría de obesidad (66.70%). El estudio de Songu y Ozkul presentó hallazgos similares al encontrar que los pacientes con ELT tenían un IMC significativamente mayor (en promedio de 32.8 kg/m²).³⁷ Ghiani et al. también describen hallazgos similares, mostrando que el grupo de pacientes con ELT presentaron mayor proporción de casos con IMC en categoría de obesidad (26.1%), aunque esta proporción es inferior al de nuestro estudio.³⁸

También encontramos que los pacientes con ELT presentaron mayor proporción de comorbilidades, ya que el 99,37% presentaban 1 o 2 comorbilidades. Estos resultados son superiores al estudio de Pérez V. en Cuzco, donde se encontró una proporción de 61.5% de pacientes con 1 o 2 comorbilidades.¹⁶ En los pacientes con ELT, el síntoma hallado con mayor frecuencia fue la disnea en una proporción de 91.7%. En el estudio de Pérez V. la proporción de pacientes con disnea, tos y estridor son similar a nuestros resultados, ya que fueron los síntomas que más se presentó con una proporción de 84.6%.¹⁶

El estudio describe que la totalidad de los pacientes con ELT fueron diagnosticados mediante tomografía, ubicadas de forma equitativa en las zonas subglótica y traqueal. Sin embargo, se debe tener en cuenta que, el diagnóstico inicial de la ELT implica inicialmente una videolaringoscopia que aumentaba el riesgo de contagio por los aerosoles,³⁹ mientras que el uso de las tomografías computarizadas, o resonancias magnéticas complementarias, se reservan para casos de obstrucción completa de la vía aérea, ya que ofrecen información sobre la longitud de la ELT y anomalías estructurales; además de evitar el contagio por aerosoles.⁴⁰ Por lo que, este resultado podría evidenciar que en el contexto de la pandemia de COVID-19 se prefirió el uso de la tomografía, debido a la menor exposición a riesgos que esta presenta para el médico que la realiza. El estudio de Pérez V. describe una proporción de 76.9% de pacientes diagnosticados de ELT mediante tomografía, y a diferencia de nuestros resultados, este estudio describe una proporción de pacientes diagnosticados mediante broncoscopia (7.7%).¹⁶

El grado de estenosis observado en la mayoría de los casos fue severo en un 100%, clasificado como Grado III según Cotton y Myer. Estos resultados son similares a los reportados en una cohorte peruana, en la que el 88,9 % de las ELT post intubación por COVID-19 correspondían al Grado III, según Cotton y Myer.⁴¹ Sin embargo, estos resultados contrastan con lo reportado por un estudio realizado en Italia, en el que la mayoría de los casos reportados (53,8 %) correspondían a una ELT Grado II, según la Cotton y Myer.¹⁸ Esta variabilidad en la severidad de la ELT entre diferentes estudios resalta la importancia de la contextualización regional.

Se encontró una prevalencia de ELT del 2.6% en la población tacneña estudiada, porcentaje que contrasta notablemente con la prevalencia más elevada (17%) reportada en pacientes atendidos en la UCI COVID de un hospital en Huancayo⁷. El estudio de Ayten et al. también respalda nuestra observación, ya que informaron una prevalencia similar, con un 3.3% de estenosis traqueal en su población de estudio²⁰. En este sentido, Espinoza-Chiong refiere que las ELT derivadas de intervenciones como la intubación

prolongada o la traqueostomía posterior en pacientes sometidos a ventilación mecánica invasiva (VMI) puede estar asociado a diversos factores, pudiendo variar de un establecimiento de salud a otro, lo que supone un desafío significativo en la atención médica.⁴²

En cuanto a los factores de riesgo para estenosis laringo-traqueal, se encontró que el tiempo prolongado de intubación y el tiempo prolongado de estancia en UCI aumentaron el riesgo 63 y 132 veces más. Sin embargo, es importante resaltar que existe una alta probabilidad de sobreestimar los resultados, esto debido a que el tamaño de muestra es extremadamente pequeño. En este sentido Chavez⁷ refiere que el 88% de los pacientes con estenosis traqueal experimentaron una intubación prolongada, definida como más de 14 días de intubación. Por otro lado, el 12% de los casos totales de estenosis traqueal se relacionan con pacientes que desarrollaron la afección sin experimentar una intubación prolongada.

