

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN MEDICINA HUMANA



**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA
ESPECIALIDAD PROFESIONAL DE MÉDICO ESPECIALISTA EN
OTORRINOLARINGOLOGÍA**

**Obesidad como factor de riesgo para estenosis laringotraqueal en pacientes
expuestos a intubación orotraqueal atendidos en el Hospital Regional
Docente de Trujillo**

Área de Investigación:

Medicina Humana

Autor:

Saravia López, Marianella

Asesor:

Fonseca Risco, Guillermo Manuel

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5352-7533>

TRUJILLO – PERU

2024

Obesidad como factor de riesgo para estenosis laringotraqueal en pacientes expuestos a intubación orotraqueal atendidos en el Hospital Regional Docente de Trujillo

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	8%
2	Submitted to Universidad Privada Antenor Orrego Trabajo del estudiante	3%
3	hdl.handle.net Fuente de Internet	3%
4	Submitted to uncedu Trabajo del estudiante	2%

Excluir citas Activo
Excluir bibliografía Activo

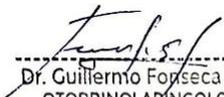
Excluir coincidencias < 1%

Declaración de originalidad

Yo, FONSECA RISCO, GUILLERMO MANUEL, docente del Programa de Estudio Segunda Especialidad de Medicina, de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor del proyecto de investigación titulado “ Obesidad como factor de riesgo para estenosis laringotraqueal en pacientes expuestos a intubación orotraqueal atendidos en el Hospital Regional Docente de Trujillo ”, MARIANELLA SARAVIA LOPEZ , autor , dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 17 %. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el 3 de JULIO de 2024.
- He revisado con detalle dicho reporte y el proyecto de investigación, “Obesidad como factor de riesgo para estenosis laringotraqueal en pacientes expuestos a intubación orotraqueal atendidos en el Hospital Regional Docente de Trujillo ”, y no se advierte indicios de plagios.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la Universidad.

Trujillo, 8 de agosto de 2024



Dr. Guillermo Fonseca Risco
OTORRINOLARINGOLOGO
CMP N°: 31317 RNE N°: 14047
HOSPITAL REGIONAL
DOCENTE DE TRUJILLO



FIRMA DEL ASESOR
FONSECA RISCO, GUILLERMO MANUEL
DNI Asesor: 18087948
Código Orcid:
<https://orcid.org/0000-0001-5352-7533>

FIRMA DEL AUTOR
MARIANELLA SARAVIA LOPEZ
DNI: 70467839

I. DATOS GENERALIDADES

1. TITULO Y NOMBRE DEL PROYECTO

Obesidad como factor de riesgo para estenosis laringotraqueal en pacientes expuestos a intubación orotraqueal atendidos en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo agosto del 2021 y enero del 2022.

2. LINEA DE LA INVESTIGACIÓN

Cáncer y enfermedades no transmisibles.

3. TIPO DE INVESTIGACIÓN

3.1. De acuerdo a la orientación o finalidad: Aplicada.

3.2. De acuerdo a la técnica de contrastación: Observacional, analítico, estudio de casos y controles.

4. ESCUELA PROFESIONAL Y DEPARTAMENTO ACADEMICO

Unidad de Segunda Especialidad de la Facultad de Medicina Humana.

5. EQUIPO INVESTIGADOR

5.1. Autor: Saravia López Marianella

5.2. Asesor: Fonseca Risco Guillermo Manuel

6. INSTITUCION Y/O LUGAR DONDE SE EJECUTARÁ EL PROYECTO:

Departamento de Otorrinolaringología del Hospital Regional Docente de Trujillo.

