



# UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



## **TESIS:**

---

**INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL PROLONGADA Y SU  
RELACIÓN A ESTENOSIS LARINGOTRAQUEAL EN POST-  
INTUBADOS COVID-19 SEVERO, HOSPITAL NACIONAL  
ADOLFO GUEVARA VELASCO – EsSALUD – CUSCO, 2021-2022**

---

Línea de investigación: Enfermedades no infecciosas.

Presentado por la Bachiller:

De La Torre Vera, Andrea Karolina

Código ORCID: 0009-0006-3509-2576

Para optar el Título Profesional de Médico  
Cirujano

Asesor:

M.C. José Francisco Egusquiza Gallegos

Código ORCID: 0009-0006-3509-2576

CUSCO – PERÚ  
2024



## METADATOS

<b>Datos del autor</b>	
<b>Nombres y apellidos</b>	Andrea Karolina De La Torre Vera
<b>Numero de documento de identidad</b>	70570959
<b>URL de Orcid</b>	<a href="https://orcid.org/0009-0006-3509-2576">https://orcid.org/0009-0006-3509-2576</a>
<b>Datos del asesor</b>	
<b>Nombres y apellidos</b>	Med. José Francisco Egusquiza Gallegos
<b>Numero de documento de identidad</b>	07530206
<b>URL de Orcid</b>	<a href="https://orcid.org/0000-0002-1687-9430">https://orcid.org/0000-0002-1687-9430</a>
<b>Datos del jurado</b>	
<b>Presidente del jurado</b>	
<b>Nombres y apellidos</b>	Mtra. Med. Cristabel Nilda Rivas Achahui
<b>Numero de documento de identidad</b>	41548249
<b>Jurado 2</b>	
<b>Nombres y apellidos</b>	Mtro. Med. Carlos Alberto Virto Concha
<b>Numero de documento de identidad</b>	06290050
<b>Jurado 3</b>	
<b>Nombres y apellidos</b>	Med. Freddy Daza Valer
<b>Numero de documento de identidad</b>	23966928
<b>Jurado 4</b>	
<b>Nombres y apellidos</b>	Med. Robert Luis Chumbiraico Chumbini
<b>Numero de documento de identidad</b>	09772682
<b>Datos de la investigación</b>	
<b>Línea de la investigación de la escuela profesional</b>	Enfermedades no infecciosas.



# INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL PROLONGADA Y SU RELACIÓN A ESTENOSIS LARINGOTRAQUEAL EN POST- INTUBADOS COVID-19, HOSPITAL NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO-ESALUD, CUSCO, 2021-2022.

Fecha de entrega: 02-abr-2024 06:01 p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2337290255

Nombre del archivo: LA\_TORRE\_VERA,\_ANDREA\_KAROLINA-\_TESIS\_CONCLUIDA\_tablas\_2\_4.pdf (2.7M)

Total de palabras: 20253

Total de caracteres: 115882

  
DR. J. FRANCISCO EGUSQUIZA GALLEGOS  
Cirujía de Tórax y Cardiovascular  
C.M.P. 48476 R.N.E. 29202



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



**TESIS:**

**INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL PROLONGADA Y SU  
RELACIÓN A ESTENOSIS LARINGOTRAQUEAL EN POST-  
INTUBADOS COVID-19 SEVERO, HOSPITAL NACIONAL  
ADOLFO GUEVARA VELASCO – EsSALUD – CUSCO, 2021-2022**

Línea de investigación: Enfermedades no infecciosas.

Presentado por la Bachiller:

De La Torre Vera, Andrea Karolina

Código ORCID: 0009-0006-3509-2576

Para optar el Título Profesional de Médico

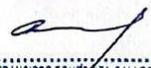
Cirujano

Asesor:

M.C. José Francisco Egusquiza Gallegos

Código ORCID: 0009-0006-3509-2576

CUSCO – PERÚ  
2024

  
DR. J. FRANCISCO EGUSQUIZA GALLEGOS  
Cirujano de Tórax y Cardiovascular  
CMP: 40478 RNE: 29202



# INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL PROLONGADA Y SU RELACIÓN A ESTENOSIS LARINGOTRAQUEAL EN POST-INTUBADOS COVID-19, HSOPITAL NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO- EsSALUD, CUSCO, 2021-2022.

## INFORME DE ORIGINALIDAD



## FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad de San Martín de Porres Trabajo del estudiante	7%
2	repositorio.uncp.edu.pe Fuente de Internet	3%
3	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
4	Submitted to Universidad Andina del Cusco Trabajo del estudiante	2%

Excluir citas      Activo  
Excluir bibliografía      Activo

Excluir coincidencias < 1%

DR. J. FRANCISCO EDULUZÚA GALLEGOS  
Cirujía de Tórax Cardiovascular  
CMP: 48474 RNE: 25202



## Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega:	ANDREA KAROLINA DE LA TORRE VERA
Título del ejercicio:	revisión de tesis
Título de la entrega:	INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL PROLONGADA Y SU RELACIÓ...
Nombre del archivo:	LA_TORRE_VERA,_ANDREA_KAROLINA-_TESIS_CONCLUIDA_ta...
Tamaño del archivo:	2.7M
Total páginas:	97
Total de palabras:	20,253
Total de caracteres:	115,882
Fecha de entrega:	02-abr.-2024 06:01p. m. (UTC-0500)
Identificador de la entre...	2337290255





## AGRADECIMIENTOS

A Dios por ser guía y fortaleza para alcanzar mis objetivos.

A mis queridos padres y hermanas quienes, con su apoyo incondicional, comprensión y fortaleza me acompañaron en mi formación profesional.

A mis docentes con quienes compartí aulas y experiencias en la universidad y hospital que con sus consejos y guía me orientaron en cada reto.

Al personal del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velazco por facilitarme el acceso al campo de estudio y su confianza. A mi asesor por el apoyo académico brindado para la culminación de este proyecto. Agradezco a todos aquellos que, de una forma u otra, han sido parte de mi trayectoria académica y personal.



## DEDICATORIA

A Dios, mi padre celestial, forjador del camino que decidí tomar, por ser mi sustento constante, darme la vida y resguardar mi camino con amor y paciencia.

A mis padres Elio y Lourdes por ser pilares de mi vida, por su amor, apoyo constante y paciencia, a mis hermanas Rosario, Estefany y Nelani por ser mi ejemplo a seguir, por sus consejos, amor y valores inculcados.

A mi compañero de vida, Anthony por su inmenso amor y apoyo incondicional.

**Andrea De La Torre**



## ÍNDICE

	Pág.
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	iii
<b>DEDICATORIA</b> .....	viii
<b>ÍNDICE</b> .....	1
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	3
<b>RESUMEN</b> .....	4
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	6
<b>GENERALIDADES</b> .....	7
<b>1.1. Planteamiento del problema</b> .....	7
<b>1.2. Formulación de problema</b> .....	9
1.2.1. Problema general .....	9
1.2.2. Problemas específicos .....	9
<b>1.3 Justificación</b> .....	10
1.3.1. Conveniencia .....	10
1.3.2. Relevancia social .....	10
1.3.3. Implicancia práctica .....	10
1.3.4. Valor teórico .....	10
<b>1.4. Objetivos de investigación</b> .....	11
1.4.1. Objetivo general.....	11
1.4.2. Objetivos específicos .....	11
<b>1.5. Delimitación del estudio</b> .....	12
1.5.1. Delimitación espacial.....	12
1.5.2. Delimitación temporal.....	12
<b>1.6. Aspectos éticos</b> .....	12
<b>CAPÍTULO II</b> .....	13
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	13
<b>2.1. Antecedentes del estudio</b> .....	13
2.1.1. Antecedentes internacionales .....	13
2.1.2. Antecedentes nacionales .....	18
<b>2.2 Bases teóricas</b> .....	20
<b>2.3 Glosario</b> .....	31
<b>2.4. Hipótesis</b> .....	32
2.4.1. Hipótesis general .....	32
<b>2.5. Variables</b> .....	34
<b>CAPÍTULO III</b> .....	38
<b>METODOLOGÍA</b> .....	38
<b>3.1. Localización política y geográfica</b> .....	38
<b>3.2 Alcance del estudio</b> .....	38
<b>3.3 Diseño de estudio</b> .....	39
<b>3.4. Población</b> .....	40
<b>3.5. Muestra</b> .....	42
<b>3.6. Muestreo</b> .....	44
<b>3.7. Técnica de recolección de datos</b> .....	44
<b>3.8 Instrumento de recolección de datos</b> .....	44



<b>3.9. Procedimiento</b> .....	45
<b>3.10 Validez y confiabilidad de instrumentos.</b> .....	46
<b>7.11. Plan de análisis de datos</b> .....	47
<b>CAPÍTULO IV</b> .....	49
<b>RESULTADOS</b> .....	49
<b>4.1. Resultados descriptivos de las características generales de la muestra</b> .....	49
<b>4.2. Resultados en función a los objetivos de la investigación</b> .....	57
4.2.2. Resultados en función del objetivo específico 1 .....	58
4.2.4. Resultados en función del objetivo específico 2 .....	59
4.2.5. Resultados en función del objetivo específico 3 .....	62
4.2.6. Resultados en función del objetivo específico 4 .....	63
4.2.7. Resultados en función del objetivo específico 5 .....	64
4.2.8. Resultados en función del objetivo general .....	65
<b>CAPÍTULO V</b> .....	68
<b>DISCUSIÓN</b> .....	68
<b>5.2. Limitación del estudio</b> .....	69
<b>5.3. Comparación con la literatura</b> .....	70
<b>5.4. Implicancia del estudio</b> .....	72
<b>CONCLUSIONES</b> .....	74
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	75
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	76
<b>MATRIZ DE CONSISTENCIA DE INVESTIGACIÓN</b> .....	81
<b>ANEXOS</b> .....	83
<b>ANEXO 01</b> .....	83
<b>ANEXO 02</b> .....	87
<b>ANEXO 03</b> .....	91
<b>ANEXO 04</b> .....	94



## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Distribución de estenosis traqueal según edad .....	49
<b>Tabla 2.</b> Distribución de estenosis traqueal según sexo.....	50
<b>Tabla 3.</b> Distribución de estenosis traqueal en pacientes con Diabetes Mellitus .....	51
<b>Tabla 4.</b> Distribución de estenosis traqueal en pacientes con hipertensión arterial.....	51
<b>Tabla 5.</b> Distribución de estenosis traqueal en pacientes según su estado nutricional .....	52
<b>Tabla 6.</b> Distribución de estenosis traqueal en pacientes con intubación prolongada .....	53
<b>Tabla 7.</b> Estadística descriptiva del tiempo de intubación.....	54
<b>Tabla 8.</b> Distribución de estenosis traqueal en pacientes con traqueostomía.....	54
<b>Tabla 9.</b> Distribución de estenosis traqueal en pacientes que usaron corticoides sistémicos.....	55
<b>Tabla 10.</b> Estadística descriptiva del tiempo de corticoterapia sistémica .....	55
<b>Tabla 11.</b> Distribución de grado de estenosis traqueal según clasificación Cotton .....	56
<b>Tabla 12.</b> Intubación prolongada como factor relacionado al desarrollo de estenosis traqueal .	57
<b>Tabla 13.</b> La edad como factor relacionado a la estenosis traqueal.....	58
<b>Tabla 14.</b> El género como factor relacionado a la estenosis traqueal.....	59
<b>Tabla 15.</b> La Diabetes mellitus como factor relacionado a la estenosis traqueal .....	59
<b>Tabla 16.</b> La Hipertensión arterial como factor relacionado a la estenosis traqueal .....	60
<b>Tabla 17.</b> El estado nutricional como factor relacionado a la estenosis traqueal .....	61
<b>Tabla 18.</b> La traqueostomía como factor relacionado a la estenosis traqueal .....	62
<b>Tabla 19.</b> El uso de corticoterapia sistémica como factor relacionado a la estenosis traqueal ...	63
<b>Tabla 20.</b> El tiempo de corticoterapia sistémica como factor relacionado a la estenosis traqueal .....	63
<b>Tabla 21.</b> Grado de estenosis traqueal mas frecuente según clasificación Cotton Myer .....	64
<b>Tabla 22.</b> Primer modelo de regresión logística de factores relacionados a estenosis traqueal en pacientes con COVID-19 severo .....	65
<b>Tabla 23.</b> Estimación final de los factores relacionados a estenosis traqueal en pacientes con COVID-19 severo .....	66
<b>Tabla 24.</b> Cálculo de los OR-ajustados mediante regresión logística del modelo final sobre los factores relacionados con estenosis traqueal en pacientes con COVID-19 severo, .....	67



**INTUBACIÓN PROLONGADA Y SU RELACIÓN A ESTENOSIS TRAQUEAL  
EN PACIENTES ADULTOS CON COVID-19 SEVERO, HOSPITAL NACIONAL  
ADOLFO GUEVARA VELASCO – EsSALUD – CUSCO, 2021-2022**

**Andrea K. De La Torre Vera**

**RESUMEN**

**Introducción:** Esta investigación hace referencia a la estenosis traqueal esta es caracterizada por la obstrucción parcial o completa de la vía aérea. Con la llegada del COVID-19, se ha observado un aumento exponencial de esta enfermedad debido al incremento en las hospitalizaciones en unidades de cuidados intensivos y la necesidad de ventilación mecánica prolongada en estos pacientes.

**Objetivo:** Determinar la relación entre la intubación prolongada y el desarrollo de estenosis traqueal en pacientes con COVID – 19 severo, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD – Cusco, 2021-2022.

**Materiales y método:** Investigación observacional, cuantitativo, analítico relacional, retrospectivo, casos y controles. Muestreo tipo aleatorio no emparejado. La muestra estuvo conformada por 51 casos (estenosis traqueal) y 51 controles (sin estenosis traqueal), haciendo un total de 102 pacientes. Se calculó el OR y se determinó su nivel de significancia a través de la prueba exacta de Fisher. Por último, se realizó la regresión logística para las variables estadísticamente significativas.

**Resultados:** La variable intubación prolongada definida como la intubación mayor a 14 días aumentó el riesgo 13.1 veces ( $p=0.001$ , IC95% [4.47-38.36]) de desarrollar estenosis traqueal que los controles.

**Conclusiones:** La intubación prolongada es un factor de riesgo para estenosis traqueal en y la corticoterapia sistémica demostró ser un factor protector en pacientes con COVID-19 severo, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD – Cusco, 2021-2022.

**Palabras clave:** Estenosis traqueal, intubación endotraqueal, COVID-19 severo.



**PROLONGED INTUBATION AND RELATION TO TRACHEAL STENOSIS IN  
ADULT PATIENTS WITH SEVERE COVID-19, ADOLFO GUEVARA  
VELASCO NATIONAL HOSPITAL – EsSALUD – CUSCO, 2021-2022**

**Andrea K. De La Torre Vera**

**ABSTRACT**

**Introduction:** This research refers to tracheal stenosis, which is characterized by partial or complete obstruction of the airway. With the arrival of COVID-19, an exponential increase in this disease has been observed due to the increase in hospitalizations in intensive care units and the need for prolonged mechanical ventilation in these patients.

**Objective:** Determine the relationship between prolonged intubation and the development of tracheal stenosis in patients with severe COVID-19, Adolfo Guevara Velasco National Hospital - EsSALUD - Cusco, 2021-2022.

**Materials and Method:** Observational, quantitative, relational analytical, retrospective, case-control research. Unpaired random sampling. The sample consisted of 51 cases (tracheal stenosis) and 51 controls (without tracheal stenosis), making a total of 102 patients. The OR were calculated and their level of significance was calculated using Fisher's exact test. Finally, logistic regression was performed for statistically significant variables.

**Results:** The variable prolonged intubation defined as intubation longer than 14 days increased the risk 13.1 times ( $p=0.001$ , 95% CI [4.47-38.36]) of developing tracheal stenosis than controls.

**Conclusions:** Prolonged intubation proved to be a risk factor for tracheal stenosis in patients with severe COVID-19, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD – Cusco, that is, it is related to tracheal stenosis.

**Keywords:** Tracheal stenosis, endotracheal intubation, severe COVID-19.



## INTRODUCCIÓN

La investigación hace referencia a la estenosis traqueal la cual se define como el estrechamiento de la vía aérea que puede involucrar a la laringe y/o tráquea. Esta es caracterizada por la obstrucción parcial o completa de la vía aérea.

A pesar de ser poco común, esta enfermedad tiene tasas significativas de morbilidad y mortalidad, por lo que es crucial un diagnóstico y tratamiento tempranos. Con la llegada del COVID-19, se ha observado un aumento exponencial de esta enfermedad debido al incremento en las hospitalizaciones en unidades de cuidados intensivos y la necesidad de ventilación mecánica prolongada en estos pacientes.

Para enfrentar este problema, es crucial considerar que la estenosis traqueal puede tener varias causas, no obstante, la intubación prolongada es la más común y está estrechamente vinculada especialmente con los pacientes ingresados en unidades de cuidados intensivos por COVID-19. La intubación prolongada se refiere a la necesidad de ventilación mecánica invasiva durante al menos 14 días consecutivos.

La posible causalidad entre la intubación prolongada y el posterior desarrollo de estenosis traqueal se basaría en el proceso inflamatorio y la subsiguiente isquemia en la mucosa, lo que conduce a una cicatrización anormal y la obstrucción variable de la vía respiratoria superior. Es plausible suponer que los pacientes ingresados en unidades de cuidados intensivos por COVID-19 tienen un riesgo elevado de presentar estenosis traqueal, dado que suelen presentar condiciones coexistentes como hipertensión, obesidad y/o diabetes, y suelen ser sometidos a períodos prolongados de intubación, lo que aumenta la tendencia a la inflamación tisular. Además, la intubación con balón y la ventilación en posición prona podrían contribuir al mecanismo subyacente de la estenosis.

La autora



## CAPÍTULO I

### GENERALIDADES

#### 1.1. Planteamiento del problema

La estenosis traqueal implica cualquier obstrucción que afecte la laringe y/o la tráquea, por otro lado, la estenosis subglótica (SGS) indica la reducción del paso de aire entre la glotis (como las cuerdas vocales) y el cartílago cricoides. La estenosis traqueal se define como el estrechamiento de la vía aérea que va desde el cartílago cricoides hasta la carina principal, caracterizada por una obstrucción parcial o total que ocasiona dificultad respiratoria. <sup>(1)</sup>

La estenosis traqueal, aunque poco común, presenta altos índices de morbilidad y mortalidad, lo que subraya la importancia crucial de un diagnóstico y tratamiento oportunos. Se ha observado que la tasa de fracaso a largo plazo de la cirugía, en términos de recurrencia de la estenosis, es del 15%. La morbilidad general después de la resección traqueal oscila entre el 17% y el 45%, con una recurrencia de la estenosis del 5% al 22%. La mortalidad asociada con la cirugía varía del 1% al 8%, dependiendo de los diferentes estudios y considerando la vulnerabilidad de los pacientes afectados. <sup>(2)</sup>

En una revisión sistemática que abarcó 26 estudios, se evidenció que la causa principal subyacente de la estenosis traqueal es la intubación prolongada. Esta condición, conocida como estenosis traqueal iatrogénica o post-intubación, es catalogada como una de las complicaciones tardías de este procedimiento médico y continúa presentando desafíos significativos en la actualidad. La tasa de estenosis traqueal asociada con la intubación prolongada varía entre el 0.6% y el 21%, y la probabilidad de desarrollar estenosis traqueal después de la intubación se sitúa entre el 10% y el 19%. Sin embargo, menos del



1% de los pacientes desarrollan una estenosis traqueal que sea significativa y sintomática.