De igual manera Conforti et al.¹⁸, señalaron que la duración promedio en el hospital fue de 28 días (rango intercuartílico: 15-47 días), además, el tiempo medio de intubación fue de 18 días. Wong¹⁹ refiere que antes de la pandemia de COVID-19, las tasas de estenosis de las vías respiratorias post-intubación y post-traqueotomía oscilaban entre el 10 y el 22%, siendo la intubación prolongada el principal factor de riesgo, los pacientes intubados durante más de 10 días tenían un mayor riesgo y cada día adicional de intubación aumentaba las probabilidades en un 21%. Esto se debe a que la intubación prolongada y la estancia en UCI pueden causar daño a la tráquea y la laringe, lo que puede provocar la formación de tejido cicatricial y la estenosis. La intubación prolongada y la estancia en UCI son factores de riesgo conocidos para la estenosis laringo-traqueal, y se cree que el daño a la tráquea y la laringe se produce debido a la presión mecánica del tubo endotraqueal y la falta de humedad en las vías respiratorias durante la intubación prolongada y la estancia en UCI. Por lo tanto, es importante tener en cuenta estos factores de riesgo al tratar a pacientes que han sido

sometidos a intubación prolongada y estancia en UCI, y tomar medidas para minimizar el daño a las vías respiratorias durante estos procedimientos.

Este estudio presenta algunas limitaciones que deben ser tomadas en cuenta. La limitada disponibilidad de historias clínicas, con solo 12 casos identificados de ELT, podría haber repercutido en la capacidad de detectar diferencias significativas y en la precisión de las estimaciones del efecto. Además, se debe tener en cuenta que la selección de historias clínicas se basó en la conveniencia y accesibilidad, ya que algunas historias clínicas no estaban disponibles y otras incompletas, lo que podría haber afectado la calidad de la información recopilada. Asimismo, el análisis estadístico de la OR y la regresión logística proporciono datos que deben ser analizados con precaución antes de generalizarlo. No obstante, a pesar de las limitaciones mencionadas, la metodología adoptada proporciona una visión valiosa sobre la incidencia y factores asociados a la estenosis laringotraqueal en pacientes intubados por COVID-19.

CAPÍTULO VIII

CONCLUSIONES

- Se encontró al tiempo de intubación prolongado (17 a 24 días) y al tiempo de estancia en UCI prolongado (23 a 34 días) como factores de riesgo para ELT en pacientes sometidos a intubación por la COVID-19.
- Otros aspectos de la intubación que estuvieron asociados a la ELT por secuela de la COVID-19, fueron la dificultad de intubación, reintubación y ausencia de traqueostomía.
- Las características clínicas asociadas a ELT tras COVID-19 fueron: Obesidad I y II, presencia y número de comorbilidades. Las comorbilidades más comunes fueron la hipertensión arterial y la obesidad. La disnea fue el síntoma más frecuente (91.70% de frecuencia), seguido de estridor y tos, con un promedio de 107 días desde la extubación hasta el inicio de la clínica.
- En cuanto a los hallazgos imagenológicos, el método diagnóstico utilizado fue la tomografía en el 100% de los casos. Las localizaciones más frecuentes fueron subglótica y traqueal, cada una representando el 50%. En todos los casos, la extensión no se determinó. En el 66.7%, presentó un 80% de estenosis mientras que el 33.3% mostró un 90% de estenosis. Por último, el grado III en la escala de Cotton y Myer se observó en el 100% de los casos.
- Por último, se encontró una frecuencia de 2.6% de ELT como secuela de la COVID-19 durante el periodo de enero 2020 a diciembre 2022.