7. DURACIÓN: 6 meses

Inicio: Agosto del 2021

Terminación: Enero del 2022

II. PLAN DE INVESTIGACIÓN

1. RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO DE TESIS

La estenosis laringotraqueal (LTS) es una enfermedad fibrótica que conduce a un estrechamiento patológico de la laringe, subglotis, y tráquea. Las causas de LTS incluyen lesión por intubación (iatrogénica), radiación, enfermedad autoinmune, o puede ser idiopática por naturaleza. Las consecuencias de LTS en sus primeras etapas incluyen disfonía y dificultades de comunicación relacionadas con el flujo de aire turbulento a través de áreas de estrechamiento. Sin intervención, LTS puede convertirse en una afección potencialmente mortal que conduce a disnea progresiva. y finalmente compromiso de las vías respiratorias. Para los pacientes obesos, sería beneficioso la ubicación estratégica de un tubo de traqueotomía para eludir el tejido blando anterior a la tráquea lo cual permitiría una mejor posición de la punta del tubo dentro del lumen traqueal. Sería conveniente investigar cómo la obesidad afecta el microambiente de las vías respiratorias a través de muestras patológicas en todas las categorías de índice de masa corporal; en el contexto de un proceso inflamatorio crónico. Las alternativas médicas o complementos para el manejo quirúrgico de LTS están limitados por una falta de comprensión mecanicista de su patogenia. Los complementos utilizados actualmente incluyen esteroides sistémicos o locales, inyecciones de mitomicina C, antibióticos y otros medicamentos antiinflamatorios, sin embargo, la evidencia de cada uno de estos enfoques es inconsistente. Los investigadores del Hospital Regional de Docentes de Trujillo emplearán un diseño de caso y control para determinar si la obesidad aumenta la probabilidad de estenosis laringotraqueal. Calcularán la ratio de probabilidades (OR) y el intervalo de confianza del 95% para este propósito.

Palabras claves: Obesidad, estenosis laringotraqueal, intubación.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Es la obesidad factor de riesgo para estenosis laringotraqueal en pacientes expuestos a intubación orotraqueal atendidos en el Hospital Regional Docente de Trujillo?

La estenosis laringotraqueal iatrogénica es la forma más común de estenosis y ocurre en 4-13% de los adultos y hasta el 11% de los neonatos después de una intubación prolongada, o puede ocurrir después de una traqueotomía. Se ha demostrado una lesión iatrogénica de las vías respiratorias pocas horas después de la intubación, habiéndose comunicado una lesión manifiesta en el 47% de los pacientes en el momento de la extubación, sin embargo, sólo una minoría de estos pacientes desarrolla estenosis cicatricial; lo que sugiere que la lesión fibroinflamatoria inicial se resuelve en la mayoría de los casos¹.

Aunque la verdadera incidencia de estenosis laringotraqueal sigue siendo desconocida, un estudio en Europa con respecto a su etiología estima una incidencia de entre el 1% y el 4% para la intubación prolongada de las vías respiratorias, sin embargo, la epidemiología sigue siendo un desafío, ya que el diagnóstico formal a menudo se retrasa hasta la evaluación ambulatoria de un especialista².

El sobrepeso y la obesidad han ido en aumento a nivel mundial. El número de personas obesas aumentó de 500 millones en 2008 a 671 millones en 2016. Una investigación que analizó los datos de una encuesta nacional de América del Norte de 2000 a 2018 encontró que el porcentaje de personas con sobrepeso ha aumentado a más del 42%, y que el porcentaje de personas con obesidad severa (IMC ≥ 40 kg/m²) aumentó a 9,2% durante todo ese tiempo³. En el 2019, un estudio encontró que el índice de masa corporal ha aumentado al mismo ritmo o más rápido en las áreas rurales en comparación con las ciudades en muchos países de ingresos bajos y

medianos, desafiando el paradigma de la urbanización como un factor clave de la epidemia mundial de obesidad⁴.

3. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Songu M, et al (India, 2019); analizaron las variables que aumentan la probabilidad de estenosis traqueal después de la intubación; el estudio incluyó a 55 pacientes con casos postintubación y 86 pacientes que sirvieron como controles; ambos grupos no se diferenciaron entre sí por edad y género ($P = 0,640$ y $P = 0,724$, respectivamente), los pacientes con estenosis tenían un IMC más alto ($p < 0.05$)⁵.

Nicolli E, et al (Italia, 2017); identificaron los factores de riesgo de la estenosis subglótica y las características del paciente que predicen los resultados clínicos a largo plazo en una revisión retrospectiva de 63 pacientes con estenosis subglótica y 63 controles de la misma edad. Los casos tenían un IMC más alto (30,8 frente a 26,0 kg / m²; $p < 0,001$) y tenían más probabilidades de tener diabetes (23,8% frente a 7,94%; $p = 0,01$). Al comparar los resultados de la traqueotomía dentro del grupo de estenosis subglótica, el índice de masa corporal tendió a ser significativo ($p = 0,08$)⁶.