(2)

La COVID-19 es una enfermedad provocada por el SARS-CoV-2, un virus que pertenece a la familia de los coronavirus. A pesar de su alta capacidad de transmisión, la mayoría de los pacientes experimentan síntomas leves o son asintomáticos, y solo un pequeño porcentaje de los infectados requerirá hospitalización. Según la evidencia de China, se estima que entre el 9,8% y el 15,2% de los pacientes necesitaron ventilación mecánica invasiva o oxigenación con membrana extracorpórea (ECMO). La pandemia de COVID-19 ha generado un aumento notable en la necesidad de intubación prolongada en pacientes con insuficiencia respiratoria. <sup>(4)</sup>

En un conjunto de casos que incluyó a 24 pacientes diagnosticados con COVID-19 grave, se observó que el 90% requirió intubación prolongada, con una mediana de duración de la intubación antes de la traqueotomía de 18 días. Se realizó traqueostomía en el 50% de estos pacientes, y de ellos, el 22% desarrolló estenosis traqueal como complicación. Esto resalta la importancia de comprender completamente las secuelas laríngeas de la COVID-19 para evitar un diagnóstico tardío y asegurar un seguimiento adecuado por parte de especialistas en vías respiratorias después de un caso grave de COVID-19. <sup>(5)</sup>

En el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco ESsALUD, Cusco se realizó un análisis estadístico desde julio de 2020 a noviembre del 2021 donde se analizaron a 5287 pacientes que fueron diagnosticados de covid-19, de los cuales 1827 personas ingresaron a UCI, 13 pacientes con estenosis laríngea y 68 pacientes de estenosis subglótica consecutiva a procedimientos de los cuales; 76 pacientes (1.44%) fueron diagnosticados con COVID-19 y presentaron alguno de los 2 tipos de estenosis, mientras que 10 pacientes (0.19%) presentaron los 2 tipos de estenosis al mismo tiempo. <sup>(6)</sup>



## 1.2. Formulación de problema

### 1.2.1. Problema general

1. ¿Cuál es la relación entre la intubación prolongada con la estenosis traqueal en los pacientes con COVID-19 severo, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD – Cusco, 2021-2022?

### 1.2.2. Problemas específicos

1. ¿Los factores sociodemográficos (edad y género) se encuentran relacionados con la estenosis traqueal en los pacientes con COVID-19 severo, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD – Cusco, 2021-2022?
2. ¿Las comorbilidades (diabetes mellitus, hipertensión arterial, obesidad) se encuentran relacionadas a la estenosis traqueal en pacientes con COVID-19 severo, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD – Cusco, 2021-2022 ?
3. ¿La traqueostomía está relacionada con el desarrollo de estenosis traqueal en pacientes con COVID-19 severo, el Hospital Nacional AdolfoGuevara Velasco – EsSALUD – Cusco, 2021-2022?
4. ¿El uso y tiempo de corticoterapia sistémica se encuentra relacionado con el posterior desarrollo de estenosis traqueal en pacientes con COVID-19 severo, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD – Cusco, 2021-2022?
5. ¿Cuál es el grado de estenosis más frecuente según la clasificación de Cotton Myer en pacientes con COVID-19 severo, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD – Cusco, 2021-2022?



### 1.3 Justificación

#### 1.3.1. Conveniencia

Es conveniente ya que servirá como herramienta para tener en cuenta en los pacientes hospitalizados en UCI que reciban intubación prolongada, al obtener evidencia sólida podremos reconocer las características de los pacientes que pueden presentar esta complicación, de esta forma diagnosticar y realizar un manejo más temprano e íntegro de la estenosis traqueal.

#### 1.3.2. Relevancia social

Se busca brindar a todos los pacientes del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco que sean sometidos periodos largos de intubación los medios para poder recibir un manejo más precoz y óptimo y de esta forma disminuir la morbimortalidad.

#### 1.3.3. Implicancia práctica

Al encontrar un aumento actual de la prevalencia de estenosis traqueal y reconocer que otros factores intervienen tanto en el prolongamiento de la intubación como en el desarrollo de esta patología, el personal podrá tenerlos en cuenta, evitarlos y mejorar la calidad de vida los pacientes post intubados.

#### 1.3.4. Valor teórico

En nuestra región no existen datos oficiales ni estadísticos acerca de la estenosis traqueal por lo tanto los resultados del estudio podrían servir para futuras investigaciones relacionadas con complicaciones en pacientes que recibieron intubación por periodos largos, entre ellas la estenosis traqueal.



## 1.4. Objetivos de investigación

### 1.4.1. Objetivo general

Determinar la relación entre la intubación prolongada y el desarrollo de estenosis traqueal en pacientes con COVID – 19 severo , Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD – Cusco, 2021-2022

### 1.4.2. Objetivos específicos

1. Determinar si los factores sociodemográficos (edad y género) se encuentran relacionados con la estenosis traqueal en los pacientes con COVID-19 severo, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD – Cusco, 2021-2022
2. Identificar si las comorbilidades (diabetes mellitus, hipertensión arterial, obesidad) se encuentran relacionadas a la estenosis traqueal en pacientes con COVID-19 severo, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD – Cusco, 2021-2022
3. Identificar si la traqueostomía está relacionada con el desarrollo de estenosis traqueal en pacientes con COVID-19 severo, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD – Cusco, 2021-2022
4. Identificar si el uso y el tiempo de corticoterapia sistémica se encuentra relacionado con el posterior desarrollo de estenosis traqueal en pacientes con COVID-19 severo, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD – Cusco, 2021-2022?
5. Determinar cuál es el tipo de estenosis más frecuente según la clasificación de Cotton Myer en pacientes con COVID-19 severo, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD – Cusco, 2021-2022



## **1.5. Delimitación del estudio**

### 1.5.1. Delimitación espacial

Este estudio se realizó en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco-EsSALUD, Cusco.

### 1.5.2. Delimitación temporal

El estudio fue desarrollado entre enero 2021- diciembre 2022.

## **1.6. Aspectos éticos**

El estudio se llevó a cabo siguiendo los lineamientos de la Declaración de Helsinki y los principios éticos y deontológicos del Colegio Médico del Perú, los cuales protegen los principios fundamentales de los individuos:

- El comité de ética del hospital donde se realizó el estudio, evaluó esta investigación, emitiendo una resolución de aprobación.
- Se garantizó la confidencialidad y la privacidad de los datos obtenidos de las historias clínicas.



## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes del estudio

##### 2.1.1. Antecedentes internacionales

**Ayten O, Iscanli I, Canoglu K, Ozdemir C, Saylan B, Caliskan T, Akin H y Tezel C. (Estambul-Turquía, 2022)**, en su investigación titulada “Estenosis traqueal post intubación prolongada por COVID-19” tuvo como principal objetivo examinar las características clínicas, sociodemográficas de pacientes que desarrollaron estenosis traqueal después de la ventilación mecánica invasiva (IMV) debido a COVID-19. Realizaron un análisis retrospectivo de datos de 7 pacientes con estenosis traqueal y 201 pacientes sin esta complicación, tratados con IMV debido a COVID-19 crítico en las UCI de los hospitales participantes. No se encontraron diferencias significativas en cuanto a edad, sexo, índice de masa corporal y comorbilidades entre los grupos ( $p > 0,05$ ). Sin embargo, la duración media de la IMV fue significativamente mayor en pacientes con estenosis traqueal en comparación con aquellos sin esta complicación ( $27,9 \pm 13$  vs.  $11,2 \pm 9$  días,  $p < 0,0001$ , respectivamente). Se concluyó que la característica más destacada en pacientes que desarrollaron estenosis traqueal fue el uso prolongado de IMV. <sup>(7)</sup>

**Stein AP, Neevel AJ, Smith JD, Morrison RJ, Hogikyan ND y Kupfer RA. (Míchigan-EE. UU, 2021)**, en su estudio titulado “Disfunción y lesión laríngea postaguda por COVID-19” tuvo como objetivo buscar e informar sobre las características clínicas y el manejo de pacientes que experimentaron problemas de voz, vías respiratorias y/o deglución después de padecer COVID-19 grave. Llevaron a cabo un estudio de casos que incluyó a 24 pacientes que



cumplían con ciertos criterios de inclusión. Se encontró que el 83% de los pacientes fueron hospitalizados, y 18 requirieron intubación durante un período medio de 14 días (rango 6-31). Diez pacientes fueron sometidos a traqueotomía. Un 22% presentaba estenosis subglótica/traqueal, y un 17% mostraba estenosis glótica posterior. Se concluyó que la intubación y la traqueostomía prolongadas son factores principales en la disfunción de las vías respiratorias y la deglución.

(5)

**Naunheim M, Zhou A, Puka E, Franco R, Carroll T, Teng S, Mallur P, Song P, et al. (Boston–Estados Unidos, 2020 )**, en su estudio titulado “Complicaciones laríngeas de COVID-19” tuvieron como objetivo describir y visualizar representativamente las características y complicaciones laríngeas en pacientes recuperados de la infección por COVID-19. Se llevó a cabo un estudio prospectivo de una serie de pacientes que incluyó a veinte pacientes consecutivos de 18 años o más que experimentaron molestias laringológicas después de una infección reciente por COVID-19. Los resultados principales mostraron que el 65% de los 20 pacientes inscritos habían sido intubados durante un promedio de 21,8 días, y el 69,2% requirió ventilación mecánica en posición prona. Todos los pacientes que se sometieron a laringoscopia flexible mostraron anomalías laríngeas, con mayor frecuencia en la glotis (93,8%). La estenosis glótica posterior se presentó en un (15%) y subglótica (10%). Muchos hallazgos sugirieron lesiones relacionadas con la intubación. Se concluyó que la intubación prolongada con posición prona, puede provocar complicaciones laríngeas significativas con dificultades asociadas a las vías respiratorias y la deglución. <sup>(8)</sup>



**Estrada Y, Santana J, Quiroga L, Hernández M, Gomez E, et al. (Camagüey–Cuba, 2020)**, en su estudio titulado “Caracterización de la estenosis laringotraqueal” tuvieron como objetivo determinar todas las características relacionadas con la estenosis laringotraqueal, incluida la etiología que consideran más común. El estudio adoptó un diseño analítico retrospectivo. Los principales resultados revelaron la relación entre la estenosis laringotraqueal la edad y el sexo, donde destacaron los pacientes con una edad promedio de 40,6 años. En cuanto al sexo, no se encontraron diferencias. También se observó que la estenosis post-intubación fue la causa predominante, con ocho casos (66,6%), también se identificó una relación entre la estenosis laringotraqueal y la duración de la ventilación, donde aproximadamente la mitad de los pacientes intubados permanecieron ventilados durante cinco a nueve días, y se asoció un mayor número de días de ventilación con un mayor grado de estenosis. El estudio concluyó que el grupo de edad entre 50 y 59 años fue más propenso a desarrollar estenosis laringotraqueal, y que la principal causa de esta afección es la intubación prolongada, así como las traquesotomías.<sup>(9)</sup>

**Songu M, Ozkul Y. (Esmirna–Turquía, 2019)**, en su estudio titulado “Factores de riesgo de estenosis traqueal post-intubación en adultos” tuvo como objetivo identificar los factores de riesgo asociados con el desarrollo de estenosis traqueal (ST) después de la intubación en adultos. Se realizó un estudio de casos y controles que involucró a 55 pacientes diagnosticados con estenosis traqueal después de la intubación (grupo de estenosis traqueal) y a 86 pacientes seleccionados al azar e intubados durante el mismo período pero sin estenosis traqueal (grupo de control). Los resultados principales mostraron que,



en comparación con los controles, los pacientes con estenosis traqueal presentaban un índice de masa corporal (IMC) significativamente más alto ( $32,8 \pm 7,64 \text{ kg/m}^2$  frente a  $25,9 \pm 6,68 \text{ kg/m}^2$ ;  $p = 0,002$ ). Asimismo, se encontró que los pacientes que fueron intubados durante más de 48 horas tenían una probabilidad significativamente mayor de desarrollar estenosis traqueal en comparación con los pacientes del grupo control (OR= 9,97;  $p = 0,016$ ). El estudio concluyó que los pacientes con estenosis traqueal mostraban un IMC significativamente más alto y eran más propensos a tener diabetes en comparación con los controles. Además, aquellos que fueron previamente intubados durante más de 48 horas tenían una probabilidad más de 9 veces mayor de desarrollar estenosis traqueal que los pacientes del grupo control.<sup>(10)</sup>

**Nikolovski N, Kopacheva-Barsova G, Pejkovska A. (Skopje-República de Macedonia, 2019)**, en su estudio titulado “Estenosis laringotraqueal: un análisis retrospectivo de su etiología, diagnóstico y tratamiento” tuvieron como objetivo determinar y cotejar la incidencia de complicaciones a corto y largo plazo de las traqueotomías de dilatación percutánea (TFD) y las traqueotomías quirúrgicas (TS). El estudio fue retrospectivo, de un solo centro e incluyó a un total de 305 pacientes consecutivos sometidos a traqueotomía.. Los principales resultados mostraron las complicaciones a largo plazo más comunes, donde se registró la estenosis traqueal en tres pacientes (3,4%) en el grupo de traqueotomías de dilatación percutánea (TFD) y en cuatro (4,8%) en el grupo de traqueotomías quirúrgicas (TS) ( $p = 0,665$ , prueba de chi-cuadrado). El estudio concluyó que la tasa de complicaciones a corto y largo plazo, incluida la estenosis traqueal, fue similar en las traqueotomías de dilatación percutánea (TFD) y las traqueotomías quirúrgicas (TS).<sup>(11)</sup>



**De Kleijn BJ, Wedman J, Zijlstra JG, Dikkers FG, van der Laan BFAM. (Groninga-Países Bajos, 2019)**, en su estudio titulado “Complicaciones a corto y largo plazo de las traqueotomías de dilatación quirúrgica y percutánea: un gran estudio de cohorte retrospectivo de un solo centro” tuvieron como objetivo principal determinar y comparar la incidencia de complicaciones a corto y largo plazo entre las traqueotomías de dilatación percutánea (TFD) y las traqueotomías quirúrgicas (TS). Este estudio fue retrospectivo y se realizó en un solo centro, incluyendo un total de 305 pacientes consecutivos sometidos a traqueotomía. Los principales hallazgos revelaron las complicaciones a largo plazo más comunes, como la estenosis traqueal, detectada en tres pacientes (3,4%) en el grupo de traqueotomías de dilatación percutánea (TFD) y en cuatro (4,8%) en el grupo de traqueotomías quirúrgicas (TS) ( $p = 0,665$ , prueba de chi-cuadrado). En conclusión, el estudio sugirió que la tasa de complicaciones a corto y largo plazo, incluida la estenosis traqueal, fue similar en ambas técnicas de traqueotomía, tanto en las traqueotomías de dilatación percutánea (TFD) como traqueotomías quirúrgicas (TS).<sup>(12)</sup>

**Li M, Yu Y, Merrill T, Yildiz V, deSilva D, Matrka L et al. (Ohio - USA, 2018)**, en su estudio llamado “Factores de riesgo para estenosis traqueal postraqueostomía” tuvieron como objetivo determinar la frecuencia de estenosis traqueal después de la realización de una traqueotomía y explorar factores relacionados con el paciente, el periodo de hospitalización y el procedimiento quirúrgico que podrían influir en estas tasas. Se realizó un estudio retrospectivo de cohorte combinado de casos y controles que incluyó a un total de 1656 pacientes sometidos a traqueotomía en un centro médico de nivel terciario. Los resultados principales indicaron que el índice de masa



corporal medio fue mayor entre los pacientes con estenosis traqueal post traqueostomía (35,9 frente a 29,8;  $p = 0,0014$ ), que también tenían más probabilidades ser obeso (odds ratio [OR], 4,17; IC 95%, 2,06-8,43;  $P=0001$ ). Los pacientes obesos fueron 2,23 veces más probabilidades de recibir una traqueotomía tardía, definido como que ocurre después de 10 días de intubación oro-traqueal (IC del 95%, 1,09-4,36;  $P = 0,023$ ). La traqueotomía tardía en sí fue asociado de forma independiente con estenosis traqueal (OR, 3,27; IC 95%, 1,14-9,40;  $P = 0,024$ ). El estudio concluyó que la intubación oro-traqueal durante más de 10 días antes de la traqueostomía y una presión del manguito del tubo endotraqueal superior a 30 mm H<sub>2</sub>O se asociaron con mayores tasas de estenosis traqueal posterior, la obesidad fue el único factor del paciente relacionado con la estenosis traqueal. <sup>(13)</sup>

### 2.1.2 Antecedentes nacionales

**Palacios J, Bellido D, Valdivia F, Ampuero P, Figueroa C, Medina C, et al. (Lima-Perú, 2022)**, en el estudio titulado “Estenosis traqueal como complicación de intubación prolongada en pacientes con enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19): una cohorte peruana” tuvieron como objetivo presentar una serie de casos y una revisión de la literatura de pacientes con COVID-19 que desarrollaron estenosis traqueal después de una ventilación mecánica invasiva (VMI) prolongada y fueron tratados en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen. El estudio fue retrospectivo y descriptivo. Los resultados principales mostraron que los 63 pacientes fueron diagnosticados con estenosis traqueal debido a una intubación prolongada por la infección de COVID-19. El tiempo promedio de hospitalización en la unidad de cuidados intensivos (UCI) fue de 30 días, y el tiempo medio de ventilación mecánica fue



de 25 días. La localización anatómica más común fue el tercio superior y medio en un 55,6% de los casos. La mayoría de los pacientes con estenosis traqueal fueron clasificados como grado III según la escala de Cotton-Myer (88,9%). Se concluyó que la estenosis traqueal es una complicación de las vías respiratorias asociada tanto con daños mecánicos debido a la intubación prolongada como con daños inflamatorios debido a la infección por COVID- 19.<sup>(14)</sup>

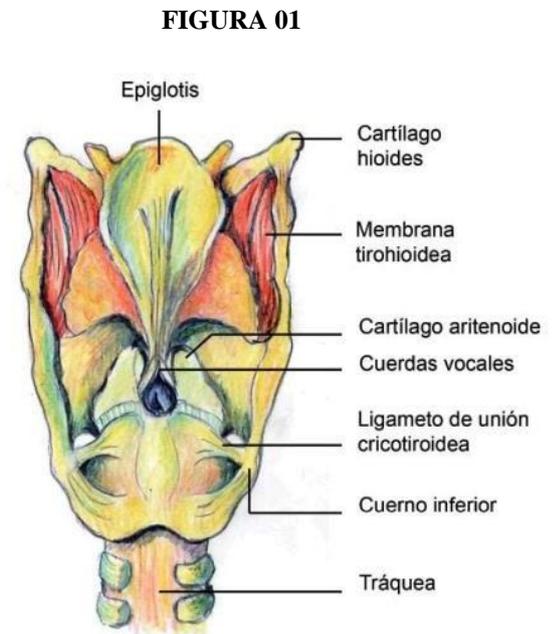
**Chavez W, Tapia F, et al. (Huancayo-Perú, 2022)**, en la tesis titulada “Prevalencia y factores asociados a estenosis traqueal en pacientes postintubados atendidos en UCI COVID del Hospital Regional docente clínico quirúrgico Daniel Alcides Carrión durante el periodo 2020 - 2021” tuvieron como objetivo identificar los factores asociados y la prevalencia de estenosis traqueal en pacientes post-intubados atendidos en la UCI COVID del Hospital Daniel Alcides Carrión durante el período de 2020 a 2021. Para lo cual se realizó un estudio descriptivo observacional y analítico de corte transversal, se tomó una muestra de 147 pacientes. Dado que este estudio fue de corte transversal sin un grupo control inicial, se consideraron como casos a los pacientes post-intubados atendidos en la UCI COVID con estenosis traqueal, y como grupo control a aquellos pacientes sin estenosis traqueal, con el fin de analizar los factores asociados a esta condición. Los resultados revelaron una prevalencia del 17% (25 pacientes) de estenosis traqueal en pacientes post-intubados. Los principales factores asociados a la estenosis traqueal fueron la intubación por más de 14 días y la presencia de una vía aérea difícil, con un odds ratio de 8.93 y 4.50 respectivamente. Se concluyó que existe una

prevalencia del 17% de estenosis traqueal, además los principales factores asociados el tiempo de intubación y la dificultad en la vía aérea. <sup>(15)</sup>

## 2.2 Bases teóricas

### 1. Recuento anatómico

- Laringe: Es la sección porción del tracto respiratorio que se sitúa entre la laringofaringe y la tráquea. En adultos, tiene una longitud alrededor de 5 a 7 cm y se sitúa entre las vértebras cervicales C4 y C6. Por lo general en las mujeres suele ser más corta, mientras que en los niños se encuentra en una posición más alta en el cuello.