CAPÍTULO IX

RECOMENDACIONES

- Se aconseja a la comunidad médica a seguir estudiando esta patología ELT, ya que su importancia no se limita a la pandemia de COVID-19. Esta problemática está asociada a otras alteraciones médicas, subrayando la necesidad de prevenir, diagnosticar y tratar la ELT de manera oportuna para evitar complicaciones que afecten su calidad de vida.
- Se aconseja al área de prevención del Hospital Hipólito Unanue de Tacna realizar sensibilizaciones y campañas de prevención de las comorbilidades que tienen mayor afectación en el organismo, como la hipertensión arterial y el exceso de peso; ya que, a mayor cantidad de comorbilidades, las complicaciones pueden ser más severas.
- Se sugiere centrarse en la reducción del tiempo total de intubación para pacientes sometidos a soporte ventilatorio prolongado, ya sea por COVID-19 u otras condiciones, debido al riesgo elevado de desarrollar ELT. En casos inevitables, se considera crucial educar a los pacientes y sus familiares sobre las consecuencias de la ELT y las formas de controlarla para garantizar un tratamiento oportuno.
- Se aconseja a los futuros investigadores llevar a cabo estudios prospectivos para un análisis más detallado de las variables, lo que permitirá una mejor comprensión de las relaciones causales y temporales entre los factores evaluados. Este enfoque proporcionará una perspectiva valiosa, facilitando la identificación de posibles tendencias y la implementación más efectiva de medidas preventivas y terapéuticas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Nikolovski N, Kopacheva-Barsova G, Pejkovska A. Laryngotracheal Stenosis: A Retrospective Analysis of Their Aetiology, Diagnose and Treatment. Open access Macedonian journal of medical sciences. mayo de 2019;7(10):1649-56.
2. Ministerio de Salud. Guía de práctica clínica de Estenosis Laringea y/o Traqueal. Lima; 2017. (Resolución Ministerial N° 17-024996-001).
3. Ibañez Miranda LM, Contreras Álvarez PJ, Hernández Armstrong LR, Iznaga Marín NL. Comportamiento de la Estenosis Laringotraqueales. Revista Cubana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello. 2021;5(1).
4. Félix L, Tavares TL, Almeida VPB, Tiago RSL. Incidence of Laryngotracheal Lesions After Orotracheal Intubation in Coronavirus Disease Patients. The Laryngoscope. mayo de 2022;132(5):1075-81.
5. Fernández Vaquero MA, Bartolomé Cela E, Villegas Fernández FR. Revisión de las estenosis traqueales tras intubación: a propósito de un caso . Vol. 33, Medicina Intensiva . scieloes ; 2009. p. 301-5.
6. Pino Godoy P. Estenosis Laringotraqueal Posintubación. Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2004.
7. Chávez Castro WF, Tapia Rodríguez F. Prevalencia y Factores asociados a Estenosis Traqueal en pacientes postintubados atendidos en UCI COVID del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión durante el periodo 2020-2021. Universidad Nacional del Centro del Perú; 2022.
8. Espinoza Chiong C. Estenosis laringotraqueal post intubación en pacientes con COVID-19. Revista Cubana de Cirugía. 2021;60(1):e-1044.

9. Carpenter DJ, Hamdi OA, Finberg AM, Daniero JJ. Laryngotracheal stenosis: Mechanistic review. *Head & neck.* agosto de 2022;44(8):1948-60.
10. Organización Mundial de la Salud. Post COVID-19 condition [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2021. Disponible en: <https://www.who.int/teams/health-care-readiness/post-covid-19-condition>
11. Hernández-García E, Hernández-Sandemetro R, Quintana-Sanjuás A, Zapater-Latorre E, González-Herranz R, Sanz L, et al. Laryngotracheal Complications after Intubation for COVID-19: A Multicenter Study. *Life (Basel, Switzerland).* mayo de 2023;13(5).
12. Ministerio de Salud. Guía Técnica para la Rehabilitación de personas afectadas por COVID-19. Lima; 2020.
13. Díaz Ibarra EA, Abella Pinzón JA, Medina YF. Metodología: cómo realizar un informe de caso o informe de serie de caso. *Revista Colombiana de Reumatología.* 2023;30(2):129-36.
14. Abarca Rozas B, Vargas Urrea J, García Garzón J. Características de la ventilación mecánica invasiva en COVID-19 para médicos no especialistas. *Revista Chilena de Anestesia.* 2020;49(4):504-13.
15. Del Castillo Peralta CE. Frecuencia de estenosis traqueal como secuela de intubación por COVID-19 en un Hospital de tercer nivel en Lima, Perú. Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2022.
16. Pérez Villafuerte FR. Características clínico-quirúrgicas en el tratamiento de los pacientes con estenosis traqueal postintubación por COVID-19 en el Hospital Adolfo Guevara Velasco entre 2020 y 2022. Universidad Andina del Cusco; 2023.