Li M, et al (China, 2018); determinaron la incidencia de estenosis traqueal post-traqueostomía en 1656 pacientes que se sometieron a traqueotomía. Se compararon 43 casos confirmados de estenosis traqueal post-traqueostomía con un subgrupo de 319 controles. Se analizaron factores que incluían la comorbilidad médica, el tipo y el contexto de la traqueotomía y los detalles de la hospitalización. El índice de masa corporal media fue mayor entre los pacientes con estenosis (35,9 frente a 29,8; $p = 0,0014$), que eran más propensos a ser obesos (relación de probabilidades [OR], 4,17; IC del 95%, 2,06-8,43; $p \leq 0,0001$)⁷.

Menapace D, et al (Norteamérica, 2019); realizó una evaluación retrospectiva de los registros médicos de 186 pacientes adultos que recibieron tratamiento para la stenosis laringotraqueal en un único hospital de referencia. El objetivo era establecer las características clínicas de estos pacientes, como el índice de masa corporal, y evaluar su correlación con la recurrencia sintomática. De los 186 participantes incluidos en el estudio, 182 (98%) eran mujeres. Se calculó la edad media de los participantes utilizando el rango intercuartil. edad del paciente, 49 (41-60) años. En el momento del diagnóstico de estenosis 65 (35%) pacientes tenían bajo peso o peso normal; 45 (24%) tenían sobrepeso; y 76 (41%) eran obesos (clase 1, 2 o 3). En comparación con los pacientes con peso normal los cocientes de riesgo de las asociaciones de los pacientes con sobrepeso, obesidad clase 1 y obesidad clase 2/3 con recidiva fueron 1,14 (IC del 95%, 0,65-1,99), 1,74 (IC del 95%, 1,04-2,93) y 1,04 (IC del 95%, 0,54-1,99); respecto al riesgo de estenosis⁸.

4. JUSTIFICACION DEL PROYECTO

Sobre la situación actual de la epidemia de COVID-19, en los últimos meses se incrementó de manera significativa la demanda de atención en cuidados críticos como consecuencia de la gran afluencia de casos de neumonía severa con distress respiratorio del adulto producto de la infección por el virus SARS CoV2, de este modo el soporte ventilatorio mecánico se constituyó en una estrategia terapéutica indispensable en el manejo de estos pacientes y por ende la aplicación del procedimiento de intubación endotraqueal se ha venido ejecutando con una frecuencia mucho mayor a la de periodos prepandemia, con el consiguiente incremento en las complicaciones asociadas al mismo; en este sentido los casos de pacientes con estenosis laringotraqueal se han registrado en aumento, por ello consideramos pertinente evaluar aquellas comorbilidades relacionadas con su aparición, con particular énfasis en la obesidad por ser esta una enfermedad metabólica determinante en la historia natural del COVID 19, por encontrarse

estrechamente vinculada con la aparición de insuficiencia respiratoria aguda en pacientes con esta exposición patogénica.

5. OBJETIVOS

Objetivo general:

Determinar si la obesidad es factor de riesgo para estenosis laringotraqueal en pacientes expuestos a intubación oro-traqueal atendidos en el Hospital Regional Docente de Trujillo.

Objetivos específicos:

- Determinar la frecuencia de obesidad en pacientes expuestos a intubación oro-traqueal sin estenosis laringotraqueal.
- Determinar la frecuencia de obesidad en pacientes expuestos a intubación oro-traqueal con estenosis laringotraqueal
- Comparar las variables de intervención en pacientes que han sido expuestos a intubación oro-traqueal con o sin estenosis laringotraqueal.
- Comparar la frecuencia de obesidad en pacientes que han sido sometidos a intubación oro-traqueal con o sin estenosis laringotraqueal.

6. MARCO TEÓRICO:

La estenosis laringotraqueal (LTS) es una enfermedad fibrótica que conduce a un estrechamiento patológico de la laringe, subglotis, y tráquea. Las causas de LTS incluyen lesión por intubación (iatrogénica), radiación, enfermedad autoinmune, o puede ser idiopática por naturaleza. Las consecuencias de LTS en sus primeras etapas incluyen disfonía y dificultades de comunicación relacionadas con el flujo de aire turbulento a través de áreas de estrechamiento. Sin intervención, LTS puede convertirse en una afección

potencialmente mortal que conduce a disnea progresiva. y finalmente compromiso de las vías respiratorias⁹.

