

**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
MANUEL HUAMAN GUERRERO**



**CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y RESULTADOS POSTOPERATORIOS DE  
PACIENTES INTERVENIDOS POR ESTENOSIS TRAQUEAL POSTINTUBA-  
CIÓN COVID-19. HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN,  
MARZO 2020- ABRIL 2021**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL TÍTULO DE MEDICO ES-  
PECIALISTA EN CIRUGÍA DE TÓRAX Y CARDIOVASCULAR**

**PRESENTADO POR  
PAMELA ALEJANDRA AMPUERO PORCEL**

**ASESOR  
DR. JOSE MANUEL PALACIOS LEÓN**

**LIMA – PERÚ  
2021**

## INTRODUCCION

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1. Descripción de la realidad problemática .....	3
2. Formulación del problema.....	4
3. Objetivos .....	4
3.1. General:.....	4
3.2. Específicos:.....	5
4. Justificación.....	5
5. Delimitación o Limitaciones.....	5
6. Viabilidad.....	6
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....	7
1. Antecedentes de la investigación.....	7
2. Bases teóricas.....	10
3. Definiciones conceptuales .....	13
4. Hipótesis.....	13
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA .....	14
1. Diseño .....	14
2. Población y muestra.....	14
3. Operacionalización de variables .....	15
4. Técnicas de recolección de datos.....	18
5. Técnicas para el procesamiento de la información .....	19
6. Aspectos éticos .....	19
CAPÍTULO IV: RECURSOS Y CRONOGRAMA .....	20
1. Recursos .....	20
2. Cronograma .....	20
3. Presupuesto .....	21
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	22
ANEXOS.....	25
1. Matriz de consistencia.....	25
2. Instrumento de recolección de datos .....	26

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1. Descripción de la realidad problemática**

La COVID-19, enfermedad que ha declarado al mundo en estado de emergencia, es una enfermedad que ocasiona complicaciones como el Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo (SDRA) en el cual se necesita soporte de oxígeno y ventilatorio, desencadenando estancias largas en las Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), además representa tasas altas de mortalidad (1). La manifestación de la enfermedad es crítica, en aproximadamente el 5% de los pacientes amerita el apoyo mecánico ventilatorio por largos periodos (2).

La estenosis traqueal se presenta en el 20% de pacientes, evidente posterior a intubaciones prolongadas, con repercusiones clínicas en el paciente como la insuficiencia respiratoria severa y cuadros clínicos agravados por esta causa (3). Además, la inserción tardía de la traqueotomía, los tubos endotraqueales grandes y las presiones elevadas del manguito aumentan el riesgo de estenosis subglótica y traqueal (4).

En China, la evidencia científica ha demostrado que en los pacientes con COVID-19 entre el 9,8% y 15,2% necesitaron ventilación mecánica invasiva (VMI), con duración media de ventilación de 17 días y alta frecuencia de reintubación, además los investigadores postularon una cierta cantidad de estos pacientes desarrollarán una estenosis concéntrica cicatricial subglótica-traqueal después de la extubación (5). En el Reino Unido se han presentado 4,9 millones de casos por estenosis laringotraqueal, convirtiéndose en una patología rara y grave (6).

En un estudio de casos realizado en Italia, concluyeron que los pacientes con COVID-19 pueden tener un riesgo mayor de estenosis traqueal, ocasionado posiblemente por un daño inflamatorio severo causado por el virus, esto se ha observado también en enfermedades inflamatorias crónicas y granulomatosas, similares al coronavirus (7). En una revisión sistemática de

pacientes sometidos a ventilación mecánica por periodos prolongados que presentaron estenosis laringotraqueal (ELT), la incidencia fue 8,9%, además el 8,1% fueron sometidos a traqueostomía temprana a los 7 días postintubación (8).

La problemática en relación con la estenosis traqueal es que suele ser sintomática cuando ha generado una obstrucción del 50%, requiriendo realizar intervenciones invasivas y de mayor riesgo para el paciente; así mismo, se convierte en un desafío médico junto a la pandemia por COVID-19 (9) ya que la tasa de mortalidad de los pacientes que requieren ser intervenidos en la unidad de cuidado intensivos (UCI) y ventilación mecánica invasiva es alrededor del 50%, a diferencia de pacientes que no tienen COVID-19 (10).

El tratamiento de la estenosis laringotraqueal es un desafío, ya que los pacientes suelen requerir intervenciones oportunas. La actual pandemia de la enfermedad por coronavirus ha agregado desafíos únicos a este procedimiento (11). Frente a la problemática expuesta se plantea un estudio cuya finalidad es describir las características clínicas y los resultados postoperatorios de pacientes intervenidos por estenosis traqueal postintubación Covid-19 en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, Marzo 2020- Abril 2021.

## **2. Formulación del problema**

¿Cuáles son las características clínicas y resultados postoperatorios de pacientes intervenidos por estenosis traqueal postintubación Covid-19 en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, Marzo 2020- Abril 2021?

## **3. Objetivos**

### **3.1. General:**

Describir las características clínicas y resultados postoperatorios de pacientes intervenidos por estenosis traqueal postintubación Covid-19 en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, Marzo 2020- Abril 2021.

### **3.2. Específicos:**

Identificar las características clínicas de los pacientes intervenidos por estenosis traqueal postintubación Covid-19 en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, Marzo 2020-Abril 2021.

Identificar los resultados postoperatorios de pacientes intervenidos por estenosis traqueal postintubación Covid-19 en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, Marzo 2020- Abril 2021.