17. Mangiameli G, Perroni G, Costantino A, De Virgilio A, Malvezzi L, Mercante G, et al. Analysis of Risk Factors for Tracheal Stenosis Managed during COVID-19 Pandemic: A Retrospective, Case-Control Study from Two European Referral Centre. Vol. 13, Journal of Personalized Medicine. 2023.
18. Conforti S, Licchetta G, Reda M, Astaneh A, Pogliani L, Fieschi S, et al. Management of COVID-19-related post-intubation tracheal stenosis. Frontiers in surgery. 2023;10:1129803.
19. Wong K, Smith A, Alonso J, Long J. Complicated Laryngotracheal Stenosis Occurring Early after COVID-19 Intubation. Vol. 3, Surgeries. 2022. p. 211-8.
20. Ayten O, Iscanli IGE, Canoglu K, Ozdemir C, Saylan B, Caliskan T, et al. Tracheal Stenosis After Prolonged Intubation Due to COVID-19. Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia. 2022;36(8, Part B):2948-53.
21. Nehme R, Fleifel M, Abou Khalil M, Al Dailaty A. A case of massive saddle pulmonary embolism and benign tracheal stenosis in a patient with COVID-19 infection. Vol. 9, Respirology case reports. United States; 2021. p. e0861.
22. Ticona Aguilar E. Consecuencias de la Estenosis Traqueal producto de una mala intubación en pacientes post Covid que asisten al Hospital III de ESSALUD - Juliaca, 2021. Universidad Privada San Carlos; 2021.
23. Ampuero Porcel PA. Características clínicas y resultados postoperatorios de pacientes intervenidos por estenosis traqueal postintubación covid-19. Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, marzo 2020- abril 2021. Universidad Ricardo Palma; 2021.
24. Farley LS, Schlicksup KE. Tracheal Injury. StatPearls Publishing; 2023.

25. Asenjo CA, Pinto RA. Características anátomo-funcional del Aparato Respiratorio durante la infancia. Revista Médica Clínica Las Condes. 2017;28(1):7-19.
26. Brinkman JE, Sharma S. Physiology, Pulmonary. StatPearls, editor. StatPearls Publishing; 2023.
27. Stoddard N, Heil JR, Lowery DR. Anatomy, Thorax, Mediastinum. En Treasure Island (FL); 2023.
28. Tapias LF, Lanuti M, Wright CD, Hron TA, Ly A, Mathisen DJ, et al. COVID-19-related Post-intubation Tracheal Stenosis: Early Experience With Surgical Treatment. Annals of surgery. 1 de enero de 2022;275(1):e271-3.
29. Narváez Almeida SC, Barreras Rivera D, Manzano Serrano M, Espín García GA, Hernández Suárez D. Estenosis traqueal post intubación prolongada. Revista Cubana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello; Vol 5, No 2 (2021): mayo-agosto. 21 de abril de 2021;
30. Arabiah A, Almohanna S, Aljasser A, Zakzouk A, Habib SS, Almohizea M, et al. Utility of Spirometry Values for Evaluating Tracheal Stenosis Patients Before and After Balloon Dilation. Ear, nose, & throat journal. febrero de 2022;101(2):NP62-7.
31. Argun Baris S, Oksuzler G, Boyaci H, Basyigit I. Fiberoptic bronchoscopy via intubation box during COVID-19 pandemic. Vol. 123, Journal of surgical oncology. United States; 2021. p. 1646-7.
32. Qanash S, Hakami OA, Al-Husayni F, Gari AG. Flexible Fiberoptic Bronchoscopy: Indications, Diagnostic Yield and Complications. Cureus. octubre de 2020;12(10):e11122.