El tratamiento actual de LTS es principalmente quirúrgico, incluyendo dilataciones seriadas, resección traqueal o traqueotomía permanente. Se ha encontrado que los pacientes con LTS idiopática tienen tasas más altas de dependencia de la traqueotomía de hasta 66% en comparación con otras etiologías; esto demuestra la naturaleza heterogénea de LTS de diversas etiologías, destacando el particular mal pronóstico asociado con la forma idiopática y las limitaciones de las terapias actuales¹⁰.

Las alternativas médicas o complementos para el manejo quirúrgico de LTS están limitados por una falta de comprensión mecanicista de su patogenia. Los complementos utilizados actualmente incluyen esteroides sistémicos o locales, inyecciones de mitomicina C, antibióticos y otros medicamentos antiinflamatorios¹¹. Sin embargo, la evidencia de cada uno de estos enfoques es inconsistente, lo que destaca la necesidad de una comprensión más profunda de los mecanismos inflamatorios que contribuyen a la fibrosis con el fin de proporcionar opciones de tratamiento eficaces¹².

Las muestras patológicas de pacientes con LTS idiopático muestran engrosamiento de la lámina propia con exceso de colágeno. y matriz extracelular que conduce a estrechamiento patológico de la luz traqueal. Históricamente, esta respuesta fibrótica a la lesión de las vías respiratorias da como resultado el desarrollo de una cicatriz inerte, un punto final que simplemente necesita ser eliminado para poder obtener una mejoría sintomática. Al investigar la base celular de la cicatrización de heridas de la mucosa laringotraqueal se ha propuesto una lesión mecánica con defectos epiteliales y aumento de bacterias locales que a su vez determina una inflamación crónica en la mucosa¹³.

En la cicatrización fisiológica de heridas, el epitelio lesionado y las células endoteliales liberan factores de crecimiento y quimiocinas que desencadenan la formación de coágulos y reclutan leucocitos al sitio de lesión. Estos leucocitos luego liberan citocinas proinflamatorias que reclutan y activan fibroblastos; específicamente, los macrófagos y los neutrófilos eliminan las células muertas y residuos y producen citocinas y quimiocinas para reclutar y activar las células T. Estas células T producen citocinas como IL-13 que reclutan y activan fibroblastos¹⁴. La deposición de fibroblastos de colágeno y fibronectina es equilibrada por la remodelación de la matriz extracelular por la matriz metaloproteinasas (MMP). Cuando la producción de matriz excede el remodelado la acumulación neta conduce al desarrollo de cicatrices y al consiguiente estrechamiento de las vías respiratorias¹⁵.

La obesidad ha sido identificada como un factor de riesgo para la estenosis traqueal post-intubación y pos-traqueostomía. Es posible que una predisposición a la intubación orotraqueal prolongada antes de la traqueotomía puede contribuir a un aumento de las tasas de estenosis en la población obesa. Además, a los pacientes obesos se les insertan tubos de traqueotomía más grandes en el momento de la cirugía, y el tamaño del tubo de traqueotomía se asocia con estenosis en el análisis multivariable¹⁶.

Para los pacientes obesos, sería beneficioso la ubicación estratégica de un tubo de traqueotomía para eludir el tejido blando anterior a la tráquea lo cual permitiría una mejor posición de la punta del tubo dentro del lumen traqueal. En el marco de un proceso inflamatorio crónico, sería ideal estudiar los efectos de la obesidad en el microambiente de las vías respiratorias utilizando muestras patológicas de individuos en todos los rangos de IMC¹⁷.

7. HIPÓTESIS

Hipótesis alterna (Ha):

La obesidad es factor de riesgo para estenosis laringotraqueal en pacientes que han recibido intubación orotraqueal y son atendidos en el Hospital Regional Docente de Trujillo.

Hipótesis nula (Ho):

La obesidad no es factor de riesgo para estenosis laringotraqueal en pacientes que han recibido intubación orotraqueal y son atendidos en el Hospital Regional Docente de Trujillo.