Sologuren N. Anatomía de la vía aérea. Revista chilena de anestesiología. <sup>(16)</sup>

Tráquea: La tráquea se extiende desde el borde inferior del cartilago cricoides hasta la bifurcación bronquial, conocida como carina, que se encuentra a nivel de la quinta vértebra torácica. En adultos, la longitud de la tráquea es de aproximadamente 10 a 15 centímetros, con un diámetro de alrededor de 2.5 centímetros. <sup>(16)</sup>



Sologuren N. Anatomía de la vía aérea. Revista chilena de anestesiología. <sup>(16)</sup>



## 2. Estenosis Laringotraqueal

La estenosis traqueal (TS) se caracteriza por el estrechamiento de la luz de la vía respiratoria desde el cartílago cricoides hasta la carina principal. Por otro lado, la estenosis subglótica (SGS) se produce cuando hay un estrechamiento de la vía respiratoria entre la glotis (por ejemplo, las cuerdas vocales) y el cartílago cricoides. La estenosis laringotraqueal (LTS) abarca cualquier obstrucción que afecte tanto la laringe como la tráquea. En este contexto, la estenosis laringotraqueal (LTS) no incluye obstrucciones endoluminales exofíticas o compresiones extrínsecas causadas por enfermedades histológicamente benignas o malignas. Sin embargo, se refiere al desarrollo de tejidos hipertróficos, histológicamente benignos, que provocan estrechamientos en la estructura de la vía respiratoria.

El grado de estrechamiento de la vía respiratoria es más relevante desde el punto de vista fisiológico que la extensión vertical del segmento estenótico. La función respiratoria depende de los cambios de presión a través del segmento estenótico, influenciados por el grado de obstrucción y la velocidad del flujo a través del mismo. En casos de estenosis leve (por ejemplo,  $\leq 50\%$  de reducción del área transversal (CSA)), la caída de la presión es similar a la que ocurre a través de la apertura glótica, lo que generalmente no causa síntomas. La estenosis moderada (51-70% de obstrucción) puede producir síntomas variables concaídas relevantes de presión, especialmente durante actividades físicas intensas. Los pacientes sedentarios, debido a otras condiciones médicas, podrían permanecer asintomáticos en este estadio. La estenosis severa ( $> 71\%$  de reducción en el área transversal CSA) resulta en una caída significativa de la presión incluso durante actividades mínimas, lo que justifica la intervención.



Estos criterios se basan en el sistema de clasificación de Myer-Cotton, que ha demostrado ser útil para predecir el curso del tratamiento y ha sido ampliamente utilizado por otorrinolaringólogos durante décadas.

La tomografía computarizada puede ayudar a cuantificar el estrechamiento, aunque la obstrucción puede estar sobreestimada por secreciones endoluminales y el momento de la captura de la imagen en relación con el ciclo respiratorio. La evaluación del grado de estrechez mediante imágenes obtenidas durante la broncoscopia flexible también puede ser desafiante debido a evaluaciones subjetivas variables basadas en factores técnicos y la experiencia del endoscopista. La broncoscopia morfométrica es una técnica en la que se capturan imágenes estáticas durante la broncoscopia flexible y se importan a un programa de procesamiento de imágenes para realizar mediciones del área transversal (CSA) de la vía aérea normal y estenótica. Esto permite calcular el porcentaje de obstrucción, que es fundamental desde el punto de vista fisiológico. <sup>(1)</sup>

## **Etiología**

### 1. Idiopático.

- Especialmente en mujeres.
- Estenosis corta en vía aérea proximal / laringe subglótica.
- Sin historial de lesiones traumáticas, infecciones, daños por inhalación o procedimientos de intubación.
- Estudios autoinmunes negativos (por ejemplo, granulomatosis de Wegener).

### 2. Postraumático.

- Traumatismo cerrado.



- Daño por inhalación: Lesiones causadas por quemaduras químicas y térmicas.

### 3. Postintubación / postraqueostomía

- Erosión circunferencial de la tráquea a nivel de manguito inflable.
- Los signos y síntomas pueden surgir poco después de retirar el tubo endotraqueal.
- En el sitio de una traqueostomía previa, podría formarse tejido de granulación.

### 4. Postratamiento / estenosis post resección traqueal

- Después de varios intentos de la reconstrucción traqueal, la principal causa para la recurrencia de la estenosis es la tensión presente en la unión quirúrgica.
- La disminución del flujo sanguíneo en la traquea, la radiación posoperatoria y la formación excesiva de tejido de granulación también pueden contribuir en la recurrencia de la estenosis.

### 5. Inflamatorio / misceláneo

- Granulomatosis de Wegener
- Sarcoidosis<sup>(17)</sup>

## **Estenosis traqueal y comorbilidades**

### 1. Estenosis traqueal y diabetes mellitus:

En pacientes con diabetes mellitus tipo 2, se ha notado un aumento en la liberación de prostanoïdes, como el tromboxano A2 (TXA2) y el factor de crecimiento derivado de plaquetas (PDGF), por parte de las plaquetas. Estos compuestos favorecen la proliferación de células musculares lisas, lo que probablemente contribuya a la formación de tejido estenótico después de la



intubación. Además, el estado proinflamatorio presente en los pacientes con diabetes mellitus, junto con las alteraciones microangiopáticas, podría mantener el ciclo de isquemia, pericondritis, necrosis y formación de tejido de granulación, aumentando así la complicación de estenosis traqueal después de la intubación.

2. Estenosis traqueal y obesidad: En individuos obesos, se ha notado la presencia de una inflamación crónica en la mucosa laríngea y traqueal, influenciada por factores proinflamatorios como el factor de necrosis tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ) y las interleucinas 1-3 (IL-1, IL-2, IL-3). Este estado proinflamatorio podría ser la causa subyacente que explicaría la asociación entre la obesidad y el mayor riesgo de desarrollar estenosis de mayor gravedad; a medida que aumenta la inflamación, aumenta el grado de severidad de la estenosis. Además, la obesidad se ha vinculado con un aumento en la circunferencia del cuello, lo que incrementa el riesgo de trauma y fractura del cartílago durante la realización de una traqueostomía. <sup>(18,19)</sup>

### **Signos y síntomas.**

- Frecuentemente, los pacientes tienen antecedentes prolongados de tos que evoluciona hacia sibilancias.
- Experimentan disnea que se incrementa gradualmente.
- Las lesiones a menudo son identificadas en etapas avanzadas.
- Inicialmente, los pacientes pueden ser tratados por asma de inicio en la edad adulta o enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC).
- Las sibilancias pueden transformarse en estridor conforme la vía aérea continúa estrechándose.
- Las radiografías de tórax comúnmente no muestran anomalías en los campos pulmonares.



- La tomografía de tórax en ocasiones revelará la presencia de lesiones en la tráquea.

### **Diagnóstico.**

#### 1. Evaluación radiográfica

- Radiografía de tórax
- Tomografía traqueal
- Tomografía computarizada (TAC)

#### 2. Broncoscopia.

- Este procedimiento es esencial para poder diagnosticar y manejar la estenosis traqueal.
- La broncoscopia se debe ejecutar con anestesia general en un quirófano.

(17)

#### 3. COVID-19

Una neumonía atípica causada por un nuevo coronavirus fue identificada y posteriormente denominada síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 (SARS-CoV-2) y enfermedad de coronavirus-2019 (COVID-19) por el Comité Internacional de Taxonomía de Virus (ICTV) y la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Se determinó que la tasa mundial de letalidad de COVID-19 era del 3.4%, superando la de la influenza estacional. Esta tasa de mortalidad fue constatada en ambos sexos y en todas las franjas etarias. El curso clínico más frecuente en casos graves incluye el agravamiento de la disnea y el desarrollo de hipoxia asociado a la neumonía.



Según un estudio realizado en enero de 2020, que abarcó a 1099 pacientes hospitalizados en China, con edades comprendidas entre los 35 y los 58 años y provenientes de 550 hospitales, se observó que el 5% de los casos requirió ingreso en unidades de cuidados intensivos (UCI), el 2.3% necesitó ventilación mecánica prolongada y el 1.4% falleció. La prevalencia acumulada del criterio de valoración principal fue del 6.1%. Del total de pacientes, el 41.3% recibió oxigenoterapia, el 6.1% se sometió a ventilación mecánica invasiva y el 0.5% recibió oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO). Los pacientes que presentaron una evolución grave de la enfermedad solían ser de mayor edad (52 años comparado con 45 años en promedio) y aproximadamente un tercio de ellos tenía una o más comorbilidades crónicas, como hipertensión, diabetes mellitus, enfermedad de las arterias coronarias, enfermedad pulmonar obstructiva crónica y cáncer.

En un grupo inicial de 41 pacientes (con edades entre 25 y 64 años, con una mediana de 49 años) diagnosticados con neumonía en Wuhan, China, el 32% necesitó ser tratado en la UCI, el 29% desarrolló síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA), el 12% presentó lesión miocárdica, el 10% experimentó infecciones secundarias y seis pacientes, es decir, el 15%, fallecieron <sup>(20,21)</sup>

- Manejo casos graves: Para los pacientes que enfrentan una enfermedad grave o síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA), se recomienda iniciar la oxigenoterapia de manera inmediata a una tasa de 5 litros por minuto y ajustar el flujo para alcanzar un objetivo de saturación de oxígeno (SpO<sub>2</sub>) de al menos 90% en adultos no embarazadas y de 92-96% en pacientes embarazadas. En comparación con la oxigenoterapia estándar administrada a través de una mascarilla facial, se ha observado que la terapia con oxígeno nasal de alto flujo



(HFNO) es más efectiva para reducir la necesidad de intubación endotraqueal en estos casos. Sin embargo, en situaciones de hipercapnia (como en exacerbaciones de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y edema pulmonar cardiogénico), inestabilidad hemodinámica, insuficiencia multiorgánica, alteración del estado mental o deterioro de la saturación de oxígeno por debajo del 90%, se debe considerar de manera inmediata la ventilación invasiva a través de la intubación endotraqueal. <sup>(22)</sup>

#### 4. Ventilación mecánica prolongada

La ventilación mecánica es un tratamiento crucial de soporte vital que implica el uso de una máquina para suministrar asistencia ventilatoria y oxigenación, con el fin de mejorar el intercambio gaseoso y aliviar el esfuerzo respiratorio en pacientes con insuficiencia respiratoria. A través del ventilador mecánico, se genera un gradiente de presión entre dos puntos (boca/vía aérea - alvéolo), lo que resulta en un flujo de aire durante un tiempo determinado, ejerciendo presión para vencer las resistencias al flujo y las propiedades del sistema respiratorio. <sup>(23)</sup>

La ventilación mecánica prolongada se define como el requerimiento de al menos 6 horas de tratamiento ventilatorio mecánico durante un período de 21 días consecutivos. Esta duración de 21 días se basa en la observación de que la mayoría de los pacientes trasladados a un hospital de cuidados intensivos a largo plazo (LTAC, por sus siglas en inglés) que reciben ventilación mecánica han estado ventilados durante al menos 21 días. <sup>(24)</sup> Por otro lado, se define intubación prolongada como la estancia que es igual o superior a 14 días, atendiendo a la mayoría de los estudios citados en la revisión bibliográfica que abordaban el análisis de la estancia prolongada. <sup>(36)</sup>



5. Estenosis laringotraqueal postintubación prolongada.

La estenosis laringotraqueal postintubación (IP) fue identificada por primera vez como una condición en 1880, tras la introducción de la intubación endotraqueal prolongada por MacEwen en cuatro pacientes con obstrucción de las vías respiratorias superiores. Desde entonces, la estenosis postintubación y posterior a la traqueotomía (TP) han sido complicaciones poco comunes pero graves, aunque la gravedad de la estenosis traqueal puede variar. La incidencia reportada de estenosis de IP y TP entre todos los pacientes intubados varía entre el 10 y el 22%, pero solo entre el 1 y el 2% de los pacientes presentan síntomas o estenosis severa. En la actualidad, se reconoce que las estenosis graves postintubación y postraqueotomía tienen una incidencia estimada de 4.9 casos por millón por año en la población general.

La intubación prolongada puede ocasionar estenosis traqueal en varios niveles dentro de la tráquea. La estenosis puede ocurrir en cualquier lugar desde la punta del tubo endotraqueal hasta el área glótica y subglótica, siendo los sitios más comunes aquellos donde el manguito del tubo endotraqueal ha estado en contacto con la pared traqueal y en el sitio de la estoma traqueal después de un procedimiento de traqueotomía. Por lo tanto, la estenosis traqueal puede ocurrir con mayor frecuencia después de los dos tipos de intervención en las vías respiratorias: la intubación endotraqueal (IP) y la traqueotomía (TP).

La estenosis laringotraqueal se localiza comúnmente en el área donde se encuentra el manguito del tubo endotraqueal en aproximadamente un tercio de los casos de intubación endotraqueal documentados, y se manifiesta como un crecimiento fibroso con una apariencia similar a una red. El factor causal principal postulado es la disminución del flujo sanguíneo local debido a la



presión ejercida por el manguito sobre la pared traqueal. Esta lesión isquémica suele iniciarse en las primeras horas posteriores a la intubación, y la cicatrización del área dañada puede provocar una fibrosis con una estructura similar a una telaraña en un período de 3 a 6 semanas. Afortunadamente, la introducción de manguitos de alto volumen y baja presión ha reducido significativamente la incidencia de lesiones relacionadas con el manguito. <sup>(25)</sup>

#### 6. Intubación endotraqueal prolongada en COVID-19

La enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) es el tercer tipo de infección por coronavirus registrado en las últimas dos décadas. Esta enfermedad, inicialmente descubierta en Asia, sigue a la aparición previa del síndrome respiratorio agudo severo (SARS) y el síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS). <sup>(26)</sup>

Las personas que contraen COVID-19 típicamente experimentan signos y síntomas, que pueden incluir síntomas respiratorios leves y fiebre, alrededor de 5-6 días después de la infección (con un período de incubación medio de 5-6 días, que puede variar de 1 a 14 días). La gran mayoría de los individuos infectados con el virus COVID-19 presentan una enfermedad leve y se recuperan por completo. Alrededor del 80% de los pacientes con diagnóstico confirmado por laboratorio experimentan una enfermedad leve a moderada, que puede incluir casos de neumonía y otros sin neumonía. El 13.8% de los pacientes desarrolla una enfermedad grave, caracterizada por síntomas como disnea, frecuencia respiratoria igual o superior a 30 respiraciones por minuto, saturación de oxígeno en sangre igual o menor al 93%, relación PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> inferior a 300 y/o infiltrados pulmonares que cubren más del 50% del campo pulmonar en un período de 24-48 horas. Además, el 6.1% de los pacientes presenta una



enfermedad crítica, manifestando insuficiencia respiratoria, choque séptico y/o disfunción o fallo de múltiples órganos. Se ha observado que la ventilación mecánica invasiva es necesaria en pacientes con enfermedad grave, siendo requerida en el 14.5% de los casos. <sup>(27)</sup>

#### 7. Estenosis traqueal en pacientes post-intubados por COVID-19

Una de las complicaciones asociadas con la COVID-19 es el Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo (SDRA), que requiere oxigenoterapia y ventilación mecánica, y está relacionado con una alta tasa de mortalidad, lo que lleva a la admisión en unidades de cuidados intensivos (UCI). Según un estudio llevado a cabo en Wuhan, el 26.1% de los pacientes hospitalizados fueron ingresados en la UCI debido a complicaciones que incluían SDRA (61.1%), shock y arritmias. De los pacientes admitidos en la UCI, el 47.2% requirió ventilación mecánica invasiva (VMI). La mortalidad en aquellos que necesitan cuidados intensivos y VMI es significativamente mayor (alrededor del 50%) que en pacientes sin COVID-19. Aún no se comprende completamente el pronóstico y las secuelas de esta nueva enfermedad.

La VMI puede realizarse a través de la intubación endotraqueal o la colocación de una traqueostomía. Es conocido que la causa principal de las estenosis laringotraqueales (ELT) es iatrogénica, especialmente en casos de intubación prolongada, uso de tubos de gran tamaño y presión elevada del manguito insuflable, tanto en tubos endotraqueales como en traqueostomías.

La fisiopatología más aceptada de las ELT implica una serie de fases que comienzan con la isquemia de la mucosa, lo que conduce a una cicatrización anormal y resulta en diversos grados de obstrucción de la vía respiratoria superior. Esto puede generar una morbilidad significativa con distrés respiratorio



e incluso ser letal. Aunque no está claro si el riesgo de ELT aumenta en pacientes con COVID-19, es plausible pensar que estos pacientes podrían estar en mayor riesgo debido a comorbilidades como hipertensión, obesidad y/o diabetes, períodos prolongados de intubación y una marcada inflamación tisular. Además, la intubación con balón y la ventilación en posición prona podrían contribuir al mecanismo subyacente de la estenosis.

El manejo de las ELT causadas por procedimientos como la intubación prolongada o la traqueotomía en pacientes sometidos a VMI representa un desafío, especialmente durante la pandemia, ya que los pacientes infectados con COVID-19 han mostrado un proceso inflamatorio persistente que puede llevar a una reparación anómala de los tejidos.<sup>(28)</sup>

### 2.3 Glosario

- Ventilación mecánica invasiva: La ventilación mecánica es un método artificial de asistencia respiratoria que administra aire o gas en la vía respiratoria del paciente mediante un sistema mecánico externo. Este procedimiento se lleva a cabo conectando un ventilador al paciente a través de un tubo endotraqueal o una traqueotomía, con el objetivo de suplir la función de ventilación pulmonar.<sup>(29)</sup>
- Estenosis traqueal: La estenosis traqueal (TS) es la reducción del diámetro (luz) de la vía aérea que se extiende desde el cartílago cricoides hasta la carina principal.<sup>(1)</sup>
- COVID-19: El COVID-19 es una enfermedad infecciosa provocada por el virus SARS-CoV-2.<sup>(30)</sup>
- Traqueostomía: Apertura efectuada en la tráquea, a través del cuello, para permitir la inserción de un tubo de manera permanente.<sup>(31)</sup>



- Broncoscopia: Inspección del árbol traqueobronquial mediante el uso de un broncoscopio. Además de la observación, este procedimiento facilita la aspiración, la toma de muestras para biopsias y análisis de líquidos, la extracción de cuerpos extraños, el diagnóstico de afecciones como atelectasia localizada, abscesos pulmonares y estenosis, así como la realización de extubaciones traqueales. <sup>(32)</sup>
- Disnea: La definición de la disnea según la *Sociedad Torácica Americana* describe esta sensación como la percepción subjetiva de dificultad para respirar, que abarca sensaciones cualitativamente distintas y de intensidad variable. Este fenómeno surge de la interacción entre diversos factores fisiológicos, psicológicos, sociales y ambientales, y puede provocar respuestas adicionales tanto fisiológicas como conductuales. <sup>(32)</sup>
- Sibilancia: Las sibilancias se refieren a sonidos de tono alto y sibilante generados por el flujo de aire a través de vías aéreas de calibre reducido o comprimido. Estos ruidos pueden ser tanto un síntoma como un hallazgo físico. <sup>(33)</sup>

## 2.4. Hipótesis

### 2.4.1. Hipótesis general

La intubación prolongada está relacionada directamente al desarrollo de estenosis traqueal en pacientes con COVID – 19 severo, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD – Cusco, 2021-2022.