33. Monnier P, Dikkers FG, Eckel H, Sittel C, Piazza C, Campos G, et al. Preoperative assessment and classification of benign laryngotracheal stenosis: a consensus paper of the European Laryngological Society. *European archives of oto-rhino-laryngology : official journal of the European Federation of Oto-Rhino-Laryngological Societies (EUFOS) : affiliated with the German Society for Oto-Rhino-Laryngology - Head and Neck Surgery*. octubre de 2015;272(10):2885-96.
34. Del Castillo Peralta CE. Frecuencia de estenosis traqueal como secuela de intubación por COVID-19 en un Hospital de tercer nivel en Lima, Perú. *Universidad Peruana Cayetano Heredia*; 2022.
35. Sánchez Flores FA. Fundamentos Epistémicos de la Investigación Cualitativa y Cuantitativa: Consensos y Disensos. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*. 2019;13:101-22.
36. Fiacchini G, Tricò D, Ribechini A, Forfori F, Brogi E, Lucchi M, et al. Evaluation of the Incidence and Potential Mechanisms of Tracheal Complications in Patients With COVID-19. *JAMA Otolaryngol Neck Surg*. 2021;147(1):70–6. doi:10.1001/jamaoto.2020.4148
37. Songu M, Ozkul Y. Risk Factors for Adult Postintubation Tracheal Stenosis. *J Craniofac Surg*. 2019;30(5):e447. doi:10.1097/SCS.00000000000005513
38. Ghiani A, Tsitouras K, Paderewska J, Munker D, Walcher S, Neurohr C, et al. Tracheal stenosis in prolonged mechanically ventilated patients: prevalence, risk factors, and bronchoscopic management. *BMC Pulm Med*. 2022;22(1):24. doi:10.1186/s12890-022-01821-6
39. Monnier Ph, Dikkers FG, Eckel H, Sittel C, Piazza C, Campos G, et al. Preoperative assessment and classification of benign laryngotracheal stenosis: a

consensus paper of the European Laryngological Society. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2015;272(10):2885-96.

40. Piazza C, Filauro M, Dikkers FG, Nouraei SAR, Sandu K, Sittel C, et al. Long-term intubation and high rate of tracheostomy in COVID-19 patients might determine an unprecedented increase of airway stenoses: a call to action from the European Laryngological Society. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2021;278(1):1-7.
41. Palacios JM, Bellido DA, Valdivia FB, Ampuero PA, Figueroa CF, Medina C, et al. Tracheal stenosis as a complication of prolonged intubation in coronavirus disease 2019 (COVID-19) patients: a Peruvian cohort. *J Thorac Dis.* 2022;14(4):995-1008.
42. Espinoza-Chiong C. Estenosis laringotraqueal post intubación en pacientes con COVID-19. *Revista Cubana de Cirugía.* 2021;60(1):e1044.

ANEXOS

Anexo 01: Constancia de la Pacientes intubados por el Servicio de Estadística del Hospital Hipólito Unanue.

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

GOBIERNO REGIONAL DE TACNA
HOSPITAL HIPOLITO UNANUE
DIRECCION EJECUTIVA
05 JUL. 2023
TRAMITE DOCUMENTARIO
REG. N° 8056
FOLIO 1338

FORMULARIO ÚNICO DE TRÁMITE
F.U.T.

1. NOMBRES Y APELLIDOS: (DATOS DEL SOLICITANTE)

Cecilia De La Flor Tricena

2. D.N.I.

71874796

3. DOMICILIO

CGALA César Faucheu Ponce Mz L 2444

4. DISTRITO

Coronel Gregorio Albarracón 2.

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> CONSTANCIA DE TRABAJO | <input type="checkbox"/> LICENCIA SIN GOCE DE HABER |
| <input type="checkbox"/> CONSTANCIA DE INCENTIVOS | <input type="checkbox"/> USO DE VACACIONES |
| <input type="checkbox"/> PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES | <input type="checkbox"/> POSTULAR A PLAZA |
| <input checked="" type="checkbox"/> AUTORIZACIÓN ACCESO INFORMACIÓN | <input type="checkbox"/> ANTECEDENTE DE SERVICIO |
| <input type="checkbox"/> LICENCIA POR CAPACITACIÓN | <input type="checkbox"/> OTROS |

5. TEXTO

Solicito información a la unidad de estadística informática y telecomunicaciones sobre el número total de pacientes que fueron internados por COVID-19 durante el periodo 2020-2022 todos de alta y cuantos de estos han sido diagnosticados con los CIE J95.5, J98.6, J99.00 el cual servirá para la presentación de mi proyecto de tesis. Agradezco sinceramente su atención.