## **4. Justificación**

Los pacientes que han sido diagnosticados con COVID-19 y se han enfrentado a un estado crítico de salud han requerido de intubación endotraqueal y ventilación mecánica, volviéndose durante el estado de emergencia un tratamiento ampliamente utilizado en pacientes críticos; sin embargo, a pesar de la eficacia se ha reconocido que provoca lesiones en la laringe subglótica y la tráquea.

La obstrucción de la vía aérea principal es una condición preocupante y dramática, tanto para el médico como para el paciente; y en el contexto actualidad de pandemia se ha convertido en una situación que requiere mucha atención y experticia por parte del especialista en cirugía de tórax y cardiovascular.

Bajo esta realidad se torna indispensable conocer los resultados operatorio de la estenosis traqueal, ya que permiten mejorar las intervenciones realizadas y plantear alternativas de mejora; además, no se han desarrollado estudios sobre esta problemática, resultando ser una investigación relevante ante la coyuntura actual y que permitirá ser un aporte para investigaciones futuras.

## **5. Delimitación o Limitaciones**

- Delimitación temática: las variables en estudio serán; características clínicas y resultados postoperatorios. Así como evaluación del grado de estenosis preoperatoria y postoperatoria, según evaluación endoscópica.

- Delimitación espacial: se estudiarán pacientes atendidos en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, que tiene como dirección Jirón García Naranjo 840, La Victoria.
- Delimitación poblacional: se incluirán en el estudio pacientes postCovid-19 con antecedente de ventilación mecánica invasiva por intubación endotraqueal, intervenidos por estenosis laringotraqueal.
- Delimitación temporal: el periodo en estudio será marzo 2020 a abril 2021.

## **6. Viabilidad**

El estudio será viable de realizar pues se contarán con los permisos institucionales necesarios, ya sea del Hospital Nacional Almenara Irigoyen y de la Universidad Ricardo Palma para iniciar con la recolección de datos.

Así mismo, se cuentan con los recursos materiales, económicos y humanos necesarios para su ejecución. Se resalta que la investigación será autofinanciada, en ese sentido no se solicitará financiamiento a las instituciones implicadas.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 1. Antecedentes de la investigación

Ibañez et al., 2021, Cuba, desarrollaron el estudio “Comportamiento de las estenosis laringotraqueales”, determinaron el comportamiento de esta tecnología. Estudio observacional, descriptivo y ambispectivo de corte longitudinal. Resultó en la investigación que los pacientes de estudio tuvieron más de 40 años y predominó la edad de 60 años con 40,4%; de acuerdo con el lugar de la estenosis, 69,2% fue en la tráquea y 23,1% en la subglótica, el grado de estenosis I se presentó en 46,7% y II 26,7%, la respuesta al tratamiento fue buena en el 80,0% de pacientes. Los pacientes tuvieron como hábito nocivo el consumo de tabaco y la causa de estenosis fue la post intubación prolongada (12).

Cameron et al., 2019, Estados Unidos, “Postintubation Tracheal Stenosis: Management and Results 1993 to 2017”, evaluaron el manejo, las complicaciones del tratamiento y los resultados de la estenosis traqueal postintubación. Estudio retrospectivo. Se realizó traqueotomía en 275 como parte de su atención antes de la cirugía. La mediana de la resección fue de 3 cm. Se requirió liberación laríngea en 3,8%. La mortalidad operatoria fue del 0,8%, los tubos en T, la traqueotomía presente en la resección, la necesidad de una traqueotomía posoperatoria y la afectación laríngea afectaron negativamente los resultados. Los pacientes que se sometieron a resección y reconstrucción traqueal tuvieron resultados buenos o satisfactorios en el 96% en comparación con el 85% que se sometieron a resección laringotraqueal. Las complicaciones dentro de los 30 días y más de 30 días ocurrieron en 116 pacientes y 14 pacientes, respectivamente (13).

Woliansky et al., 2019, Australia, “Laryngotracheal Stenosis Management: A 16-Year Experience” evaluar los predictores clínicos y quirúrgicos del resultado del tratamiento endoscópico para ELT. Estudio analítico, retrospectivo, transversal. Resultó que los pacientes con causa iatrogénica eran sig-

nificativamente más mórbidos ( $p < 0,001$ ) y tenía peor enfermedad, con un porcentaje de estenosis significativamente mayor ( $p = 0,015$ ) y una mayor incidencia de traqueotomía ( $p < 0,001$ ), además tuvieron mayores probabilidades de someterse a traqueotomía (17,33, IC del 95% = 1,93-155,66) al igual que los pacientes con estenosis de grado 3-4 de Cotton-Myer (9,84, IC del 95% = 1,36 -71,32) (14).

Ozdemir et al., 2018, China, “Endoscopic and Surgical Treatment of Benign Tracheal Stenosis: A Multidisciplinary Team Approach”, estudiaron La resección quirúrgica y la reconstrucción se consideran los enfoques más apropiados para tratar la estenosis traqueal postintubación. Estudio retrospectivo. Se estudiaron 42 pacientes, 23 tratados mediante broncoscopia, 19 tratados mediante cirugía, no observándose diferencias significativas en la longitud de los segmentos. Después de la intervención, las tasas de curación en los grupos de tratamiento broncoscópico y quirúrgico fueron del 43,47% y del 94,7%, respectivamente. Fue satisfactorio para el 90,5% de pacientes (15).