### 2.4.2. Hipótesis específicas

1. Los factores sociodemográficos (edad y género) se encuentran relacionados con el desarrollo de estenosis traqueal en los pacientes con COVID-19 severo,



Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD – Cusco, 2021-2022.

2. Las comorbilidades (diabetes mellitus y obesidad) están relacionadas a la estenosis traqueal en pacientes con COVID-19 severo, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD – Cusco, 2021-2022
3. La traqueostomía está relacionada con el desarrollo de estenosis traqueal en pacientes con COVID-19 severo, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco EsSALUD – Cusco, 2021-2022.
4. El uso y tiempo de corticoterapia sistémica se encuentran relacionados con el posterior desarrollo de estenosis traqueal en pacientes con COVID-19 severo, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD – Cusco, 2021-2022
5. La estenosis laringotraqueal se presenta con mayor frecuencia con el grado III de Cotton de los pacientes postintubados con COVID-19 severo en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco EsSALUD – Cusco, 2021-2022.



## 2.5. Variables

### 2.5.1. Identificación de variables

Variable independiente: { - Intubación prolongada

Variable dependiente: { - Estenosis traqueal

Variables intervinientes: {  
- Edad  
- Sexo  
- Diabetes mellitus  
- Hipertensión arterial  
- Estado nutricional  
- Traqueostomía  
- Tiempo de corticoterapia sistémica



### 2.5.2. Operacionalización de variables

VARIABLE	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO Y PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN	EXPRESIÓN FINAL DE LA VARIABLE	ITEM	DEFINICIÓN OPERACIONAL
Intubación endotraqueal prolongada	Tiempo > 14 días sometido a ventilación mecánica invasiva .	Cualitativa nominal	Ficha de recolección de datos	Ventilación mecánica invasiva > 14 días: a) Si b) No	11	La variable ventilación mecánica invasiva prolongada se expresará en el cuestionario como: a) Si b) No Si el paciente se sometió o no > 7 días de intubación endotraqueal.
Estenosis laringotraqueal	Grado de estenosis traqueal según clasificación de Cotton otorgado por cirujano.	Cualitativa ordinal	Clasificación de Cotton y Myer	Grado de estenosis traqueal: a) Grado I b) Grado II c) Grado III d) Grado IV	12	La variable estenosis traqueal se expresará como: a) Grado I que tiene un compromiso menor del 50% de la luz subglótica; b) Grado II, del 51-70%; c) Grado III, del 71-99%; y d) Grado IV, del 100% (o atresia laríngea) de acuerdo a la clasificación de Cotton y Myer



Edad	Edad en años cumplidos	Cuantitativa de razón	Ficha recolección de datos	Edad: _____(en años cumplidos)	1	La variable edad se expresara en número de años de acuerdo a la información obtenida en la historia clínica
Sexo	Sexo determinado al nacer	Cualitativa nominal	Ficha recolección de datos	Sexo a) Femenino b) Masculino	2	La variable sexo será expresada como: a) Masculino, b) Femenino de acuerdo a los datos recolectados en la entrevista.
Diabetes mellitus	Presencia de diabetes mellitus.	Cualitativa nominal	Ficha de recolección de datos	Antecedente de diabetes mellitus: a) Si b) No	3	La variable diabetes mellitus se expresará como: a) Si b) No de acuerdo a la información obtenida en la historia clínica
Hipertensión arterial	Presencia de hipertensión arterial.	Cualitativa nominal	Ficha de recolección de datos	Antecedente de hipertensión arterial: a) Si b) No	4	La variable hipertensión se expresará como: a) Si b) No de acuerdo a la información obtenida en la historia clínica (durante el tiempo de hospitalización)
Estado nutricional	Índice de masa corporal (Resultado de división)	Cualitativa ordinal	Ficha de recolección de datos	Índice de masa corporal: a) Peso por debajo de lo normal	5	La variable estado nutricional se expresará como: a) Desnutrición b) Normal



	de peso en kilogramos entre altura en metros al cuadrado)			b) Normal c) Sobrepeso d) Obesidad de clase I e) Obesidad de clase II f) Obesidad de clase III		c) Sobrepeso d) Obesidad (I,II,III) de acuerdo a la información obtenida en la historia clínica.
Traqueostomía	Presencia de traqueostomía.	Cualitativa nominal	Ficha de recolección de datos	Se le realizó traqueostomía: a) Si b) No	8	La variable traqueotomía se expresará como c) Si d) No de acuerdo a la información obtenida en la historia clínica
Tiempo de corticoterapia sistémica	Tiempo de tratamiento con corticoides sistémicos	Cuantitativa de razón	Ficha de recolección de datos	Tiempo de tratamiento con corticoides sistémicos durante estancia en UCI: _____ (en número de días)	9	La variable tiempo de corticoterapia sistémica se expresará como: tiempo de tratamiento con corticoides sistémicos en número de días de acuerdo a la información obtenida en la historia clínica.



## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA

#### 3.1. Localización política y geográfica

El Hospital Adolfo Guevara Velasco-EsSALUD, Cusco, es el principal nosocomio de la Red Asistencial Cusco donde se atiende más de 350 mil asegurados procedentes de diferentes regiones. <sup>(34,35,36)</sup>

#### 3.2 Alcance del estudio

La investigación corresponde a un estudio observacional no experimental de alcance correlacional donde se buscó establecer la relación causal entre la intubación prolongada y la estenosis traqueal en pacientes con COVID- 19 severo en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD del Cusco, 2021-2022. Fue de tipo retrospectivo ya que se revisó las historias clínicas en el periodo enero del 2021 a diciembre del 2022.

##### Tipo de estudio

Se llevó a cabo un estudio observacional, de naturaleza cuantitativa y analítica, con un enfoque relacional retrospectivo de casos y controles. El estudio se concentró en demostrar la relación de causa y efecto en una situación temporal y geográfica específica.

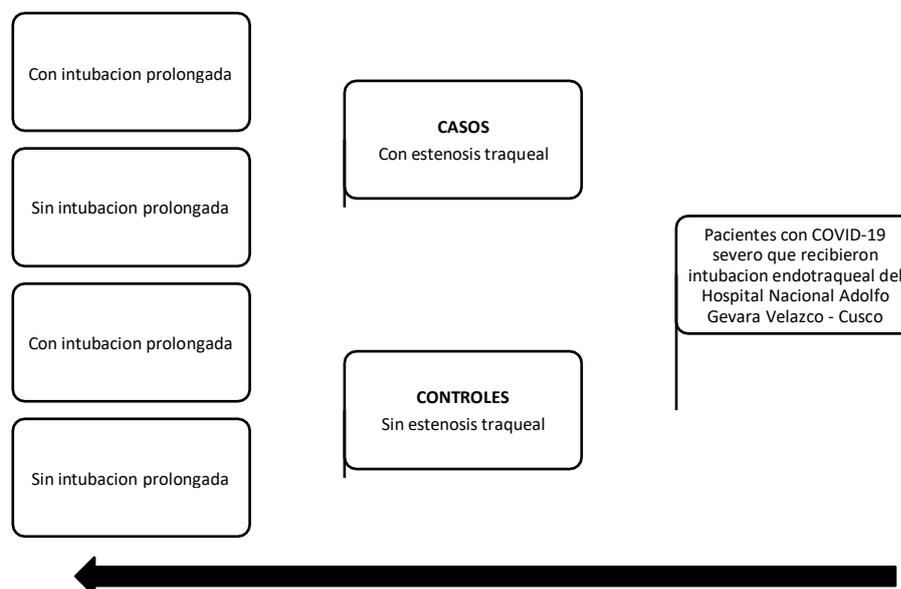
- Según el control de asignación del sujeto: El estudio es de tipo observacional donde el investigador solo observó los eventos sin intervenir.
- Según su naturaleza: El estudio es tipo cuantitativo ya que se utilizó los datos recogidos de las historias clínicas a través de fichas de recolección de datos.
- Según su finalidad: Es un estudio analítico de tipo relacional ya que estudió la relación causal entre las variables estudiadas.



- Según su temporalidad: Es un estudio retrospectivo ya que los fenómenos estudiados ocurrieron en el pasado.
- Según el número de mediciones: Es un estudio transversal tipo casos y controles donde la recolección de datos ocurrió en un solo momento.

### 3.3 Diseño de estudio

El estudio adoptó un diseño observacional no experimental, ya que no se realizaron modificaciones en los datos recolectados, sino que se llevará a cabo la transcripción de datos de las historias clínicas tal como están registradas. El objetivo principal es evaluar la relación causal entre la intubación prolongada y la estenosis traqueal. Se empleó un diseño de casos y controles, donde se formaron dos grupos: uno compuesto por individuos que presentan la enfermedad o característica de interés (llamados casos), y otro integrado por sujetos que no presentan el evento de interés (denominados controles). Este estudio adoptó un enfoque retrospectivo, pues se basa en la información obtenida de las historias clínicas de la unidad de cuidados intensivos (UCI COVID-19) y del servicio de cirugía de cabeza y cuello del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco - EsSALUD del Cusco, recopilada durante el periodo entre 2021 y 2022.





### 3.4. Población

#### - Población universo

La población que se estudió estuvo conformada por todo paciente con COVID-19 severo que haya recibido intubación endotraqueal y acudió al Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD – Cusco, durante el periodo 2021-2022.

#### - Población objetivo

La población que estudió estuvo conformada por todo paciente post-intubado con COVID-19 severo que haya acudido al servicio de otorrinolaringología o al servicio cirugía cabeza y cuello del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD del Cusco, durante el periodo 2021-2022.

#### - Unidad de investigación

Todo paciente con diagnóstico confirmado de estenosis traqueal que además haya recibido intubación endotraqueal por COVID-19 severo y que haya acudido al Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD del Cusco, durante el periodo 2021-2022.

### 3.4.1. Criterios de selección

#### 3.4.1.1 Criterios de selección casos

##### A. Criterios de inclusión

- Pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de estenosis traqueal durante los años 2021-2022 al momento de la recolección de datos.



- Pacientes ingresados a la unidad de cuidados intensivos UCI COVID-19, post intubados con posterior diagnóstico de estenosis traqueal.
- Pacientes que se les realizó traqueostomía y posterior diagnóstico de estenosis traqueal.
- Pacientes cuyas historias clínicas estén completas.
- Pacientes dados de alta del servicio de UCI-COVID del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD del Cusco
- Pacientes diagnosticados con estenosis traqueal postintubación, que fueron admitidos en el servicio de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello durante el período de estudio..

B. Criterios de exclusión

- Pacientes con estenosis traqueal que no tienen antecedente de intubación endotraqueal, como aquellos que ingresaron por ingesta de cáusticos, traumatismo cervicales u otras causas de estenosis traqueal que implican una lesión directa o una consecuencia de la compresión externa de la tráquea debido a un proceso neoplásico.
- Pacientes que hayan sido sometidos previamente a una cirugía de cuello o cirugía torácica.
- Pacientes con estenosis traqueal preexistente.
- Pacientes que hayan sido intubados por otras causas y no por COVID-19
- Pacientes cuyas historias clínicas estén incompletas
- Pacientes fallecieron durante su hospitalización en la unidad de cuidados intensivos COVID.



### 3.4.1.2 Criterios de selección controles

#### A. Criterios de inclusión

- Pacientes mayores de 18 años al momento de recolección de datos sin diagnóstico de estenosis traqueal.
- Pacientes ingresados a la unidad de cuidados intensivos (UCI) con COVID-19 post intubados sin diagnóstico de estenosis traqueal.
- Pacientes que se les realizó traqueostomía sin diagnóstico de estenosis traqueal.

#### B. Criterios de exclusión

- Pacientes que han sido sometidos a intubación endotraqueal por otras causas y no por COVID-19.
- Pacientes postintubados por otras causas y no por COVID-19
- Pacientes cuyas historias clínicas estén incompletas.
- Pacientes fallecieron durante su estancia en la unidad de cuidados intensivos COVID.

### 3.5. Muestra

Para realizar el cálculo del tamaño muestral de la presente investigación, se utilizó el estudio denominado “Risk factors for adult postintubation tracheal stenosis”.

“Factores de riesgo de estenosis traqueal post-intubación en adultos”<sup>(13)</sup>



	Estenosis Traqueal		
	Si	No	
Intubación >48 hrs	18	4	22
Intubación <= 48hrs	37	82	119
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>86</b>	<b>141</b>

**OR=9.85 IC 95% [3.62-26.79], p=0.016**

**Fuente:** Songu M, Ozkul Y. Risk factors for adult postintubation tracheal stenosis. J Craniofac Surg. [Internet]; 2019; [citado el 01 de septiembre de 2021]; 30(5): e447–50. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/SCS.0000000000005513>

A continuación, para calcular el tamaño muestral se utilizó el software Epi Info™ en su versión 7.2.4; para lo cual, se utilizarán los siguientes parámetros:

- Nivel de confianza: 99%
- Poder del estudio: 80%
- Razón de controles por casos: 1
- Porcentaje de controles expuestos:  $4/86=0.046 \times 100= 4.7$
- Odds ratio: 9.85

**StatCalc - Sample Size and Power**

**Unmatched Case-Control Study (Comparison of ILL and NOT ILL)**

Two-sided confidence level: 99% ▾

Power: 80 %

Ratio of controls to cases: 1

Percent of controls exposed: 4.7 %

Odds ratio: 9.85208

Percent of cases with exposure: 32.7 %

	Kelsey	Fleiss	Fleiss w/ CC
Cases	46	44	51
Controls	46	44	51
Total	92	88	102



Producto del cual, se obtuvo un tamaño muestral: 51 casos y 51 controles

Total, de la muestra: 102 sujetos de estudio.

### **3.6. Muestreo**

El muestreo que se utilizó fue de tipo aleatorio, para el cual, se seleccionaran los casos y controles de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión que fueron determinados en la sección 3.4.1.1 y 3.4.1.2.

### **3.7. Técnica de recolección de datos**

Se utilizó la técnica de revisión documentaria de historias clínicas de pacientes con diagnóstico de estenosis laringotraqueal para lo cual primero se presentó el proyecto para su respectiva autorización al director del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco- EsSALUD Cusco, comité de ética y al departamento de estadística del Hospital antes mencionado, durante el periodo 2021 -2022. Seguidamente se realizó la revisión de cada historia clínica, asegurándose de que cumpla con los criterios de inclusión establecidos. Cada ficha fue completada por el investigador de acuerdo a la información recolectada de las historias clínicas de los pacientes.

### **3.8 Instrumento de recolección de datos**

Se aplicó una ficha de recolección de datos (instrumento) como herramienta para recolectar y unificar la información obtenida durante la revisión de historias clínicas de los pacientes del centro de salud mencionado. Este formulario constó de tres secciones, en las cuales se abordó cada variable de interés de manera detallada.

- Sección 1: Datos de filiación (datos personales)
- Sección 2: Antecedentes patológicos (IMC, Diabetes mellitus, hipertensión arterial )



- Sección 3: Datos clínicos (Tiempo de intubación, traqueostomía, tiempo de corticoterapia sistémica, grado de clasificación según Cotton)

Se elaboraron 102 fichas de recolección de datos, de acuerdo al cálculo de tamaño muestral ya realizado; estas fichas de recolección de datos se dividirán en 2 grupos:

- Grupo 1: Fichas de recolección de datos para el grupo de casos, que constará de 51 fichas de recolección de datos.
- Grupo 2: Fichas de recolección de datos para el grupo de controles, que constará de 51 fichas de recolección de datos.

**(VER ANEXO 02)**

### **3.9. Procedimiento**

Se realizó el siguiente procedimiento para el llenado de las fichas de recolección de datos:

- Paso 1: Determinar la validez y confiabilidad de la ficha de recolección de datos, de acuerdo a la validación de 4 expertos en el tema realizado.
- Paso 2: Solicitar permiso al comité de ética y autoridades pertinentes del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco EsSALUD-Cusco, para llevar a cabo la ejecución de la recolección de datos a partir de las historias clínicas de los pacientes con estenosis traqueal post-intubados por COVID-19 en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco EsSALUD-Cusco durante el periodo 2021-2022.
- Paso 3: Creación de una base de datos en el programa Excel, donde se trasladará la información obtenida en las fichas de recolección de datos a partir de las historias clínicas de los pacientes con estenosis traqueal post-



intubados por COVID-19 en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco EsSALUD-Cusco durante el periodo 2021-2022, para su posterior análisis.

### **3.10 Validez y confiabilidad de instrumentos.**

Se aplicó el criterio de expertos, para lo cual se recurrirá a cuatro expertos, a quienes se les proporcionó los objetivos de la investigación, la ficha de recolección de datos y dos hojas de preguntas con sus respectivas escalas de valoración para la calificación. En una de ellas se calificó a cada pregunta del instrumento y en la otra al instrumento como un todo.

Para evaluar la validez y confiabilidad del instrumento se elaborará un cuadernillo de validación que constó de las siguientes partes:

- Instrucciones de llenado
- Planteamiento del problema de la investigación
- Problema general de la investigación
- Objetivo general de la investigación
- Objetivos específicos de la investigación
- Variables de la investigación
- Ficha de recolección de datos para casos
- Ficha de recolección de datos para controles
- Hoja de preguntas para validación

El presente cuadernillo de validación se entregó a cuatro especialistas: 1 especialista en Cirugía cabeza y cuello, 1 medico intensivista, 1 especialista en anestesiología y 1 especialista en neumología, los cuales se listarán a continuación:

- Dr. Alexi Chavez Echevarria – cirujano de cabeza y cuello.
- Dr. Eduardo Medina Rosado - medico intensivista (UCI).
- Dra. Evelin Pino Farfán – anestesióloga.



- Dr. Juan Carlos Rojas Marroquín, neumólogo.

**(VER ANEXO 03)**

La investigación obtuvo un puntaje de 0.56 por medio del método estadístico denominado DPP, entonces el instrumento pertenece a la categoría A, lo cual nos indica que el instrumento puede ser aplicado en la investigación.

**(VER ANEXO 04)**

### **7.11. Plan de análisis de datos**

Para el análisis de los datos recolectados por la ficha de recolección de datos, se utilizó procesador Intel® Core™ i7 de 3.5 GHz <sup>(37)</sup> que utiliza Windows 10 <sup>(38)</sup>, para el procesamiento de datos se usara Excel 2021 Microsoft® <sup>(39)</sup>. Se realizó el análisis exploratorio de los datos, posteriormente se procedió al análisis más específico tanto para la información literal como la estadística utilizando el programa Jamovi <sup>(40)</sup>. Posteriormente se interpretó la información empleando pruebas paramétricas y no paramétricas, lo que implicó realizar un análisis univariado y bivariado.

#### **- Análisis univariado**

Se ejecutó un análisis descriptivo de variables cualitativas y cuantitativas, donde se evaluaron a través de medidas de frecuencia y tablas, utilizando un valor absoluto y porcentaje.