De no contar con tal información solicito el número de pacientes que fueron admitidos en UCI durante el periodo 2020-2022.

6. ADJUNTA

- COPIA D.N.I.
 RECIBO DE PAGO
 OTROS

7. FIRMA


71874796


ATENDIDO
7-7-23

Hospital Hipólito Unanue de Tacna

Unidad de Estadística en Informática

CANTIDAD DE PACIENTES HOSPITALIZADOS E INTUBADOS EN UCI/UCI COVID

PERIODO	CANTIDAD
2020	453
2021	
2022	

CANTIDAD DE PACIENTES CON LOS SIGUIENTES CODIGOS CIE -10:

- J95.5 Estenosis subglótica consecutiva a procedimientos
- J38.6 Estenosis laríngea
- J39.8 Otras enfermedades especificadas de las vías respiratorias superiores
 - o J39.80 Estenosis traqueal adquirida

SERVICIO	PERIODO	J95.5	J38.6	J39.8	TOTAL
HOSPITALIZACIÓN	2020	1	1	1	3
	2021	3	1	0	4
	2022	0	0	0	0
CONSULTA EXTERNA	2020	1	3	0	3
	2021	1	1	1	3
	2022	0	0	0	0
TOTAL		6	6	2	14



Anexo 02: Ficha de recolección de datos

INSTRUMENTO: " ESTUDIO DE CASOS Y CONTROLES SOBRE LOS FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A ESTENOSIS LARINGOTRAQUEAL COMO SECUELA DE INTUBACIÓN POR COVID -19 EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, PERIODO 2020-2022"				
Nº Historia clínica: _____			Código asignado: _____	
CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS				
Edad:			Peso: Kg	Talla: m ²
Sexo:	Mujer (___)		Hombre (___)	
Estado nutricional	Buen estado nutricional (___) Regular estado nutricional (___) Mal estado nutricional (___)		IMC _____ Normal (18,5–24,9) (___) Sobrepeso (25–29,9) (___) Obesidad I (30-34,9) (___) Obesidad II (35-39,9) (___)	
Comorbilidades	Obesidad (___) Diabetes Mellitus Tipo II (___) Enfermedad renal crónica Hipertensión arterial (___) Otra (especificar) (_____)		Una comorbilidad (___) Dos comorbilidades (___) Tres o más comorbilidades (___)	
Fecha de inicio de la clínica de Estenosis Traqueal			_____/_____/____	
Tiempo desde la extubación hasta el diagnóstico			____ días	
Signos y Síntomas				
Disnea (___)	Tos (___)	Estridor (___)	Disfonía (___)	Otros: _____
Disfagia (___)		Fatiga (___)	Opresión torácica (___)	
ASPECTOS DE LA INTUBACIÓN				

Fecha de ingreso a UCI:	____/____/____	Fecha de salida de UCI:	____/____/____
Tiempo de intubación:	____ días	Número de tubo	
Dificultad para la intubación	Sí (____) No (____) No se determina (____)	Reintubación	Sí (____) No (____)
Posición prona	Sí (____) No (____)		
Traqueostomía	No realizada (____) Realizada (____) - Percutánea (____) - Quirúrgica (____)	Decanulación	____ días
Corticoides durante la estancia en UCI	Sí (____) No (____)	Corticoides y dosis (mg)	
Cociente PaO₂/FIO₂	Día 1 (____) mmHg	Día 7 (____) mmHg	Día 14 (____) mmHg
CARACTERÍSTICAS IMAGENOLÓGICAS			
Método de Diagnóstico:	Broncofibroscopía (____) Resonancia Magnética (____) Tomografía (____) Clínico ()		
Localización	Subglótica (____) Traqueal (____) Subglótica/Traqueal (____)		
Extensión	____ cm		
Grado de estenosis según Cotton y Myer	Grado I (____) Grado II (____) Grado III (____) Grado IV (____)		