Ferreirinha et al., 2020, Estados Unidos, “Postoperative outcome of tracheal resection in benign and malignant tracheal stenosis”, analizaron la resección traqueal o cricotraqueal. Estudio retrospectivo. Se evaluaron 37 pacientes entre 19 a 74 años. Se sometieron a resección traqueal 56,8% o cricotraqueal 43,2% por resección idiopática 40,5%. Se aplicó incisión cervical en 75,7% y se requirió un acceso extendido en 24,3%. La mediana de la longitud de la resección fue de 2,8 cm y más de 4,0 cm en 16,2%. Se realizó maniobra de liberación en 18,9%. Todos los pacientes fueron extubados inmediatamente después de la cirugía y la mediana de la estancia hospitalaria fue de 5 días. No hubo mortalidad a los 30 días, y no se produjo dehiscencia ni fístula en la línea de sutura (16).

Dang et al., 2020, Estados Unidos, “The impact of social determinants of health on laryngotracheal stenosis development and outcomes”, buscaron describir los determinantes sociales en una cohorte de pacientes con este-



nosis laringotraqueal y explorar su asociación con el resultado del tratamiento. Se evaluaron 122 pacientes, se asoció la educación baja  $p=0,009$ , índice de masa corporal mayor  $p=0,035$ , duración de la intubación  $p<0,001$  y consumo de tabaco  $p=0,006$ . Las prácticas de intubación, las comorbilidades médicas y los determinantes sociales de la salud influyen en el desarrollo de esta patología (17).

Li et al., 2018, Estados Unidos, "Risk Factors for Posttracheostomy Tracheal Stenosis", determinaron la incidencia de estenosis traqueal postraqueostomía e investigar variables relacionadas con el paciente. Estudio de cohorte retrospectivo combinado y de casos y controles. Obtuvieron que la incidencia de esta condición fue 2,6% en 5 años. Se halló como único factor asociado la obesidad. Las variables relacionadas con la hospitalización asociadas con la estenosis incluyeron traqueotomía después de 10 días de intubación orotraqueal y presión del manguito del tubo endotraqueal  $\geq 30$  mm H<sub>2</sub>O. Las variables quirúrgicas asociadas con mayores tasas de estenosis incluyeron la técnica percutánea y la inserción de un tubo de traqueotomía inicial de tamaño  $> 6$  (18).

Fiacchini et al., 2021, Italia, "Evaluation of the Incidence and Potential Mechanisms of Tracheal Complications in Patients With COVID-19" identificaron las complicaciones traqueales de la ventilación mecánica invasiva más frecuentes en pacientes con enfermedad por COVID-19. Estudio de cohorte. Identificaron que la edad media fue de 68,8 años en el grupo de COVID-19 y de 68,5 años en el grupo de control; los pacientes con ventilación mecánica invasiva mayor a 14 días fueron mayor en pacientes con coronavirus con 46,7% y estuvo asociado a mayor presencia de lesión traqueal 33% y/o fístulas traqueoesofágicas 4,13% (19).

Gadkaree, 2017, Estados Unido, "Laryngotracheal Stenosis: Risk Factors for Tracheostomy Dependence and Dilation Interval", evaluaron la asociación de la demografía del paciente, las comorbilidades, la etiología de la enfermedad y las modalidades de tratamiento con los resultados del pa-

ciente. Estudio de regresión logística múltiple. Se evaluaron 262 pacientes y resultó que hubo mayor presencia de estenosis iatrogénica ( $p=0,023$ ), mayor longitud de estenosis ( $p=0,004$ ) y estenosis más alejada de las cuerdas vocales ( $p<0,001$ ) en comparación con otras etiologías. Los factores asociados fueron de raza afroamericanos, consumidores de tabaco, apnea obstructiva del sueño, diabetes tipo II, hipertensión, enfermedad pulmonar obstructiva crónica o antecedentes de accidente cerebrovascular (20).

Berrios et al., 2016, México, “Resección traqueal y laringotraqueal en estenosis traqueal: factores predictores de recurrencia posoperatoria”, evaluaron la recurrencia, después la resección traqueal por estenosis traqueal benigna. Estudio transversal, retrospectivo. El estudio incluyó 155 pacientes con estenosis traqueal y obtuvieron que fueron de sexo masculino 66,5%, edad media 32.8 años  $\pm$  13.2. La causa de estenosis fue secundaria a la intubación en el 96,8% de casos, además presentaron antecedentes médico 34,8% y antecedente de traqueotomía 33,5% (21).

## **2. Bases teóricas**

### **Estenosis traqueal**

La estenosis laringotraqueal es definida como la disminución del calibre de forma progresiva y permanente de la luz laríngea y traqueal, ocasionado por un tejido de neoformación que usualmente es fibroso, a expensa de la mucosa o cartílago (12,22). Se produce como proceso de reparación fibroinflamatorio patológico que produce cicatrices recurrentes y excesivas en la laringe y la tráquea, seguido por el estrechamiento progresivo de la luz y ocasiona la obstrucción de las vías respiratorias volviéndose mortal para el paciente (14). Durante el proceso de intubación se genera presión del globo en el tubo traqueal, que crea un sello entre el tubo endotraqueal y la tráquea; el globo se infla y se asienta contra la pared traqueal, ejerciendo presión sobre ella y, por lo tanto, se evita el flujo de sangre a la mucosa y la pared de la tráquea; en los pacientes con COVID-19 el periodo

promedio de intubación es 16 días; de acuerdo a los mencionado por una entidad médica en Estados Unidos, el cuerpo produce una respuesta inflamatoria en esa región porque el tejido está dañado, lo que finalmente puede provocar estenosis de las vías respiratorias (23).