8. MATERIAL Y MÉTODOS:

a. Diseño de estudio:

Tipo de estudio: El estudio será de casos y controles.

Diseño Específico:

P	G1	O ₁
	G2	O ₁

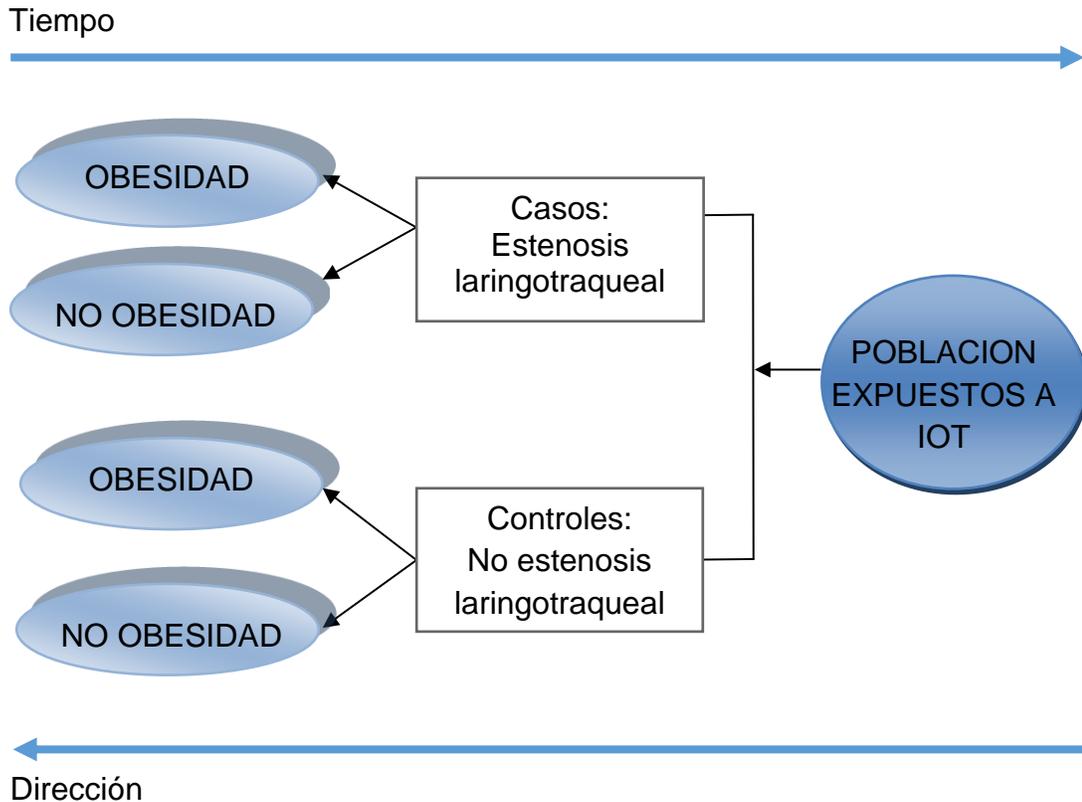
P: Población

G1: Estenosis laringotraqueal

G2: No estenosis laringotraqueal

O₁: Obesidad

Esquema del diseño



b. Población, muestra y muestreo:

Población Universo:

Pacientes expuestos a intubación orotraqueal atendidos en el Departamento de Emergencias y Cuidados Críticos del Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo Agosto del 2021 y enero del 2022

Poblaciones de Estudio:

Pacientes que fueron intubados por vía oral mientras recibían tratamiento en la Unidad de Emergencias y Cuidados Críticos del Hospital Regional Docente de Trujillo entre agosto de 2021 y enero de 2022.

Criterios de selección:

- **Criterios de inclusión (Casos):**
 - Pacientes mayores de 15 años.
 - Pacientes con estenosis laringotraqueal.

- **Criterios de inclusión (Controles):**
 - Pacientes sin estenosis laringotraqueal.
 - Pacientes mayores de 15 años.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con antecedente de intubación endotraqueal
- Pacientes con diabetes mellitus tipo 2
- Pacientes con traqueostomía permanente

Muestra:**Unidad de Análisis**

El estudio incluirá a todos los pacientes que se sometan a intubación orotraqueal y reciban tratamiento en el Departamento de Urgencias y Cuidados Críticos del Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo 2021 – 2022.

Unidad de Muestreo

Equivalente a la unidad de análisis.

Tamaño muestral:

Se utilizará la siguiente formula¹⁸:

$$n = \frac{(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2 P(1 - P) (r + 1)}{d^2 r}$$

Donde:

$$P = \frac{p_2 + r p_1}{1+r} =$$

$$d = p_1 - p_2$$

$$Z_{\alpha/2} = 1,96 \text{ para } \alpha = 0.05$$

$$Z_{\beta} = 0,84 \text{ para } \beta = 0.20$$

$$P_1 = 0.72 \text{ (Ref. 7)}$$

$$P_2 = 0.38 \text{ (Ref. 7)}$$

$$R: 1$$

$$n = 36$$

CASOS (Estenosis laringotraqueal): 36 pacientes.

CONTROLES (No estenosis laringotraqueal): 36 pacientes.

c. Definición operacional de variables:

Obesidad: Corresponde a valores del índice de masa corporal en valores superiores a 30 kg/m^2 ⁶.

Estenosis laringotraqueal: Disminución progresiva y permanente del calibre de la luz laríngea por tejido de neoformación habitualmente fibroso⁷

VARIABLE INDEPENDIENTE	TIPO	ESCALA	INDICADORES	ÍNDICES
Obesidad	Cualitativa	Nominal	Índice de masa corporal	Si – No
DEPENDIENTE: Estenosis laringotraqueal	Cualitativa	Nominal		Si – No
INTERVINIENTE Numero de intentos de intubación	Cuantitativa	Discreta	Historia clínica	Nro. de veces
Diámetro del TET	Cuantitativa	Discreta	Historia clínica	Numero de milímetros
Días de intubación	Cualitativa	Nominal	Historia clínica	Si – No
Anemia	Cualitativa	Nominal	Historia clínica	Si – No

d. Procedimientos y técnicas:

Se solicitará autorización para:

1. Identificar a los pacientes basándose en el diagnóstico de estenosis laringotraqueal; elegir controles según criterios específicos de selección.
2. Determinar si alguien ha estado expuesto a la obesidad o no preguntándole por su número de índice de masa corporal.
3. Localizar los factores de confusión en el formulario de recopilación de datos coincidentes (Anexo 1).

e. Plan de análisis de datos:

Estadística Analítica: Se hará uso de la prueba Chi Cuadrado (X^2) para variables cualitativas; suponiendo un margen de error del 5% o menos, las asociaciones se considerarán significativas ($p < 0.05$).

Estadígrafo de estudio: Este estudio tiene como objetivo determinar la relación de probabilidades (OR) que representa la asociación entre la obesidad y la existencia de estenosis laringotraqueal. El intervalo de confianza se calculará en un nivel del 95% basado en la norma apropiada.

f. Aspectos éticos:

El estudio actual será aprobado por el Comité de Investigación y Ética del Hospital Regional de Enseñanza de Trujillo y la Universidad Privada Antenor Orrego, con adhesión a la Declaración de Helsinki II. (Numerales: 11, 12, 14, 15,22 y 23)¹⁹ y la ley general de salud (D.S. 017-2006-SA y D.S. 006-2007-SA)²⁰.

9. CRONOGRAMA DE TRABAJO

N	ACTIVIDADES	PERSONAS RESPONSABLES	TIEMPO						
			AGOSTO - ENERO 2022						
			1m	2m	3m	4m	5m	6m	
1	Planificación.	Investigador Asesor	X						
2	Presentación	Investigador		X					
3	Recolección	Investigador Asesor			X	X	X	X	
4	Procesamiento	Investigador Estadístico							
5	Elaboración	Investigador							

10. PRESUPUESTO DETALLADO

Naturaleza del Gasto	Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total (S/)
Bienes				
1.4.4.002	Papel Bond A4	01 millar	0.02	20.00
1.4.4.002	Lapiceros	5	2.00	10.00
Servicios				
1.5.6.014	Empastados	10	12	120.00
1.5.6.004	Fotocopias	300	0.10	30.00
TOTAL				1158.00