#### **- Análisis bivariado**

Pretendiendo encontrar la relación entre las variables investigadas, se realizó una tabla tetracórica de dos por dos, esta se utiliza para ver correlación de las categorías y de esta manera las variables de tipo nominal se crucen con la otra variable de tipo nominal, como en la siguiente tabla:



	<b>Estenosis Traqueal</b>	
	<b>Si</b>	<b>No</b>
<b>Expuestos</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
<b>No expuestos</b>	<b>C</b>	<b>D</b>

OR=0.00, IC 95% [0.00-0.00], p=0.000

Para valorar la relación se utiliza la razón Odds o momios ratio, manejando las tablas cimentadas la cual demostrará la probabilidad de la relación entre variables, lo que quiere decir que la variable independiente va a ser un factor que se relaciona a la variable dependiente.

Calculamos el OR, tomando el valor, si es mayor de 1, como factor de riesgo del estudio, si el OR es menor de 1 se considera como un factor de protección.

Se necesita también ver si estos resultados son o no significativos, esto para ver el valor de significancia que utiliza la estadística, donde el valor de p es calculado con la prueba exacta de Fisher con un intervalo de confianza de 95% El valor de p debe ser menor a 0.05 para que se identifique si hay relación.

Por último, se realizó la regresión logística para obtener los OR ajustados y así minimizar el sesgo de confusión, dado que este modelo permite calcular medidas de efecto ajustadas



## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

Durante el periodo de estudio se reportaron 474 pacientes hospitalizados e intubados en la unidad de cuidados intensivos COVID-19 del Hospital Adolfo Guevara Velazco ESSALUD, de los cuales 223 pacientes cumplieron con los criterios de inclusión del presente estudio, de estos 72 presentaron el diagnóstico de estenosis traqueal.

Con el propósito de encontrar: la relación causal entre la intubación prolongada y la estenosis traqueal en el Hospital Adolfo Guevara Velasco, durante el periodo 2021-2022, se determinó a través de 102 historias clínicas de pacientes, de las cuales 51 fueron casos y 51 fueron controles. Presentándose los siguientes resultados del estudio.

#### 4.1. Resultados descriptivos de las características generales de la muestra

**Tabla 1.**

*Distribución de estenosis traqueal según edad.*

	Estenosis traqueal					
	Si		No		Total	
Edad	<i>f</i>	%	<i>F</i>	%	<i>f</i>	%
18-29 años	2	66.67%	1	33.33%	3	100.00%
30-39 años	7	36.84%	12	63.16%	19	100.00%
40-49 años	15	45.45%	18	54.55%	33	100.00%
<b>Menores a 50 años</b>	<b>24</b>	<b>43.64%</b>	<b>31</b>	<b>56.36%</b>	<b>55</b>	<b>100.00%</b>
50-59 años	15	50.00%	15	50.00%	30	100.00%
Mayor a 60 años	12	70.59%	5	29.41%	17	100.00%
<b>Mayores o iguales a 50 años</b>	<b>27</b>	<b>57.45%</b>	<b>20</b>	<b>42.55%</b>	<b>47</b>	<b>100.00%</b>
<b>Total</b>	<b>51</b>	<b>50.00%</b>	<b>51</b>	<b>50.00%</b>	<b>102</b>	<b>100.00%</b>

*Fuente:* Ficha de recolección de datos

#### Interpretación

En la Tabla 1 se observan la distribución de los casos y controles por grupo etario. Se ha podido determinar que en pacientes de 18-29 años, se ha tenido un total de 2 casos (66.67%)



que presentaron estenosis traqueal. En el rango de 30-39 años, 7/19 pacientes presentaron estenosis traqueal, mientras que en el rango de edad de 40-49 años 15/33 pacientes presentaron estenosis traqueal, siendo este último rango etario el de mayor número de casos. Entre los pacientes de 50-59 años, se determinó que 15/30 pacientes presentaron estenosis traqueal, mientras que la proporción fue mayor en pacientes mayores a 60 años, con 12/17 pacientes que desarrollaron estenosis traqueal.

**Tabla 2.**

*Distribución de estenosis traqueal según sexo.*

	Estenosis traqueal					
	Si		No		Total	
Género	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Femenino	18	64.29%	10	35.71%	28	100.00%
Masculino	33	44.59%	41	55.41%	74	100.00%
<b>Total</b>	<b>51</b>	<b>50.00%</b>	<b>51</b>	<b>50.00%</b>	<b>102</b>	<b>100.00%</b>

*Fuente:* Ficha de recolección de datos

### Interpretación

En lo que respecta a la distribución de los casos y controles, de acuerdo al género, se encontraron 28 pacientes mujeres y 74 pacientes varones en la muestra. De las 28 pacientes mujeres, 18 (64.29%) presentaron estenosis traqueal, mientras que 10 (35.71%) no desarrollaron esta condición. De los 74 pacientes varones de la muestra, 33 (44.59%) pacientes desarrollaron estenosis traqueal, y 41 (55.41%) no desarrollaron estenosis traqueal.



**Tabla 3.**

*Distribución de estenosis traqueal en pacientes con Diabetes Mellitus*

	Estenosis traqueal					
	Si		No		Total	
<b>Diabetes Mellitus</b>	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Si	16	53.33%	14	46.67%	30	100.00%
No	35	48.61%	37	51.39%	72	100.00%
<b>Total</b>	<b>51</b>	<b>50.00%</b>	<b>51</b>	<b>50.00%</b>	<b>102</b>	<b>100.00%</b>

*Fuente:* Ficha de recolección de datos

### Interpretación

En lo que respecta a la presencia de Diabetes Mellitus dentro de la muestra, se pudo determinar que 30 pacientes contaban con diabetes mellitus, mientras que 72 no presentaban esta enfermedad. De los 30 pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus, 16 (53.33%) desarrollaron estenosis traqueal, mientras que 14 (46.67%) no desarrollaron estenosis. De los 72 pacientes sin diagnóstico de diabetes mellitus se pudo determinar que 35 (48.61%) desarrollaron estenosis traqueal, mientras que 37 (51.39%) no desarrollaron esta condición. Por lo tanto, se observa que hubo una similar distribución en el desarrollo de estenosis traqueal, independiente del diagnóstico previo de diabetes mellitus.

**Tabla 4.**

*Distribución de estenosis traqueal en pacientes con hipertensión arterial*

	Estenosis traqueal					
	Si		No		Total	
<b>Hipertensión Arterial</b>	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Si	24	66.67%	12	33.33%	36	100.00%
No	27	40.91%	39	59.09%	66	100.00%
<b>Total</b>	<b>51</b>	<b>50.00%</b>	<b>51</b>	<b>50.00%</b>	<b>102</b>	<b>100.00%</b>

*Fuente:* Ficha de recolección de datos



### Interpretación

En la Tabla 4 se muestran los resultados correspondientes a la distribución de casos y controles para el factor de hipertensión arterial, en la muestra. En total, se han identificado 36 pacientes que contaron con hipertensión arterial, de éstos 24 pacientes (66.67%) desarrollaron estenosis traqueal, y 12 (33.33%) no desarrollaron estenosis traqueal. En los 66 pacientes restantes, que no contaban con hipertensión arterial, se pudo determinar que 27 (40.91%) de ellos desarrollaron estenosis traqueal, mientras que 39 (59.09%) no desarrollaron estenosis traqueal.

**Tabla 5.**

*Distribución de estenosis traqueal en pacientes según su estado nutricional*

	Estenosis traqueal					
	Si		No		Total	
Estado nutricional	F	%	F	%	f	%
Normal	4	30.77%	9	69.23%	13	100.00%
Sobrepeso	25	58.14%	18	41.86%	43	100.00%
Obesidad grado I	17	53.13%	15	46.88%	32	100.00%
Obesidad grado II	5	41.67%	7	58.33%	12	100.00%
Obesidad grado III	0	0.00%	2	100.00%	2	100.00%
<b>Total</b>	<b>51</b>	<b>50.00%</b>	<b>51</b>	<b>50.00%</b>	<b>102</b>	<b>100.00%</b>

*Fuente:* Ficha de recolección de datos

### Interpretación

En la Tabla 5 se describe el estado nutricional de los pacientes en la muestra. Se encontró un total de 13 pacientes con peso normal, donde 04 (30.77%) desarrollaron estenosis traqueal. En la categoría de pacientes con sobrepeso, se pudo determinar que 25 (58.14%) desarrollaron estenosis traqueal, y 18 (41.86%) no desarrollaron esta condición. En lo que respecta a los pacientes con obesidad de grado I, se determinó que 17 pacientes (53.13%)



presentaron estenosis traqueal, mientras que 15 (46.88%) no desarrollaron esta condición. En el grupo de pacientes con obesidad de grado II, se determinó que 5 (41.67%) desarrollaron estenosis traqueal, mientras que 7 (58.33%) no desarrollaron esta condición.

**Tabla 6.**

*Distribución de estenosis traqueal en pacientes con intubación prolongada*

	Estenosis traqueal					
	Si		No		Total	
Intubación prolongada (mayor a 14 días)	<i>f</i>	%	<i>F</i>	%	<i>f</i>	%
Si	46	68.66%	21	31.34%	67	100.00%
No	5	14.29%	30	85.71%	35	100.00%
<b>Total</b>	<b>51</b>	<b>50.00%</b>	<b>51</b>	<b>50.00%</b>	<b>102</b>	<b>100.00%</b>

*Fuente:* Ficha de recolección de datos

### Interpretación

En la Tabla 6 se muestra la distribución de los casos y controles, de acuerdo a la intubación prolongada. En el contexto del presente estudio, se considera a la intubación prolongada a la intubación por un periodo mayor 14 días. En la muestra se pudo determinar que 67 pacientes fueron intubados de manera prolongada. De estos pacientes, 46 (68.66%) desarrollaron estenosis traqueal, mientras que 21 (31.34%) no presentaron esta condición. De la misma forma, se identificaron 35 pacientes que no fueron intubados prolongadamente, de entre ellos, 05 pacientes (14.29%) desarrollaron estenosis traqueal, mientras que 30 (85.71%) no desarrollaron estenosis traqueal.



**Tabla 7.**

*Estadística descriptiva del tiempo de intubación*

	<b>n</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación standard</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
<b>Tiempo de intubación (días)</b>	102	21.275	12.467	3	73

*Fuente:* Ficha de recolección de datos

### **Interpretación**

En la Tabla 07 se muestra las estadísticas descriptivas correspondientes al tiempo de exposición, de esta manera, se ha determinado un tiempo medio de intubación de 21.275 días, con una desviación estándar de +/- 12.467 días, lo que se traduce en una alta dispersión de los datos. En particular, se constató que el menor número de días que un paciente estuvo intubado fue de 03 días, mientras que el mayor número de días de entubación fue de 73 días.

**Tabla 8.**

*Distribución de estenosis traqueal en pacientes con traqueostomía*

	<b>Estenosis traqueal</b>					
	<b>Si</b>		<b>No</b>		<b>Total</b>	
<b>Traqueostomía</b>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>F</i>	<i>%</i>
Si	30	65.22%	16	34.78%	46	100.00%
No	21	37.50%	35	62.50%	56	100.00%
<b>Total</b>	<b>51</b>	<b>50.00%</b>	<b>51</b>	<b>50.00%</b>	<b>102</b>	<b>100.00%</b>

*Fuente:* Ficha de recolección de datos

### **Interpretación**

En la Tabla 8 se muestra la distribución de los casos y controles, según la realización o no de traqueostomía. Se ha determinado que 46 pacientes en la muestra recibieron traqueostomía, de estos pacientes, 30 (65.22%) desarrollaron estenosis traqueal, y 13 (34.78%) no desarrollaron esta condición. Por otra parte, se identificaron 46 que no



recibieron traqueostomía, dentro de este grupo, 21 (37.50%) pacientes desarrollaron estenosis traqueal, y 35 (62.50%) no desarrollaron esta condición.

**Tabla 9.**

*Distribución de estenosis traqueal en pacientes que usaron corticoides sistémicos*

	Estenosis traqueal					
	Si		No		Total	
Uso de corticoides	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>F</i>	%
Si	48	48.48%	51	51.52%	99	100.00%
No	3	100.00%	0	0.00%	3	100.00%
<b>Total</b>	<b>51</b>	<b>50.00%</b>	<b>51</b>	<b>50.00%</b>	<b>102</b>	<b>100.00%</b>

*Fuente:* Ficha de recolección de datos

### Interpretación

En la tabla 9 se muestra la distribución de los casos y controles, de acuerdo al uso de corticoides, donde se identificaron 99 pacientes que recibieron el tratamiento mientras que 03 no recibieron este tratamiento. De los pacientes que usaron corticoides, se determinó 48 (48.48%) presentaron estenosis traqueal, mientras que 51 (51.52%) no presentaron estenosis traqueal. De los pacientes que no usaron corticoides, se determinó que los 03 en su totalidad, desarrollaron estenosis traqueal.

**Tabla 10.**

*Estadística descriptiva del tiempo de corticoterapia sistémica*

	<b>n</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación standard</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
<b>Tiempo de corticoterapia (días)</b>	102	11.098	2.820	0	18

*Fuente:* Ficha de recolección de datos



### Interpretación

En lo que se refiere al tiempo de la corticoterapia, la Tabla 10 muestra los estadísticos descriptivos correspondientes. Dentro de la muestra, se ha podido identificar que el tiempo promedio de corticoterapia fue de 11.098 días, con una desviación estándar de +/- 2.820 días. En tiempo mínimo de corticoterapia evaluado fue de 0 días, y el tiempo máximo de corticoterapia fue de 18 días.

### Tabla 11.

*Distribución de grado de estenosis traqueal según clasificación Cotton*

<b>Grado de Estenosis</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
I	6	5.88%
II	14	13.73%
III	17	16.67%
IV	14	13.73%
Controles	51	50.00%
<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>100.00%</b>

*Fuente:* Ficha de recolección de datos

### Interpretación

En la Tabla 11 se señala el grado de estenosis traqueal presente en los casos de la muestra. En el grado I se identificaron 6 casos (5.88%), en el grado II, se obtuvieron 14 casos (13.73%), en el grado III se encontraron 17 pacientes (16.67%) y en el grado IV se obtuvieron (13.73%) de los pacientes de la muestra, en total 51 casos.

#### 4.2. Resultados en función a los objetivos de la investigación

**Tabla 12.**

*Intubación prolongada como factor relacionado al desarrollo de estenosis traqueal en pacientes con COVID-19 severo, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco –*

*EsSALUD – Cusco, 2021-2022*

Intubación prolongada (mayor a 14 días)	Estenosis traqueal					
	Si		No		Total	
Si (expuestos)	46	(68.66%)	21	(31.34%)	67	(100.00%)
No (no expuestos)	5	(14.29%)	30	(85.71%)	35	(100.00%)
<b>Total</b>	<b>51</b>	<b>(50.00%)</b>	<b>51</b>	<b>(50.00%)</b>	<b>102</b>	<b>(100.00%)</b>
<b>OR =13.1      IC al 95% =(4.47;38.36)      p-valor&lt;0.001</b>						

*Fuente:* Ficha de recolección de datos

#### **Interpretación**

En la tabla 12 se puede apreciar al periodo de intubación, por un periodo mayor a 14 días (prolongado), donde se ha obtenido en la muestra un OR de 13.1, lo que implica que la intubación prolongada es un factor de riesgo. Es decir, la razón entre intubación prolongada versus la intubación no prolongada es 13.1 veces mayor en los pacientes con estenosis traqueal, a comparación de los pacientes que no presentaron estenosis traqueal. De acuerdo al intervalo de confianza obtenido (4.47;38.36), este resultado es estadísticamente significativo.

## 4.2.2. Resultados en función del objetivo específico 1

Tabla 13.

*La edad como factor relacionado a la estenosis traqueal en pacientes con COVID-19 severo, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD – Cusco, 2021-2022*

Edad	Estenosis traqueal					
	Si		No		Total	
18-29 años	2	(66.67%)	1	(33.33%)	3	(100.00%)
30-39 años	7	(36.84%)	12	(63.16%)	19	(100.00%)
40-49 años	15	(45.45%)	18	(54.55%)	33	(100.00%)
<b>Menores a 50 años</b>	<b>24</b>	<b>(43.64%)</b>	<b>31</b>	<b>(56.36%)</b>	<b>55</b>	<b>(100.00%)</b>
50-59 años	15	(50.00%)	15	(50.00%)	30	(100.00%)
Mayor a 60 años	12	(70.59%)	5	(29.41%)	17	(100.00%)
<b>Mayores o iguales a 50 años</b>	<b>27</b>	<b>(57.45%)</b>	<b>20</b>	<b>(42.55%)</b>	<b>47</b>	<b>(100.00%)</b>
<b>Total</b>	<b>51</b>	<b>(50.00%)</b>	<b>51</b>	<b>(50.00%)</b>	<b>102</b>	<b>(100.00%)</b>
<b>OR=1.74 IC=(0.794;3.84) p-valor=0.233</b>						

Fuente: Ficha de recolección de datos

**Interpretación**

En la tabla 13 se puede apreciar que los pacientes que desarrollaron estenosis traqueal, presentan 1.74 más veces la probabilidad de tener más de 50 años, a comparación de los pacientes que no desarrollaron estenosis traqueal no obstante se puede apreciar que no existe relación significativa con el desarrollo de estenosis traqueal, debido al intervalo de confianza (0.794;3.83) y que sus valores son superiores a  $P > 0,05$ .

**Tabla 14.**

*El género como factor relacionado a la estenosis traqueal en pacientes con COVID-19 severo, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD – Cusco, 2021-2022.*

Género	Estenosis traqueal					
	Si		No		Total	
Femenino	18	(64.29%)	10	(35.71%)	28	(100.00%)
Masculino	33	(44.59%)	41	(55.41%)	74	(100.00%)
<b>Total</b>	<b>51</b>	<b>(50.00%)</b>	<b>51</b>	<b>(50.00%)</b>	<b>102</b>	<b>(100.00%)</b>
<b>OR=2.24      IC=(0.910;5.49)      p-valor=0.120</b>						

Fuente: Ficha de recolección de datos

### Interpretación

En la tabla 14 se puede apreciar que el género no presenta relación estadísticamente significativa con el desarrollo de estenosis traqueal, debido al intervalo de confianza y que sus valores son superiores a  $P > 0,05$ .

#### 4.2.4. Resultados en función del objetivo específico 2

**Tabla15.**

*La Diabetes mellitus como factor relacionado a la estenosis traqueal en pacientes con COVID-19 severo, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD – Cusco, 2021-2022.*

Diabetes Mellitus	Estenosis traqueal					
	Si		No		Total	
Si	24	(66.67%)	12	(33.33%)	36	(100.00%)
No	27	(40.91%)	39	(59.09%)	66	(100.00%)
<b>Total</b>	<b>51</b>	<b>(50.00%)</b>	<b>51</b>	<b>(50.00%)</b>	<b>102</b>	<b>(100.00%)</b>
<b>OR=2.89      IC=(1.24;6.75)      p-valor=0.022</b>						

Fuente: Ficha de recolección de datos



### Interpretación

En la tabla 15 se puede apreciar que lo que respecta a la exposición a la diabetes mellitus, se ha calculado un OR muestral de 2.89, lo que implica que el factor de exposición es un factor de riesgo. De acuerdo al intervalo de confianza obtenido (1.24;6.75), este resultado es estadísticamente significativo con un  $P < 0,05$ .