### Anatomía

La tráquea cumple con la función de llevar el aire inspirado a las zonas de intercambio gaseoso, se caracteriza por ser un tubo semirrígido flexible que se ubica desde el borde inferior del cartílago cricoides, después entra a la cavidad torácica, transita por el mediastino y a nivel de las vértebras torácicas 4<sup>a</sup> o 5<sup>a</sup> se bifurca en dos bronquios principales hasta la carina, la longitud es de 10-11 cm y varía de acuerdo a la edad, sexo y raza del paciente (21).

### **Estenosis traqueal y COVID-19**

Durante la pandemia COVID-19 se ha requerido de procedimientos invasivos como soporte vital del paciente; considerando relevante la intubación endotraqueal antes de la inserción de la traqueotomía; sin embargo, el estado del paciente ha prolongado el tiempo de intubación entre 7 a 14 días, convirtiéndose en una alternativa evidente ya que retrasar la inserción de la traqueotomía permite cubrir la necesidad de presiones de ventilación elevadas, evita la inestabilidad cardiovascular y la necesidad de amamantar en decúbito prono (24). En los pacientes con COVID-19, el riesgo de decanulación accidental durante la posición del paciente en decúbito prono y el riesgo de infección cruzada hacen que una traqueotomía temprana sea insegura. Estos problemas pueden retrasar la extubación del paciente hasta 4 semanas (25).

### Etiología

La causa más frecuente de esta patología es la iatrogénica, producto de la intubación al paciente, en particular después del uso de tubos endotraqueales grandes (TET), así como la colocación prolongada; además, los estudios han observado que el consumo de tabaco, enfermedades cardio-

vasculares, obesidad y diabetes vuelven más vulnerable al paciente presentando daño isquémico y cicatrización irregular (14).

### **Características clínicas**

La ubicación de la estenosis es en el cuerpo de la tráquea; sin embargo, también se ha observado en la subglótica; las lesiones identificadas son: granulomas, traqueomalacia, fistula orotraqueal, edema de la glotis (26)

Los síntomas son poco específicos, se presentan tras 5 semanas postintubación (26), entre los principales síntomas son el estridor cuando se alcanzó la reducción del 50% del diámetro y la disnea al alcanzar el 75%, al inicio aparece al ejercicio o puede llegar a ser de instalación súbita, correlación que depende en con las dimensiones de la vía aérea; en ocasiones pueden ser asintomáticos o con cuadros clínicos leves hasta desarrollarse como un cuadro crítico donde la sintomatología se vuelve progresiva; ante la estenosis severa se identificará un estridor durante el reposo (3,26).

El síndrome de dificultad respiratoria es un aporte insuficiente de oxígeno o también a nivel tisular, la eliminación inadecuada de dióxido de carbono, para el sistema respiratorio representa la incapacidad para hacer frente a las necesidades metabólicas del organismo y eliminar CO<sub>2</sub>; la insuficiencia respiratoria aguda se puede producir de forma secundaria a una insuficiencia de oxigenación, dificultad para la eliminación de dióxido de carbono o ambas condiciones simultáneas (27).

### **Resultados postoperatorios**

El manejo de la estenosis es un desafío médico ya que su presentación definirá las medidas de intervención; de acuerdo con la longitud que presente, el nivel y patologías asociadas que la acompañen (28). Los pacientes con estenosis traqueal postintubación sospechada o confirmada pueden someterse a una cirugía de resección y reconstrucción traqueal para corregir el estrechamiento de la vía aérea, lo que típicamente produce ex-

celentes resultados en la gran mayoría de los pacientes, pero dependerá de la condición del paciente y la gravedad de la patología (23).

El manejo endoscópico típicamente consiste en incisión o escisión de tejido cicatricial con láser de dióxido de carbono o acero frío, dilatación de la estenosis con bougie o globo, más o menos terapia adyuvante intralesional o tópica en el momento de la dilatación, como la inyección de esteroides o la aplicación de mitomicina C (14).

La cirugía abierta, por otro lado, consiste en resección y anastomosis o reconstrucción con o sin injerto, dependiendo de la extensión y el nivel de estenosis. Los procedimientos abiertos han logrado altas tasas de decanulación en grupos selectos. Aunque potencialmente más exitoso, los pacientes pueden experimentar reestenosis después de una cirugía mayor, requiriendo tratamiento adicional y están sujetos a un alto grado de morbilidad por posibles complicaciones y alteraciones de la voz a largo plazo (14).

### **3. Definiciones conceptuales**

Estenosis laringotraqueal: Es la disminución permanente del lumen laringotraqueal (12).

Intubación: Es un procedimiento médico en el cual se coloca una sonda en la tráquea a través de la boca o la nariz (29).

COVID-19: Enfermedad respiratoria aguda grave que surgió de China en diciembre del 2019 (5).

### **4. Hipótesis**

Por ser un estudio descriptivo no se amerita formular una hipótesis de estudio

## **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA**

### **1. Diseño**

Investigación observacional, descriptiva, retrospectiva y transversal:

- Observacional, pues el investigador no tiene control de las variables estudiadas y se limita a observar, medir y analizar (30).
- Descriptiva, ya que el investigador no pretenderá demostrar una asociación, solo se limitará a describir las variables a estudiar (30).
- Retrospectivo, se considera aquellos estudios cuyo inicio es posterior a los hechos estudiados, de manera que los datos se recogen de fuentes secundarias, en este caso de historias clínicas (30).
- De corte transversal, pues los datos de cada sujeto representan un momento determinado del tiempo (30).