11. BIBLIOGRAFIA

1. Gelbard A, Francis D. Causes and consequences of adult laryngotracheal stenosis. *Laryngoscope* 2016; 125(5):1137–1143.
2. Monnier P, Dikkers F, Eckel H, Sittel C, Piazza C, Campos G, Remacle M, Peretti G. Preoperative assessment and classification of benign laryngotracheal stenosis: a consensus paper of the European Laryngological Society. *Eur Arch Oto Rhino Laryngol* 2017; 272(10):2885–2896.
3. Hales C. Prevalence of obesity and severe obesity among adults: United States, 2017–2018. *NCHS Data Brief* 2020; 360: 1–8.
4. Willett W. Food in the Anthropocene: the EAT- Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *Lancet* 2019; 393: 447–492.
5. Songu M. Risk Factors for Adult Postintubation Tracheal Stenosis, *Journal of Craniofacial Surgery* 2019; 30(5):447-450.
6. Nicolli E. Risk factors for adult acquired subglottic stenosis *The Journal of Laryngology & Otology* 2017; 131(3):1-4.
7. Li M. Risk Factors for Posttracheostomy Tracheal Stenosis. *Otolaryngology Head and Neck Surgery* 2018; 159(4) 698–704.
8. Menapace D. Evaluating the Association of Clinical Factors With Symptomatic Recurrence of Idiopathic Subglottic Stenosis. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.* 2019;145(6):524-529.
9. Ma G, Samad I, Motz K, et al. Metabolic variations in normal and fibrotic human laryngotracheal-derived fibroblasts: a Warburg-like effect. *Laryngoscope* 2017; 127: E107-13.

10. Yin L, Motz K, Samad I, et al. Fibroblasts in Hypoxic Conditions Mimic Laryngotracheal Stenosis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2017; 156: 886-892.
11. Motz K, Samad I, Yin L. Interferon- γ Treatment of Human Laryngotracheal Stenosis-Derived Fibroblasts. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg* 2017; 143: 1134-40.
12. Yin L, Padula W. Health Care Costs and Cost-effectiveness in Laryngotracheal Stenosis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2019; 160: 679-86.
13. Hillel A, Ding D, Samad I. T-Helper 2 Lymphocyte Immunophenotype Is Associated With Iatrogenic Laryngotracheal Stenosis. *Laryngoscope* 2019; 129: 177-86.
14. Gelbard A, Katsantonis N, Mizuta M, et al. Idiopathic subglottic stenosis is associated with activation of the inflammatory IL-17A/IL-23 axis. *Laryngoscope* 2017; 126: E356-61.
15. Morrison R, Katsantonis N, Motz K, et al. Pathologic Fibroblasts in Idiopathic Subglottic Stenosis Amplify Local Inflammatory Signals. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2019; 160:107-15
16. Schiff B. The relationship between body mass, tracheal diameter, endotracheal tube size, and tracheal stenosis. *Int Anesthesiol Clin*. 2017;55:42-51.
17. Iantorno M, Campia U, Di Daniele N, et al. Obesity, inflammation and endothelial dysfunction. *J Biol Regul Homeost Agents*. 2016;28(2):169-176.
18. García J. Cálculo del tamaño de la muestra en investigación en educación médica. *Investigación en educación médica* 2013; 2(8): 217-224.
19. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Adoptada por la 18 Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio de 1964 y enmendada

por la 29 Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, octubre de 1975, la 35 Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, octubre de 1983 y la 41 Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, septiembre de 2016.

20. Ley general de salud. N° 26842. Concordancias: D.S.N° 007-98-SA. Perú: 20 de julio de 2011.

12. ANEXOS

ANEXO N.º 01

Obesidad como factor de riesgo para estenosis laringotraqueal en pacientes expuestos a intubación orotraqueal atendidos en el Hospital Regional Docente de Trujillo

PROTOCOLO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha..... N.º.....

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Número de historia clínica: _____
- 1.2. Sexo: _____
- 1.3. Edad: _____
- 1.4. Numero de intentos de intubación: _____
- 1.5. Diámetro del TET: _____
- 1.6. Días de intubación: _____
- 1.7. Anemia: _____

II. DATOS DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE:

Índice de masa corporal: _____
Obesidad: Si () No ()

III. DATOS DE LA VARIABLE DEPENDIENTE:

Estenosis laringotraqueal:
Sí () No ()