Anexo 03: Constancia de aprobación



UPT
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

RESOLUCION N° 485-2023-UPT/FACSA-D

Tacna, 18 de agosto del 2023

VISTA:

La solicitud presentada por la estudiante **DE LA FLOR TICONA, Cecilia**, solicitando la inscripción de su Proyecto de Tesis; y

CONSIDERANDO:

Que, mediante Resolución N° 057-2019-UPT-CU de fecha 08 de abril del 2019 se Ratifica en vías de regularización la Resolución N° 038-2018-UPT/FACSA-CF de fecha 26 de noviembre del 2018, que aprobó el Reglamento para la obtención del Grado Académico de Bachiller, Título Profesional y Título de Segunda Especialidad de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna,

Que, mediante Resolución N° 058-2019-UPT-CU de fecha 08 de abril del 2019, se Ratifica en vías de regularización la Resolución N° 039-2018-UPT/FACSA-CF de fecha 26 de noviembre del 2018, que aprobó el Manual de Normas y Procedimientos de Trabajos de Investigación para la obtención del Grado Académico de Bachiller, Título Profesional y Título de Segunda Especialidad de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna,

Que mediante OFICIO Nro. 00098-2023-UPT-UI-FACSA de fecha 17 de agosto del 2023, el Coordinador de la Unidad de Investigación de la FACSA, remite el Proyecto "ESTUDIO DE CASOS Y CONTROLES SOBRE LOS FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A ESTENOSIS LARINGO-TRAQUEAL COMO SECUELA DE INTUBACIÓN POR COVID-19 EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, PERIODO 2020-2022" así como la conformidad de revisión del jurado dictaminador a la Dra. Regina Rivera de Vela y declarándolo APTO para su ejecución,

Que, la estudiante **DE LA FLOR TICONA, Cecilia**, ha cumplido con los pasos establecidos en el Artículo 11 del Manual de Normas y Procedimientos de Trabajos de Investigación para la obtención del Grado Académico de Bachiller, Título Profesional y Título de Segunda Especialidad de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, por lo que es procedente la Inscripción y autorización de Ejecución del Proyecto de Investigación.

Que, estando a las atribuciones conferidas al señor Decano por el Artículo 51° del Estatuto y Artículo 68° del Reglamento General de la Universidad Privada de Tacna;

SE RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO.- INSCRIBIR Y AUTORIZAR LA EJECUCIÓN del Proyecto de Tesis: "ESTUDIO DE CASOS Y CONTROLES SOBRE LOS FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A ESTENOSIS LARINGO-TRAQUEAL COMO SECUELA DE INTUBACIÓN POR COVID-19 EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, PERIODO 2020-2022". Presentado por la Estudiante **DE LA FLOR TICONA, Cecilia**, Asesorada por el **Mg. Gerson Roberto Gómez Zapana**.

ARTICULO SEGUNDO.- La Secretaría Académico – Administrativa de la Facultad, adoptará las acciones pertinentes para viabilizar lo dispuesto en el Artículo anterior.

Regístrese, comuníquese y archívese.

Firmado por: MARCO
CARLOS ALEJANDRO
RIVAROLA HIDALGO
Cargo: DECANO DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS
DE LA SALUD

Fecha/Hora: 18-08-2023
18:49:33

C.c.: Unidad de Investigación FACSA, Interesado, SAA, Archivo

Universidad Privada de Tacna

Fono-Fax: 241975 Central 427212 - 415851 – 243380 Anexo 427 Correo electrónico: medicina@upt.edu.pe

Pago Capanique s/n Apartado Postal: 126

TACNA – PERÚ



Firmado por: MARCO
CARLOS ALEJANDRO
RIVAROLA HIDALGO
Cargo: DECANO DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS
DE LA SALUD

Fecha/Hora: 18-08-2023
18:49:33

Universidad Privada de Tacna

Fono-Fax: 241975 Central 427212 - 415851 – 243380 Anexo 427 Correo electrónico: medicina@upt.edu.pe

Pago Capanique s/n Apartado Postal: 126

TACNA – PERÚ