### **2. Población y muestra**

#### **2.1. Población**

La población serán 70 pacientes postCovid-19 con antecedente de ventilación mecánica invasiva por intubación endotraqueal intervenidos por estenosis traqueal atendidos en el periodo marzo 2020 a abril 2021.

#### **2.2. Tamaño de muestra**

Debido a que la población es de fácil acceso se considerará a toda la población de estudio, es decir a los 70 pacientes postCovid-19 con antecedente de ventilación mecánica invasiva por intubación endotraqueal intervenidos por estenosis traqueal.

#### **Tipo y técnica de muestreo**

Debido a que se considerará a toda la población de estudio el tipo de muestreo será no probabilístico y la técnica será la censal, considerando a toda la población de estudio.

### **2.3. Selección de muestra**

#### Criterios de inclusión

- Pacientes mayores de 18 años
- Pacientes de ambos sexos
- Pacientes atendidos en el Hospital Nacional Almenara Irigoyen
- Pacientes postCovid-19 con antecedente de ventilación mecánica invasiva por intubación endotraqueal
- Pacientes intervenidos por estenosis traqueal
- Pacientes con historias clínicas legibles y completas

#### Criterios de exclusión

- Pacientes referidos a otras instituciones de salud
- Pacientes con historias clínicas extraviadas

### **3. Operacionalización de variables**

#### Variable 1

Características clínicas

#### Variable 2

Resultados postoperatorios

VARIABLE		DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	TIPO DE VARIABLE RELACION Y NATURALEZA	CATEGORÍA O UNIDAD
<b>Características clínicas</b>	Comorbilidades	Presencia de uno o más trastornos (o enfermedades) además de la enfermedad o trastorno primario	Presencia de una o más patologías en el paciente en estudio	Nominal	Cualitativa	Hipertensión arterial Diabetes mellitus Obesidad otras
	Morfología de estenosis	Silueta o contorno de la lesión estenótica	Forma de la lesión en el paciente en estudio	Nominal	Cualitativa	Circunferencial Triangular Excéntrica Otros
	Extensión de estenosis	Medición precisa de la longitud vertical de la estenosis	Valoración en centímetros de la longitud del segmento estenótico en el paciente	Razón	Cuantitativo	cm
	Localización de la estenosis	Zona anatómica donde se ubica la lesión	Ubicación Anatómica de la lesión (estenosis) en el paciente	Nominal	Cualitativa	Laringe Tráquea superior Tráquea distal Otro
	Evaluaciones auxiliares previas al diagnóstico	Tipo de exámenes de diagnóstico por imágenes empleados	Tipo de exámenes de diagnóstico por imágenes utilizados en el paciente	Nominal	Cualitativa	Endoscopia Tomografía Otras
	Signos	Manifestaciones objetivas, clínicamente fiables, y observadas en la exploración médica	Manifestaciones clínicas objetivas percibidas por el medico	Nominal	Cualitativa	Disnea Estridor Cianosis Taquipnea Otros
	Síntomas	Problema físico o mental que presenta una persona, el cual puede indicar una enfermedad o afección.	Manifestaciones clínicas subjetivas. Son percibidas por el paciente en estudio	Nominal	Cualitativa	Tos Dificultad para respirar Malestar general Otros
	Fístula traqueoesofágica	Conexión anormal entre la parte superior del esófago y la tráquea	Presencia concomitante de fístula traqueoesofágica	Nominal	Cualitativa	Si No



<b>Re- sultados post- ope- ratorios</b>	Grado de estenosis	Extensión de obstrucción de la vía aérea, de acuerdo a la clasificación de Cotton Myers que Es la escala de estenosis laríngeo-traqueal más utilizada en la actualidad.	Evaluación del grado de estenosis preoperatoria y postoperatoria, según clasificación Cotton Mayer	Ordinal	Cualitativa	Grado I Grado II Grado III Grado IV
	Complicaciones postquirúrgicas	Eventualidad que ocurre en después de un procedimiento quirúrgico con una respuesta local o sistémica que puede retrasar la recuperación, poner en riesgo una función o la vida	Presencia o ausencia de datos clínicos de enfisema subcutáneo, dehiscencia o infección de herida quirúrgica, mortalidad entre otros, en pacientes intervenidos por estenosis endotraqueal post-intubación COVID-19.	Nominal	Cualitativa	Enfisema subcutáneo Dehiscencia de herida quirúrgica infección de herida operatoria Mortalidad Otros
	Estancia hospitalaria	Número total de días que permanece hospitalizado un paciente desde su ingreso hasta el día de alta del hospital.	Número de días que el paciente permanece en el hospital, se cuantifica desde su ingreso hasta el alta hospitalaria	Razón	Cuantitativo	Días
	Tiempo quirúrgico	Periodo de tiempo desde la incisión hasta el cierre de la herida operatoria	Intervalo de tiempo que dura la intervención realizada en el paciente estudiado	Razón	Cuantitativo	Minutos
	Complicaciones intraoperatorias	Complicaciones que afectan a los pacientes durante la cirugía	Eventualidades que ocurren en el paciente durante la cirugía	Nominal	Cualitativa	Depresión respiratoria Inestabilidad hemodinámica Otras

Cuadro de operacionalización de variables

#### 4. Técnicas de recolección de datos

La técnica será el análisis documental, pues se recurrirá a fuentes secundarias de información. El instrumento será una ficha de recolección, estructurado de la siguiente manera:

- I. Características generales: se considerará la edad, sexo, grado de instrucción, estado civil, procedencia, consumo de alcohol y consumo de tabaco
- II. Características clínicas: se considerarán las variables comorbilidades (hipertensión arterial, diabetes mellitus, obesidad, otras), así como la morfología y localización de la estenosis, evaluaciones auxiliares previas al diagnóstico (endoscopía, tomografía, etc.), así como signos y síntomas (disnea, estridor, cianosis, taquipnea, etc.) y presencia concomitante de fístula traqueoesofágica (Si/No).
- III. Resultados postoperatorios: se partirá de: i) una evaluación del grado de estenosis preoperatoria y postoperatoria, según clasificación de Cotton Myer; ii) complicaciones postquirúrgicas como enfisema subcutáneo, dehiscencia de herida quirúrgica, infección de herida operatoria, mortalidad, entre otras; iii) tiempo de estancia hospitalaria, iv) tiempo quirúrgico, v) complicaciones intraoperatorias.

La clasificación de Cotton Myer se basa en el porcentaje de lumen estenosado. Esta se describe en la tabla 1.

Tabla 1. Clasificación Cotton Myer

Clasificación	Descripción
Grado I	Obstrucción <70%
Grado II	Obstrucción de 70-90%
Grado III	Obstrucción >90%
Grado IV	Sin lumen detectable

Fuente: (31)

## **5. Técnicas para el procesamiento de la información**

Se elaborará una base de datos en el programa estadístico SPSS 25 versión en español, la cual pasará por un control de calidad para su respectivo análisis estadístico.

### **Análisis descriptivo**

Se realizará el cálculo de frecuencias absolutas (n) y frecuencias relativas (%) para presentar a las variables cualitativas y para las variables cuantitativas se calcularán medidas de tendencia central y dispersión (promedio y desviación estándar).

### **Presentación de resultados**

Los resultados se mostrarán en tablas simples y de doble entrada, así como mediante gráficos de barras y/o circulares según lo requiera la variable, para ello se usará el programa Microsoft Excel 2013.

## **6. Aspectos éticos**

Antes de iniciar con el proyecto de investigación se obtendrá la aprobación del comité institucional de ética en investigación de la Universidad Ricardo Palma, se resalta que las implicaciones éticas del estudio son mínimas pues , no será necesario la participación directa de los pacientes, es decir solo se revisarán las historias clínicas y se recabarán los hallazgos cardiográficos y los resultados del monitoreo intraparto de las gestantes que cumplan los criterios de inclusión. El investigador no recopilará los datos personales de las pacientes y si se llegará a la fase de publicación se asegurará la confidencialidad de la información.

## CAPÍTULO IV: RECURSOS Y CRONOGRAMA

### 1. Recursos

#### Humanos

- Investigador(es) gastos personales
- Asesoría Análisis Estadístico
- Personal de Apoyo (viáticos)

#### Materiales

##### Bienes:

- Material de oficina
- Material de Impresión

##### Servicios:

- Digitación del Proyecto e Informe de Tesis
- Fotocopias, anillados y empastados
- Gastos imprevistos

### 2. Cronograma

ETAPAS	2020				
	JUN	JUL	AGO	SET	OCT
Elaboración del proyecto	X				
Presentación del proyecto	X				
Revisión bibliográfica		X			
Trabajo de campo y captación de información			X	X	
Procesamiento de datos					X
Análisis e interpretación de datos					X
Elaboración del informe					X
Presentación del informe					X

### 3. Presupuesto

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO (S/)	
			UNITARIO	TOTAL
<b>PERSONAL</b>				
Asesor estadístico	Horas	90		S/.1000
<b>BIENES</b>				
Papel bond A-4	3	3 MILLARES	S/.10	S/.30
Lapiceros	24	2 DOCENAS	S/.1	S/.24
Corrector	6	1/2 DOCENA	S/.2	S/.12
Resaltador	5	5 UNIDADES	S/.2	S/.10
Perforador	3	3 UNIDADES	S/.10	S/.30
Engrapador	3	3 UNIDADES	S/.8	S/.24
Grapas	2	2 CAJAS	S/.15	S/.30
CD - USB	12	1 DOCENA	S/.3	S/.36
Espiralado	4	4 UNIDADES	S/.10	S/.40
Internet	-	20 HORAS	S/.4	S/.80
Fotocopias	750	500	S/.0.10	S/.75
Movilidad	-	½ TANQUE		S/.150
<b>COSTO TOTAL</b>				<b>S/.1541</b>