### Tabla 16.

*La Hipertensión arterial como factor relacionado a la estenosis traqueal en pacientes con COVID-19 severo, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD – Cusco,*

Hipertensión Arterial	Estenosis traqueal					
	Si		No		Total	
Si	16	(53.33%)	14	(46.67%)	30	(100.00%)
No	35	(48.61%)	37	(51.39%)	72	(100.00%)
<b>Total</b>	<b>51</b>	<b>(50.00%)</b>	<b>51</b>	<b>(50.00%)</b>	<b>102</b>	<b>(100.00%)</b>
<b>OR=1.21      IC=(0.515;2.84)      p-valor=0.828</b>						

*Fuente:* Ficha de recolección de datos

### Interpretación

En la tabla 16 se puede apreciar que la hipertensión arterial no presenta relación estadísticamente significativa con el desarrollo de estenosis traqueal, debido al intervalo de confianza y que sus valores son superiores a  $P > 0,05$ .



**Tabla 17.**

*El estado nutricional como factor relacionado a la estenosis traqueal en pacientes con COVID-19 severo, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD – Cusco, 2021-2022.*

Estado nutricional	Estenosis traqueal					
	Si		No		Total	
<b>Normal</b>	<b>4</b>	<b>(30.77%)</b>	<b>9</b>	<b>(69.23%)</b>	<b>13</b>	<b>(100.00%)</b>
Sobrepeso	25	(58.14%)	18	(41.86%)	43	(100.00%)
Obesidad grado I	17	(53.13%)	15	(46.88%)	32	(100.00%)
Obesidad grado II	5	(41.67%)	7	(58.33%)	12	(100.00%)
Obesidad grado III	0	(0.00%)	2	(100.00%)	2	(100.00%)
<b>Peso por encima de lo normal</b>	<b>47</b>	<b>(52.81%)</b>	<b>42</b>	<b>(47.19%)</b>	<b>89</b>	<b>(100.00%)</b>
<b>Total</b>	<b>51</b>	<b>(50.00%)</b>	<b>51</b>	<b>(50.00%)</b>	<b>102</b>	<b>(100.00%)</b>
<b>OR=2.52</b>	<b>IC=(0.722;8.78)</b>		<b>p-valor=0.234</b>			

*Fuente:* Ficha de recolección de datos

### Interpretación

En la tabla 17 se refiere a la relación entre estado nutricional y la estenosis se ha calculado un OR de 2.52, lo que indica que, en la muestra, los pacientes con estenosis tienen 2.52 veces más riesgo de tener sobrepeso o algún tipo de obesidad a comparación de los pacientes que no presentan estenosis, no obstante se puede apreciar que no presenta relación estadísticamente significativa con el desarrollo de estenosis traqueal, debido al intervalo de confianza y que sus valores son superiores a  $P > 0,05$ .

#### 4.2.5. Resultados en función del objetivo específico 3

**Tabla 18.**

*La traqueostomía como factor relacionado a la estenosis traqueal en pacientes con COVID-19 severo, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD – Cusco, 2021-2022*

Traqueostomía	Estenosis traqueal					
	Si		No		Total	
Si	30	(65.22%)	16	(34.78%)	46	(100.00%)
No	21	(37.50%)	35	(62.50%)	56	(100.00%)
<b>Total</b>	<b>51</b>	<b>(50.00%)</b>	<b>51</b>	<b>(50.00%)</b>	<b>102</b>	<b>(100.00%)</b>
<b>OR=3.13</b>	<b>IC=(1.39;7.05)</b>		<b>p-valor=0.009</b>			

Fuente: Ficha de recolección de datos

#### **Interpretación**

En la tabla 18 se puede apreciar la exposición a traqueostomía, se ha encontrado en la muestra un OR de 3.13, lo que implica que la traqueostomía es un factor de riesgo. Es decir, la razón entre pacientes con traqueostomía versus pacientes sin traqueostomía es 3.13 veces mayor en pacientes con estenosis traqueal en comparación de pacientes sin estenosis. De acuerdo al intervalo de confianza obtenido (1.39;7.05), este resultado es estadísticamente significativo con un  $P < 0,05$ .

#### 4.2.6. Resultados en función del objetivo específico 4

**Tabla 19.**

*El uso de corticoterapia sistémica como factor relacionado a la estenosis traqueal en pacientes con COVID-19 severo, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD – Cusco, 2021-2022.*

Uso de corticoids	Estenosis traqueal					
	Si		No		Total	
Si	48	(48.48%)	51	(51.52%)	99	(100.00%)
No	3	(100.00%)	0	(0.00%)	3	(100.00%)
<b>Total</b>	<b>51</b>	<b>(50.00%)</b>	<b>51</b>	<b>(50.00%)</b>	<b>102</b>	<b>(100.00%)</b>
<b>OR=0.135 IC=(0.00677;2.67) p-valor=0.243</b>						

Fuente: Ficha de recolección de datos

#### Interpretación

En la tabla 19 se puede apreciar que el uso de corticoterapia sistémica no presenta relación estadísticamente significativa con el desarrollo de estenosis traqueal, debido al intervalo de confianza y que sus valores son superiores a  $P > 0,05$ .

**Tabla 20.**

*El tiempo de corticoterapia sistémica como factor relacionado a la estenosis traqueal en pacientes con COVID-19 severo, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD – Cusco, 2021-2022.*

Tiempo de corticoterapia	Estenosis traqueal					
	Si		No		Total	
Mayor a 10 días	7	(14.58%)	41	(85.42%)	48	(100.00%)
Menor o igual a 10 días	44	(81.48%)	10	(18.52%)	54	(100.00%)
<b>Total</b>	<b>51</b>	<b>(50.00%)</b>	<b>51</b>	<b>(50.00%)</b>	<b>102</b>	<b>(100.00%)</b>
<b>OR=0.0388 IC=(0.0135;0.111) p-valor&lt;0.001</b>						

Fuente: Ficha de recolección de datos

### Interpretación

En la tabla 19 se puede apreciar la exposición a la corticoterapia sistémica, se ha determinado un  $OR=0.0388$ , esto indica que la corticoterapia mayor o igual a 10 días es un factor protector. De acuerdo al intervalo de confianza obtenido (0.0135;0.111), se puede afirmar que existe una relación estadísticamente significativa entre el tiempo de corticoterapia y la presencia de estenosis con un  $P<0,05$ .

#### 4.2.7. Resultados en función del objetivo específico 5

##### Tabla 21.

*Grado de estenosis traqueal mas frecuente según clasificación Cotton Myer en pacientes con COVID-19 severo, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD – Cusco, 2021-2022.*

Intubación prolongada	Grado de estenosis traqueal								Total	
	I		II		III		IV			
Si	4	(8.70%)	1 2	(26.09% )	1 6	(34.78% )	1 4	(30.43% )	4 6	(100.00% )
No	2	(40.00% )	2	(40.00% )	1	(20.00% )	0	(0.00%)	5	(100.00% )
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>(11.76% )</b>	<b>1 4</b>	<b>(27.45% )</b>	<b>1 7</b>	<b>(33.33% )</b>	<b>1 4</b>	<b>(27.45% )</b>	<b>5 1</b>	<b>(100.00% )</b>

*Fuente:* Ficha de recolección de datos

### Interpretación

En la Tabla 20 se muestra la distribución del grado estenosis traqueal, según la escala de Cotton, para la intubación prolongada. Se ha determinado que para los 46 pacientes que contaron con intubación prolongada, 4 casos (8.70%) presentaron estenosis traqueal de grado I, 12 casos (26.09%) presentaron estenosis de grado II, 16 casos (34.78%) desarrollaron estenosis de grado III, y 14 casos (30.43%) desarrollaron estenosis de grado IV. Por otra parte, 5 pacientes no tuvieron intubación prolongada, y de estos, 02 casos



(40.00%) desarrollaron estenosis de grado I, 02 casos (40.00%) desarrollaron estenosis de grado II y 1 caso (20.00%) desarrolló estenosis de grado III. Ningún paciente con intubación menor a 14 días desarrolló estenosis de grado IV.

#### 4.2.8. Resultados en función del objetivo general

**Tabla 22.**

**Primer modelo de regresión logística de factores relacionados a estenosis traqueal en pacientes con COVID-19 severo, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD – Cusco, 2021-2022.**

<b>Factor de exposición</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Error Estandar</b>	<b>Estadístico t</b>	<b>p-valor</b>
Intubación prolongada	4.0707	0.970	4.195	< 0.01
Diabetes Mellitus	1.1291	0.761	1.4838	0.138
Traqueostomía	0.0705	0.777	0.0908	0.928
Tiempo de corticoterapia	-0.9195	0.208	-4.4184	< .001

*Fuente:* Ficha de recolección de datos

#### **Interpretación:**

En la tabla 21 se muestran los resultados del primer modelo de la regresión logística, considerando todas las variables caracterizadas como estadísticamente significativas. Tomadas en conjunto, se puede determinar que la variable intubación prolongada tiene un p-valor aproximado al nivel de significancia de <0.01, lo que permite mantenerla dentro del modelo. Por otra parte, la variable diabetes mellitus no es estadísticamente significativa, de esta manera, se retirarán del modelo. De la igual forma, la variable de traqueostomía, no es estadísticamente significativa y será retirada del modelo.



Finalmente, la variable tiempo de corticoterapia resultó estadísticamente significativa, lo que permite conservarla para el modelo final.

**Tabla 23.**

**Estimación final de los factores relacionados a estenosis traqueal en pacientes con COVID-19 severo, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD – Cusco, 2021-2022.**

<b>Factor de exposición</b>	<b>Coeficiente</b>	<b>Error Estandar</b>	<b>Estadístico t</b>	<b>p-valor</b>
Intubación prolongada	4.097	0.862	4.75	< 0.01
Tiempo de corticoterapia	-0.925	0.205	-4.451	< .001

*Fuente:* Ficha de recolección de datos

### **Interpretación**

Se ha determinado que las variables de intubación prolongada y el tiempo de corticoterapia son estadísticamente significativas. De esta forma, los coeficientes reciben la siguiente interpretación: Existe una relación entre intubación prolongada y el desarrollo de estenosis traqueal, es decir, los pacientes que recibieron intubación prolongada se relacionan de forma positiva con el desarrollo de estenosis traqueal. Por otra parte, existe una relación inversa entre el tiempo de corticoterapia y la estenosis traqueal, quiere decir que el tiempo de corticoterapia > 10 días se relaciona con ausencia de estenosis traqueal.



**Tabla 24.**

**Cálculo de los OR-ajustados mediante regresión logística del modelo final sobre los factores relacionados con estenosis traqueal en pacientes con COVID-19 severo, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD – Cusco, 2021-2022.**

<b>Factor de exposición</b>	<b>OR – ajustado</b>	<b>Lower</b>	<b>Upper</b>
Intubación prolongada	58.596	8.749	392.439
Tiempo de corticoterapia	0.399	0.265	0.600

*Fuente:* Ficha de recolección de datos

### **Interpretación**

En la tabla 23 se muestran los OR ajustados, obtenidos a partir del modelo de regresión logística. En lo que respecta a la intubación prolongada se ha determinado un OR=58.59, que indica que los pacientes con intubación prolongada presentan 58.59 veces más probabilidades de desarrollar estenosis. Este resultado es estadísticamente significativo, de acuerdo al valor del intervalo de confianza IC = (8.749;329.439). al factor de tiempo de corticoterapia, se ha determinado, que un día adicional de corticoterapia reduce las probabilidades de estenosis traqueal 0.399 veces, con un intervalo de confianza al 95% de (0.265;0.600), se puede afirmar que el OR obtenido es estadísticamente significativo, y como es menor a 1, corresponde a un factor protector.



## CAPÍTULO V DISCUSIÓN

### 5.1. Descripción de los hallazgos más relevantes y significativos

El Hospital Nacional Adolfo Guevara Velazco– EsSALUD del Cusco, durante los últimos años se ha condicionado al ingreso de un alto número de pacientes a los servicios de UCI-COVID 19 y que un gran porcentaje de estos sean sometidos a procesos de intubación. De la muestra total del estudio la mayoría de pacientes fueron de género masculino 74 (72.5%), 33 (44.59%) de estos pacientes desarrollaron estenosis traqueal, y 41 (55.41%) no la desarrollaron. El rango etario con mayor número de casos de estenosis traqueal fue el de mayores de 50 años con 27 (52.94%) de casos en comparación con los controles que fueron 20 (39.21%).

La variable intubación prolongada definida como la intubación mayor a 14 días aumentó el riesgo 13.1 veces ( $p=0.001$ , IC95% [4.47-38.36]) de desarrollar estenosis traqueal que los controles. La variable diabetes mellitus obtuvo un OR de 2.39 (1.24;6.75) lo cual nos indica que los pacientes con diabetes mellitus se presentan con 2.39 veces mayor riesgo en pacientes con estenosis traqueal en comparación de los controles con un IC = (1.24;6.75) con un  $P<0,05$ . La variable hipertensión arterial se determinó como factor de riesgo con un OR de 1.21 (0.515;2.84) por lo cual los pacientes con estenosis traqueal tienen 1.21 mayor riesgo que los controles.

Con respecto a la traqueostomía se demostró un OR de 3.13(1.39;7.05), lo que la determina como un factor de riesgo, es decir, la razón entre pacientes con traqueostomía versus pacientes sin traqueostomía es 3.13 veces mayor en pacientes con estenosis traqueal, a comparación de pacientes sin estenosis, con un IC= (1.39;7.05) y con un  $P=0.009$ .

Para la variable tiempo de corticoterapia sistémica se obtuvo un OR de 0.0388 (0.0135;0.111) esto indica que la corticoterapia sistémica mayor o igual a 10 días es un



factor protector, por lo tanto se puede afirmar que la corticoterapia sistémica mayor o igual a 10 días reduce de manera estadísticamente significativa la probabilidad de estenosis, y constituye un factor protector ante el riesgo de estenosis.

También se determinó el grado de estenosis más frecuente según la clasificación de Cotton Myer en pacientes que recibieron intubación prolongada, siendo más frecuente la estenosis de grado III Y IV con 16 (34.78%) y 14 (30.43%) casos respectivamente.

## **5.2. Limitación del estudio**

- El estudio se planteó en el contexto de pandemia COVID-19, donde una de las principales limitantes fue que todos los que pacientes incluidos en el estudio fueron internados en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) debido a los factores de riesgo propios del COVID-19 como la edad > 60 años y diferentes comorbilidades ya conocidas y asociadas a dicha enfermedad, razón por la cual los resultados relacionados a la estenosis traqueal podrían verse afectados por estos factores predisponentes.
- Debido a que la estenosis traqueal post intubación por COVID-19 es una secuela reciente y que está siendo estudiada actualmente, no se ha encontrado muchos estudios previos regionales que sustenten la actual investigación.
- Durante la recolección de datos en la unidad de informática de ESSLUD – Cusco al personal proporcionó una computadora para la búsqueda de historias clínicas a partir de la hora de salida del personal, lo cual nos dejaba un tiempo reducido razón por la cual el tiempo de recolección de los datos se amplió aún más.
- Dado a que muchos de los pacientes ingresados a UCI-COVID ingresaron en estado crítico, han presentado como desenlace el fallecimiento durante su hospitalización en la unidad de cuidados intensivos COVID por lo que han tenido que ser excluidos del estudio.
- Otra limitación importante radica en que en algunos casos no encontraremos en la historia clínica toda la información completa para el llenado de la ficha de recolección de datos.



- Se realizó el análisis exploratorio de datos, sin embargo, debido al pequeño tamaño muestral no permitieron un adecuado emparejamiento.

### 5.3. Comparación con la literatura

Los hallazgos encontrados en cuanto al género, pudieron evidenciarse con una mayor prevalencia de estenosis traqueal en varones encontrando que de un total de 51 (100%) casos de estenosis traqueal, 33(64.70%) fueron de género masculino en comparación con 18(35.29%) que fueron del género femenino, lo cual concuerda con el estudio de Chavez, W (Huancayo, 2022) donde se refleja que 22(88%) pacientes que presentaron estenosis traqueal fueron de sexo masculino, frente a 3(12%) pacientes de sexo femenino, mientras que en el estudio de Palacios, J (Lima, 2022) se encontró que 47(74.6%) pacientes eran varones y 16 (25.4%) son mujeres, El rango etario con mayor número de casos de estenosis traqueal fue el de mayores de 50 años con 27 (52.94%) lo cual concuerda con el estudio de Palacios, J (Lima, 2022) con 39 (46.1%). Sin embargo, la edad y el género no se relacionaron significativamente con el desarrollo de estenosis traqueal (OR: 1,74; IC95% [0.794;3.84] y (OR: 2.24; IC95% [0.910;5.49]) respectivamente, lo cual concuerda con el estudio de Chavez, W (Huancayo, 2022)) donde el género masculino no se relacionó estadísticamente (OR: 1.426; IC95% [0.571;3.561]), al igual que en el estudio Ayten, O (Turquia, 2022) obteniéndose (OR: 1.25; IC95% [0.963;2.854]). Las comorbilidades que no guardaron relación son la hipertensión arterial (OR: 1.21; IC95% [0.515;2.84] ;  $p= 0.828$ ) y la obesidad (OR: 2.52; IC95% [0.722;8.78] ;  $p= 0.234$ ) este resultado guarda relación con los hallazgos encontrados en los estudios de Chavez, W (Huancayo, 2022) donde al igual la hipertensión arterial (OR: 0.437; IC95% [0.122;1.567] ;  $p= 0.194$ ) y la obesidad (OR: 0.685; IC95% [0.281;1.670] ;  $p= 0.404$ ) no guardaron relación significativa, en el el estudio de Ayten, O (Turquia, 2022) la hipertensión no presento relación significativamente estadística con un (OR: 1.74; IC95% [0.952;3.63] ;  $p= 0.24$ ). No obstante la obesidad fue asociada a estenosis traqueal en los



estudios de Li, M (USA, 2018) donde se consideró el IMC  $> 30$  (OR: 4.17; IC95% [2.06-8.43] ;  $p= 0.0001$ ) y el estudio de Songu, M (Turquia, 2019) donde se encontró que los casos (estenosis traqueal) presentaron un IMC significativamente mayor (32,87,64 kg/m<sup>2</sup>) en comparación con los controles (25,96,68 kg/m<sup>2</sup>) con un valor  $P=0.002$ .

La comorbilidad que guarda relación con estenosis traqueal fue la diabetes mellitus (OR: 2.89; IC95% [1.24;6.75] ;  $p= 0.022$ ) la cual concuerda con el estudio de Songu, M (Turquia, 2019) donde se obtuvo (OR: 4.11; IC95% [1.84;7.51] );  $p= 0.0011$ ) pero discrepa con los estudios de Chavez, W (Huancayo, 2022) donde la diabetes mellitus no fue un factor relacionado (OR: 1.136; IC95% [0.385 3.357];  $p= 0.817$ ) y el estudio de Ayten, O (Turquia, 2022) donde se encontró (OR: 0.28; IC95% [0.659;1.52] ;  $p= 0.24$ )

Con respecto a la intubación prolongada (mayor a 14 días) se evidenció que existe relación significativa con el desarrollo de estenosis traqueal (OR: 13.1; IC95% [4.47;38.36] ;  $p= 0.001$ ) lo cual concuerda con el estudio realizado por de Chavez, W (Huancayo, 2022) donde la intubación prolongada (mayor a 14 días) obtuvo (OR: 8.933; IC95% [2.539;31.427] ;  $p= 0.001$ ) al igual que en el estudio de Songu, M (Turquia, 2019) donde se encontró a la intubación como un factor de riesgo (OR: 9.85; IC95% [3.62;26.79] ;  $p= 0.016$ ).

Esto se explica como menciona Espinoza C. (Perú, 2021) y Lamb CR, et al. (Estados Unidos,2019) a la disminución del flujo sanguíneo local debido a la presión ejercida por el manguito sobre la pared traqueal. Esta lesión isquémica suele iniciarse en las primeras horas posteriores a la intubación, y la cicatrización del área dañada puede provocar una fibrosis con una estructura similar a una telaraña en un período de 3 a 6 semanas.

El tiempo de intubación medio fue de 21.27 +/- 12.467 días el cual se encuentra mas cerca de coincidir con el estudio de Palacios, J (Lima, 2022) quien determinó un tiempo de intubación medio de 27.8 +/- 15.8 días, mientras que en el estudio de Ayten, O (Turquia,



2022) se encontró un tiempo de intubación medio de 38,3 +/- 14 y Songu, M (Turquia, 2019) estimó un tiempo de intubación de 12.40 +/- 6.41.

Con respecto al antecedente de traqueostomía, Ayten, O (Turquia, 2022) encontró a la variable como significativa significativa con un (OR: 15.41; IC95% [5.936;27.438] ;  $p= 0.0001$ ), al igual que Li, M (USA, 2018) que obtuvo con un análisis univariado (OR: 2.5; IC95% [1.20-5.2] ;  $p= 0.011$ ) y con un análisis multivariado (OR: 2.60; IC95% [1.21-5.54] ;  $p= 0.013$ ) ambos estadísticamente significativos, lo cual concuerda con este estudio que determino un obtuvo (OR: 3.13; IC95% [1.39;7.05] ;  $p = 0.009$ ).

El tiempo de corticoterapia sistémica se determinó como factor protector (OR: 0.399; IC95% [0.265; 0.600] ;  $p= 0.001$ ) lo cual se compara con el estudio realizado por Shadmehr MB (Irán, 2018) el cual encontró a la corticoterapia sistémica beneficiosa en pacientes con estenosis traqueal con un  $p=0.004$ . Esto puede explicarse según el mismo autor debido a las propiedades antifibróticas y antiinflamatorias, es decir suprimen la fase de inflamación y proliferación y, en consecuencia, previenen la proliferación de fibroblastos, la síntesis de colágeno y la respuesta de los macrófagos. También se cree que previenen la reticulación del colágeno que provoca la contractura de la cicatriz. <sup>(41)</sup>

Se determinó el grado de estenosis traqueal mas frecuente según la clasificación de Cotton Myer encontrándose el grado III con 16 casos (34.78%) como el mas frecuente, lo cual coincide con Ayten, O (Turquia, 2022) donde se encontró al grado III mas frecuente con 4 (58%), al igual que el estudio de Estrada Y (Cuba, 2020) donde el 50% de los pacientes presento estenosis traqueal grado III, mientras que Palacios, J (Lima, 2022) también encontró que al grado III como el mas frecuente con 56 (88.9%)

#### **5.4. Implicancia del estudio**

La investigación estuvo enfocada en determinar la relación entre la intubación prolongada y el posterior desarrollo de estenosis traqueal en pacientes hospitalizados en UCI-COVID



en el Hospital Adolfo Guevara Velazco- ESsALUD- CUSCO, tomando en cuenta otras variables intervinientes que influyeron en el posterior desarrollo de la patología mencionada.

- Proporcionar datos actuales sobre la estenosis traqueal, lo cual nos podría dar un alcance, dejando una nueva base de datos en ESsALUD -Cusco, debido a que no existen estudios anteriores en la región.
- El personal del Hospital nacional Adolfo Guevara Velazco puede utilizar los resultados de este estudio para poder desarrollar medidas preventivas, educar y concientizar acerca del riesgo asociado con la intubación prolongada en pacientes de cualquier tipo, y capacitarlos para realizar intervenciones oportunas que prevengan el desarrollo de estenosis traqueal.
- A pesar que nuestro estudio no encontró una asociación significativa entre algunos de los antecedentes patológicos incluidos se recomienda al personal de salud la importancia primordial de registrar de manera precisa los antecedentes en las historias clínicas, ya que estos datos son fundamentales para investigaciones futuras de cualquier índole. Por lo tanto, el adecuado llenado de la información requerida no debe ser descuidado en ningún momento.



## CONCLUSIONES

- La intubación prolongada es un factor de riesgo para estenosis traqueal en pacientes con COVID-19 severo, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD – Cusco.
- La Diabetes Mellitus es un factor de riesgo para el desarrollo de estenosis traqueal en pacientes con COVID-19 severo, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD – Cusco.
- La traqueostomía guarda relación con el desarrollo de estenosis traqueal en pacientes con COVID-19 severo, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD – Cusco.
- El tiempo de corticoterapia sistémica es un factor protector para la estenosis traqueal en pacientes hospitalizados en UCI-COVID-19.



## RECOMENDACIONES

### PARA EL HOSPITAL NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO-EsSALUD

- Brindar capacitación al personal de salud que trabaja en las unidades de cuidados intensivos (UCI) acerca del riesgo asociado a la intubación prolongada en pacientes de cualquier tipo para realizar intervenciones oportunas que prevengan su desarrollo ya que es una patología que hasta el momento ha recibido poca atención en términos de estudios, a pesar de la reciente pandemia.
- Se recomienda realizar el seguimiento oportuno a los pacientes postintubados que hayan sido dados de alta de UCI, para así poder detectar cualquier complicación anticipadamente.

### PARA LA UNIVERSIDAD

- Fomentar la realización de estudios posteriores sobre esta enfermedad en otros hospitales de la región, con el objetivo de ampliar el alcance a pacientes no COVID-19.
- Se recomienda realizar más estudios de preferencia prospectivos, que incluyan más factores que contribuyen al desarrollo de la estenosis traqueal.
- Impulsar la investigación de esta enfermedad en diferentes contextos clínico-epidemiológicos y en términos de su manejo, con el fin de mejorar el reconocimiento clínico y facilitar un manejo óptimo desde el momento de la admisión del paciente.

### PARA LA SOCIEDAD

- Se recomienda a los pacientes que hayan recibido periodos largos de intubación acudir a los respectivos controles en los diferentes servicios con la finalidad de prevenir diagnósticos tardíos y futuras complicaciones de dicha patología.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Miller R, Murgu S. RAMR - Volumen 14, Número 4 - Evaluación y clasificaciones de estenosis laringotraqueales. Ramr.org. USA; 2014; [citado el 24 de agosto de 2021]. Disponible en : [http://www.ramr.org/articulos/volumen\\_14\\_numero\\_4/perspectivas/perspectivas\\_evaluacion\\_y\\_clasificaciones\\_estenosis\\_laringotraqueales.pdf](http://www.ramr.org/articulos/volumen_14_numero_4/perspectivas/perspectivas_evaluacion_y_clasificaciones_estenosis_laringotraqueales.pdf)
2. Deus J, Medrano S, et al. Manejo quirúrgico de la estenosis traqueal post-intubación: revisión sistemática, periodo 2016-2017 [[Trabajo fin de grado](#)]; Zaragoza, Universidad de Zaragoza, 2017. Recuperado a partir de: <https://core.ac.uk/download/pdf/289993187.pdf>
3. Córdova A, Rossani AG, et al. COVID-19: Literature review and its impact on the Peruvian health reality. Rev Fac Med Humana.. 2020; [citado el 19 de septiembre de 2023]; 20(3):467–73. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/pdf/rfmh/v20n3/en\\_2308-0531-rfmh-20-03-471.pdf](http://www.scielo.org.pe/pdf/rfmh/v20n3/en_2308-0531-rfmh-20-03-471.pdf)
4. Takhar A, Walker A, Tricklebank S, Wyncoll D, Hart N, Jacob T, et al. Recommendation of a practical guideline for safe tracheostomy during the COVID-19 pandemic. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2021; [citado 25 de agosto de 2022]; 277(8):2173–84. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00405-020-05993-x>
5. Neevel AJ, Smith JD, Morrison RJ, Hogikyan ND, Kupfer RA y Stein AP. Lesión y disfunción laríngea postaguda por COVID-19. OTO abierto; 2021; [citado el 30 de mayo de 2022];5 (3), 2473974X211041040. <https://doi.org/10.1177/2473974X211041040>
6. Unidad de estadística e informática. Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD Cusco . Base de datos estenosis laringotraqueal J95.5, 2021-2022.
7. Ayten O, Iscanlı I, Canoglu K, Ozdemir C, Saylan B, Caliskan T, Akin H y Tezel, C. Estenosis traqueal tras intubación prolongada por COVID-19. Revista de anestesia cardiotorácica y vascular; 2022; [citado el 30 de mayo de 2022]; S1053-0770(22)00118-5. Disponible en: <https://doi.org/10.1053/j.jvca.2022.02.009>
8. Naunheim M, Zhou A, Puka E, Franco R, Carroll T, Teng S, Mallur P, Song P, et al. Complicaciones laríngeas de COVID-19. 2021; [citado el 27 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/lio2.484>



9. Estrada Y, Santana J, Quiroga L, Hernández M, Gomez E, et al. Caracterización de la estenosis laringotraqueal. Arch méd Camagüey. 2021; [citado el 01 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medicocamaguey/amc-2020/amc203d.pdf>
10. Songu M, Ozkul Y. Risk factors for adult postintubation tracheal stenosis. J Craniofac Surg. 2019; [citado el 01 de septiembre de 2022]; 30(5): e447–50. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/SCS.00000000000005513>
11. Nikolovski N, Kopacheva-Barsova G, Pejkovska A. Laryngotracheal stenosis: A retrospective analysis of their aetiology, diagnose and treatment. Open Access Maced J Med Sci. 2019; [citado el 07 de agosto de 2023]; 7(10):164. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6560284/>
12. De Kleijn BJ, Wedman J, Zijlstra JG, Dijkers FG, van der Laan BFAM. Short- and long-term complications of surgical and percutaneous dilatation tracheotomies: a large single-centre retrospective cohort study. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2019; [citado el 01 de septiembre de 2022]; 276(6):1823–8. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00405-019-05394-9>
13. Li M, Yiu Y, Merrill T, Yildiz V, deSilva B, Matrka L. Risk factors for posttracheostomy tracheal stenosis. Otolaryngol Head Neck Surg. 2018; [citado el 01 de septiembre de 2022];159(4):698–704. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30130451/>
14. 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 [citado el 8 de junio de 2022];14(4):995–1008. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.21037/jtd-21-1721>
15. 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.Sologuren N, et al. Anatomía de la vía aérea. Revistachilenadeanestesia.cl.2023. [citado el 23 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://revistachilenadeanestesia.cl/PII/revchilanestv38n02.05.pdf>
16. Lewis MI, Mckenna RJ, Chaux GE. Medical Management of the thoracic surgery patient. 1st ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2011.



17. Intriago M, Romero C, Garcia L, Angulo G, et al. Riesgo asociado con estenosis Laringotraqueal. *Anales de Otorrinolaringología Mexicana*. Vol. 67. Nieto Editores; 2022. 2014 [citado el 8 de junio de 2022]; Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/anaotomex/aom-2022/aom222a.pdf>
18. Barros Casas D, Fernández-Bussy S, Folch E, Flandes Aldeyturriaga J, Majid A. Patología obstructiva no maligna de la vía aérea central. *Arch Bronconeumol*. 2014 [citado el 8 de junio de 2022];50(8):345–54. Disponible en: <https://www.archbronconeumol.org/en-patologia-obstructiva-no-maligna-via-articulo-S0300289614000337>
19. Tsang HF, Chan LW, Cho WC, Yu AC, Yim AK, Chan AK, Ng LP, Wong YKE, Pei XM, Li MJ, Wong SC. An update on COVID-19 pandemic: the epidemiology, pathogenesis, prevention and treatment strategies. *Expert Rev Anti Infect Ther*. 2021; [citado el 04 de diciembre de 2021; 19(7):877-888. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14787210.2021.1863146>
20. Boban M. Novel coronavirus disease (COVID-19) update on epidemiology, pathogenicity, clinical course and treatments. *International journal of clinical practice*. 2021; [citado el 04 de diciembre de 2021]; 75(4), e13868. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/ijcp.13868>
21. Parasher A. COVID-19: Current understanding of its Pathophysiology, Clinical presentation and Treatment. *Postgrad Med J*. 2021; [citado el 04 de diciembre de 2021]; (1147):312-320. Disponible en: <https://pmj.bmj.com/content/97/1147/312.long>
22. Gutierrez F, et al. Ventilación mecánica Org.pe. 2011 [citado el 10 de septiembre de 2021]. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v28n2/a06v28n2>
23. MacIntyre NR, Epstein SK, Carson S, Scheinhorn D, Muldoon S, et al. Manejo de pacientes que requieren ventilación mecánica prolongada. *Chest*. [citado el 10 de septiembre de 2021]. Disponible en: [https://journal.chestnet.org/article/S0012-3692\(15\)49639-4/fulltext](https://journal.chestnet.org/article/S0012-3692(15)49639-4/fulltext)
24. Zias N, Chroneou A, Tabbá MK, Gonzalez AV, Gray AW, Lamb CR, et al. Post tracheostomy and post intubation tracheal stenosis: report of 31 cases and review of the literature. *BMC Pulm Med*. 2008; [citado el 10 de septiembre de 2021]; 8(1):18. Disponible en: <https://bmcpulmed.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2466-8-18>



25. Phua J, Weng L, Ling L, Egi M, Lim C-M, Divatia JV, et al. Intensive care management of coronavirus disease 2019 (COVID-19): challenges and recommendations. *Lancet Respir Med.* 2020; [citado el 10 de septiembre de 2021]; 8(5):506–17. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/lanres/article/PIIS2213-2600\(20\)30161-2/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanres/article/PIIS2213-2600(20)30161-2/fulltext)
26. Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) - Report of the WHO-China Who.int. [citado el 10 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf>
27. Espinoza C. Estenosis laringotraqueal post intubación en pacientes con COVID-19. 2021; [citado el 04 de diciembre de 2021]. Disponible en : [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-74932021000100001](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932021000100001)
28. Garcia E, Chicot M, Rosiguez D, Zamora E, et al. 2018 [citado el 15 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://www.salusplay.com/blog/ventilacion-mecanica-invasiva/>
29. Coronavirus disease (COVID-19). Who.int. [Citado el 19 de septiembre del 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/health-topics/coronavirus>
30. Mosby. Diccionario Mosby Pocket de medicina, enfermería y ciencias de la salud. 6a ed. Elsevier. 2010; [citado el 27 de noviembre de 2021]; Disponible en: <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/estenosis>
31. Kasper D, Fauci A, Stephen H, Longo D, Jameson JL, Loscalzo J, editors. Harrison. Principios de Medicina Interna. 20 ed. Madrid: McGraw Hill; 2019 [citado 10 de octubre 2021]. Disponible en: <http://harrisonmedicina.mhmedical.com/book.aspx?bookid=1717>
32. Sibilancias. Msdmanuals.com. [citado el 20 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es-pe/professional/trastornos-pulmonares/s%C3%ADntomas-de-los-trastornos-pulmonares/sibilancias>
33. Gerencia Regional de Salud Cusco, Sala situacional – Actualización hasta el 5 de diciembre del 2021.
34. Sistema Estadístico de Salud (SES) – 2020. Cifras preliminares Septiembre-2021. [Internet]; 2021[citado el 03 de diciembre de 2021].



35. Gerencia central de planeamiento y presupuesto-Gerencia de gestión de la información , Establecimientos de salud; 2021[citado el 03 de diciembre de 2021]
36. Santana-Cabrera L, Lorenzo-Torrent R, Sánchez-Palacios M, Martín Santana JD, Hernández Hernández JR. Pronóstico de los pacientes médicos según la duración de su estancia en la unidad de cuidados intensivos. Med Intensiva. 2014 [citado el 16 de marzo de 2024];38(2):126–7. Disponible en: <https://www.medintensiva.org/es-pronostico-los-pacientes-medicos-segun-articulo-S0210569113001381>
37. Intel Corporation. Intel® Core™ i7 processors [Internet]. Intel Corporation; 2021 [cited 2023 Jun 11]. Available from: <https://www.intel.la/content/www/xl/es/products/sku/78930/intel-core-i74710hq-processor-6m-cache-up-to-3-50-ghz/specifications.html>
38. Microsoft Corporation. Windows 10 [Internet]. Redmond: Microsoft Corporation; 2015 [cited 2023 Jun 11]. Available from: <https://learn.microsoft.com/es-es/windows/release-health/release-information>
39. Microsoft Corporation. Microsoft Office 365 [Internet]. Redmond, Washington DC: Microsoft Corporation; 2021 [cited 2023 Jun 13]. Available from: <https://www.microsoft.com/es-es/microsoft-365/excel>
40. Jamovi - open statistical software for the desktop and cloud. Org. [citado el 16 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://www.jamovi.org>.
41. Shadmehr MB, Abbasidezfouli A, Farzanegan R, Pejhan S, Daneshvar Kakhaki A, Sheikhy K, et al. The role of systemic steroids in postintubation tracheal stenosis: A randomized clinical trial. Ann Thorac Surg [Internet]. 2017;103(1):246–53. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.athoracsur.2016.05.063>



**MATRIZ DE CONSISTENCIA DE INVESTIGACIÓN**

**TITULO DE LA INVESTIGACIÓN:** INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL PROLONGADA Y SU RELACIÓN A ESTENOSIS TRAQUEAL EN POST- INTUBADOS POR COVID-19, HOSPITAL NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO – EsSALUD DEL CUSCO, 2021-2022

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	RECOLECCIÓN DE DATOS Y PLAN DE ANALISIS
<p><b>PROBLEMA GENERAL</b></p> <p>1. ¿Cuál es la relación entre la intubación prolongada con la estenosis traqueal en los pacientes con COVID-19 severo, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD – Cusco, 2021-2022?</p> <p><b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</b></p> <p>1. ¿El tiempo de intubación está relacionado con el desarrollo de estenosis traqueal pacientes con COVID-19 severo, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD – Cusco, 2021-2022?</p> <p>2. ¿La edad se encuentra relacionada con la estenosis traqueal en los pacientes con COVID-19 severo, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD – Cusco, 2021-2022?</p> <p>3. ¿El sexo se encuentra relacionado a estenosis traqueal en pacientes con COVID-19 severo, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD – Cusco, 2021-2022?</p> <p>4. ¿Las comorbilidades (diabetes mellitus, hipertensión arterial, obesidad) se encuentran relacionadas a la estenosis traqueal en pacientes con COVID-19 severo, Hospital Nacional</p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL</b></p> <p>1. Determinar la relación entre la intubación prolongada y el desarrollo de estenosis traqueal en pacientes con COVID – 19 severo , Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD – Cusco, 2021-2022.</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b></p> <p>1. Identificar si el tiempo de intubación está relacionado con el desarrollo de estenosis traqueal pacientes con COVID-19 severo, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD – Cusco, 2021-2022.</p> <p>2. Determinar si la edad se encuentra relacionada con la estenosis traqueal en los pacientes con COVID-19 severo, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD – Cusco, 2021-2022</p> <p>3. Determinar si el género se encuentra relacionado a la estenosis traqueal en pacientes con COVID-19 severo, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD – Cusco, 2021-2022</p> <p>4. Determinar si las comorbilidades (diabetes mellitus, hipertensión arterial, obesidad) se encuentran relacionadas a la</p>	<p><b>HIPOTESIS GENERAL</b></p> <p>La intubación prolongada está relacionada directamente al desarrollo de estenosis traqueal en pacientes con COVID – 19 severo, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco –EsSALUD – Cusco, 2021-2022.</p> <p><b>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS</b></p> <p>1. El tiempo de intubación está relacionado con el desarrollo de estenosis traqueal en pacientes con COVID-19 severo, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD – Cusco, 2021-2022?</p> <p>2. La edad se encuentra relacionada con el desarrollo de estenosis traqueal en los pacientes con COVID-19 severo, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD – Cusco, 2021-2022.</p> <p>3. El género se encuentra relacionado a estenosis traqueal en pacientes con COVID-19 severo, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD – Cusco, 2021-2022.</p> <p>4. Las comorbilidades (diabetes mellitus y</p>	<p><b>Alcance del estudio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfoque cuantitativo de tipo no experimental</li> <li>• Alcance correlacional</li> <li>• Tipo retrospectivo</li> </ul> <p><b>Análisis univariado</b></p> <p>Se ejecutó un análisis descriptivo de variables cualitativas y cuantitativas, donde se evaluaron a través de medidas de frecuencia y tablas, utilizando un valor absoluto y porcentaje.</p> <p><b>Análisis bivariado</b></p> <p>Pretendiendo encontrar la relación entre las variables investigadas, se realizó una tabla tetracórica de dos por dos, esta se utiliza para ver correlación de las categorías y de esta manera las variables de tipo nominal se crucen con la otra variable de tipo nominal,</p> <p>Calculamos el OR, tomando el valor, si es mayor de 1, como factor de riesgo del estudio, si el OR es menor de 1 se</p>



<p>Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD – Cusco, 2021-2022 ?</p> <p>5. ¿La traqueostomía está relacionada con el desarrollo de estenosis traqueal en pacientes con COVID-19 severo, el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD – Cusco, 2021-2022?</p> <p>6. ¿El uso y tiempo de corticoterapia sistémica se encuentra relacionado con el posterior desarrollo de estenosis traqueal en pacientes con COVID-19 severo, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD – Cusco, 2021-2022?</p> <p>7. ¿Cuál es el grado de estenosis más frecuente según la clasificación de Cotton Myer en pacientes con COVID-19 severo, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD – Cusco, 2021-2022?</p>	<p>estenosis traqueal en pacientes con COVID-19 severo, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD – Cusco, 2021-2022</p> <p>5. Identificar la traqueostomía está relacionada con el desarrollo de estenosis traqueal en pacientes con COVID-19 severo, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD – Cusco, 2021-2022</p> <p>6. Identificar si el uso y el tiempo de corticoterapia sistémica se encuentra relacionado con el posterior desarrollo de estenosis traqueal en pacientes con COVID-19 severo, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD – Cusco, 2021-2022?</p> <p>7. Determinar cuál es el tipo de estenosis más frecuente según la clasificación de Cotton Myer en pacientes con COVID-19 severo, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD – Cusco, 2021-2022</p>	<p>obesidad) están relacionadas a la estenosis traqueal en pacientes con COVID-19 severo, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD – Cusco, 2021-2022</p> <p>5. La traqueostomía esta relacionada con el desarrollo de estenosis traqueal en pacientes con COVID-19 severo, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco EsSALUD – Cusco, 2021-2022.</p> <p>6. El uso y tiempo de corticoterapia sistémica se encuentran relacionados con el posterior desarrollo de estenosis traqueal en pacientes con COVID-19 severo, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSALUD – Cusco, 2021-2022</p> <p>7. La estenosis laringotraqueal se presenta con mayor frecuencia con el grado III de Cotton de los pacientes postintubados con COVID-19 severo en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco EsSALUD – Cusco, 2021-2022.</p>	<p>considera como un factor de protección.</p> <p>Por último, se realizó la regresión logística para obtener los OR ajustados y así minimizar el sesgo de confusión, dado que este modelo permite calcular medidas de efecto ajustadas</p>
--	---	--	--



ANEXOS

ANEXO 01



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



Universidad  
Andina  
del Cusco

**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

**INTUBACIÓN PROLONGADA Y SU RELACIÓN CON LA ESTENOSIS  
LARINGOTRAQUEAL EN POST-INTUBADOS COVID-19, HOSPITAL  
NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO- ESSALUD DEL CUSCO, 2021-  
2022”**

FICHA CASO

Fecha: \_\_/\_\_/\_\_ N<sup>a</sup> ficha: \_\_\_\_\_ N<sup>a</sup> HCL: \_\_\_\_\_

**1. DATOS DE FILIACIÓN:**

NOMBRE:

EDAD: \_\_\_\_ años

SEXO: a) Femenino  
b) Masculino

**2. ANTECEDENTES PATOLÓGICOS**

DIABETES MELLITUS: a) Si  
b) No

HIPERTENSION ARTERIAL: a) Si  
b) No

ESTADO NUTRICIONAL: a) Desnutrición  
b) Normal  
c) Sobrepeso  
d) Obesidad de clase I  
e) Obesidad de clase II  
f) Obesidad de clase III

IMC: Peso/Talla

PESO: \_\_\_\_\_

TALLA: \_\_\_\_\_



### 3. DATOS CLÍNICOS

TIEMPO DE INTUBACION: \_\_\_\_\_(días)

TRAQUEOSTOMIA: a) Si  
b) No

USO DE CORTICOIDES SISTÉMICOS: a) Si  
b) No

TIEMPO DE CORTICOTERAPIA SISTÉMICA: \_\_\_\_\_(días)

GRADO DE ESTENOSIS SEGÚN COTON:

a) Grado I \_\_\_\_ b) Grado II \_\_\_\_ c) Grado III \_\_\_\_ d) Grado IV \_\_\_\_



**UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

**INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL PROLONGADA Y SU RELACIÓN CON LA  
ESTENOSIS LARINGOTRAQUEAL EN POST-INTUBADOS COVID-19,  
HOSPITAL NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO- ESSALUD DEL  
CUSCO, 2021-2022”**

FICHA CONTROL

Fecha: \_\_/\_\_/\_\_ N<sup>a</sup> ficha: \_\_\_\_ N<sup>a</sup> HCL: \_\_\_\_\_

**4. DATOS DE FILIACIÓN:**

NOMBRE:

EDAD: \_\_\_\_ años

SEXO: a) Femenino  
b) Masculino

**5. ANTECEDENTES PATOLÓGICOS**

DIABETES MELLITUS: a) Si  
b) No

HIPERTENSION ARTERIAL: a) Si  
b) No

ESTADO NUTRICIONAL: a) Desnutrición  
b) Normal  
c) Sobrepeso  
d) Obesidad de clase I  
e) Obesidad de clase II  
f) Obesidad de clase III

IMC: Peso/Talla

PESO: \_\_\_\_\_

TALLA: \_\_\_\_\_



## 6. DATOS CLÍNICOS

TIEMPO DE INTUBACION: \_\_\_\_\_(días)

TRAQUEOSTOMIA: a) Si  
b) No

USO DE CORTICOIDES SISTÉMICOS: a) Si  
b) No

TIEMPO DE CORTICOTERAPIA SISTÉMICA: \_\_\_\_\_(días)



ANEXO 02

HOJA DE PREGUNTAS PARA VALIDACIÓN SOBRE LA INVESTIGACIÓN "VENTILACIÓN MECÁNICA INVASIVA PROLONGADA Y SU ASOCIACIÓN A LA ESTENOSIS TRAQUEAL EN PACIENTES POST-INTUBADOS POR COVID-19 EN EL HOSPITAL NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO- ESSALUD DEL CUSCO, 2021-2022"

1.- ¿Considera Ud. que las preguntas del instrumento miden lo que pretenden medir?

1	2	3	4	5 <input checked="" type="checkbox"/>
---	---	---	---	---------------------------------------

2.- ¿Considera Ud. que la cantidad de preguntas registradas en esta versión son suficientes para tener comprensión de la materia de estudio?

1	2	3	4	5 <input checked="" type="checkbox"/>
---	---	---	---	---------------------------------------

3.- ¿Considera Ud. que las preguntas contenidas en este instrumento son una muestra representativa del universo materia de estudio?

1	2	3	4	5 <input checked="" type="checkbox"/>
---	---	---	---	---------------------------------------

4.- ¿Considera Ud. si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestras similares, obtendremos también datos similares?

1	2	3	4	5 <input checked="" type="checkbox"/>
---	---	---	---	---------------------------------------

5.- ¿Considera Ud. que los conceptos utilizados en este instrumento son todos y cada uno de ellos propios de las variables de estudio?

1	2	3	4	5 <input checked="" type="checkbox"/>
---	---	---	---	---------------------------------------

6.- ¿Considera Ud. que todos y cada una de las preguntas contenidos en este instrumento tiene los mismos objetivos?

1	2	3	4	5 <input checked="" type="checkbox"/>
---	---	---	---	---------------------------------------

7.- ¿Considera Ud. que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro y sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?

1	2	3	4	5 <input checked="" type="checkbox"/>
---	---	---	---	---------------------------------------

8.- ¿Considera Ud. que la estructura del presente instrumento es adecuada al tipo de usuario a quién se dirige el instrumento?

1	2	3	4	5 <input checked="" type="checkbox"/>
---	---	---	---	---------------------------------------

9.- ¿Estima Ud. que las escalas de medición utilizadas son pertinentes a los objetivos de materia de estudio?

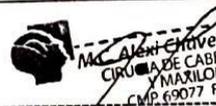
1	2	3	4	5 <input checked="" type="checkbox"/>
---	---	---	---	---------------------------------------

10.- ¿Qué aspecto habría que modificar o que aspectos tendrían que incrementarse o suprimirse?

\_\_\_\_\_

MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACION

Andrea Karolina De La Torre Vera.

  
M.C. Alex Chávez Echevarría  
CIRUJANO DE CABEZA, CUELLO  
Y MAXILOFACIAL  
C.M.P. 69077 R.N.E. 39764

Firma y Sello del Especialista



HOJA DE PREGUNTAS PARA VALIDACIÓN SOBRE LA INVESTIGACIÓN “VENTILACIÓN MECÁNICA INVASIVA PROLONGADA Y SU ASOCIACIÓN A LA ESTENOSIS TRAQUEAL EN PACIENTES POST-INTUBADOS POR COVID-19 EN EL HOSPITAL NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO- ESSALUD DEL CUSCO, 2021-2022”

1.- ¿Considera Ud. que las preguntas del instrumento miden lo que pretenden medir?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

2.- ¿Considera Ud. que la cantidad de preguntas registradas en esta versión son suficientes para tener comprensión de la materia de estudio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

3.- ¿Considera Ud. que las preguntas contenidas en este instrumento son una muestra representativa del universo materia de estudio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

4.- ¿Considera Ud. si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestras similares, obtendremos también datos similares?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

5.- ¿Considera Ud. que los conceptos utilizados en este instrumento son todos y cada uno de ellos propios de las variables de estudio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

6.- ¿Considera Ud. que todos y cada una de las preguntas contenidos en este instrumento tiene los mismos objetivos?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

7.- ¿Considera Ud. que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro y sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

8.- ¿Considera Ud. que la estructura del presente instrumento es adecuada al tipo de usuario a quién se dirige el instrumento?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

9.- ¿Estima Ud. que las escalas de medición utilizadas son pertinentes a los objetivos de materia de estudio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

10.- ¿Qué aspecto habría que modificar o que aspectos tendrían que incrementarse o suprimirse?

\_\_\_\_\_

MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Andrea Karolina De La Torre Vera.

HOSPITAL ANTONIO LORENA DEL CUSCO

Dr. Juan Carlos Rojas Marroquín  
MÉDICO NEUMÓLOGO  
CMP: 59906 RNE: 34667

Firma y Sello del Especialista



HOJA DE PREGUNTAS PARA VALIDACIÓN SOBRE LA INVESTIGACIÓN “VENTILACIÓN MECÁNICA INVASIVA PROLONGADA Y SU ASOCIACIÓN A LA ESTENOSIS TRAQUEAL EN PACIENTES POST-INTUBADOS POR COVID-19 EN EL HOSPITAL NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO- ESSALUD DEL CUSCO, 2021-2022”

1.- ¿Considera Ud. que las preguntas del instrumento miden lo que pretenden medir?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

2.- ¿Considera Ud. que la cantidad de preguntas registradas en esta versión son suficientes para tener comprensión de la materia de estudio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

3.- ¿Considera Ud. que las preguntas contenidas en este instrumento son una muestra representativa del universo materia de estudio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

4.- ¿Considera Ud. si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestras similares, obtendremos también datos similares?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

5.- ¿Considera Ud. que los conceptos utilizados en este instrumento son todos y cada uno de ellos propios de las variables de estudio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

6.- ¿Considera Ud. que todos y cada una de las preguntas contenidos en este instrumento tiene los mismos objetivos?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

7.- ¿Considera Ud. que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro y sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

8.- ¿Considera Ud. que la estructura del presente instrumento es adecuada al tipo de usuario a quién se dirige el instrumento?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

9.- ¿Estima Ud. que las escalas de medición utilizadas son pertinentes a los objetivos de materia de estudio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

10.- ¿Qué aspecto habría que modificar o que aspectos tendrían que incrementarse o suprimirse?

MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Andrea Karolina De La Torre Vera.

Firma y Sello





HOJA DE PREGUNTAS PARA VALIDACIÓN SOBRE LA INVESTIGACIÓN “VENTILACIÓN MECÁNICA INVASIVA PROLONGADA Y SU ASOCIACIÓN A LA ESTENOSIS TRAQUEAL EN PACIENTES POST-INTUBADOS POR COVID-19 EN EL HOSPITAL NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO- ESSALUD DEL CUSCO, 2021-2022”

1.- ¿Considera Ud. que las preguntas del instrumento miden lo que pretenden medir?

1 2 3 4 5

2.- ¿Considera Ud. que la cantidad de preguntas registradas en esta versión son suficientes para tener comprensión de la materia de estudio?

1 2 3 4 5

3.- ¿Considera Ud. que las preguntas contenidas en este instrumento son una muestra representativa del universo materia de estudio?

1 2 3 4 5

4.- ¿Considera Ud. si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestras similares, obtendremos también datos similares?

1 2 3 4 5

5.- ¿Considera Ud. que los conceptos utilizados en este instrumento son todos y cada uno de ellos propios de las variables de estudio?

1 2 3 4 5

6.- ¿Considera Ud. que todos y cada una de las preguntas contenidos en este instrumento tiene los mismos objetivos?

1 2 3 4 5

7.- ¿Considera Ud. que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro y sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?

1 2 3 4 5

8.- ¿Considera Ud. que la estructura del presente instrumento es adecuada al tipo de usuario a quién se dirige el instrumento?

1 2 3 4 5

9.- ¿Estima Ud. que las escalas de medición utilizadas son pertinentes a los objetivos de materia de estudio?

1 2 3 4 5

10.- ¿Qué aspecto habría que modificar o que aspectos tendrían que incrementarse o suprimirse?

Dejari mejor algunas variables como ausencia de algunos de ellos y uso de corchetes.

MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Andrea Karolina De La Torre Vera.

Evelin P. Pino Farfan ANESTESIOLOGA CUP/SA/11 RNE 31805

Firma y Sello del Especialista



### ANEXO 03

#### VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

Validez a criterio de expertos, utilizando el método DPP (distancia del punto medio)

#### PROCEDIMIENTO

Se construyó una tabla donde colocamos los puntajes por ítems y sus respectivos promedios, brindados por cinco especialistas en el tema.

N° ITEMS	EXPERTOS				PROMEDIO
	A	B	C	D	
1	5	5	4	5	4.75
2	5	5	5	5	5
3	5	5	5	5	5
4	5	5	4	4	4.5
5	5	5	4	5	4.75
6	5	5	5	5	5
7	5	5	4	5	4.75
8	5	5	4	5	4.75
9	5	5	4	5	4.75

Con los promedios hallados se determinó la distancia del punto múltiple (DPP) mediante la siguiente ecuación:

$$DPP = \sqrt{(X - Y_1)^2 + (X - Y_2)^2 + \dots + (X - Y_9)^2}$$



Donde:

X = valor máximo en la escala concedido para cada ítem

Y = promedio de cada ítem

DPP =

$$\sqrt{(5 - 4.75)^2 + (5 - 5)^2 + (5 - 5)^2 + (5 - 4.5)^2 + (5 - 4.75)^2 + (5 - 5)^2 + (5 - 4.75)^2 + (5 - 4.75)^2 + (5 - 4.75)^2}$$

Si DPP es igual a cero, significa que el instrumento posee una adecuación total con lo que pretende medir, por consiguiente, puede ser aplicado para obtener información.

Resultado: **DPP= 0.56**

Determinando la distancia máxima (D máx.) del valor obtenido respecto al punto de referencia cero (0), con la ecuación:

$$D_{\max} = \sqrt{(x_1 - 1)^2 + (x_2 - 1)^2 + \dots + (x_n - 1)^2}$$

Donde:

X= valor máximo en la escala concedido para cada ítem.

Y= 1

$$D_{\max} = \sqrt{(5 - 1)^2 + (5 - 1)^2 + (5 - 1)^2 + (5 - 1)^2 + (5 - 1)^2 + (5 - 1)^2 + (5 - 1)^2 + (5 - 1)^2 + (5 - 1)^2}$$

D (max) = **12**

D (máx.) se dividió entre el valor máximo de la escala:

Resultado:  $12 / 5 = 2.4$



Con este último valor hallado se construyó una escala valorativa a partir de cero, hasta llegar al valor D máx.; dividiéndose en intervalos iguales entre sí denominados de la siguiente manera:

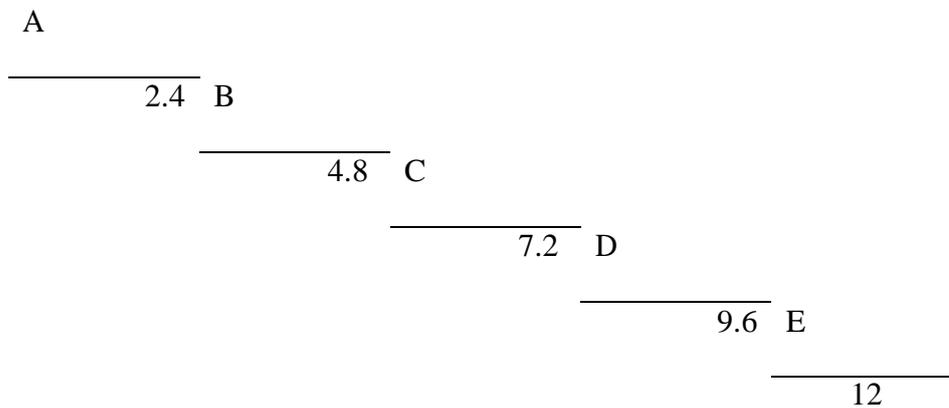
A= adecuación total

B= adecuación en gran medida

C= adecuación promedio

D= escasa adecuación

E= inadecuación



El punto DPP se localizó en las zonas A o B, en caso contrario la encuesta requeriría reestructuración y/o modificación; luego de las cuales se someterías nuevamente a juicio de expertos.

CONCLUSIÓN. -

El valor hallado del DPP en nuestro estudio fue de **0.56** encontrándose en la zona A, lo cual significa adecuación total, lo que permite su aplicación.



**ANEXO 04**

**CLASIFICACION DE ESTENOSIS LARINGOTRAQUEAL SEGÚN  
COTTON Y MYER**

**Cuadro.** Clasificación de Cotton y Myer

<b>Grado I</b>	Estenosis < 70 %	Tratamiento conservador con abordaje endoscópico
<b>Grado II</b>	Compromiso del 70-90 %	Tratamiento quirúrgico
<b>Grado III</b>	Compromiso entre 90-99 %	Tratamiento quirúrgico
<b>Grado IV</b>	Obstrucción total 100 %	Tratamiento más complejo