4.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ESpinoza-Chiong C. Estenosis laringotraqueal post intubación en pacientes con COVID19. *Revista Cubana de Cirugía*. 2021; 60(1).
2. Saavedra-Mendoza A, Akaki-Caballero M. Traqueotomía en pacientes con COVID-19: recomendaciones de la Sociedad Mexicana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello. *Cuándo y cómo realizarla y cuidados posquirúrgicos*. 2020; 65: 1-11.
3. Santana J, Garcia A, Quiroga L, Estrada Y, Gonzáles L, Crespo M. Estenosis traqueal media por intubación prolongada. *Revista Archivo Médico de Camagüey*. 2018; 22(5).
4. Scholfield D, Warner E, Ahmed J, Ghufloor F. Subglottic and tracheal stenosis associated with coronavirus disease 2019. *The Journal of Laryngology & Otology*. 2021; 1-3.
5. Mattioli F, Marchioni A, Andreani A, Capiello G, Fermi M, Presutti L. Post-intubation tracheal stenosis in COVID-19 patients. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology volume*. 2021; 278: 847-88.
6. Vasathan R, Sorooshian P, Sri V, Al-Hashin M. Laryngotracheal stenosis following intubation and tracheostomy for COVID-19 pneumonia: a case report. *Journal of Surgical Case Reports*. 2021; 1.
7. Fernando C, Averono G, Robiolio L, Bertolletti M, Colageo U, De Col L, et al. Tracheal Stenosis After Tracheostomy for Mechanical Ventilation in COVID-19 Pneumonia– A Report of 2 Cases from Northern Italy. *Am J Case Rep*. 2020; 21.
8. Curry S, Rowan P. Laryngotracheal Stenosis in Early vs Late Tracheostomy: A Systematic Review. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2020; 162(2): p. 160-167.
9. Fiorelli S, Massullo D, Rendina E. Managing benign tracheal stenosis during COVID-19 outbreak. *General Thoracic and Cardiovascular Surgery volume*. 2021; 69: 412-413.
10. Gervasio C, Averono G, Robiolio L, Bertolletti M, Colageo U, De Col L, et al. Tracheal Stenosis After Tracheostomy for Mechanical Ventilation in COVID-19 Pneumonia– A Report of 2 Cases from Northern Italy. *Am J Case Rep*. 2020; 21.

11. Elsayed H, Moharram A. Airway Surgery for Laryngotracheal Stenosis During the COVID-19 Pandemic: Institutional Guidelines. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*. 2021.
12. Ibáñez L, Contreras P, Hernández L, Iznaga N. Comportamiento de las estenosis laringotraqueales. *Revista Cubana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello*. 2021; 5(1).
13. Camron D, Li S, Geller A, Lanuti M, Gaissert H, Muniappan A, et al. Postintubation Tracheal Stenosis: Management and Results 1993 to 2017. *The Annals of Thoracic Surgery*. 2019; 108(5): 1471-1477.
14. Woliansky J, Paddle P, Phyland D. Laryngotracheal Stenosis Management: A 16-Year Experience. *Ear Nose Throat J*. 2019; 1-8.
15. Ozdemir C, Kocaturk C, Sokucu S, Sezen S, Kutluk A, Bilen S, et al. Endoscopic and Surgical Treatment of Benign Tracheal Stenosis: A Multidisciplinary Team Approach. *Annals of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2018; 24(6): 288-295.
16. Ferreirinha J, Caviezel C, W W, Opitz i, I I. Postoperative outcome of tracheal resection in benign and malignant tracheal stenosis. *Swiss Med Wkly*. 2020; 150: 51-53.
17. Dang S, Shinn J, Garret G, Campbell B, Wottern C, Gelbard A. The impact of social determinants of health on laryngotracheal stenosis development and outcomes. *Laryngoscope*. 2020; 130(4): 1000-1006.
18. Li M, Yiu Y, Merrill T, Yildiz V, deSilva B, Matkra L. Risk Factors for Posttracheostomy Tracheal Stenosis. 2018; 159(4): 698-704.
19. Fiacchini G, Trico D, Ribechini A, Forfori F, Brogi E, Lucchi M, et al. Evaluation of the Incidence and Potential Mechanisms of Tracheal Complications in Patients With COVID-19. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2021; 147(1): 70-76.
20. Gadkaree S, Pandian V, Best S, Motz K, Allen C, Kim Y, et al. Laryngotracheal Stenosis: Risk Factors for Tracheostomy Dependence and Dilation Interval. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2017; 156(2): 321-328.
21. Berrios J, Morales J, Guzmán E, Ibarra J, Zotés V, Téllez J. Resección traqueal y laringotraqueal en estenosis traqueal: factores predictores de recurrencia posoperatoria. *Neumol Cir Torax*. 2016; 75(4): 275-280.

22. Ovejero A, Fernández S, Muñoz G, Gómez R, Barrios D, Moreno N. Resección de estenosis traqueal benigna. A propósito de un caso. *Rev Patol Respir*. 2019; 22(2): 66-68.
23. Ott H. Tracheal stenosis following COVID-19. *Massachusetts General Hospital*. 2020.
24. Thong G, Lorenz H, Sandhu G, AlYaghchi C. Emergency presentation of iatrogenic airway stenosis following intubation in a patient with COVID-19 and its management. *BMJ Case Reports*. 2021; 13(2).
25. Filauro M. Management of respiratory failure due to covid-19. *BMJ*. 2020; 369.
26. Medrano S. Manejo quirúrgico de la estenosis traqueal post-intubación: Revisión sistemática. Tesis doctoral. Universidad de Zaragoza; 2017.
27. Dueñas C, Mejía J, Coronel C, Ortiz G. Insuficiencia respiratoria aguda. *Acta Colombiana de Cuidado Intensivo*. 2016; 16(1).
28. Batista G, Domínguez J, Piñeiro D, Collera S, Mesa M, García I. Complicaciones quirúrgicas de las estenosis traqueales. *Invest. Medicoquir*. 2020; 12(1).
29. MedlinePlus. MedlinePlus. [Online].; 2019 [consultado 15 junio 2021]. Disponible en: <https://bit.ly/2TMh3uW>.
30. Argimon J, Jiménez J. Métodos de investigación clínica y epidemiológica. 4th ed. Barcelona-España: Elsevier ; 2013.
31. Evaluación y clasificaciones de estenosis laringotraqueales. *Revista Americana de Medicina Respiratoria*. 2014; 14(4): 1-14.



## ANEXOS

### 1. Matriz de consistencia

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DISEÑO METODOLÓGICO	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICA E INSTRUMENTOS	PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS
<p>¿Cuáles son las características clínicas y resultados postoperatorios de pacientes intervenidos por estenosis traqueal postintubación Covid-19 en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, 2020-2021?</p>	<p><b>Objetivo general:</b> Determinar las características clínicas y resultados postoperatorios de pacientes intervenidos por estenosis traqueal postintubación Covid-19 en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, 2020-2021.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b> Identificar las características clínicas de los pacientes intervenidos por estenosis traqueal postintubación Covid-19 en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, 2020-2021.</p> <p>Identificar los resultados postoperatorios de pacientes intervenidos por estenosis traqueal postintubación Covid-19 en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, 2020-2021.</p>	<p>Por ser un estudio descriptivo no se amerita formular una hipótesis de estudio</p>	<p><b>Variable 1</b> Características clínicas</p> <p><b>Variable 2</b> Resultados postoperatorios</p>	<p>Investigación observacional, descriptiva, retrospectiva y transversal</p>	<p><b>Población:</b> 70 pacientes post-Covid-19 con antecedente de ventilación mecánica invasiva por intubación endotraqueal intervenidos por estenosis traqueal atendidos en el periodo marzo 2020 a abril 2021.</p> <p><b>Muestra</b> 70 pacientes</p>	<p><b>Instrumento</b> Ficha de recolección</p> <p><b>Técnica de recolección</b> Análisis documental</p>	<p>Frecuencias absolutas, frecuencias relativas, promedio, desviación estándar.</p>

## 2. Instrumento de recolección de datos

Características clínicas y resultados postoperatorios de pacientes intervenidos por estenosis traqueal postintubación Covid-19. Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, 2020-2021

Fecha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ ID: \_\_\_\_\_

---

### I. Características generales

Edad: \_\_\_\_\_ años

Sexo: Masculino ( ) Femenino ( )

Grado de instrucción: Sin instrucción ( )  
Primeria ( )  
Secundaria ( )  
Superior no universitario ( )  
Superior universitario ( )

Estado civil: Soltero ( )  
Casado ( )  
Viudo ( )  
Divorciado ( )  
Conviviente ( )

Procedencia: Urbano ( ) Rural ( )

Distrito de procedencia: \_\_\_\_\_

Consumo de alcohol: Si ( ) No ( )

N° de vasos por semana: \_\_\_\_\_

Consumo de tabaco: Si ( ) No ( )

N° de cigarrillos por semana: \_\_\_\_\_

II. Características clínicas

Comorbilidades: Hipertensión arterial ( )

Diabetes mellitus ( )

Obesidad ( )

Otras: \_\_\_\_\_

Morfología de estenosis: Circunferencial ( )

Triangular ( )

Excéntrica ( )

Otros \_\_\_\_\_

Extensión de estenosis: \_\_\_\_\_ cm.

Localización de la estenosis: Laringe ( )

Tráquea superior ( )

Tráquea distal ( )

Otro \_\_\_\_\_

Evaluaciones auxiliares previas al diagnóstico: Endoscopia ( )

Tomografía ( )

Otras: \_\_\_\_\_

Signos : Disnea ( )

Estridor ( )

Cianosis ( )

Taquipnea ( )

Otros ( )

Síntomas: Tos ( )

Dificultad para respirar ( )

Malestar general ( )

Otros: \_\_\_\_\_

Fístula traqueoesofágica: Si ( ) No ( )

III. Resultados postoperatorios

Grado de estenosis:            Grado I ( )  
    Grado II ( )  
    Grado III ( )  
    Grado IV ( )

Complicaciones postquirúrgicas:

Enfisema subcutáneo ( )

Dehiscencia de herida quirúrgica ( )

Infección de herida operatoria ( )

Mortalidad ( )

Otros: \_\_\_\_\_

Estancia hospitalaria: \_\_\_\_\_ días

Tiempo quirúrgico: \_\_\_\_\_ minutos

Complicaciones intraoperatorias: Depresión respiratoria ( )

    Inestabilidad hemodinámica ( )

    Otras: \_\_\_\_\_

# CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y RESULTADOS POSTOPERATORIOS DE PACIENTES INTERVENIDOS POR ESTENOSIS TRAQUEAL POSTINTUBACIÓN COVID-19. HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN, MARZO 2020- ABRIL 2021

## INFORME DE ORIGINALIDAD

<b>12%</b>	<b>11%</b>	<b>1%</b>	<b>8%</b>
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>www.scielo.org.mx</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>2</b>	<b>1library.co</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>3</b>	<b>Submitted to Universidad de San Martín de Porres</b> Trabajo del estudiante	<b>1%</b>
<b>4</b>	<b>Submitted to BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA BIBLIOTECA</b> Trabajo del estudiante	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>Submitted to Pontificia Universidad Católica del Perú</b> Trabajo del estudiante	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>proyectoscti.concytec.gob.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>

[www.elsevier.es](http://www.elsevier.es)

7	Fuente de Internet	1 %
8	Submitted to Universidad Cientifica del Sur Trabajo del estudiante	1 %
9	ri.ues.edu.sv Fuente de Internet	1 %
10	core.ac.uk Fuente de Internet	1 %
11	repositorio.usmp.edu.pe Fuente de Internet	1 %
12	www.revistaamc.sld.cu Fuente de Internet	1 %

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo