



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE ENFERMERÍA

**COMPLICACIONES DE TRAQUEOTOMÍAS ASOCIADAS A
INTUBACIONES PROLONGADAS Y COMORBILIDADES EN
EL ADULTO. REVISIÓN SISTEMÁTICA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE LICENCIADO EN ENFERMERÍA**

AUTOR: CARLOS FRANCISCO ESPINOZA GONZÁLEZ

DIRECTOR: LCDA. NANCY ISABEL ABAD MARTÍNEZ, MGS

AZOGUES - ECUADOR

2021

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE ENFERMERÍA

COMPLICACIONES DE TRAQUEOTOMÍAS ASOCIADAS A
INTUBACIONES PROLONGADAS Y COMORBILIDADES EN EL
ADULTO. REVISIÓN SISTEMÁTICA

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE LICENCIADO EN ENFERMERÍA**

AUTOR: CARLOS FRANCISCO ESPINOZA GOZÁLEZ

DIRECTOR: LCDA. NANCY ISABEL ABAD MARTÍNEZ, MGS

AZOGUES - ECUADOR

2021

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

Declaratoria de Autoría y Responsabilidad

Carlos Francisco Espinoza González portador de la cédula de ciudadanía N° **0302304134**. Declaro ser el autor de la obra: “**Complicaciones de traqueotomías asociadas a intubaciones prolongadas y comorbilidades en el adulto. Revisión sistemática**”, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Cuenca, **22 de septiembre de 2021**



F:

Carlos Francisco Espinoza González

C.I. 0302304134

**CARRERA DE ENFERMERÍA
SEDE AZOGUES**

Azogues, 20 de septiembre de 2021

Asunto: CERTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO MODIFICACIONES REVISIÓN LECTORES

MD. Xavier Yambay B., Mgs.
**Responsable Unidad Titulación Carrera Enfermería
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE AZOGUES**
Su despacho.

De mi consideración:

Reciba un cordial saludo de Lic. Nancy Abad Martínez, Mgs tutora del trabajo previo la obtención del título de Licenciado en Enfermería, denominado: **"COMPLICACIONES DE TRAQUEOTOMÍAS ASOCIADAS A INTUBACIONES PROLONGADAS Y COMORBILIDADES EN EL ADULTO. REVISIÓN SISTEMÁTICA."**

Certifico

Que la estudiante Carlos Francisco Espinoza González del décimo ciclo de la Carrera de Enfermería, sede Azogues, ha realizado las modificaciones sugeridas por los docentes revisores, encontrándose apto para la sustentación y defensa del mismo.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad para fines pertinentes.

Atentamente,
DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO


Licda. Nancy Abad Martínez, Mgs
TUTOR/DIRECTOR DE TRABAJO TITULACIÓN
CI: 0104672498

www.ucacue.edu.ec

DEDICATORIA

Esta tesis está dedicada a mi Madre Cecilia y a mi hermano Jonnathan quienes a lo largo de este tiempo fueron y son mi motor y mi apoyo incondicional, a mi padre Miguel Ángel por haber sentado en un principio los valores de quien soy en este momento, por ellos estoy aquí.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar agradezco a Dios por brindarme la inteligencia, la sabiduría y la fortaleza durante todo el transcurso de mis estudios. En segundo lugar a mi familia quienes fueron un pilar fundamental para lograr esta meta académica. Finalmente quiero agradecer a esta prestigiosa casa de estudios quienes me abrieron las puertas y me apoyaron durante mi carrera universitaria.

Índice

DECLARATORIA DE AUTORÍA Y RESPONSABILIDAD.....	I
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR / DIRECTOR	II
DEDICATORIA.....	IVIII
AGRADECIMIENTO.....	IV
Índice.....	VI
Resumen	1
Abstract.....	2
1. Introducción.....	3
1.1. Justificación:.....	5
1.2. Preguntas de investigación	6
2. Marco teórico.....	6
2.1. Estado del arte	12
3. Objetivos.....	14
3.1. General.....	14
3.2. Específicos.....	14
4. Metodología.....	14
4.1. Tipo de investigación:	14
4.2. Estrategia de búsqueda:	14
4.3. Criterios de inclusión.....	15
4.4. Criterios de exclusión	15

4.5. Procedimiento:.....	15
4.6. Análisis estadístico/tratamiento de Datos:.....	17
5. Resultados.....	17
6. Discusión.....	29
Características demográficas.....	29
Temporalidad hospitalaria.....	31
Evaluación de la salud crónica y fisiología aguda II (APACHE II):.....	34
Complicaciones asociadas a traqueotomías por intubaciones prolongadas.....	34
Comorbilidades presentes en pacientes con traqueotomías asociadas a intubaciones prolongadas.....	37
Limitaciones.....	38
7. Conclusión.....	39
8. Referencias.....	39
9. Anexos.....	49
9.1. Anexo 1.....	49
9.2. Anexo 2.....	73

Complicaciones de traqueotomías asociadas a intubaciones prolongadas y comorbilidades en el adulto. Revisión sistemática

Carlos Francisco Espinoza González¹, Lcda. Nancy Isabel Abad Martínez¹

¹Universidad Católica de Cuenca, cfespinozag34@est.ucacue.edu.ec

Resumen

Introducción: La traqueotomía (TQ) está presente en el 10,7% de los pacientes con ventilación mecánica (VM) ingresados en la unidad de cuidados intensivos (UCI). **Objetivo:** Determinar las complicaciones de traqueotomías asociadas a intubaciones prolongadas y comorbilidades en el adulto a través de una revisión de la literatura. **Método:** Se realizó mediante una revisión de la literatura presente en los últimos 5 años. La información fue catalogada según criterios de inclusión y exclusión, se verificó la calidad de los artículos a través de la escala Newcastle-Ottawa (NOS). **Resultados:** Un total de 24 artículos fueron elegidos. El momento de la traqueotomía (TQ) por intubación prolongada sigue siendo incierto. La TQ temprana demostró mayores beneficios que la TQ tardía. La TQ percutánea demostró menores tasas de estancia en UCI, estancia hospitalaria y complicaciones. La hemorragia y la desaturación fueron las complicaciones mayormente registradas asociadas a TQ tardía. La diabetes e hipertensión arterial fueron las comorbilidades mayormente registradas. **Conclusión:** La TQ percutánea fue la de elección en la mayoría de casos por ser eficaz, rápida y segura, disminuye la estancia hospitalaria y en UCI y la tasa de complicaciones sin embargo en la mayoría de publicaciones al menos uno de estos beneficios no alcanzó relevancia estadística.

Palabras Clave: traqueotomía, intubación, UCI, comorbilidad, complicaciones, ventilación mecánica, adulto



CENTRO DE IDIOMAS

Abstract

CARLOS FRANCISCO ESPINOZA GONZALEZ

Introduction: Tracheostomy (TQ) is present in 10.7% of mechanically ventilated (MV) patients admitted to the intensive care unit (ICU). Objective: To determine the complications of tracheostomy associated with prolonged intubation and comorbidities in adults through a review of the literature. Methods: A review of the literature was carried out in the last 5 years. The information was catalogued according to inclusion and exclusion criteria, and the quality of the articles was verified by means of the Newcastle-Ottawa Scale (NOS). Results: A total of 24 articles were selected. The timing of tracheostomy (TQ) for prolonged intubation remains uncertain. Early TQ demonstrated greater benefits than late TQ. Percutaneous TQ demonstrated lower rates of ICU stay, hospital stay, and complications. Hemorrhage and desaturation were the most commonly reported complications associated with late TQ. Diabetes and hypertension were the most reported comorbidities. Conclusion: Percutaneous TQ was the treatment of choice in most cases because it is effective, fast and safe, reduces hospital and ICU stay and the rate of complications; however, in most publications, at least one of these benefits did not reach statistical significance.

Keywords: tracheotomy, intubation, ICU, comorbidity, complications, mechanical ventilation, adult.

Azogues, 23 de septiembre de 2021

EL CENTRO DE IDIOMAS DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, CERTIFICA QUE EL DOCUMENTO QUE ANTECEDE FUE TRADUCIDO POR PERSONAL DEL CENTRO PARA LO CUAL DOY FE Y SUSCRIBO.



Abg. Lilia Urgilés Amoroso, Mgs.
COORDINADORA CENTRO DE IDIOMAS AZOGUES

1. Introducción

La traqueotomía (TQ) da referencia a la apertura anterior de la pared traqueal con el propósito de un soporte ventilatorio adecuado. Esta técnica presenta variantes, la TQ quirúrgica (TQQ), la TQ percutánea (TQP) y la TQ híbrida. Por otra parte, sus criterios de ejecución como también sus técnicas de realización se ven influenciados por el servicio de salud tratante (1–3).

Estudios a nivel mundial describen que la TQ está presente en el 10,7% de los pacientes con ventilación mecánica (VM) ingresados en la unidad de cuidados intensivos (UCI) (1,4,5).

En cuanto al sexo, los estudios reportan que no existe predominio de la técnica hacia cualquiera de los sexos, puesto que estudios realizados en España, Estados Unidos, México, Colombia y Argentina los resultados no demuestran un patrón conciso (4–10). En Ecuador un estudio (n:96) describe el predominio femenino en un 54,2% frente a la técnica (11).

Para la edad, las medias reportadas por unos estudios fueron de $63,8 \pm 12,2$ años y $61,36$ años con respecto a estudios realizados en España (3,5). En Brasil (12) la edad media fue $60,0$ años de edad. Un estudio en Colombia describió una edad media de $53,2 \pm 18,7$ años y en Ecuador fue de $48,49$ índice intercuartílico (IQR) [17-86] (9,11).

Por otra parte, en cuanto al tipo de traqueotomía; un estudio realizado en un hospital de España detalla que la TQP se le optó en un 71,5%; indistintamente en un estudio realizado en Japón detallan que en un 100% se optó por TQQ (3,13). En México, un estudio reporta el 71% de intervenciones a través de TQQ (14). En Ecuador la preferencia fue por la técnica de TQP 65,4% (11).

Lo que hace referencia al tiempo antes de realización de la TQ, es decir el tiempo de intubación endotraqueal, estudios reportan una media de $11,0 \pm 2,66$ y $10,4 \pm 4,8$ días en hospitales españoles versus los 14 IQR[9-17] días en hospitales Colombianos y los 10 IQR[4-

21] en un hospital de Ecuador (3,4,9,11). Durante la estadía en UCI, estudios en España detallan que la mediana es de 36,80 IQR [30,35-44,73] desde su ingreso y a nivel regional la media es de 24,6±14,6 días, con respecto a Ecuador es de 16 IQR [10-99] días (3,9,11). En cuanto al motivo de ingreso un estudio en España refiere que las enfermedades durante el ingreso son neumonía, insuficiencia cardiaca (IC), síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA), paciente postoperatorio, politraumatizado, shock séptico, coma (15). Mientras que en Colombia las enfermedades presentes antes del ingreso están asociados al sistema nervioso, sistema respiratorio, enfermedades infecciosas, postoperatorias, enfermedades cardiovasculares y enfermedades hemato-oncológicas al igual que en un estudio publicado en Ecuador (9,11).

Con respecto a sus complicaciones, Araujo JB et al. (15), describe “hemorragia, desaturación, pérdida de control de la vía aérea (VA), hipotensión arterial, barotrauma, atelectasia, ruptura traqueal, lesión posterior de la tráquea, falsa vía, imposibilidad de finalización de la técnica, perforación del balón del tubo orotraqueal, ruptura de anillos traqueales, muerte relacionada con el procedimiento, fístula traqueoesofágica” entre otras. Por otra parte, Laverde-Sabogal C, Moreno O y Patiño D (9), describen también neumotórax, lesión vascular, enfisema subcutáneo y Carboni I et al. (10), detallan en su estudio sangrado en mínima cantidad, hipotensión e hipoxemia transitoria como también complicaciones tardías como estenosis traqueal. Vélez J, Arboleda M y Mena W (11), además reportan hipotensión en la inducción de la anestesia y lesión del istmo tiroideo.

De este modo, el texto busca determinar las complicaciones de traqueotomías asociadas a intubaciones prolongadas y comorbilidades en el adulto a través de una revisión de la literatura.

1.1.Justificación:

La literatura escasa y/o de rigor científico acerca de las complicaciones de la traqueotomía en pacientes con intubación prolongada, como también la prevalencia de comorbilidad presente en estos pacientes, ponen hincapié para la investigación en curso. Actualmente los tiempos de ejecución de la técnica se ven en controversia por otra parte sus complicaciones están mínimamente descritas, por lo que la realización de la investigación compararía datos existentes para una mejor comprensión.

A su vez el aumento de pacientes que requieren intubación hoy en día a causa del distrés respiratorio severo originado por el virus SARS-Cov 2, ponen en alerta a los servicios de salud debido a que la tasa media de intubaciones prolongadas ha aumentado y con ello la necesidad de realización de las traqueotomías tardías, por ello la necesidad de comprender las implicaciones prácticas de la técnica incentiva la producción científica de la misma (4,16).

Por ende, los resultados servirán para incentivar, fomentar y fundamentar futuros estudios acerca de la problemática debido a que la literatura concerniente en el país es escasa y a nivel mundial la discrepancia de términos relacionados con el procedimiento abre un espacio para seguir fomentando investigaciones asociados a las TQ tardías como también describir sus complicaciones y comorbilidad.

Todo esto por medio del acceso otorgado por medio de la institución a las bases de datos de pago y las bases de datos gratuitas De igual manera las líneas de investigación propuestas por la universidad y a la vez eligiendo la sublínea: bioseguridad y calidad en los servicios de salud establecen una guía para la ejecución del estudio, todo esto debido a que las complicaciones de traqueotomías asociadas intubaciones prolongadas están presentes como enfermedades asociadas a la atención sanitaria.

1.2.Preguntas de investigación

Tabla 1 Metodología PICO

P	Pacientes hospitalizados con intubación endotraqueal mayor a 7 días
I	Traqueotomías percutáneas o quirúrgicas catalogadas como tardías
C	No aplica
O	Medidas de tendencia central acerca de la demografía, tipos de traqueotomía, temporalidad hospitalaria, comorbilidad y complicaciones de pacientes con traqueotomía tardía.

Elaborado por el autor

- *¿Cuáles son las características demográficas, tipo de traqueotomía realizada y la temporalidad hospitalaria registradas asociadas a traqueotomías por intubaciones prolongadas?*
- *¿Cuáles son las complicaciones de traqueotomías asociadas a intubaciones prolongadas en pacientes adultos?*
- *¿Cuáles son las comorbilidades presentes en pacientes con traqueotomías asociadas a intubaciones prolongadas?*

2. Marco teórico

Historia: La técnica se lleva realizando ya desde la antigüedad, desde Egipto a través de representaciones en jeroglíficos y textos como el Papiro Ebers, en India en la literatura sagrada de Rig Veda. En Grecia al relatar, Homero en sus terapéuticas al querer sanar a una persona con asfixia como también leyendas en donde con la punta de la espada tras haber ingerido un hueso, Alejandro Magno realiza una abertura en el centro del cuello a un soldado. No obstante, Asclepiades de Bitinia, Grecia siglo *I a.C.*, se le considera el pionero en esta técnica, sin embargo en sus textos detalla que la técnica no es segura y la tacha de barbárica e irresponsable condenándola a su no realización en su época. Desde entonces la medicina ha ido evolucionando hasta llegar en 1718 donde se le concibe ya a la técnica como traqueotomía a

través de Lorenz Heister. En 1837, Erichsen, describe por primera vez las complicaciones asociadas con la traqueotomía destacando una inadecuada colocación del tubo y hemorragias, además aporta los cuidados inherentes a la cánula. Ahora bien, en 1909 Chevalier Jackson estandariza la técnica quirúrgica y a su vez en 1953, Seldinger, realiza estudios basados en la técnica percutánea vascular (17,18).

Intubación endotraqueal: Es una técnica que implica introducir una sonda de variables medidas (varones: 8,5-7,5 mm, mujeres: 6,5-7,5 mm) a través de la cavidad oral o nasal, para su sujeción se infla en su extremo distal un globo a una presión entre 15-20 mmHg o 20-27 cm H₂O. (19). En cuanto a su indicación, la técnica debe ser realizada siguiendo un adecuado juicio clínico, de ello se evitará complicaciones tales como lesión en el tejido de la mucosa de la vía aérea (VA), lesiones en las cuerdas vocales, estenosis o dilatación traqueal, infecciones en el sitio, etc., también se debe tomar en cuenta que las variaciones anatómicas como patológicas. Por otra parte, el tiempo de intubación que debe mantener dependerá del juicio clínico del servicio tratante (12,20–22).

Tabla 2 Indicaciones para intubación orotraqueal y nasotraqueal.

-CGS \leq 9/15
-Hematoma sofocante en cuello.
-Obstrucción de la VA superior.
-Trauma en la VA superior o maxilofacial.
-Paciente que requiere sedación o en coma.
-Trauma torácico con hipotensión.
-Hipoxia posreanimación debido a paro cardíaco.
-Posible quemadura en las VA superiores, quemaduras extensas.
-Trauma raquímedular cervical.
-Schok severo.
-SDRA e imposibilidad para mantener la VA superior permeable

Modificado a partir de Almarales JF et al (20) y Roselló Millet P, Muñoz Bonet JI (23)

CGS: Escala de Coma de Glasgow, VA: vía aérea, SDRA: síndrome de distrés respiratorio.

Tabla 3 Contraindicaciones para intubación orotraqueal y nasotraqueal.

Tipo de intubación	Contraindicación
Nasotraqueal	-Obstrucción de las fosas nasales: atresia o estenosis de coanas, pólipos nasales, encefalocele -Obstrucción de la nasofaringe: hipertrofia adenoidea, tumores nasofaríngeos. -Fx. de base de cráneo o maxilares.
Orotraqueal	-Coagulopatías -Rotura de la lengua y colgajo -Quemaduras de la cavidad oral -Traumatismo facial grave con imposibilidad de apertura de la mandíbula. -Coagulopatías

Modificado a partir de Roselló Millet P, Muñoz Bonet JI (24)

Fx: Fractura.

Ventilación mecánica: Proceso mediante el cual se sustituye y/o complementa la ventilación en el paciente mediante un dispositivo de respiración con presión positiva o negativa hasta que su sistema respiratorio tenga la capacidad de que por sí mismo realice un intercambio de ventilatorio adecuado (25).

Tabla 4 Modalidades frecuentes de ventilación mecánica

ACMV	El ciclo inspiratorio se da con el esfuerzo inspiratorio del paciente, o el un lapsus de tiempo predicho, con un volumen de aire modificable y una FR dado por el paciente o el personal sanitario.
------	---

IMV	El personal sanitario ajusta la FR de volumen fijo, mientras tanto el ventilador mecánico se sincroniza con la inspiración del paciente, para una sincronía de inspiración conjunta.
PSV	El personal de salud ajusta la presión de aire inspirada para aumentar el esfuerzo respiratorio espontáneo.

Modificado a partir de Hinkle Janice L y Cheever Kerry H (19)

ACMV: ventilación asistida-controlada, **IMV:** ventilación obligatoria intermitente, **PSV:** ventilación con apoyo de presión, **FR:** frecuencia respiratoria.

Traqueotomía (TQ): Apertura anterior de la pared traqueal con el propósito de un soporte ventilatorio adecuado. Presenta tres variantes, TQQ, TQP y TQ híbrida. Por otra parte, existe una clasificación que se da por parte del tiempo de intubación endotraqueal en donde se lo clasifica como TQ temprana y TQ tardía, de ello existe discrepancia en cuanto a sus descripciones (1–3).

Entre sus indicaciones están la intubación endotraqueal dificultosa, fracaso del destete de VM, VM invasiva prolongada, prevención del daño laríngeo y de la VA alta, pacientes con neuropatías que requieran drenaje de secreciones, obstrucción de la VA superior, trauma cerrado de cuello por fractura del cartílago cricoides o tiroides, imposibilidad de destete de la VM, etc. En cuanto a sus contraindicaciones están las coagulopatías, perímetro del cuello superior a 46 cm, infecciones de partes blandas en cuello, incapacidad para la extensión cervical, Shock séptico, necesidad de vasoactivos por inestabilidad hemodinámica, FIO₂ ≥ 70%, etc., (1,2,5,26).

También hay que mencionar que la técnica no está exenta de complicaciones tales como dilatación traqueal, isquemia traqueal, necrosis de los tejidos blando de la tráquea en donde está el balón de sujeción, fístula traqueo esofágico más relacionadas con pacientes en donde su sistema nervioso central está comprometido, hipoxia y/o hipercapnia, broncoaspiración, hemorragias e infecciones (5).

Traqueotomía Quirúrgica (TQQ): Técnica por la cual se realiza una incisión y disección del tejido blando que recubre la parte anterior de la tráquea, seguida de la extracción del segmento

anterior de un anillo traqueal cualquiera o la creación de un colgajo traqueal, tras lo cual se coloca una cánula de traqueotomía en la tráquea y se fija en su lugar (1,18).

Traqueotomía Percutánea (TQP): Técnica mediante la cual se disecciona los tejidos pretraqueales colocando el cuello hiperextendido del paciente y se inserta una cánula de traqueostomía bajo visión directa de la tráquea en el segundo y tercer anillo traqueal, todo esto al pie de la cama del paciente, esta técnica es de elección debido a que al paciente no se le traslada a otra parte, reduciendo costos humanos y materiales (1,3,18).

Tabla 5 Diferentes técnicas de traqueotomía percutánea

Ciaglia.: dilatación con múltiples dilatadores
Griggs: dilatación con fórceps
Ciaglia Blue Rhino: dilatación con mono dilatador:
PercuTwist.: rotacional o técnica de Frova
Fantoni: translaríngea
Ciaglia Blue Dolphin: dilatación con balón:

Modificado de Raimondi N et al (1).

Traqueotomía híbrida: conocida como método Hashemian, es una técnica mediante la cual se le realiza una incisión quirúrgica con anterioridad y luego se procede a realizar la TQP (4).

Escala de Newcastle-Ottawa (NOS): instrumento de evaluación de la calidad de estudios de carácter observacional, casos y controles y de cohorte, que consta de tres apartados. El primer apartado da referencia a la selección de grupos de estudio. El segundo apartado es la comparabilidad de los mismos. El tercer apartado es la interpretación de resultados. Su modo de evaluación consta de tres calificaciones, buena calidad, calidad regular y mala calidad. El llenado de cada apartado se lo realiza con una estrella por cada aseveración que concuerde con el artículo en cuestión, de este modo, el primer apartado consta de tres aseveraciones en donde cada una de estas aseveraciones responde de manera que de los 4 ítems propuestos los dos

primeros otorgan una estrella a esta aseveración y así de la misma forma con las demás aseveraciones cabe destacar que algunas solo un ítem otorga una estrella a las aseveraciones propuestas. En cuanto al segundo apartado comparabilidad, compone de dos aseveraciones en donde estas otorgan una estrella cada una. En cuanto a el último apartado, resultados, consta de tres aseveraciones con ítems que otorgan estrellas según corresponda (27).

Interpretación: para que un estudio sea catalogado como buena calidad, calidad regular o mala calidad. Debe estar compuesto de estrellas. De este modo para “buena calidad”, 3 o 4 estrellas en el apartado de la selección y 1 o 2 estrellas en el apartado de la comparabilidad y 2 o 3 estrellas en el apartado de los resultados/exposición. Para calificar como “calidad regular”, 2 estrellas en el apartado de la selección y 1 o 2 estrellas en el apartado de la comparabilidad y 2 o 3 estrellas en el apartado de los resultados/exposición. Por último para calificar con “mala calidad”, 0 o 1 estrella en el apartado de la selección O 0 estrellas en el apartado de la comparabilidad O 0 o 1 estrellas en el apartado del resultado/exposición estrellas en el apartado de los resultados/exposición (27).

A continuación se describen algunas variables presentes en el estudio.

Tabla 6 Definiciones de variables.

TcrTQ:	Tiempo que se considera la realización de la traqueotomía tardía desde el primer día de la intubación endotraqueal.
T. H.	Periodo de tiempo que se encuentra comprendido entre el primer día de hospitalización y el último día de hospitalización.
APACHE II	Desarrollado por Knaus en 1985 es un instrumento que califica la gravedad de la enfermedad a través de variable como constantes vitales, Ionograma, biometría hemática, edad, SCG, enfermedad previa, con ello se espera estimar el porcentaje de mortalidad presente en el paciente (28).
T. UCI	Periodo de tiempo durante el cual el paciente es ingresado a la unidad de cuidados intensivos hasta su egreso de la misma
T. Intb.	Periodo de tiempo durante el cual el paciente es sometido a intubación endotraqueal hasta su extubación o paso a TQ.
D.VM.TQ	Periodo de tiempo durante el cual el paciente es sometido a traqueotomía hasta su extubación.

T:H: Tiempo de Hospitalización, **T: UCI:** Tiempo en cuidados intensivos, **T. Intb:** Tiempo de intubación endotraqueal, **T.D.TQ:** tiempo después de la traqueotomía
Elaborado por el autor.

2.1.Estado del arte

Yokokawa T et al. (13) describen un estudio en donde se recopila información a través del comité académico de la Sociedad Otorrinolaringológica de Japón en donde detallan a (n:35) pacientes con diagnóstico de COVID-19 recogido de 17 hospitales. En este estudio demuestra que las TQ que se realizaron (100%) fueron TQ quirúrgicas, de las cuales el 45,7% se le realizó en una sala de presión negativas además de que la TQQ se realizó (85,7%) \geq 15 días posterior de la intubación endotraqueal. No reporta complicaciones.

Fernández-García C et al. (5) redactan un ensayo experimental aleatorio y abierto (n:100) en un hospital de España en donde contrasta la incidencia de infección en las TQ realizadas en UCI frente un antiséptico utilizado. Se reporta que el 60% era de sexo masculino, la edad se encontraba entre los rangos de 64 ± 12 años, que el 20% y 54% sufrían de diabetes mellitus (DM) e hipertensión arterial (HTA), respectivamente.

Higüera J et al. (4) describen un estudio retrospectivo, observacional en la UCI de un hospital de España (n:122). El total de la población requirió intubación y de los cuales el 30,8% necesitó TQ y a su vez este grupo con TQ (n:37) estaba conformado con el 70,8% de varones, edad $59,4 \pm 9,4$ años, al 86,5% se le realizó TQP, el tiempo promedio de intubación fue de $11 \pm 2,66$ días antes de TQ. En cuanto a su comorbilidad (n:37), el 10,8% padecía de enfermedades pulmonares previas, el 43,2% de enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus 21,67%.

En México, Lugo-Machado J, Escobado-Delgado H y Mávita-Corral C (14), describen las condiciones y características del procedimiento de TQ en una unidad de tercer nivel, su estudio de tipo descriptivo retrospectivo observacional, con una población (n:52)

predominante del sexo masculino (57,59%), con una edad promedio de 56,3 IQR[51,06-61,50] años. El tiempo promedio de intubación fue descrito con el 75% >10 días, en cuanto al tipo de TQ (n:52), el TQQ tuvo un promedio de 71,10%, en cuanto a las complicaciones (n:52) el 11,53% presentaron oclusión, el 9,61% enfisema y el 5,76% hemorragia.

Laverde-Sabogal C, Moreno-Ojeda O y Patiño-Hernández D (9), redactan un estudio de tipo descriptivo de cohorte transversal, con el objetivo de identificar y describir los desenlaces clínicos de pacientes en VMI sometidos a una técnica de TQP en un hospital de Colombia. Su muestra estuvo conformada de 46 pacientes, con una edad media de 53,2±18,7 años, con predominio (69,57%) masculino. Los motivos de ingreso en UCI son enfermedades relacionadas con el sistema nervioso (SN) es de 54,4%, sistema respiratorio (SR) 19,6% y enfermedades infecciosas con un 19,9%. En cuanto al tiempo promedio de hospitalización en UCI es de 24,6 días. El tiempo promedio antes de la TQ es de 10,36 días. Las complicaciones más frecuentes fueron neumotórax 26,1%, lesión vascular 6,5%, infección 4,4%.

Vélez J, Arboleda M y Mena W (11), redactan un estudio de cohorte prospectivo, en donde detallan (n: 96) dos grupos, TQP y TQQ, predominante femenino. La mediana de la edad es de 48,29 IQR [17-86], la mediana de días de intubación endotraqueal es de 10 IQR [4-21], la media de días después de la traqueotomía es de 7,94 días, la mediana de los días de estancia en UCI es de 16 IQR [10-99]. En cuanto a la comorbilidad reportan pacientes neurocríticos (n:64; 66,6%) y sépticos (n:8; 8,33%). En las complicaciones frecuentes fueron hipotensión, lesión vascular, neumotórax, pérdida de vía, etc.

3. Objetivos

3.1.General

Determinar las complicaciones de traqueotomías asociadas a intubaciones prolongadas y comorbilidades en el adulto a través de una revisión de la literatura.

3.2.Específicos

- Describir las características demográficas, tipo de traqueotomía realizada y la temporalidad hospitalaria registradas asociadas a traqueotomías por intubaciones prolongadas.
- Enumerar las complicaciones de traqueotomías asociadas a intubaciones prolongadas en pacientes adultos.
- Señalar las comorbilidades presentes en pacientes con traqueotomías asociadas a intubaciones prolongadas

4. Metodología

4.1.Tipo de investigación:

Revisión sistemática con base de información de los 5 años anteriores, además se siguió los lineamientos de la declaración PRISMA.

4.2.Estrategia de búsqueda:

Se recurrió a bases de datos como, Scopus (<https://www.scopus.com/>), Web of Science (<https://apps-webofknowledge-com.vpn.ucacue.edu.ec/>), Taylor and Francis (<https://www-tandfonline-com.vpn.ucacue.edu.ec/>) y el Portal Regional de la Biblioteca Virtual en Salud (<https://bvsalud.org/es/>) y se seleccionó información a través de palabras clave presentes en

los descriptores Mesh y DeCs como “traqueotomía”, “intubación prolongada”, “UCI”, “adulto”, “complicaciones”; como también se utilizó operadores booleanos entre los descriptores como “AND y OR ”. Para la verificación de la calidad de las publicaciones se utilizó la NOS.

4.3. Criterios de inclusión

- Año de publicación 1 ene 2016-31 abr 2021
- Estudios de carácter cuantitativo o mixto.
- Artículos originales, sistemáticos, estudios de casos en cualquier idioma
- Artículos completos y de acceso libre.
- Artículos que presenten promedios de realización de TQ ≥ 7 días en cuanto a intubaciones prolongadas o traqueotomías tardías.
- Estudios que haya dado *Good Quality* según la escala de Newcastle-Ottawa

4.4. Criterios de exclusión

- Publicaciones de tipo tesis, monografías, ensayos, cartas al editor.
- Artículos de acceso pagado.
- Artículos de texto incompleto.
- Similitud de artículos entre las bases de datos.

4.5. Procedimiento:

En la primera etapa, se procedió a detallar las preguntas de investigación con base a los criterios del acrónimo PICO. Durante la segunda etapa se procedió a recolectar información de las bases de datos.

Tabla 7. Información de base de datos según palabras clave y descriptores Booleanos

Base de Datos	Palabras Clave y Descriptores	RD	DR	IDT
---------------	-------------------------------	----	----	-----

Scopus	Tracheotomy and prolonged intubation	582	40	21
	Tracheotomy and & intensive care unit	400	67	17
	Tracheotomy and complications	4810	400	58
Total (Scopus)		5792	507	96
Taylor & Francis	Tracheotomy and prolonged intubation	229	5	1
	Tracheotomy and & intensive care unit	161	13	2
	Tracheotomy and complications	1073	26	1
Total (Taylor & Francis)		1463	44	4
Web of science	Tracheotomy and prolonged intubation	308	64	54
	Tracheotomy & intensive care unit	310	68	41
	Tracheotomy and complications	1445	246	87
Total (Web of Science)		2063	378	182
Biblioteca Virtual de la Salud	Tracheotomy and prolonged intubation	392	52	22
	Tracheotomy & intensive care unit	113	36	20
	Tracheotomy and complications	4204	495	88
Total (biblioteca virtual de la salud)		4709	583	130
Total de las Bases de Datos		14027	1512	412

RD: resultados de documentos, **DR:** documentos refinados por años (2016-2021), **IDT:** Incluidos después de la selección de títulos
Elaboración propia

En la tercera etapa se discriminó la información con base en los criterios de inclusión y exclusión y la calidad de los estudios con base en la escala de Newcastle – Ottawa según los tipos de estudio.

Tabla 8 Escala de evaluación de la calidad Newcastle - Ottawa para estudios de Casos y Controles

	Selección	Comparabilidad	Resultado	Resultado
Fernández-García et al, 2016	☆☆☆	☆	☆☆☆	Good Quality
Beom et al, 2018	☆☆☆	☆	☆☆☆	Good Quality

Elaborado por el autor

Tabla 9 Escala de evaluación de la calidad Newcastle - Ottawa para estudios de Cohorte

	Selección	Comparabilidad	Resultado	Interpretación
Ahmed et al, 2021	☆☆☆☆	☆	☆☆	Good Quality
Alsherbini et al, 2019	☆☆☆☆	☆☆	☆☆	Good Quality
Araujo et al, 2018	☆☆☆☆	☆	☆☆	Good Quality

Baron et al, 2016	☆☆☆☆	☆	☆☆	Good Quality
Battaglin et al , 2021	☆☆☆☆	☆☆	☆☆	Good Quality
Boran et al, 2019	☆☆☆☆	☆	☆☆	Good Quality
Doğu et al , 2019	☆☆☆☆	☆	☆☆	Good Quality
Heidler et al, 2018	☆☆☆☆	☆	☆☆	Good Quality
Hemmati et al, 2017	☆☆☆☆	☆	☆☆	Good Quality
Hirotoimo et al, 2019	☆☆☆☆	☆	☆☆	Good Quality
Huang et al, 2020	☆☆☆☆	☆	☆☆	Good Quality
Karlović et al, 2018	☆☆☆☆	☆	☆☆	Good Quality
Long et al, 2021	☆☆☆☆	☆☆	☆☆☆	Good Quality
Pauli et al , 2021	☆☆☆☆	☆☆	☆☆	Good Quality
Prats-Uribe et al, 2021	☆☆☆☆	☆	☆☆	Good Quality
Puentes et al, 2016	☆☆☆☆	☆	☆☆	Good Quality
Roviera et al, 2021	☆☆☆☆	☆	☆☆	Good Quality
Sharon et al, 2018	☆☆☆☆	☆	☆☆	Good Quality
Tang et al, 2020	☆☆☆☆	☆	☆☆	Good Quality
Tornari et al, 2021	☆☆☆☆	☆	☆☆	Good Quality
Ülkümen et al, 2018	☆☆☆☆	☆	☆☆	Good Quality
Wahla et al, 2020	☆☆☆☆	☆☆	☆☆	Good Quality

Elaborado por el autor

En el transcurso de la cuarta etapa se procedió a leer los textos completos e ir recolectando a través de una base de datos información relevante para el estudio. En la quinta etapa se procedió a interpretar la información obtenida y redacción de la discusión.

4.6. Análisis estadístico/tratamiento de Datos:

Se elaboró una base de datos en *Microsoft Excel 2019* y se comparó información.

5. Resultados

En la búsqueda de la información relevante para el tema se pudo apreciar en primera instancia 14 027 artículos distribuidos en todas las bases de datos seleccionadas (Scopus, Taylor & Francis, Web of science y Biblioteca virtual de la salud) a partir de las palabras claves propuestas. Desde este punto se comenzó a depurar los resultados.

En la segunda instancia, se seleccionaron según año de publicación los artículos (2016-2021), de este modo 1512 publicaciones fueron aceptadas. En la tercera instancia, se procedió

a leer los títulos y los resúmenes en donde se revisó según relevancia para la investigación quedando de este modo 412 artículos. En la cuarta instancia, se procedió a eliminar las publicaciones duplicadas quedando 265 publicaciones. En la quinta instancia, se procedió a leer los textos completos, 95 artículos fueron tomados en cuenta.

En la sexta instancia, bajo los criterios de inclusión como de exclusión como también bajo la evaluación de la NOS se procedió a discrepar la información, de este modo los artículos finales elegidos para la elaboración del trabajo fueron 24 artículos.

La NOS evaluó los 24 artículos como “*Good Quality*”, 2 artículos pertenecen a estudios de casos y controles y 22 artículos pertenecen a estudios de cohorte. Por la naturaleza descriptiva de este estudio se consiguió dar lugar al tratamiento de los datos en conjunto.

Para el análisis y/o tratamientos de los datos se procedió a crear una base de datos en Microsoft Excel 2019 en donde se recolectó la información de mayor relevancia de acuerdo a las variables de estudio para analizar los resultados primarios y secundarios de cada publicación.

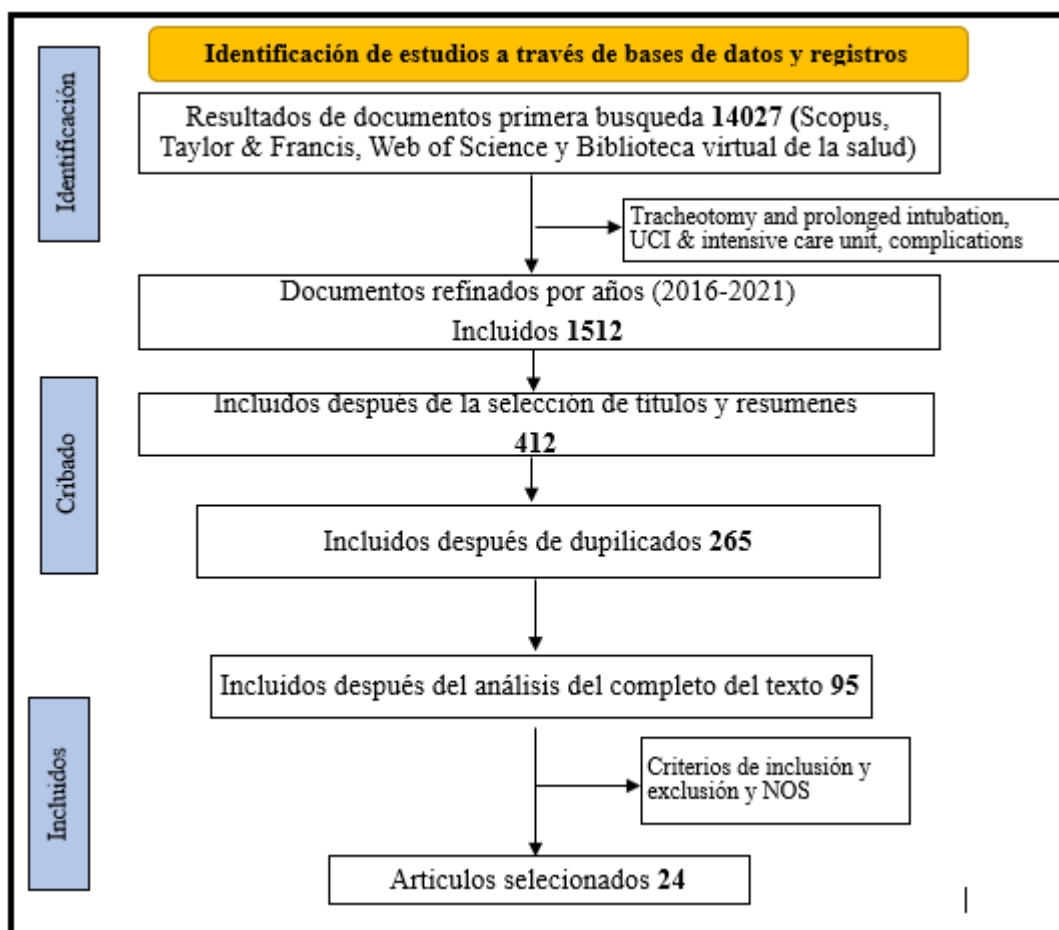


Figura 2. Diagrama de flujo PRISMA 2020

Los 24 artículos fueron publicados en idioma inglés y español y sus publicaciones en las revistas científicas se sitúan entre los años 2016-2021. Los objetivos y su país de origen se detallan en la tabla 10.

Tabla 10 Principales objetivos de las investigaciones.

Artículos	Objetivos	País de origen
<i>Ahmed et al, 2021</i> (29)	Describir los resultados tempranos de la TQ realizada en pacientes con COVID-19	EE.UU.
<i>Alsherbini et al, 2019</i> (30)	Realizar una validación externa del SETscore para pacientes con accidente cerebrovascular isquémico, hemorragia intracerebral o hemorragia subaracnoidea en la UCI neurológica para probar su capacidad de predecir quiénes recibieron TQ y requirieron intubación endotraqueal prolongada.	EE.UU.
<i>Araujo et al, 2018</i> (31)	Analizar las complicaciones a largo plazo de pacientes críticos que requirieron TQP con el método de dilatación con balón	España

<i>Baron et al, 2016 (32)</i>	Evaluar el impacto de la TQ en la mortalidad hospitalaria en pacientes con traumatismo craneoencefálico aislado moderado o grave.	Austria
<i>Battaglini et al, 2021 (33)</i>	Valorar el tiempo medio hasta la TQ en pacientes con COVID-19 críticamente enfermos.	España
<i>Boran et al, 2019 (34)</i>	Evaluar el efecto de la combinación de varilla de luz flexible y ecografía en la reducción de las complicaciones en la TQP con el método de dilatación con fórceps	Corea del sur
<i>Dochi et al, 2019 (35)</i>	Investigar el efecto del momento de la TQ en pacientes que requirieron VM prolongada mediante dos métodos: análisis de TQ temprana versus tardía y análisis de puntos de referencia	Alemania
<i>Doğu et al, 2019 (36)</i>	Examinar retrospectivamente los eventos de TQ tardía en pacientes geriátricos tratados en la UCI en un hospital provincial de educación e investigación.	Turquía
<i>Heidler et al, 2018 (37)</i>	Identificar predictores de una decanulación de TQ exitosa.	Alemania
<i>Hemmati et al, 2017 (38)</i>	Evaluar las causas, los efectos, los métodos, el momento y los resultados de la TQ en el hospital principal de Semnan, una ciudad de Irán, con respecto al método utilizado (TQQ vs TQP) y el momento de la operación (temprano frente a tardío).	España
<i>Huang et al, 2020 (39)</i>	Investigar la seguridad de la TQP a pie de cama por neumólogos en pacientes críticamente enfermos y los factores asociados con las complicaciones derivadas de la TQP.	Irán
<i>Karlović et al, 2018 (40)</i>	Determinar las diferencias en la incidencia de infecciones respiratorias y episodios sépticos en pacientes que se sometieron a TQP temprana y en pacientes que se sometieron a intubación translaringea, es decir, TQ tardía.	Japón
<i>Long et al, 2021 (41)</i>	Informar los resultados de TQ tanto percutánea como abierta en pacientes con COVID-19 después de una duración sustancial de seguimiento en nuestra institución.	Taiwán
<i>Pauli et al, 2021 (42)</i>	Analizar el momento de la TQ y la duración de la VM y la estancia en la UCI en pacientes con infección por COVID-19	República de Bosnia y Herzegovina.
<i>Prats-Urbe et al, 2021 (43)</i>	Evaluar el efecto de las variables relacionadas con la enfermedad y la TQ sobre las tasas de destete y mortalidad en una gran cohorte multicéntrica de pacientes de la UCI COVID-19 que requirieron una traqueotomía durante la VM.	EE.UU.
<i>Puentes et al, 2016 (44)</i>	Evaluar los posibles beneficios de la TQ temprana en los resultados postoperatorios, la duración de la estancia y las complicaciones posteriores a la TQ en la población de cirugía cardíaca	Suecia
<i>Rovira et al, 2021 (45)</i>	Comparar los resultados en los pacientes sometidos a TQP con los sometidos a TQQ y formular recomendaciones para	España

	la prestación de servicios de TQ en cualquier aumento futuro.	
<i>Tamir et al, 2018 (46)</i>	Examinar las tasas de morbilidad y mortalidad a los 30 días después de la TQQ de todos los sujetos operados en una única institución y para comparar las tasas de morbilidad y mortalidad a los 30 días entre los sujetos sometidos a TQQ temprana (14 días desde la ventilación) y a TQQ tardía (15 días después de la ventilación)	Reino unido
<i>Tang et al, 2020 (47)</i>	Describir las características clínicas y los resultados de los pacientes con neumonía por coronavirus 2 (SARS-CoV-2), síndrome respiratorio agudo grave confirmado, que se sometieron a TQ electivas.	Israel
<i>Tornari et al, 2021 (48)</i>	Comprender mejor los factores que influyen en la trayectoria de la atención de la TQ en esta población para facilitar la planificación de la capacidad y mejorar los resultados.	China
<i>Ülkümen et al, 2018 (49)</i>	Comparar la seguridad de la TQQ y TQP, particularmente en pacientes críticamente enfermos intubados.	Reino unido
<i>Wahla et al, 2020 (50)</i>	Evaluar las tasas de complicaciones de la TQ.	Emiratos árabes unidos
<i>Beom et al, 2018 (51)</i>	Determinar los criterios y el momento de la TQ en pacientes con lesión traumática grave de la médula espinal cervical acompañada de debilidad motora.	Sur Corea
<i>Fernández-García et al, 2016 (5)</i>	Comparar la incidencia de infección en las TQ realizadas en UCI según el antiséptico empleado: cura con polihexanida (PLX) y cura con suero fisiológico + povidona yodada (PY).	España

TQ: traqueotomía, **TQQ:** traqueotomía quirúrgica, **TQP:** traqueotomía percutánea, **VM:** ventilación mecánica.
Elaboración propia

De estos artículos elegidos se toman los resultados principales y secundarios más relevantes para la investigación.

Tabla 11 Características demográficas, tipo de traqueotomía realizada y la temporalidad hospitalaria registradas asociadas a traqueotomías por intubaciones prolongadas.

	n	Sexo (%)		Edad (años)		
		H	M	n	DE	IQR
Ahmed et al, 2021 (29)	64	59,4	40,6	63,00		54-70
Alsherbini et al, 2019 (30)	96	47	53	55,90	13,50	
Araujo et al, 2018 (15)	114	65	35	67,80	12,70	
Barón et al, 2016 (32)	553	71	29	62,00		42–75
Battaglin et al, 2021 (33)	77	75,3	26,5	62,90	9,48	
Beom et al, 2018 (51)	12	91,6	8,4	58,90		26-70
Boran et al, 2019 (34)	138	71,7	28,3	77,79	7,35	
Dochi et al, 2019 (35)	132	67	33	71,00	13,00	
Doğu et al, 2019 (36)	70	47	53	78,60	7,40	
Heidler et al, 2018 (37)	831	68	32	65,40	12,90	

Hemmati et al, 2017 (38)	25	40	60	72,20	14,09
Huang et al, 2020 (39)	312	66,7	33,3	69,60	17,70
Karlović et al, 2018 (40)	42	64,3	35,7	61,50	28,00
Long et al, 2021 (41)	101	67	33	66,00	53-72
Pauli et al , 2021 (42)	55	82	18	58,70	29-81
Prats-Uribe et al, 2021 (42)	554	70,6	29,4	63,00	10,40
Puentes et al, 2016 (44)	115	63,5	36,5	66,60	13,20
Rovira et al, 2021 (45)	201	70,1	29,4	55,60	11,20
Tamir et al, 2018 (46)	289	42	58	82,00	74-88
Tang et al, 2020 (47)	50	68	32	62,30	13,20
Tornari et al, 2021(48)	69	66,7	33,3	55,00	48-61
Wahla et al, 2020 (50)	164	58,54	41,46		
Total	4064				

DE: desviación estándar, **IQR:** rango intercuartil.
Elaboración propia

Tabla 11 (Continuación...) Características demográficas, tipo de traqueotomía realizada y la temporalidad hospitalaria registradas asociadas a traqueotomías por intubaciones prolongadas.

	n	TcrTQ	Tipo de TQ (%)		Apache II		
			TQQ	TQP	N.-	DE	IQR
Ahmed et al, 2021 (29)	64	no refiere	75	25			
Alsherbini et al, 2019 (30)	96	> 7 días					
Araujo et al, 2018 (15)	114	no refiere		100	23,84	8,30	
Barón et al, 2016 (32)	553	no refiere					
Battaglin et al , 2021 (33)	77	>7 días					
Beom et al, 2018 (51)	12	>7 días					
Boran et al, 2019 (34)	138	no refiere		100			
Dochi et al, 2019 (35)	132	>10 días	97	3	22,10	7,50	
Doğu et al , 2019 (36)	70	>7días		100	27,00	5,90	
Heidler et al, 2018 (37)	831	no refiere	52,3	47,7			
Hemmati et al, 2017 (38)	25	>14 días		100			
Huang et al, 2020 (39)	312	no refiere		100	25,30	6,30	
Karlović et al, 2018 (40)	42	no refiere		100	22,61	7,32	
Long et al, 2021 (41)	101	no refiere	52	48			
Pauli et al , 2021 (42)	55	no refiere	88,89	11,11			
Prats-Uribe et al, 2021 (42)	554	>10días			15,30	6,70	
Puentes et al, 2016 (44)	115	>7 días	42	58			
Rovira et al, 2021 (45)	201	no refiere	39,31	61,69	14,00		12-17
Tamir et al, 2018 (46)	289	>15 días	100				
Tang et al, 2020 (47)	50	>14 días	28	72	11,00		9,9-17,0
Tornari et al, 2021(48)	69	>7días			14,00		11-17
Wahla et al, 2020 (50)	164	>7días	39,6	60,4			

TcrTQ: Tiempo que se considera la realización de la traqueotomía tardía, **TQ:** Traqueotomía, **TQP:** Traqueotomía percutánea, **TQQ:** Traqueotomía quirúrgica **Apache II:** Fisiología aguda y evaluación de la salud crónica II.

Elaboración propia

Tabla 11 (Continuación...) Características demográficas, tipo de traqueotomía realizada y la temporalidad hospitalaria registradas asociadas a traqueotomías por intubaciones prolongadas

			T.int		T.H		
	n	n	DE	IQR	N.-	DE	IQR
Ahmed et al, 2021 (29)	64	20		16,5-26,0	43		37-50
Alsherbini et al, 2019 (30)	96						
Araujo et al, 2018 (15)	114	14,3	5,5		51,00	45,90	
Barón et al, 2016 (32)	553	12		7-19			
Battaglin et al , 2021 (33)	77						
Beom et al, 2018 (51)	12						
Boran et al, 2019 (34)	138	12,98	8,81				
Dochi et al, 2019 (35)	132	14		5,03-2,0	70,00		62-78
Doğu et al , 2019 (36)	70	34,8	17,6				
Heidler et al, 2018 (37)	831						
Hemmati et al, 2017 (38)	25	28,36	5,7		23,48	18,47	
Huang et al, 2020 (39)	312	21,6	13				
Karlović et al, 2018 (40)	42						
Long et al, 2021 (41)	101	24		20-31			
Pauli et al , 2021 (42)	55	12,2	4,6				
Prats-Urbe et al, 2021 (42)	554						
Puentes et al, 2016 (44)	115	13		10-19	57,60		
Rovira et al, 2021 (45)	201	17		13-21			
Tamir et al, 2018 (46)	289						
Tang et al, 2020 (47)	50	24,5		18,8-32			
Tornari et al, 2021(48)	69	16	13-20				
Wahla et al, 2020 (50)	164						

T.int.: Tiempo de intubación endotraqueal, **T.H:** Tiempo de hospitalización, **IQR:** rango Inter cuartil.
Elaboración propia

Tabla 11 (Continuación...) Características demográficas, tipo de traqueotomía realizada y la temporalidad hospitalaria registradas asociadas a traqueotomías por intubaciones prolongadas

			T. UCI		D.VM.TQ		
	n	N.-	DE	IQR	N.-	DE	IQR
Ahmed et al, 2021 (29)	64	27,50		22-34	16,5		11-23
Alsherbini et al, 2019 (30)	96	20,50		15,8-27	18,20	8,30	
Araujo et al, 2018 (15)	114	43,00	8,00		38,00		6,0-405
Barón et al, 2016 (32)	553	29,00		19-41			
Battaglin et al , 2021 (33)	77	46,00		16,0-133,0	22,50		1,0-86,0
Beom et al, 2018 (51)	12	19,70			6,90		
Boran et al, 2019 (34)	138	42,30	35,50				
Dochi et al, 2019 (35)	132	20,00	17-23		15,00		13,0-17,0
Doğu et al , 2019 (36)	70	94,00	54,00				
Heidler et al, 2018 (37)	831	64,20	48,10		48,80	33,20	
Hemmati et al, 2017 (38)	25	23,44	18,49		18,60	14,39	
Huang et al, 2020 (39)	312	26,40	16,90				
Karlović et al, 2018 (40)	42	29,50		4,0-130,0	20,00		4,0-110,0
Long et al, 2021 (41)	101	64,00		49-90	32		24-47

Pauli et al , 2021 (42)	55		12,70	12,70
Prats-Uribe et al, 2021 (42)	554			
Puentes et al, 2016 (44)	115	21,50		
Rovira et al, 2021 (45)	201		14,00	9,0-23,0
Tamir et al, 2018 (46)	289	23,00	25-44	
Tang et al, 2020 (47)	50			
Tornari et al, 2021(48)	69			
Wahla et al, 2020 (50)	164			

T. UCI: Tiempo en la Unidad de Cuidados Intensivos, **DVMTQ:** Duración de la ventilación mecánica después de la traqueotomía. **DE:** desviación estándar, **IQR:** rango Inter cuartil.
Elaboración propia

Todos los datos se registraron en referencia con individuos que se hayan expuesto a intubación endotraqueal prolongada o traqueotomía tardía (>7 días) lo que implicó el análisis final de una población de 4064 pacientes.

De los 24 artículos elegidos, 22 artículos se ven reflejados en las tablas 11 en donde se describe la muestra de pacientes que fueron tratados con intubación endotraqueal, el porcentaje de pacientes masculinos y femeninos y la edad con su respectiva media o mediana [IQR], el tiempo que se consideró la realización de la traqueotomía tardía (TcrTQ) (días), el tipo de TQ realizada (%), el APACHE (media o mediana [IQR]), el T. Int (media o mediana [IQR] (días)), el T.H. (media o mediana [IQR] (días)), el T. UCI (media o mediana [IQR] (días)) y la D.VM.TQ (media o mediana [IQR] (días)). El tamaño de las poblaciones osciló entre 12 y 553 pacientes.

El TcrTQ estuvo disperso mostrando estudios en los que se considera desde los >7 días hasta mayores a >15 días. Para esta investigación se tomó referencia TcrTQ superior a >7 días. La TQ se presentó mediante sus variantes TQP y TQQ. Para la escala APACHE II, el índice de mortalidad menor registró $7 \pm 0,5$ (30) y la mayor se registró $25,3 \pm 6,3$ (39). Para el TH, dos estudios describieron estancias de $42,3 \pm 35,5$ días (34) y 70 IQR [62-78] días (35). En cuanto al TUCI, se registraron estancias de 18 IQR [14-26] días (15) y 94 ± 54 días (36). En la DVMTQ se registraron medias $12,7 \pm 12,7$ días (48) y $64,60 \pm 36$ días (51).

Tabla 12 Complicaciones de traqueotomías asociadas a intubaciones prolongadas en pacientes adultos.

Arritmia
Aspiración
Atelectasia
Baro trauma
Cambios infamatorios alrededor de la estoma
Coagulación
Decanulación accidental
Desarrollo de estenosis subglótica, traqueomalacia
Enfisema subcutáneo
Fallo / fuga del manguito
Falsa vía
Fiebre
Fístula traqueoesofágica
Formación de queloides
Hemorragia
Herida
Hipotensión arterial
Hipoxia
Imposibilidad de finalización de la técnica
Infección del estoma.
Infección en la herida
Lesión pared posterior traqueal
Lesión pulmonar aguda
Necrosis menor
Neumonía / infección respiratoria
Neumotórax
Obstrucción de la cánula de traqueotomía
Pérdida de vías respiratorias
Problemas mecánicos en el tubo que requieren un cambio
Rotura de anillos traqueales
Rotura de la piel periestomal
Tapón mucoso que requiere intervención.
Tejido de granulación
Ulceración

Elaboración propia

En la tabla 12 se visualiza las complicaciones registradas asociadas a TQ por intubaciones prolongadas en los estudios tomados en cuenta para la elaboración de trabajo

Tabla 13 Comorbilidades presentes en pacientes con traqueotomías asociadas a intubaciones prolongadas

Autores	N	Enf. Resp		Enf. CV		Enf. R.	
		n	%	n	%	n	%
Ahmed et al, 2021 (29)	64	14,00	21,90	4,00	6,30	9,00	14,10
Alsherbini et al, 2019 (30)	140	40,00	28,57				

Araujo et al, 2018 (16)	114	21,00	18,40	18,00	15,70	8,00	7,00
Battaglin et al , 2021 (33)	77	5,00	6,50	11,00	14,30	4,00	5,20
Dochi et al, 2019 (35)	132	34,00	26,00	28,00	21,00		
Doğu et al , 2019 (36)	70	18,00	25,70				
Heidler et al, 2018 (37)	470	416,00	88,50	294,00	62,60	143,00	30,40
Huang et al, 2020 (39)	312	160,00	51,30	12,00	3,80	8,00	2,60
Karlović et al, 2018 (40)	42						
Long et al, 2021 (41)	101	14,00	14,00	16,00	16,00	19,00	19,00
Pauli et al , 2021 (42)	55	4,00	7,40	6,00	11,10		
Puentes et al, 2016 (44)	115			51,00	44,30		
Tamir et al, 2018 (46)	289			165,00	57,00	24,00	8,00
Tang et al, 2020 (47)	50			14,00	28,00	2,00	4,00
Ülkümen et al, 2018 (49)	923			62,00	18,60		
Wahla et al, 2020 (50)	164			53,00	32,32		

Enf. Resp: Enfermedades respiratorias, **Enf. CV:** Enfermedades cardiovasculares, **Enf. R.:** Enfermedad Renal.

Elaborado por el autor

Tabla 13 (Continuación...) Comorbilidades presentes en pacientes con traqueotomías asociadas a intubaciones prolongadas

Autores	N	Enf. H.		Enf. Neu.		Enf. GI.	
		n	%	n	%	n	%
Ahmed et al, 2021 (29)	64	4,00	6,30	4,00	6,30		
Alsherbini et al, 2019 (30)	140						
Araujo et al, 2018 (15)	114			3,00	2,60		
Battaglin et al , 2021 (33)	77	3,00	3,90	4,00	5,20		
Dochi et al, 2019 (35)	132			31,00	23,00		
Doğu et al , 2019 (36)	70			18,00	25,70		
Heidler et al, 2018 (37)	470			118,00	25,10	116,00	24,70
Huang et al, 2020 (39)	312			102,00	32,70	17,00	5,40
Karlović et al, 2018 (40)	42						
Long et al, 2021 (41)	101						
Pauli et al , 2021 (42)	55						
Puentes et al, 2016 (44)	115			19,00	16,50		
Tamir et al, 2018 (46)	289	17,00	6,00	141,00	49,00		
Tang et al, 2020 (47)	50	4,00	8,00	4,00	8,00		
Ülkümen et al, 2018 (49)	923			125,00	37,60		
Wahla et al, 2020 (50)	164			95,00	57,93		

Enf. H.: Enfermedad Hepática, **Enf. Neu.:** Enfermedad Neurológica, **Enf. GI.:** Enfermedad Gastrointestinal.

Elaborado por el autor

Tabla 13 (Continuación...) Comorbilidades presentes en pacientes con traqueotomías asociadas a intubaciones prolongadas

Autores	DM			EPOC		HTA	
	n	n	%	n	%	n	%
Ahmed et al, 2021 (29)	64	30,0	46,9	14,0	21,9	38,0	59,4
Alsherbini et al, 2019 (30)	140			15,0	10,7		
Araujo et al, 2018 (15)	114						

Battaglin et al , 2021 (33)	77	14,0	18,2			40,0	51,9
Dochi et al, 2019 (35)	132						
Doğu et al , 2019 (36)	70			14,0	20,0		
Heidler et al, 2018 (37)	470						
Huang et al, 2020 (39)	312						
Karlović et al, 2018 (40)	42						
Long et al, 2021 (41)	101	30,0	30,0			57,0	57,0
Pauli et al , 2021 (42)	55	9,0	16,7			27,0	50,0
Puentes et al, 2016 (44)	115	40,0	35,1	19,0	16,5	70,0	60,9
Tamir et al, 2018 (46)	289	92,0	32,0	53,0	18,0		
Tang et al, 2020 (47)	50	8,0	16,0			20,0	40,0
Ülkümen et al, 2018 (49)	923						
Wahla et al, 2020 (50)	164	81,0	49,4				

DM: diabetes mellitus, **EPOC:** enfermedad pulmonar obstructiva crónica, **HTA:** hipertensión arterial

Elaborado por el autor

Tabla 143 (Continuación...) Comorbilidades presentes en pacientes con traqueotomías asociadas a intubaciones prolongadas

Autores	Neumonía			Shock Séptico		Politraumatizado		CA	
	n	n	%	n	%	n	%	n	%
Ahmed et al, 2021 (1)	64							8,0	12,5
Alsherbini et al, 2019 (30)	140								
Araujo et al, 2018 (16)	114	21,0	18,4	4,0	3,5	8,0	7,0		
Battaglin et al , 2021 (33)	77							7,0	9,1
Dochi et al, 2019 (35)	132			19,0	14,0				
Doğu et al , 2019 (36)	70							2,0	2,9
Heidler et al, 2018 (37)	470	47,0	10,0	174,0	37,0				
Huang et al, 2020 (39)	312								
Karlović et al, 2018 (40)	42	27,0	64,3	29,0	69,0				
Long et al, 2021 (41)	101								
Pauli et al , 2021 (42)	55								
Puentes et al, 2016 (44)	115								
Tamir et al, 2018 (46)	289								
Tang et al, 2020 (47)	50								
Ülkümen et al, 2018 (49)	923			53,0	15,9				
Wahla et al, 2020 (50)	164								

CA: cáncer

Elaborado por el autor

En la tabla 13 se muestran las comorbilidades presentes en las poblaciones de estudios de cada investigación. De este modo, se procedió a registrar las comorbilidades de acuerdo a

sistemas como también algunas enfermedades mayormente descritas en las poblaciones estudiadas.

Es así, para las enfermedades respiratorias se registró un 88,5% (n:470) (37) versus el 6,5% (n:77) (33) en sus poblaciones afectadas. Para las enfermedades cardiovasculares su prevalencia fue descrita en un 57% (n:289) (46) y 3,8% (n:312) (39) para cada población mayor y menormente afectada, respectivamente. En las enfermedades renales, su prevalencia fue del 30,4% (n:470) (37) y el 4% (n:50) (47) En cuanto a las hepatopatías presentes en las poblaciones de estudio su prevalencia fue del 6% (n:289) (46) contra el 3,9% (n:77) (33). Por otra parte el 49% (n:289) (46) y el 2,6% (n:114) (15) de los pacientes que presentaron enfermedades neurológicas. En cuanto a las enfermedades gastrointestinales, dos estudios reportaron registros de 24,7% (n:470) (37) y el 5,4% (n:312) (39) de afección hacia su población de estudio.

A su vez en la investigación de Tamir SO et al (46), describen que en su población de estudio el 32% (n:289) presentaban diabetes mellitus (DM) como también Pauli N, Eeg-Olofsson M y Bergquist H (42) lo describe en su estudio con un 16,7% (n:55). En cuanto a la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) se registraron prevalencias del 18% (n:289) (46) y 20% (n:70) (36). Para la hipertensión arterial (HTA), en su estudio Puentes et al (44) describe que la prevalencia de esta comorbilidad estuvo presente en un 60,9% (n:115) vs el 50% (n:55) descrito por Pauli N, Eeg-Olofsson M y Bergquist H (42). Para la neumonía, tres estudios reportan resultados de 18,4% (n:114) (15), 10% (n: 470) (37) y 64,3% (n: 42) (40). Para el shock séptico la mayor prevalencia registrada fue descrita por Heidler et al (37) con un 37,0% (n:470) y la menor por Araujo et al (15) con un 3,5% (n:114). En los pacientes politraumatizados, Araujo JB et al (15) reportan el 7% (n:114). Asimismo, Ahmed et al (29), Battaglin et al (33) y Doğu

et al (36) describen prevalencia registradas en cuanto al cáncer (CA) con un 12,5% (n: 64), 9,1% (n:77) y un 2,9% (n:70), respectivamente.

6. Discusión

La literatura acerca de las TQ tardías en cuanto a sus complicaciones y comorbilidades es escasa respecto al adulto, los estudios no se centran a menudo en esta temática. De este modo, se construyó la base de datos en Excel a partir del análisis de los resultados primarios y secundarios registrados de cada publicación elegida. En total, 24 artículos fueron elegidos con una población total de 4064 pacientes. Las características demográficas, tipo de traqueotomía realizada y la temporalidad hospitalaria registradas se valoraron con respecto a su población de estudio. Las comorbilidades y complicaciones se recolectaron de acuerdo a las registradas. Todas las variables de estudio se centraron de acuerdo al tiempo cuando se realizó la traqueotomía tardía (>7 días) con respecto al primer día de intubación endotraqueal.

Características demográficas.

Sexo: De los 4064 pacientes analizados el 64,72% eran del sexo masculino. Ahmed et al (29) describen que su población de estudio estaba comprendida ligeramente mayor por varones 59,4% (n:64; *p*: .41) al igual que Puentes et al (44) 63,5% (n:115; *p*: .141), Dochi et al (35) 67% (n:132; *p*: .74) y Tang et al (47) 68% (n:50; *p*: .852). En el estudio de Barón et al (32), su población estaba comprendida en su mayor porcentaje por varones 71% (n:553, *p*: .49), de la misma manera Battaglin et al (33) y Beon et al (51) describen sus poblaciones con predominio masculino de 75,3% (n:77; *p*: .59) y 83,3% (n:12; *p*: .077), respectivamente.

Dos publicaciones describieron poblaciones con predominio masculino en donde presentaban valores estadísticamente significativos, Heidler et al (37) 64,5 (n: 470; *p*: .013) y Long et al (41) 67% (n:101; *p*: .009).

Tres publicaciones describieron poblaciones compuestas ligeramente por mujeres, Alsherbini et al (30) 51% ($n:140, p: .96$), Hemmati et al (38) 60% ($n:25; p: .14$) y Karlović et al (40) 58% ($n: 42; p: .148$).

Tipo de traqueotomía realizada: La mayoría de los estudios demostraron que la técnica de elección es la TQP, como lo menciona Alsherbini et al, la TQP ha demostrado ser eficaz, rápida y segura junto a la cama como también indican menores tasas de complicaciones y menores costos para la institución.

Es así que, en el estudio de Heidler et al (37), mencionan una superioridad de la TQP en donde demuestra que con respecto a su población de estudio esta técnica describió una mayor tasa de decanulación de los pacientes y con ello la disminución de complicaciones asociadas a esta técnica. Hemmati et al (38) describen que la TQP se asoció significativamente con el tiempo de realización de la cirugía (min) frente a la TQQ (TQP vs TQQ; $4,7 \pm 2,42$ vs $19,19 \pm 5,78; p: .001$).

De la misma manera, Wahla et al (50), mencionan que las complicaciones fueron mayores en el grupo quirúrgico que en el grupo percutáneo (TQQ vs TQP; 35,5% vs 14,1%; $p: .02$). Sin embargo, la duración de la estancia hospitalaria y la tasa de mortalidad hospitalaria no fueron diferentes entre los dos grupos. De la misma manera, Long et al (41) describen que no hay diferencias significativas entre la técnica de elección, TQP o TQQ, como también el tiempo de decanulación ($p: .73$) y el tiempo hasta el alta ($p: .66$). Rovira et al (45) detallan que no hubo diferencias significativas entre la traqueostomía percutánea por dilatación y la traqueotomía quirúrgica en la tasa de complicaciones perioperatorias (16,9 vs 22,1%, $p: .46$). Esto a su vez se puede diferir ambiguamente que la TQP se lo realiza con mayor frecuencia, sin embargo esto dependerá del paciente a quién se lo realice y la experiencia del médico quien lo ejecute.

Temporalidad hospitalaria.

Tiempo de intubación endotraqueal: La controversia acerca del tiempo el cual se debe esperar para realizar la TQ, como también discrepancia de términos como TQ temprana o tardía se ven reflejados en la mayoría de las publicaciones. Este tiempo entra en importancia cuando se le asocia a diferentes argumentos/factores para un mejor pronóstico de los pacientes. En la mayoría de las publicaciones demuestran superioridad en cuanto a la TQ temprana.

En este contexto, en la investigación de Ahmed et al (29), describen un tiempo de intubación endotraqueal antes de la TQ tardía de 20 días IQR [16,5-26,0] días en donde no muestra diferencias significativas ($p: .16$) con la tasa de sobrevivientes (22,0 IQR [12,0 a 23,0]) no sobreviviente (20,0 IQR [17,0 a 22,0]). Alsherbini et al (30), comparan la TQ temprana vs la tardía con respecto a la duración del tiempo en la UCI, describe que la TQ temprana tuvo un tiempo más corto en comparación con la TQ tardía (15 IQR[10-20] vs 20,5IQR[15,8-27]; $p: .002$) sin embargo mencionan que sus resultados pueden estar influenciados por otros factores, también mencionan que el tiempo de VM se ve disminuido en la TQ temprana ($13,4 \pm 9,4$ días, vs $18,2 \pm 8,3$ días; $p: .005$) en comparación con la TQ tardía.

Contrariamente Barón et al (32), describen en su estudio que la TQ Tardía se asoció significativamente con una disminución la UCI y la mortalidad hospitalaria con respecto a pacientes con traumatismo craneoencefálico en relación a los pacientes que fueron tratados solo con intubación endotraqueal, demostrando un mejor resultado de la TQ tardía en esta población afectada.

Dochi et al (35), detallan que la TQ tardía se asoció significativamente con la probabilidad de retirar la VM (Hazard Ratio [HR]; IC 95%; $p:$) (HR [1,69]; IC 95%= 1,20-2,39; $p: .003$). También en su estudio demostraron en un análisis multivariado que la TQ temprana no se asoció

con una mejora en la supervivencia a 60 días (HR = 0,88, IC del 95% = 0,46-1,69, *p*: .71) pero sí disminuyó significativamente el grado de dependencia de la ventilación a los 60 días.

Hemmati et al (38), demostraron que la TQ temprana se asoció con mejores resultados con respecto a la VM (temprano vs tardía; 10,7±9,52 vs 18,6±14,39; *p*: .014) y la estadía en UCI (temprano vs tardía; 12,70±10,24 vs 23,44±18,49; *p*: .024). Al igual Huang et al (39), describieron que el tiempo de intubación endotraqueal antes de la TQ podría influir en el tiempo de estancia en la UCI (Odds Ratio [OR]; IC 95%; *p*:) (OR [1,11]; IC 95% 1,08-1,14; *p*: <.001).

En el estudio de Karlović et al (40), reportaron que la duración de VM (días) (TQ temprana vs TQ tardía; 11,0 vs 20,0) y la estancia en UCI (días) (TQ temprana vs TQ tardía; 13 vs 29,5) fue menor en la TQ temprana. Pauli et al (42), determinaron una correlación positiva entre el momento de la TQ y la duración de VM (*r* .58, *p*: <.001) como también la TQ y la estancia de en la UCI (*r* .52, *p*: <0,001). Long et al (41) analizaron la probabilidad de alta de la UCI con respecto al tiempo de intubación endotraqueal, de este modo detallaron una relación inversa, (HR [0,97]; IC del 95%: 0,943-0,998; *p*: .037).

Estancia en el hospital y en UCI: En el estudio de Dochi et al (35), demostraron una duración más corta entre la TQ temprana y tardía en cuanto la estadía en el hospital (TQ temprana vs TQ tardía; 49 IQR [42-58] vs 70 IQR [62-78]; *p*: .01) como también la estadía en la UCI (TQ temprana vs TQ tardía; 13 IQR[11-16] vs 20 IQR[17-23]; *p*: .002). De la misma manera, Puentes et al (44) detallan en su estudio que los tiempos de estadía en el hospital (TQ temprana vs TQ tardía; 37,5 vs 57,6; *p*: <.001) y en UCI (TQ temprana vs TQ tardía; 21,5 vs 36,9; *p*: <.001) tuvieron significancia estadística.

En el estudio de Hemmati et al (38), reportaron medias con respecto a la estadía hospitalaria entre la TQ temprana y la TQ percutánea (16,04±10,88 vs 23,48±18,47; *p*: .1) y también mencionaron significancia estadística entre el tipo de TQ y la estancia en UCI (TQ temprana vs

TQ tardía; $12,70 \pm 10,24$ vs $23,44 \pm 18,49$; $p: .014$). Battaglin et al (33), reporta que la TQ tardía tiende a tener mayores días de estancia en las UCI (TQ temprana vs TQ tardía; 24,0 IQR [5-98] vs 46 IQR [16-133]; $p: <.001$).

Beom et al (51), describe la duración de la estancia en UCI haciendo énfasis en que la TQ temprana tiende a tener tiempos más cortos con respecto a la TQ tardía (TQ temprana vs TQ tardía; 11,4 vs 19,7; $p: .033$). Al igual Alsherbini et al (30), describen resultados similares no obstante hacen una aclaración en donde manifiestan que sus resultados fueron ajustados para diferentes factores (como ya se mencionó anteriormente) y que los tiempos de estancia en la UCI pueden estar prolongados por daños pulmonares significativos aunque estos pacientes ya no necesiten VM.

Duración de la ventilación mecánica después de la traqueotomía: antiguamente la TQ se lo trataba de realizar en últimas instancias lo que conllevaba tiempos de intubación endotraqueal excesivamente largos debido a las lesiones orgánicas traumáticas que originaba en pacientes que requerían soporte ventilatorio continuo. Hoy en día se sabe que la mejor opción para este tipo de pacientes es la TQ temprana (51).

De este modo, Ahmed et al (29) describen la mediana de tiempo de VM desde la TQ hasta el destete (16,5 IQR [11-23]; $p: .09$). Alsherbini et al (13,4 vs 18,2 días; $p: .005$), Beom et al (6,0 vs 6,9; $p: .413$), Dochi et al (7 IQR[5-7] vs 15 IQR[13-17]), Hemmati et al (38) ($10,7 \pm 9,52$ vs $18,6 \pm 14,39$; $p: .024$) comparan la TQ temprana vs la TQ tardía detallando que la TQ temprana tiende a tener menor tiempo en VM después de la TQ.

En el estudio de Rovira et al (45), comparan la TQP y la TQQ con respecto al tiempo de VM después de la TQ, ellos indican que el tiempo de VM se ve reducido con respecto a la TQP (TQP vs TQQ; 14 IQR[9-21,5] vs 14 [8-26,0]; $p: .93$)

Evaluación de la salud crónica y fisiología aguda II (APACHE II):

Las puntuaciones Apache II registradas de las publicaciones bordearon el índice de mortalidad del 8% al 55% al inicio de la estadía en UCI. Araujo et al (15) no encontraron asociación entre la tasa de complicaciones y la puntuación Apache II. Ningún otro artículo reportó un análisis de referencia acerca de la puntuación Apache II con respecto a otra variable. Por lo que en la experiencia clínica se puede mencionar que cuando los pacientes con mayor índice mortalidad requieren TQ se debe esperar que estos pacientes se estabilicen, registrando así mayor tasa de hospitalización y estancia en UCI, mayor tasa de complicaciones y mayor sesgo en las investigaciones. Se debe ser riguroso para evitar sesgos por selección en estos casos.

Complicaciones asociadas a traqueotomías por intubaciones prolongadas

En el análisis de las publicaciones se han descrito un total de 34 complicaciones, descartando aquellas que han sido descritas de manera similar entre los artículos. De este modo, la diferenciación de las complicaciones tardías frente a las complicaciones tempranas, perioperatorias en relación a postoperatorias como también complicaciones mayores o graves versus menores o leves se describe de acuerdo a las complicaciones señaladas de cada artículo.

Ahmed et al (29) registran una incidencia de complicaciones asociadas a la TQ tardías en pacientes con COVID-19 en un 19% detallando las complicaciones menores (fuga de aire 4,7%, hemorragia menor 3,1%, ruptura de la piel alrededor del estoma 1,6%) y complicaciones mayores (tubo de TQ desplazado 3,1%, neumotórax 1,6%, taponamiento mucoso en el tubo de TQ 3,1%). Atribuyen ambigüamente que la tasa de complicaciones en esta muestra se debe al efecto del COVID-19 en el sistema respiratorio. De la misma manera Battagilini et al (33) menciona que las complicaciones en su estudio son hemorragia 85,7%, infección del estoma

8,6% y neumotórax 5,7%; concluyeron que la TQP se asocia con una menor tasa de infecciones en comparación de la TQQ.

Araujo JB et al (15) reportan tasas de complicaciones perioperatorias leves (hemorragia 17,5%, desaturación 0,8%, atelectasia 3,5%, perforación del tubo endotraqueal 1,7%, dificultad de inserción 16,6% e imposibilidad de la finalización de técnica 1,7%) complicaciones perioperatorias graves (hemorragia 0,8% y desaturación 0,8) y complicaciones postoperatorias (hemorragia 1,7%); también mencionaron que la paresia de cuerdas vocales y la estenosis traqueal se presentaron como complicaciones tardías como resultado de una canulación superior a 15 días.

Asimismo, Doğu et al (36) reportan hemorragias mayores y menores aunque mencionan que las complicaciones se pueden prevenir con una valoración preoperatoria adecuada. Otras complicaciones como la falsa vía en la cánula se pueden producir en el cuidado o movimiento del paciente. Heidler et al (37) atribuyen que la estenosis traqueal se ve con menos frecuencia cuando se le realiza TQP. Dochi et al (35) relacionaron una mayor tasa de complicaciones (necrosis menor 4%, sangrado leve 3%, sangrado mayor 2%, tejido de granulación 4% y ulceración 2%) con respecto a la TQ tardía (TQ temprana vs TQ tardía; 8% vs 11%).

Huang et al (39) refiere una tasa de complicaciones del 14,4% (TQP) entre ellas la hipotensión transitoria 0,7%, lesión en la parte posterior de la pared traqueal 0,3%, sangrado leve 9,6%, entre otras. Long et al (41) menciona que las hemorragias leves 18%, celulitis o heridas alrededor del estoma 13%, tejido granuloso 5,9%, fístula traqueo cutánea persistente 2%, inmovilidad de las cuerdas bucales 9,9% se presentaron como complicaciones asociadas a la TQ tardías en su estudio.

Pauli et al (42) registran las complicaciones perioperatorias y postoperatorias (9% vs 41,8%) en su pequeña muestra de individuos con COVID 19. La desaturación se presentó en el 9,3%;

el sangrado, fuga de manguito, luxación del tubo de TQ en el 1,9% en cuanto a las complicaciones perioperatorias. Las complicaciones postoperatorias presentaron sangrado, sangrado superficial, sangrado profundo con un 27,3%, 23,6% y un 47,3% respectivamente, mencionan que la mayoría de casos eran leves y responden a altas dosis de anticoagulante como parte del tratamiento contra COVID 19 . La infección en el estoma se presentó en el 1,8% y la luxación del tubo, la obstrucción de la cánula y el fallo del manguito de TQ se presentaron en el 5% cada una. La TQP presentó mayor tasa de complicaciones con respecto a la TQQ.

Tamir et al (46) mencionan que el sangrado se presentó en un 27%, la inserción por múltiples veces de las cánulas en un 5% y el neumotórax en un 3% de su muestra de estudio con respecto a complicaciones de TQ tardía. Al igual Tang et al, reportan el sangrado en un 20%, el enfisema, infección del TQ y neumomediastino en un 2%. La tasa de complicaciones fue mayor en las TQ tardías (TQ tempranas vs TQ tardías; 16,7% vs 26,0%).

En el estudio de Ülkümen et al (49) reportan que la tasas de complicaciones leves (TQ tempranas vs TQ tardías; 17,4% vs 14,3%) y complicaciones mayores (TQ tempranas vs TQ tardías; 7,1% vs 4,4%) fue menor en la TQ tardía . Wahla et al (50) mencionan que la TQQ tuvo mayor tasa de complicaciones (TQQ vs TQP; 38,7% vs 14,1%). Rovira et al (45) refiere que las complicaciones en la TQQ fueron mayores que la TQP (TQQ vs TQP; 16,9 vs.22,1%). Las complicaciones intraoperatorias y postoperatorias se presentaron en un 6,5% y 12,4%, respectivamente. Siendo el sangrado la mayor complicación reportada en un 8,5%.

De la misma manera, Boran et al (34) detallan una tasa de complicaciones del 15,6%, en donde las complicaciones tempranas fueron del 10,7% destacándose a hemorragia leve en un 5,8%; en las complicaciones tardías la tasa de infección fue del 2,8% y la estenosis traqueal del 2,1%. Además reportan enfisema y neumotórax en el 0,7% de sus pacientes, destacan que estas dos infrecuentes complicaciones en su estudio se debieron tal vez por la menor experticia del

médico quien realizó la técnica atribuyendo al avance de la aguja guía de manera muy vertical lastimando la pared posterior de la tráquea.

Comorbilidades presentes en pacientes con traqueotomías asociadas a intubaciones prolongadas.

Las comorbilidades médicas fueron registradas de dos maneras, la primera de una manera global haciendo énfasis en cada uno de los sistemas orgánicos afectados y la segunda con respecto a enfermedades registradas. Es así que los sistemas respiratorio, cardiovascular y neurológico como también sistema hepático, renal y gastrointestinal estaban mayormente afectados en esta población de estudio.

A su vez, la diabetes mellitus (29,33,41,42,44,46,47,50), hipertensión arterial (29,30,36,44), enfermedad pulmonar obstructiva crónica (29,33,41,42,44), neumonía (15,37,40), shock séptico (15,35,37,40,49), politraumatizados (15) y cáncer (33,36) fueron las enfermedades mayormente descritas en las publicaciones.

De esto modo, Ahmed et al (29) describen que no encontraron significancia estadística entre las comorbilidades médicas de los pacientes con respecto a supervivientes y no supervivientes.

Battaglini et al (33) en su estudio de pacientes con COVID 19 sometidos a TQ refiere que el COVID 19 ocasionó estancias superiores en la UCI como también estancias a nivel hospitalario y retrasó u ocasionó el momento de realización de la TQ, todo esto debido a que la tasa de virulencia es alta al inicio de la enfermedad, por ello se debe buscar un equilibrio entre la necesidad del tratamiento del paciente y el riesgo para el equipo médico. Además menciona que la TQ percutánea debe de ser de elección para estos pacientes debido al menor tiempo de realización y por ende menor exposición de aerosoles cargado de virulencia.

Heidler et al (37) registran información concerniente de pacientes en hospitales de rehabilitación temprana neurológica, ellos detallan que estos pacientes tuvieron una tasa de decanulación más alta cuando las comorbilidades eran crónicas, concluyeron que esto era debido al manejo de secreciones involuntarias y la ingesta de alimentos.

Long et al (41) refieren que las comorbilidades médicas son factores de riesgo conocidos para intubaciones prolongadas y por ende la realización de la TQ. Pauli et al (42) no encontraron significancia estadística en cuanto a comorbilidades médicas con respecto a pacientes que requirieron VM con o sin posterior ejecución de la TQ como también no hubo correlaciones significativas con respecto a complicaciones de la TQ.

Limitaciones

Por la naturaleza del estudio, la recopilación de información retrospectiva enmarcada en las publicaciones, se vuelve complicada primeramente por la comparación de grupos no homogéneos de las poblaciones estudiadas como también las metodologías utilizadas en estas, por ello se hace laborioso y riguroso la interpretación de información. Un claro ejemplo está en la variabilidad de definiciones acerca de las TQ en cuanto a su tiempo de ejecución (TQ temprana vs TQ tardía), el registro de complicaciones, etc. Por otra parte, el tamaño de las muestras de las publicaciones pudo haber dado lugar a sesgos significativos que afectaron la selección de pacientes y sin restar importancia la metodología descriptiva de este texto no pudo superar esos sesgos de selección, si los hubiese habido, esto a través de un análisis de referencia.

Es así que enmarcando a lo anterior los resultados presentados en esta publicación tienen que ser sujetos a una minuciosa interpretación por parte del lector

7. Conclusión

La revisión de la literatura abarcó un total de 24 artículos. La heterogeneidad de las poblaciones registradas de estos artículos hace difícil distinguir si la técnica de la traqueotomía tardía se presenta mayormente en hombres o mujeres. La discrepancia de términos como TQ temprana y tardía con respecto a pacientes que requieren intubación prolongada a un es incierta. La TQ temprana demostró superioridad frente a la TQ tardía con respecto a menor tasa de complicaciones sin embargo en pacientes con afección de COVID 19 se buscará un equilibrio entre menor tasa de virulencia y mayor beneficio para el paciente y el equipo de salud. La TQ percutánea fue la de elección en la mayoría de casos por ser eficaz, rápida y segura, disminuye la estancia en UCI, la estancia hospitalaria y la tasa de complicaciones sin embargo en la mayoría de publicaciones al menos uno de estos beneficios no alcanzó relevancia estadística. Es razonable considerar que la mejor elección es TQ percutánea en TQ temprana aunque el estado del paciente, experticia del ejecutante y los recursos hospitalarios son factores importantes. Las complicaciones de la TQ por intubaciones prolongadas (TQ tardías) pueden aparecer en cualquier momento de la intervención es así que la complicaciones más frecuente fue la hemorragia leve en el sitio de la punción. Las comorbilidades mayormente descritas en las publicaciones fueron la diabetes mellitus e hipertensión arterial sin embargo no alcanzaron significancia estadística pero para la práctica clínica es sumamente importante.

8. Referencias

1. Raimondi N, Vial MR, Calleja J, Quintero A, Cortés A, Celis E, et al. Evidence-based guidelines for the use of tracheostomy in critically ill patients. *Journal of Critical Care*. 2017 Apr 1;38:304–18.
2. Bernal-Sprekelsen M, Avilés-Jurado F, Álvarez Escudero J, Aldecoa Álvarez-Santuyano C, de Haro López C, Díaz de Cerio Canduela P, et al. [Consensus document

- of the Spanish Society of Intensive and Critical Care Medicine and Coronary Units (SEMICYUC), the Spanish Society of Otorhinolaryngology and Head and Neck Surgery (SEORL-CCC) and the Spanish Society of Anesthesiology and Resuscitation (SEDAR) on tracheotomy in patients with COVID-19 infection]. *Acta otorrinolaringologica española* [Internet]. 2020 Nov 1 [cited 2021 Aug 14];71(6):386–92. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32513456/>
3. Martínez-Barrio ME, Berrazueta-S. de Vega A, Romero-Pellejero J, Fernández-Ratero JA, del Valle-Ortiz M, Armesto-Formoso D. Patients with tracheostomy indication in an intensive care cohort. *Colombian Journal of Anesthesiology* [Internet]. 2016 Oct 1 [cited 2021 Aug 14];44(4):278–81. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-colombian-journal-anesthesiology-342-articulo-patients-with-tracheostomy-indication-in-S2256208716300487>
 4. Higuera J, Tato JJ, Llorente B, Trascasa M, Vaduva C, Ruíz A, et al. Traqueostomía en cuidados intensivos en pacientes COVID-19. *Acta Colombiana de Cuidado Intensivo*. 2020 Nov;
 5. Fernández-García C, Alonso-Rodríguez A, Wensell-Fernández A, Martínez-Cambor P, Suárez-Mier MB, Arenas Fernández J, et al. Ensayo clínico aleatorizado para la comparación de dos métodos de cura de traqueotomía en una Unidad de Cuidados Intensivos. *Enfermería Intensiva*. 2016 Jan 1;27(1):4–12.
 6. Martínez-Téllez E, Orús Dotú C, Trujillo-Reyes JC, Guarino M, Cladellas Gutiérrez E, Planas Cánovas G, et al. Tracheotomy in patients COVID-19: A necessary high risk procedure. Two center experience. *Archivos de Bronconeumología*. 2020 Oct 1;56(10):673–4.

7. Ramos RD la G, Nakhla J, Nasser R, Jada A, Purvis TE, Sciubba DM, et al. Factors associated with prolonged ventilation and reintubation in adult spinal deformity surgery. *Journal of Clinical Neuroscience* [Internet]. 2017 Sep 1 [cited 2021 Aug 14];43:188–91. Available from: <http://www.jocn-journal.com/article/S096758681730200X/fulltext>
8. Franco-Jiménez JA, Ceja-Espinosa A, Álvarez-Vázquez L, Vaca-Ruíz MA. Traqueostomía en pacientes adultos con trauma craneoencefálico grave: factores asociados. *Escala propuesta. Cirugía y cirujanos*. 2020;88(2):200–5.
9. Laverde-Sabogal C, Moreno-Ojeda O, Patiño-Hernández D. Percutaneous tracheostomy in intensive care, a quick, easy and safe option. *Revista Chilena de Anestesia*. 2020;49(5):708–13.
10. Carboni Bisso I, Huespe I, Schverdfinger S, Videla C, Montagne J, Dietrich A, et al. Traqueostomía percutánea guiada por broncoscopía: experiencia en 235 procedimientos. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de Córdoba*. 2020 Aug 21;77(3):187–90.
11. Vélez JW, Arboleda2 MF, Moreta S, Mena Williams. Traqueotomía percutánea y traqueotomía quirúrgica en UCI del Hospital de Especialidades Eugenio Espejo, Quito [Internet]. *Rev. Fac Cien Med (Quito)*,. 2018 [cited 2021 Aug 11]. Available from: https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/CIENCIAS_MEDICAS/article/view/2822/3352
12. Tenório LR, Nakai MY, Moraes JP, Menezes MB, Silva L de M, Pereira GPM, et al. Predictors of difficulty in bedside percutaneous dilatational tracheostomy: Pilot study. *Revista do Colegio Brasileiro de Cirurgioes*. 2020;47:1–5.

13. Yokokawa T, Ariizumi Y, Hiramatsu M, Kato Y, Endo K, Obata K, et al. Management of tracheostomy in COVID-19 patients: The Japanese experience. *Auris Nasus Larynx*. 2021 Jun 1;48(3):525–9.
14. Lugo-Machado JA, Escobedo-Delgado Hugo, Mávita-Corral CJ, J. Traqueotomía en una unidad de tercer nivel del noroeste de México: descripción y análisis de casos. *Horiz Med*. 2017;17(2):14–21.
15. Araujo JB, Añón JM, García de Lorenzo A, García-Fernandez AM, Esparcia M, Adán J, et al. Late complications of percutaneous tracheostomy using the balloon dilation technique. *Medicina Intensiva*. 2018 Apr 1;42(3):151–8.
16. Organización Mundial de la Salud (OMS). Brote de enfermedad por coronavirus (COVID-19) [Internet]. 2020 [cited 2021 May 22]. Available from: <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019>
17. Vilar-Puig P, Cortés-Cisneros A, Chavolla-Magaña R, Molina-Ramírez L. Historia de la traqueostomía Tracheostomy history. *Historia An Orl Mex*. 2016;61(2):163–8.
18. Akulian JA, Yarmus L, Feller-Kopman D. The Role of Cricothyrotomy, Tracheostomy, and Percutaneous Tracheostomy in Airway Management. Vol. 33, *Anesthesiology Clinics*. W.B. Saunders; 2015. p. 357–67.
19. Hinkle Janice L, Cheever Kerry H. Brunner y Suddarth. *Enfermería Medicoquirúrgica* 14ª Edición. Edición 14. WOLTERS KLUWER; 2019.
20. Almarales JR, Saavedra MÁ, Salcedo Ó, Romano DW, Morales JF, Quijano CA, et al. Inducción de secuencia rápida para intubación orotraqueal en Urgencias. *Repertorio de Medicina y Cirugía*. 2016 Oct;25(4):210–8.

21. Barjaktarevic I, Esquinas AM, West FM, Albores J, Berlin D. Noninvasive ventilation in difficult endotracheal intubation: Systematic and review analysis. *Anaesthesiology Intensive Therapy*. 2017 Oct 30;49(4):294–302.
22. Medeiros GC de S, Fernanda Chiarion Lirani-Silva, Camila Andrade, Claudia Regina Furquim de. Criteria for tracheostomy decannulation: Literature review. *CoDAS*. 2019;31(6):1–9.
23. Roselló Millet P, Muñoz Bonet JI. Intubación, sedación y adaptación a la ventilación mecánica. *Anales de Pediatría* [Internet]. 2003 Nov 1 [cited 2021 Aug 14];59(5):462–72. Available from: <https://www.analesdepediatria.org/es-intubacion-sedacion-adaptacion-ventilacion-mecanica-articulo-S169540330378761X>
24. Roselló Millet P, Muñoz Bonet JI. Intubación, sedación y adaptación a la ventilación mecánica. *Anales de Pediatría*. 2003;59(5):462–72.
25. Hernández-López Guillermo David, Cerón-Juárez Raúl, Escobar-Ortiz Diana, Graciano-Gaytán Leticia, Gorordo-Delsol Luis Antonio, Merinos-Sánchez Graciela ., et al. Retiro de la ventilación mecánica. *Med Crit* [Internet]. 2017;31(4):238–45. Available from: www.medigraphic.org.mx Recepción:10/02/2017. Aceptación:05/05/2017. Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/medicinacritica>
26. Conceição Costa C, Favero TC, Borowsky da Rosa F, Matias dos Santos Steidl E, Mancopes R. Decanulação: atuação fonoaudiológica e fisioterapêutica Decannulation: speech therapy and physiotherapy approach Desentubación: actuación fonoaudiológica y fisioterapêutica. *Vol. 28, Distúrbios Comun*. 2016 p. 93–101.
27. Wells G, Shea B, O’Connell D, Peterson J, Welch V, Losos M, et al. The Newcastle-Ottawa Scale (NOS) for assessing the quality of nonrandomised studies in meta-

- analyses [Internet]. [cited 2021 Jun 6]. Available from:
http://www.ohri.ca/programs/clinical_epidemiology/oxford.asp
28. Martínez Llópiz YI, de la Torre Reyes Agustín. Valoración del APACHE II inicial en la unidad de cuidados intensivo emergente. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río* [Internet]. 2020 [cited 2021 Jun 6];24(3):4418. Available from:
<http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/4418/4251>
29. Ahmed Y, Cao A, Thal A, Shah S, Kinkhabwala C, Liao D, et al. Tracheotomy Outcomes in 64 Ventilated COVID-19 Patients at a High-Volume Center in Bronx, NY. *The Laryngoscope* [Internet]. 2021 Jun 1 [cited 2021 Aug 14];131(6):E1797–804. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/lary.29391>
30. Alsherbini K, Goyal N, Metter EJ, Pandhi A, Tsivgoulis G, Huffstatler T, et al. Predictors for Tracheostomy with External Validation of the Stroke-Related Early Tracheostomy Score (SETscore). *Neurocritical Care* 2018 30:1 [Internet]. 2018 Aug 30 [cited 2021 Aug 14];30(1):185–92. Available from:
<https://link.springer.com/article/10.1007/s12028-018-0596-7>
31. Araujo JB, Añón JM, García de Lorenzo A, García-Fernandez AM, Esparcia M, Adán J, et al. Complicaciones tardías de la traqueotomía percutánea con la modalidad de dilatación con balón. *Medicina Intensiva*. 2018 Apr 1;42(3):151–8.
32. Baron DM, Hochrieser H, Metnitz PGH, Mauritz W. Tracheostomy is associated with decreased hospital mortality after moderate or severe isolated traumatic brain injury. *Wiener klinische Wochenschrift* 2016 128:11 [Internet]. 2016 May 25 [cited 2021 Aug 14];128(11):397–403. Available from:
<https://link.springer.com/article/10.1007/s00508-016-1004-y>

33. Battaglini D, Missale F, Schiavetti I, Filauro M, Iannuzzi F, Ascoli A, et al. Tracheostomy Timing and Outcome in Severe COVID-19: The WeanTrach Multicenter Study. *Journal of Clinical Medicine* 2021, Vol 10, Page 2651 [Internet]. 2021 Jun 16 [cited 2021 Aug 14];10(12):2651. Available from: <https://www.mdpi.com/2077-0383/10/12/2651/htm>
34. Boran OF, Bilal B, Çakır D, Oksuz H, Yazar FM, Boran M, et al. The Effect of Flexible Lightwand and Ultrasonography Combination on Complications of the Percutaneous Dilatational Tracheostomy Procedure. *Cureus* [Internet]. 2019 Jul 25 [cited 2021 Aug 14];11(7). Available from: <https://www.cureus.com/articles/21564-the-effect-of-flexible-lightwand-and-ultrasonography-combination-on-complications-of-the-percutaneous-dilatational-tracheostomy-procedure>
35. Dochi H, Nojima M, Matsumura M, Cammack I, Furuta Y. Effect of early tracheostomy in mechanically ventilated patients. *Laryngoscope Investigative Otolaryngology* [Internet]. 2019 Jun 1 [cited 2021 Aug 14];4(3):292–9. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/lio2.265>
36. Doğu C, Kayir S, Doğan G, Akdağlı A E, Özçiftçi S, Yağan Ö. Tracheotomy among patients in geriatric age group treated in intensive care units. *Turkish Journal of Geriatrics* [Internet]. 2019 [cited 2021 Aug 14];172–80. Available from: <https://app.trdizin.gov.tr/makale/TXpNNE1EQXpNdz09/tracheotomy-among-patients-in-geriatric-age-group-treated-in-intensive-care-units>
37. Heidler M-D, Salzwedel A, Jöbges M, Lück O, Dohle C, Seifert M, et al. Decannulation of tracheotomized patients after long-term mechanical ventilation – results of a prospective multicentric study in German neurological early rehabilitation hospitals. *BMC Anesthesiology* 2018 18:1 [Internet]. 2018 Jun 13 [cited 2021 Aug

- 14];18(1):1–7. Available from:
<https://bmcanesthesiol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12871-018-0527-3>
38. Hemmati H, Forozeshfard M, Hosseinzadeh B, Hemmati S, Mirmohammadkhani M, Bandari R. Tracheostomy in Patients Who Need Mechanical Ventilation: Early or Late? Surgical or Percutaneous? A Prospective Study in Iran. *Indian Journal of Surgery* 2016 79:5 [Internet]. 2016 May 14 [cited 2021 Aug 14];79(5):406–11. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12262-016-1497-7>
39. Huang YH, Tseng CH, Chan MC, Lee BJ, Lin CH, Chang GC. Antiplatelet agents and anticoagulants increased the bleeding risk of bedside percutaneous dilational tracheostomy in critically ill patients. *Journal of the Formosan Medical Association*. 2020 Jul 1;119(7):1193–200.
40. Karlović Z, Vladić D, Perić M, Mihalj M, Zadro Ž, Majerić-Kogler V. The impact of early percutaneous tracheotomy on reduction of the incidence of ventilator associated pneumonia and the course and outcome of icu patients. *Signa Vitae*. 2018 Mar 1;14(1):75–80.
41. Long SM, Feit NZ, Chern A, Cooley V, Hill SS, Rajwani K, et al. Percutaneous and Open Tracheostomy in Patients With COVID-19: The Weill Cornell Experience in New York City. *The Laryngoscope* [Internet]. 2021 [cited 2021 Aug 14]; Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/lary.29669>
42. Pauli N, Eeg-Olofsson M, Bergquist H. Tracheotomy in COVID-19 patients: A retrospective study on complications and timing. *Laryngoscope Investigative Otolaryngology* [Internet]. 2021 Jun 1 [cited 2021 Aug 14];6(3):446–52. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/lio2.560>

43. Prats-Uribe A, Tobed M, Villacampa JM, Agüero A, García-Bastida C, Tato JJ, et al. Timing of elective tracheotomy and duration of mechanical ventilation amongst patients admitted to intensive care with severe COVID-19: a multicentre prospective cohort study. medRxiv [Internet]. 2021 Jan 30 [cited 2021 Aug 14];2021.01.22.21249651. Available from: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.01.22.21249651v1>
44. Puentes W, Jerath A, Djaiani G, Sánchez R, Wąsowicz M. Early versus late tracheostomy in cardiovascular intensive care patients. *Anaesthesiology Intensive Therapy* [Internet]. 2019 [cited 2021 Aug 14];48(2):89–94. Available from: www.ait.viamedica.pl
45. Rovira A, Tricklebank S, Surda P, Whebell S, Zhang J, Takhar A, et al. Open versus percutaneous tracheostomy in COVID-19: a multicentre comparison and recommendation for future resource utilisation. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology* 2021 278:6 [Internet]. 2021 Jan 9 [cited 2021 Aug 14];278(6):2107–14. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00405-020-06597-1>
46. Tamir SO, Khalaily N, Einav S, Shemesh S, Gluck O, Marom T. 30-Day Morbidity and Mortality Rates in Elderly Subjects Following Surgical Tracheostomy. *Respiratory Care* [Internet]. 2018 Aug 1;63(8):1009. Available from: <http://rc.rcjournal.com/content/63/8/1009.abstract>
47. Tang Y, Wu Y, Zhu F, Yang X, Huang C, Hou G, et al. Tracheostomy in 80 COVID-19 Patients: A Multicenter, Retrospective, Observational Study. *Frontiers in Medicine*. 2020 Dec 17;0:994.
48. Tornari C, Surda P, Takhar A, Amin N, Dinham A, Harding R, et al. Tracheostomy, ventilatory wean, and decannulation in COVID-19 patients. *European Archives of Oto-*

- Rhino-Laryngology 2020 278:5 [Internet]. 2020 Aug 1 [cited 2021 Aug 14];278(5):1595–604. Available from: <https://link-springer-com.vpn.ucacue.edu.ec/article/10.1007/s00405-020-06187-1>
49. Ülkümen B, Eskiizmir G, Tok D, Çivi M, Çelik O. Our Experience with Percutaneous and Surgical Tracheotomy in Intubated Critically Ill Patients. Turkish Archives of Otorhinolaryngology [Internet]. 2018 Jan 18 [cited 2021 Aug 14];56(4):199. Available from: [/pmc/articles/PMC6340328/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/340328/)
50. Wahla AS, Mallat J, Zoumot Z, Shafiq I, Oliveira B de, Uzbek M, et al. Complications of surgical and percutaneous tracheostomies, and factors leading to decannulation success in a unique Middle Eastern population. PLOS ONE [Internet]. 2020 Jul 1 [cited 2021 Aug 14];15(7):e0236093. Available from: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0236093>
51. Beom J-Y, Seo H-Y. The Need for Early Tracheostomy in Patients with Traumatic Cervical Cord Injury. Clinics in Orthopedic Surgery [Internet]. 2018 Jun 1 [cited 2021 Aug 14];10(2):191–6. Available from: <https://doi.org/10.4055/cios.2018.10.2.191>

9. Anexos

9.1. Anexo 1

JEFATURA DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN

ÁREA DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA

Proyecto de Integración Curricular

Datos generales proyecto de investigación formativa

Título:	
Complicaciones de traqueotomías asociadas a intubaciones prolongadas y comorbilidades en el adulto. Revisión sistemática.	
Unidad Académica:	
Salud y bienestar	
Carrera:	
Enfermería	
Responsable(s) del proyecto:	
Carlos Francisco Espinoza González	
Línea de investigación de la carrera	
Línea 12: Salud y bienestar por ciclos de vida Sublínea 4: Bioseguridad y calidad en los servicios de salud	
Pertenencia:	
Tiempo de ejecución del proyecto	
Duración del proyecto en meses:	6 meses
Financiamiento del proyecto	
Monto total del financiamiento para ejecutar el proyecto en dólares de los Estados Unidos De Norteamérica (USD)	\$:3691,00

Descripción de la propuesta

Resumen del proyecto de investigación formativa

Introducción: La traqueotomía (TQ) es la apertura anterior de la pared traqueal de manera quirúrgica en busca de un soporte ventilatorio adecuada; está presente en el 10,7% de los pacientes con ventilación mecánica (VM) ingresados en la unidad de cuidados intensivos (UCI),

convirtiéndola en una técnica que se lo realiza de manera habitual. Entre sus complicaciones se observa a menudo hemorragias, desaturaciones, hipotensión, etc. **Objetivo:** Determinar las complicaciones de traqueotomías asociadas a intubaciones prolongadas y comorbilidades en el adulto a través de una revisión de la literatura. **Método:** Se realizará en base a una revisión de la literatura presente en los últimos 5 años, a través de diseño descriptivo retrospectivo. La información será catalogada según criterios de inclusión y exclusión a su vez se verificará la calidez de los artículos a través de la escala Newcastle-Ottawa. **Resultados esperados:** Tres bases de datos. La primera base estará relacionada con las características demográficas y clínicas de pacientes sujetos a traqueotomías asociadas a intubaciones prolongadas. La segunda base de datos estará relacionada con las complicaciones asociadas a TQ. La tercera base de datos estará dirigida a las comorbilidades registradas. .

Palabras clave: traqueotomía, intubación prolongada, UCI, comorbilidad, complicaciones de traqueotomía.

Planteamiento del problema y justificación

La traqueotomía (TQ) da referencia a la apertura anterior de la pared traqueal con el propósito de un soporte ventilatorio adecuado. Esta técnica presenta tres variantes, la TQ quirúrgica (TQQ), la TQ percutánea (TQP) y TQ híbrida. Por otra parte, sus criterios de ejecución como también sus técnicas de realización se ven influenciados por el servicio de salud tratante (1–3).

Estudios a nivel mundial describen que la TQ está presente en el 10,7% de los pacientes con VM ingresados en la unidad de cuidados intensivos (UCI) (1,4,5).

Ahora bien, a nivel de Europa y América, múltiples estudios describen las características demográficas y clínicas asociadas a la TQ. En cuanto a la demografía, el sexo, se debe

mencionar que no existe evidencia que demuestre cuál de los sexos es el más afectado, puesto que en España, Estados Unidos, México, Colombia y Argentina los resultados no demuestran un patrón conciso (5–10). En Ecuador un estudio (n:96) describe el predominio femenino, 54,2% frente a la técnica (11).

Asimismo, otra característica demográfica es la edad, esta estuvo dispersa mostrando estudios con una edad media de $63,8 \pm 12,2$ años y 61,36 años en España (3,5). En Brasil (12) la edad media de este procedimiento es 60 años de edad. Un estudio en Colombia describió una edad media de $53,2 \pm 18,7$ años y en Ecuador fue de 48,49 índice intercuartílico (IQR) [17-86] (9,11).

Por otra parte, en cuanto al tipo de traqueotomía; un estudio realizado en un hospital de España detalla que la TQP se le optó en un 71,5%, indistintamente en un estudio realizado en Japón detallan que en un 100% se optó por TQQ (3,13). En México, un estudio reporta el 71% de intervenciones a través de TQQ (14). En Ecuador la preferencia fue por la técnica de TQP 65,4% (11).

Para el tiempo antes de realización de la TQ, es decir el tiempo de intubación endotraqueal, estudios reportan una media de $11,0 \pm 2,66$ y $10,4 \pm 4,8$ días en hospitales españoles versus los 14 IQR[9-17] días en hospitales Colombianos y los 10 IQR en un hospital de Ecuador [4-21] (3,4,9,11). Durante la estadía en UCI, estudios en España detallan que la mediana es de 36,80 IQR [30,35-44,73] desde su ingreso y a nivel regional la media es de $24,6 \pm 14,6$ días, en cuanto a Ecuador es de 16 IQR [10-99] días (3,9,11). En cuanto al motivo de ingreso un estudio en España refiere que las enfermedades durante el ingreso son neumonía, insuficiencia cardiaca (IC), síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA), paciente postoperatorio, politraumatizado, Shock séptico, coma (15). Mientras que en Colombia las enfermedades presentes antes del ingreso están asociados al sistema nervioso, respiratorias, infecciosa,

postoperatorias, cardiovascular y hemato-oncológicas al igual que en un estudio en Ecuador (9,11).

Con respecto a sus complicaciones, Araujo JB et al.(15), describe “hemorragia, desaturación, pérdida de control de la VA, hipotensión arterial, barotrauma, atelectasia, ruptura traqueal, lesión posterior de la tráquea, falsa vía, imposibilidad de finalización de la técnica, perforación del balón del tubo orotraqueal, ruptura de anillos traqueales, muerte relacionada con el procedimiento, fístula traqueoesofágica” entre otras. Por otra parte, Laverde-Sabogal C, Moreno O y Patiño D (9), describen también neumotórax, lesión vascular, enfisema subcutáneo y Carboni I et al. (10), detallan en su estudio sangrado en mínima cantidad, hipotensión e hipoxemia transitoria como también complicaciones tardías como estenosis traqueal. Vélez J, Arboleda M y Mena W (11), además reportan hipotensión en la inducción de la anestesia y lesión del istmo tiroideo.

De este modo, el texto busca determinar las complicaciones de traqueotomías asociadas a intubaciones prolongadas y comorbilidades en el adulto a través de una revisión de la literatura.

Justificación:

Valor teórico: La literatura escasa y/o de rigor científico acerca de las complicaciones de la traqueotomía en pacientes con intubación prolongada, como también la prevalencia de comorbilidad presente en estos pacientes, ponen hincapié para la investigación en curso.

Conveniencia: Actualmente los tiempos de ejecución de la técnica se ven en controversia por otra parte sus complicaciones están mínimamente descritas, por lo que la realización de la investigación compararía datos existentes para una mejor comprensión.

Relevancia social: el aumento de pacientes que requieren intubación hoy en día a causa del distrés respiratorio severo originado por el virus SARS-Cov 19, ponen en alerta a los servicios

de salud debido a que la tasa media de intubaciones prolongadas ha aumentado y con ello la necesidad de realización de las traqueotomías tardías, por ello la necesidad de comprender las implicaciones prácticas de la técnica incentiva la producción científica de la misma (4,16).

Utilidad metodológica: Los resultados servirán para incentivar, fomentar y fundamentar futuros estudios acerca de la problemática debido a que la literatura concerniente en el país es escasa y a nivel mundial la discrepancia de términos relacionados con el procedimiento abre un espacio para seguir fomentando investigaciones asociados a las TQ tardías como también describir sus complicaciones y comorbilidad.

Factibilidad del estudio: el acceso otorgado por medio de la incitación permite la utilización de bases de datos de pago y a su vez las bases de datos gratuitas ponen en disposición la información relevante para esta investigación. De igual manera las líneas de investigación propuestas por la universidad y a la vez eligiendo la sublínea: bioseguridad y calidad en los servicios de salud establecen una guía para la ejecución del estudio, todo esto debido a que las complicaciones de traqueotomías asociadas intubaciones prolongadas están presentes como enfermedades asociadas a la atención sanitaria

Marco teórico y Estado del Arte

Marco teórico

Historia: La técnica se lleva realizando ya desde la antigüedad, desde Egipto a través de representaciones en jeroglíficos y textos como el Papiro Ebers, en India en la literatura sagrada de Rig Veda. En Grecia al relatar, Homero en sus terapéuticas al querer sanar a una persona con asfixia como también leyendas en donde con la punta de la espada tras haber ingerido un hueso, Alejandro Magno realiza una abertura en el centro del cuello a un soldado. No obstante, Asclepiades de Bitinia, Grecia siglo *I a.C.*, se le considera el pionero en esta técnica, sin

embargo en sus textos detalla que la técnica no es segura y la tacha de barbárica e irresponsable condenándola a su no realización en su época. Desde entonces la medicina ha ido evolucionando hasta llegar en 1718 donde se le concibe ya a la técnica como traqueotomía a través de Lorenz Heister. En 1837, Erichsen, describe por primera vez las complicaciones asociadas con la traqueotomía destacando una inadecuada colocación del tubo y hemorragias, además aporta los cuidados inherentes a la cánula. Ahora bien, en 1909 Chevalier Jackson estandariza la técnica quirúrgica y a su vez en 1953, Seldinger, realiza estudios basados en la técnica percutánea vascular (16,17).

Intubación endotraqueal: Es una técnica que implica introducir una sonda de variables medidas (varones: 8,5-7,5 mm, mujeres: 6,5-7,5 mm) a través de la cavidad oral o nasal, para su sujeción se infla en su extremo distal un globo a una presión entre 15-20 mmHg o 20-27 cm H₂O. (18). En cuanto a su indicación, la técnica debe ser realizada siguiendo un adecuado juicio clínico, de ello se evitará complicaciones tales como lesión en el tejido de la mucosa de la vía aérea (VA), lesiones en las cuerdas vocales, estenosis o dilatación traqueal, infecciones en el sitio, etc., también se debe tomar en cuenta que las variaciones anatómicas como patológicas. Por otra parte, el tiempo de intubación que debe mantener dependerá del juicio clínico del servicio tratante (12,19–21).

Tabla 15 Indicaciones para intubación orotraqueal y nasotraqueal.

-CGS \leq 9/15
-Hematoma sofocante en cuello.
-Obstrucción de la VA superior.
-Trauma en la VA superior o maxilofacial.
-Paciente que requiere sedación o en coma.
-Trauma torácico con hipotensión.
-Hipoxia posreanimación debido a paro cardíaco.
-Posible quemadura en las VA superiores, quemaduras extensas.
-Trauma raquímedular cervical.
-Schok severo.
-SDRA e imposibilidad para mantener la VA superior permeable

Modificado a partir de Almarales JF et al (19) y Roselló Millet P, Muñoz Bonet JI (22)

CGS: Escala de Coma de Glasgow, **VA:** vía aérea, **SDRA:** síndrome de distrés respiratorio.

Tabla 16 Contraindicaciones para intubación orotraqueal y nasotraqueal.

Tipo de intubación	Contraindicación
Nasotraqueal	-Obstrucción de las fosas nasales: atresia o estenosis de coanas, pólipos nasales, encefalocele
	-Obstrucción de la nasofaringe: hipertrofia adenoidea, tumores nasofaríngeos.
	-Fx. de base de cráneo o maxilares.
	-Coagulopatías
Orotraqueal	-Rotura de la lengua y colgajo
	-Quemaduras de la cavidad oral
	-Traumatismo facial grave con imposibilidad de apertura de la mandíbula. -Coagulopatías

Modificado a partir de Roselló Millet P, Muñoz Bonet JI (22)

Fx: Fractura.

Ventilación mecánica: Proceso mediante el cual se sustituye y/o complementa la ventilación en el paciente mediante un dispositivo de respiración con presión positiva o negativa hasta que su sistema respiratorio tenga la capacidad de que por sí mismo realice un intercambio de ventilatorio adecuado (23).

Tabla 17 Modalidades frecuentes de ventilación mecánica

ACMV	El ciclo inspiratorio se da con el esfuerzo inspiratorio del paciente, o el un lapsus de tiempo predicho, con un volumen de aire modificable y una FR dado por el paciente o el personal sanitario.
IMV	El personal sanitario ajusta la FR de volumen fijo, mientras tanto el ventilador mecánico se sincroniza con la inspiración del paciente, para una sincronía de inspiración conjunta.
PSV	El personal de salud ajusta la presión de aire inspirada para aumentar el esfuerzo respiratorio espontáneo.

Modificado a partir de Hinkle Janice L y Cheever Kerry H (18)

ACMV: ventilación asistida-controlada, **IMV:** ventilación obligatoria intermitente, **PSV:** ventilación con apoyo de presión, **FR:** frecuencia respiratoria.

Traqueotomía (TQ): Apertura anterior de la pared traqueal con el propósito de un soporte ventilatorio adecuado. Presenta tres variantes, TQQ, TQP y TQ híbrida. Por otra parte, existe una clasificación que se da por parte del tiempo de intubación endotraqueal en donde se lo

clasifica como TQ temprana y TQ tardía, de ello existe discrepancia en cuanto a sus descripciones (1,3,24).

Entre sus indicaciones están la intubación endotraqueal dificultosa, fracaso del destete de VM, VM invasiva prolongada, prevención del daño laríngeo y de la VA alta, pacientes con neuropatías que requieran drenaje de secreciones, obstrucción de la VA superior, trauma cerrado de cuello por fractura del cartílago cricoides o tiroides, imposibilidad de destete de la VM, etc. En cuanto a sus contraindicaciones están las coagulopatías, perímetro del cuello superior a 46 cm, infecciones de partes blandas en cuello, incapacidad para la extensión cervical, Shock séptico, necesidad de vasoactivos por inestabilidad hemodinámica, FIO₂ ≥ 70%, etc., (1,5,24,25).

También hay que mencionar que la técnica no está exenta de complicaciones tales como dilatación traqueal, isquemia traqueal, necrosis de los tejidos blando de la tráquea en donde está el balón de sujeción, fístula traqueo esofágico más relacionadas con pacientes en donde sus SNC está comprometido, hipoxia y/o hipercapnia, broncoaspiración, hemorragias e infecciones (5).

Traqueotomía Quirúrgica (TQQ): Técnica por la cual se realiza una incisión y disección del tejido blando que recubre la parte anterior de la tráquea, seguida de la extracción del segmento anterior de un anillo traqueal cualquiera o la creación de un colgajo traqueal, tras lo cual se coloca una cánula de traqueotomía en la tráquea y se fija en su lugar (1,17).

Traqueotomía Percutánea (TQP): Técnica mediante la cual se disecciona los tejidos pretraqueales colocando el cuello hiperextendido del paciente y se inserta una cánula de traqueostomía bajo visión directa de la tráquea en el segundo y tercer anillo traqueal, todo esto al pie de la cama del paciente, esta técnica es de elección debido a que al paciente no se le traslada a otra parte, reduciendo costos humanos y materiales (1,3,17).

Tabla 18 Diferentes técnicas de traqueotomía percutánea

Ciaglia.: dilatación con múltiples dilatadores
Griggs: dilatación con fórceps
Ciaglia Blue Rhino: dilatación con mono dilatador:
PercuTwist.: rotacional o técnica de Frova
Fantoni: translaringea
Ciaglia Blue Dolphin: dilatación con balón:

Modificado de Raimondi N et al (1).

Traqueotomía híbrida: conocida como método Hashemian, es una técnica mediante la cual se le realiza una incisión quirúrgica con anterioridad y luego se procede a realizar la TQP (4).

Escala de Newcastle-Ottawa (NOS): instrumento de evaluación de la calidad de estudios de carácter observacional, casos y controles y de cohorte, que consta de tres apartados. El primer apartado da referencia a la selección de grupos de estudio. El segundo apartado es la comparabilidad de los mismos. El tercer apartado es la interpretación de resultados. Su modo de evaluación consta de tres calificaciones, buena calidad, calidad regular y mala calidad. El llenado de cada apartado se lo realiza con una estrella por cada aseveración que concuerde con el artículo en cuestión, de este modo, el primer apartado consta de tres aseveraciones en donde cada una de estas aseveraciones responde de manera que de los 4 ítems propuestos los dos primeros otorgan una estrella a esta aseveración y así de la misma forma con las demás aseveraciones cabe destacar que algunas solo un ítem otorga una estrella a las aseveraciones propuestas. En cuanto al segundo apartado comparabilidad, compone de dos aseveraciones en donde estas otorgan una estrella cada una. En cuanto a el último apartado, resultados, consta de tres aseveraciones con ítems que otorgan estrellas según corresponda (26).

Interpretación: para que un estudio sea catalogado como buena calidad, calidad regular o mala calidad. Debe estar compuesto de estrellas. De este modo para “buena calidad”, 3 o 4 estrellas en el apartado de la selección y 1 o 2 estrellas en el apartado de la comparabilidad y 2 o 3 estrellas en el apartado de los resultados/exposición. Para calificar como “calidad regular”, 2

estrellas en el apartado de la selección y 1 o 2 estrellas en el apartado de la comparabilidad y 2 o 3 estrellas en el apartado de los resultados/exposición. Por último para calificar con “mala calidad”, 0 o 1 estrella en el apartado de la selección O 0 estrellas en el apartado de la comparabilidad O 0 o 1 estrellas en el apartado del resultado/exposición estrellas en el apartado de los resultados/exposición (26).

A continuación se describen algunas variables presentes en el estudio.

Tabla 19 Definiciones de variables.

TcrTQ:	Tiempo que se considera la realización de la traqueotomía tardía desde el primer día de la intubación endotraqueal.
T. H.	Periodo de tiempo que se encuentra comprendido entre el primer día de hospitalización y el último día de hospitalización.
APACHE II	Desarrollado por Knaus en 1985 es un instrumento que califica la gravedad de la enfermedad a través de variable como constantes vitales, Ionograma, biometría hemática, edad, SCG, enfermedad previa, con ello se espera estimar el porcentaje de mortalidad presente en el paciente (27).
T. UCI	Periodo de tiempo durante el cual el paciente es ingresado a la unidad de cuidados intensivos hasta su egreso de la misma
T. Intb.	Periodo de tiempo durante el cual el paciente es sometido a intubación endotraqueal hasta su extubación o paso a TQ.
D.VM.TQ	Periodo de tiempo durante el cual el paciente es sometido a traqueotomía hasta su extubación.

T:H: Tiempo de Hospitalización, **T: UCI:** Tiempo en cuidados intensivos, **T. Intb:** Tiempo de intubación endotraqueal, **T.D.TQ:** tiempo después de la traqueotomía

Elaborado por el autor.

Estado del arte

Yokokawa T et al. (13) describen un estudio en donde se recopila información a través del comité académico de la Sociedad Otorrinolaringológica de Japón en donde detallan a (n:35) pacientes con diagnóstico de COVID-19 recogido de 17 hospitales. En este estudio demuestra que las TQ que se realizaron (100%) fueron TQ quirúrgicas, de las cuales el 45,7% se le realizó en una sala de presión negativas además de que la TQQ se realizó (85,7%) \geq 15 días posterior de la intubación endotraqueal. No reporta complicaciones.

Fernández-García C et al. (5) redactan un ensayo experimental aleatorio y abierto (n:100) en un hospital de España en donde contrasta la incidencia de infección en las TQ realizadas en UCI frente un antiséptico utilizado. Se reporta que el 60% era de sexo masculino, la edad se encontraba entre los rangos de 64 ± 12 años, que el 20% y 54% sufrían de diabetes mellitus (DM) e hipertensión arterial (HTA), respectivamente.

Higüera J et al. (4) describen un estudio retrospectivo, observacional en la UCI de un hospital de España (n:122). El total de la población requirió intubación y de los cuales el 30,8% necesitó TQ y a su vez este grupo con TQ (n:37) estaba conformado con el 70,8% de varones, edad $59,4 \pm 9,4$ años, al 86,5% se le realizó TQP, el tiempo promedio de intubación fue de $11 \pm 2,66$ días antes de TQ. En cuanto a su comorbilidad (n:37), el 10,8% padecía de enfermedades pulmonares previas, el 43,2% de enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus 21,67%.

En México, Lugo-Machado J, Escobado-Delgado H y Mávita-Corral C (14), describen las condiciones y características del procedimiento de TQ en una unidad de tercer nivel, su estudio de tipo descriptivo retrospectivo observacional, con una población (n:52) predominante del sexo masculino (57,59%), con una edad promedio de 56,3 IQR[51,06-61,50] años. El tiempo promedio de intubación fue descrito con el 75% >10 días, en cuanto al tipo de TQ (n:52), el TQQ tuvo un promedio de 71,10%, en cuanto a las complicaciones (n:52) el 11,53% presentaron oclusión, el 9,61% enfisema y el 5,76% hemorragia.

Laverde-Sabogal C, Moreno-Ojeda O y Patiño-Hernández D (9), redactan un estudio de tipo descriptivo de cohorte transversal, con el objetivo de identificar y describir los desenlaces clínicos de pacientes en VMI sometidos a una técnica de TQP en un hospital de Colombia. Su muestra estuvo conformada de 46 pacientes, con una edad media de $53,2 \pm 18,7$ años, con predominio (69,57%) masculino. Los motivos de ingreso en UCI son enfermedades relacionadas con el sistema nervioso (SN) es de 54,4%, sistema respiratorio (SR) 19,6% y

enfermedades infecciosas con un 19,9%. En cuanto al tiempo promedio de hospitalización en UCI es de 24,6 días. El tiempo promedio antes de la TQ es de 10,36 días. Las complicaciones más frecuentes fueron neumotórax 26,1%, lesión vascular 6,5%, infección 4,4%.

Vélez J, Arboleda M y Mena W (11), redactan un estudio de cohorte prospectivo, en donde detallan (n: 96) dos grupos, TQP y TQQ, predominante femenino. La mediana de la edad es de 48,29 IQR [17-86], la mediana de días de intubación endotraqueal es de 10 IQR [4-21], la media de días después de la traqueotomía es de 7,94 días, la mediana de los días de estancia en UCI es de 16 IQR [10-99]. En cuanto a la comorbilidad reportan pacientes neurocríticos (n:64; 66,6%) y sépticos (n:8; 8,33%). En las complicaciones frecuentes fueron hipotensión, lesión vascular, neumotórax, pérdida de vía, etc.

Marco legal

Declaración de Helsinki: Acta cuyo objetivo es la propuesta de principios éticos para investigación tango en seres humanos como también material de investigación e información personal. Los ítems analizados para la presente investigación tienen que ver con ítem 4, 5, 6, 9, 10, 13, 22, 23, 24. En sí, el principal valor de esta declaración conjuntamente con los ítems señalados anteriormente es el de precautelar al paciente en todo momento como también justificar el porqué de la investigación añadiendo el resultado positivo que debe dar este estudio (28).

Constitución de la República del Ecuador: Redactada por el legislativo en Montecristi-Manabí en 2008, se ha tomado en cuenta su información desde la última enmienda de 26 de enero de 2021, por ello los artículos tomados en cuenta para la investigación son los siguientes: art. 3, “garantizar sin discriminación alguna el efectivo goce de los derechos establecidos en la constitución y en los instrumentos internacionales en particular la educación la salud...”. El art. 32, “la salud es un derecho que garantiza el estado...”. el art. 38, “Atención en centros

especializados que garanticen su salud”. El art. 47, “La atención especializada en las entidades públicas y privadas que presten servicios de salud para sus necesidades específicas...”. El art. 365, “Por ningún motivo los establecimientos públicos o privados ni los profesionales de la salud negarán la atención de emergencia...” (29).

Ley orgánica de Salud: En su última versión vigente de 23 de octubre de 2018, afirma entre sus múltiples artículos acerca de la investigación los siguientes art. 6, art. 69, art. 199, art. 207, art. 208, art. 209. Estos artículos han sido tomados en cuenta con la finalidad de que hablan acerca de la investigación y de cierto modo dan directrices para la investigación en curso. Por ejemplo el art. 6 describe las responsabilidades del ministerio de salud pública (MSP), n.- 26. “Establecer políticas para desarrollar, promover y potenciar...; ...así como la investigación para su buena práctica”; n.-32. “Participar en coordinación con el organismo nacional competente, en la investigación y el desarrollo de la ciencia y tecnología en salud salvaguardando la vigencia de los derechos humanos bajo principios bioéticos”. En el art. 69 detalla “... comprenderá la investigación de sus causas, magnitud e impacto sobre la salud, vigilancia epidemiológica, promoción de hábitos y estilos de vida saludables, prevención, recuperación, rehabilitación, reinserción social de las personas afectadas...”. En el art. 199, “corresponde a la autoridad sanitaria nacional la investigación...”. En el art. 207, “La investigación científica en salud así como el uso y desarrollo de la biotecnología se realizará orientada a las prioridades y necesidades nacionales...”. En el art. 208, “La investigación científica tecnológica en salud será regulada y controlada por la autoridad sanitaria nacional..., ...consentimiento informado y por escrito, respetando la confidencialidad” (30).

Plan Nacional de Desarrollo 2017 – 2021 Toda una Vida: Instrumento cuyo objetivo se basa en “*planificar el desarrollo nacional erradicar la pobreza promover el desarrollo sustentable y la redistribución equitativa de los recursos y la riqueza para acceder al buen vivir*”. Consta

de (n:3) ejes, derechos para todos durante toda una vida, economía al servicio de la sociedad y más sociedad mejor estado. El eje 1, garantizar una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas, es tomado en cuenta para la investigación debido a que entre sus políticas detalla los artículos 1.5 y 1.6. Estos dan referencia a fortalecer el sistema de atención integral y el sistema de cuidados durante el ciclo de vida de las personas tomando en cuenta primordialmente grupos de atención prioritaria. Como también garantizar el derecho a la salud bajo demandas de calidad, accesibilidad y conveniencias territorial y cultural (31).

Preguntas de investigación

P	Pacientes hospitalizados con tubo endotraqueal mayor a 7 días
I	Traqueotomías percutáneas o quirúrgicas catalogadas como tardías
C	No aplica
O	Medidas de tendencia central acerca de la demografía, clínica, comorbilidad y complicaciones de pacientes con traqueotomía tardía

- *¿Cuáles son las prevalencias registradas demográficas y clínicas asociadas a traqueotomías por intubaciones prolongadas?*
- *¿Cuáles son las complicaciones frecuentes que se presentan en pacientes adultos que hayan sido traqueotomizados luego de una intubación prolongada?*
- *¿Cuáles son las comorbilidades presentes en los pacientes adultos que presentaron complicaciones durante la traqueotomía asociadas a intubaciones prolongadas?*

Objetivos

Objetivo General

Determinar las complicaciones de traqueotomías asociadas a intubaciones prolongadas y comorbilidades en el adulto a través de una revisión de la literatura.

Objetivos Específicos

- Describir las características demográficas, tipo de traqueotomía realizada y la temporalidad hospitalaria registradas asociadas a traqueotomías por intubaciones prolongadas.
- Enumerar las complicaciones de traqueotomías asociadas a intubaciones prolongadas en pacientes adultos.
- Señalar las comorbilidades presentes en pacientes con traqueotomías asociadas a intubaciones prolongadas

Descripción metodológica

Tipo de investigación: Se realizará en base a una revisión de la literatura presente en los últimos 5 años, además se seguirá los lineamientos de la declaración PRISMA.

Estrategia de búsqueda: Se recurrirá a base de datos como Pubmed (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>), ELSIEVER (<https://www.elsevier.es/es>), Scopus (<https://www.scopus.com/>), Web of Science (<https://apps- webofknowledge-com.vpn.ucacue.edu.ec/>), Taylor and Francis (<https://www-tandfonline-com.vpn.ucacue.edu.ec/>) y el Portal Regional de la Biblioteca Virtual en Salud (<https://bvsalud.org/es/>) y se seleccionará información a través de palabras clave presentes en los descriptores Mesh y DeCs como “traqueotomía”, “intubación”, “UCI”, “adulto”, “intubación prolongada”; como también se utilizará operadores booleanos entre los descriptores como “AND y OR”. Para la verificación de la calidad de investigación se utilizará la escala NOS.

Criterios de inclusión

- Año de publicación 1 ene 2016-31 abr 2021
- Estudios de carácter cuantitativo o mixto.
- Artículos originales, sistemáticos, estudios de casos en cualquier idioma
- Artículos completos y de acceso libre.
- Artículos que presenten promedios de realización de TQ ≥ 7 días en cuanto a intubaciones prolongadas o traqueotomías tardías.
- Estudios que haya dado *Good Quality* según la escala de Newcastle-Ottawa

Criterios de exclusión

- Publicaciones de tipo tesis, monografías, ensayos, cartas al editor.
- Artículos de acceso pagado.
- Artículos de texto incompleto.
- Similitud de artículos entre las bases de datos.

Procediendo (Fases de la investigación):

En la **primera etapa**, se procederá a detallar las preguntas de investigación con base a criterios del acrónimo PICO: ¿Cuáles son las prevalencias registradas demográficas y clínicas asociadas a traqueotomías por intubaciones prolongadas?, ¿Cuáles son las complicaciones frecuentes que se presentan en pacientes adultos que hayan sido traqueotomizados luego de una intubación prolongada?, ¿Cuáles son las comorbilidades presentes en los pacientes adultos que presentaron complicaciones durante la traqueotomía asociadas a intubaciones prolongadas?.

Durante la **segunda etapa** se procederá a recolectar información en la base de datos descritos. En la **tercera etapa** se discriminará información a base de los criterios de inclusión y exclusión y la escala Newcastle-Ottawa. En el transcurso de la **cuarta etapa** se procederá a leer los textos completos e ir recolectando a través de una base de datos información relevante para el estudio.

Ya en la **quinta etapa** se procederá a interpretar la información obtenida y redacción de la discusión.

Análisis estadístico/ tratamiento de datos: se elaborará una base de datos en Excel.

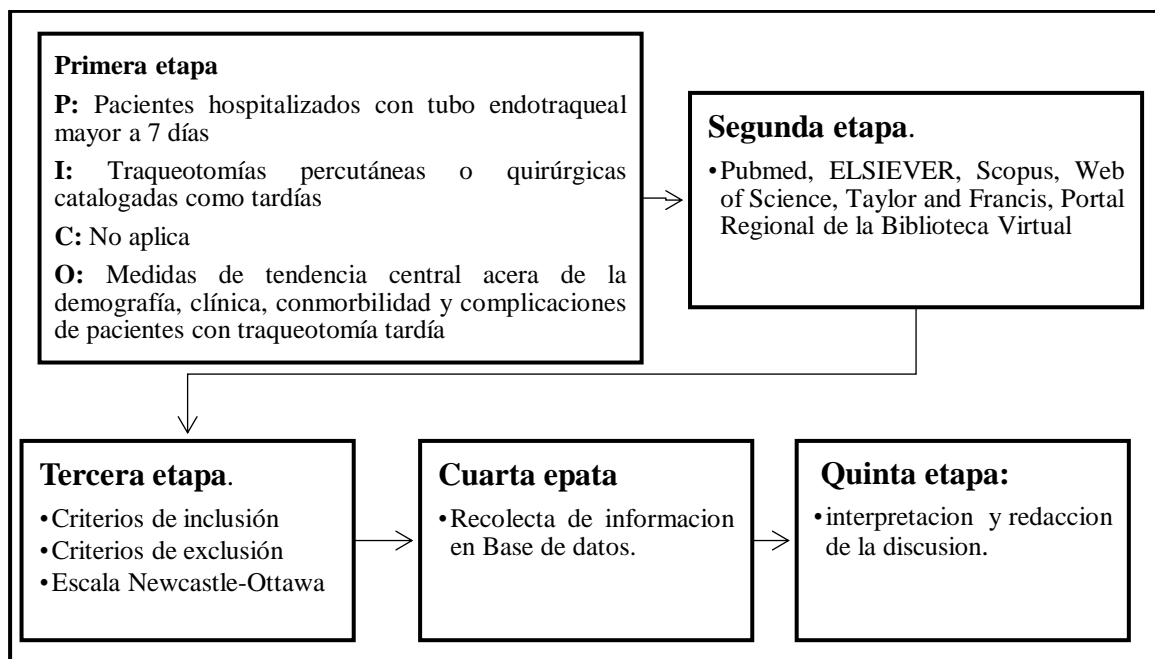


Figura 1. Flujograma: Fases de la investigación
Elaborado por el autor

Resultados esperados

En cuanto a los resultados se espera obtener bases de datos. La primera base tendrá que estar relacionada con las variables demográficas y clínicas es decir con el porcentaje de días de hospitalización, el tiempo en días en UCI antes de la realización de la TQ, el tipo de TQ realizada, el tiempo en días después de la realización de TQ. La segunda base de datos estará

relacionada con la comorbilidad presente en pacientes con traqueotomía asociados a intubación prolongada. La tercera base de datos estará dirigida a las complicaciones asociadas a TQ.

Aspectos bioéticos y sociales.

Por la naturaleza retrospectiva no aplica.

Difusión de resultados

La difusión de resultados se dará a través del repertorio de tesis de la universidad Católica de Cuenca. También se buscará que el texto sea publicado en una revista científica acerca de la temática.

Planificación

Tabla 20 Cronograma de Actividades

.ACTIVIDADES	Mayo				Junio				Julio				Agosto				Septiembre				Octubre			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Presentación del tema a comisión de investigación de la carrera	X																							
Aprobación del tema previa solicitud a Consejo Directivo		X																						
Elaboración del protocolo			X	X	X																			
Aprobación del protocolo previa sustentación y defensa ante la comisión de investigación							X																	

Aprobación Comité Bioética							X	X													
Búsqueda bibliográfica detallada y ampliada								X													
Aplicación de instrumentos /incluye prueba piloto								X	X	X											
Tabulación de datos										X	X										
Análisis e interpretación de los resultados											X	X									
Entrega de la investigación a la unidad de titulación con el aval del director/tutor para asignación de lectores.													X								
Revisión de pares lectores													X	X							
Realizar modificaciones sugeridas y presentar oficio de aptitud firmado por director/tutor															X						
Revisión y certificación de originalidad																X					
Inicio trámite de fiscalización																	X	X			
Sustentación y defensa del trabajo de titulación																					X

Presupuesto

Fuentes	Discriminación detallada de recursos	Unidades que se requieren	Valor de cada unidad (Usd)	Costo total (Usd)
Autofinanciado	Computadora	1	800,00	800,00
Autofinanciado	Impresora	1	250,00	250,00
Autofinanciado	Hoja A4	1000	0,02	20,00
Autofinanciado	Impresiones	1000	0,05	50,00
Autofinanciado	Internet (Horas)	120	26,00	26,00
Autofinanciado	Esferográficos	10	0,50	5,00
Autofinanciado	Transporte	10 viajes	2,50	25,00
Autofinanciado	Talento Humano	1	400/MES	2400,00
Autofinanciado	Grapadora	1	5,00	5,00
Autofinanciado	Perforadora	1	5,00	5,00
Autofinanciado	Folio	1	5,00	5,00
Autofinanciado	Uniforme Personal	1	100,00	100,00
Total	--	--	USD	3691,00

Anexos del Protocolo.

Tabla 21 Operacionalización de las variables.

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Categoría	Escala
Paciente	Individuo física o mentalmente comprometido	Características demográficas	Sexo	Hombre	Nominal
				Mujer	
			Edad	18-100	Intervalar
		Características demográficas Clínicas	Tipo de traqueotomía	Quirúrgica	Nominal
				Percutánea	
			Apache II	01--71	Intervalar
			Tiempo de intubación	1-100 días	Intervalar
			Tiempo de hospitalización	1-100 días	Intervalar
			Tiempo en UCI	1-100	Intervalar
		Duración de la ventilación mecánica después de la Traqueotomía	1-100 días	Intervalar	
		Complicaciones	Descritas en los artículos		
		Comorbilidades	Sistemas orgánicos	Enf. Resp	Nominal
				Enf. CV	Nominal
				Enf. R.	Nominal
Enf. H.	Nominal				
Enf. Neu.	Nominal				
Enf. GI.	Nominal				
Comorbilidades mayormente descritas					

Enf. Resp: Enfermedades respiratorias, **Enf. CV:** Enfermedades cardiovasculares, **Enf. R:** Enfermedades renales, **Enf. H:** Enfermedades hepáticas, **Enf. Neu:** Enfermedades Neurológicas, **Enf. GI:** Enfermedades gastrointestinales.

Autoría propia

Tabla 22 Escala de Newcastle-Ottawa Quality Assess

N.- Art.	Autores	Selection				Comparability	Outcome		
		1) Representativeness of the exposed cohort	2) Selection of the non-exposed cohort	3) Ascertainment of exposure	4) Demonstration that outcome of interest was not present at start of study	Comparability of cohorts on the basis of the design or analysis controlled for confounders	Assessment of outcome	Was follow-up long enough for outcomes to occur	Adequacy of follow-up of cohorts
		Representatividad de la cohorte expuesta	Selección de la cohorte no expuesta	Determinación de la exposición	Demostración de que el resultado de interés no estaba presente al inicio del estudio	Comparación de cohortes sobre la base del diseño o el análisis controlado de los factores de confusión	Evaluación de los resultados	El seguimiento fue lo suficientemente largo para que se produzcan los resultados	Adecuación del seguimiento de las cohortes
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
...									

Modificado de Wells GA et al (34)

Tabla 23 Etapa Clínica de pacientes con traqueotomía asociadas a intubaciones prolongadas

Art.	Sexo (%)			Edad (años)			TcrTQ	Tipo de TQ (%)		Apache II			Tint			T.H			T. UCI			D.VM.TQ		
	n	H	M	n	DE	IQR		TQQ	TQP	N.-	DE	IQR	n	DE	IQR	N.-	DE	IQR	N.-	DE	IQR	N.-	DE	IQR
1																								
2																								
3																								
4																								
5																								
6																								
7																								
8																								
9																								

TcrTQ: Tiempo que se considera la realización de la traqueotomía tardía, **TQ:** Traqueotomía, **TQP:** Traqueotomía percutánea, **TQQ:** Traqueotomía quirúrgica **Apache II:** Fisiología aguda y evaluación de la salud crónica II, **.Int.:** Tiempo de intubación endotraqueal, **T.H:** Tiempo de hospitalización, **T. UCI:** Tiempo en la Unidad de Cuidados Intensivos, **DVMTQ:** Duración de la ventilación mecánica después de la traqueotomía. **DE:** desviación estándar, **IQR:** rango Inter cuartil.

Elaboración propia

Tabla 24 Comorbilidad presente en pacientes con traqueotomía asociadas a intubaciones prolongadas

Autores	N	Enf. Resp		Enf. CV		Enf. R.		Enf. H.		Enf. Neu.		Enf. GI.		DM		EPOC		HTA		Neumonía		Shock Séptico		Politraumatizado		CA			
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		

Enf. Resp: Enfermedades respiratorias, **Enf. CV:** Enfermedades cardiovasculares, **Enf. R.:** Enfermedad Renal, **Enf. H.:** Enfermedad Hepática, **Enf. Neu.:** Enfermedad Neurológica, **Enf. GI.:** Enfermedad Gastrointestinal, **DM:** diabetes mellitus, **EPOC:** enfermedad pulmonar obstructiva crónica, **HTA:** hipertensión arterial, **CA:** cancer

9.2.Anexo 2:

Tabla 25 Cuestionario resuelto: Escala de evaluación de la calidad Newcastle - Ottawa estudios de cohorte

Artículos	<i>Araujo et al, 2018</i>	<i>Hemmati et al, 2017</i>	<i>Long et al, 2021</i>	<i>Prats-Uribe et al, 2021</i>	<i>Sachin et al, 2020</i>	<i>Tornari et al, 2021</i>
Selección						
1) Representatividad de la cohorte expuesta						
A) realmente representativo de la media describir) en la comunidad ☆				x	x	
				554	923	
B) algo representativo del promedio en la comunidad ☆	X	x	x			x
	114	55	101			69
C) grupo seleccionado de usuarios, por ejemplo, enfermeras, voluntarios						
D) ninguna descripción de la derivación de la cohorte						
2) Selección de la cohorte no expuesta						
A) extraída de la misma comunidad que la cohorte expuesta ☆	X	x	x	x	x	x
B) extraída de una fuente diferente						
C) no se describe la derivación de la cohorte no expuesta						
3) Determinación de la exposición						
A) registro seguro (por ejemplo, registros quirúrgicos) ☆	X	x	x	x	x	x
B) entrevista estructurada ☆						
C) autoinforme escrito						
D) sin descripción						

4) Demostración de que el resultado de interés no estaba presente al inicio del estudio						
A) sí ☆	X	x	x	x	x	x
B) no						
Comparabilidad						
1) Comparabilidad de las cohortes sobre la base del diseño o del análisis						
A) controles del estudio para _____ (seleccione el factor más importante) ☆	X	x	x	x	x	x
Analizar las complicaciones a largo plazo de los pacientes críticos que requirieron traqueotomía percutánea (TP) con el método de dilatación con balón		evaluar las causas, los efectos, los métodos, el momento y los resultados de la traqueotomía en el hospital principal de Semnan, una ciudad de Irán, con respecto al método utilizado (SG vs.PDT) y el momento de la operación (temprano vs. tardío).	Informe los resultados de la traqueotomía a largo plazo en pacientes con COVID-19.	La asociación entre el momento en que se produce la traqueotomía y el destete de la ventilación mecánica, la mortalidad y las complicaciones intraoperatorias y postoperatorias.	comprender la práctica actual de la traqueotomía en las UCI de la India.	comprender mejor los factores que influyen en la trayectoria de la atención de la traqueotomía en esta población para facilitar la planificación de la capacidad y mejorar los resultados.
B) controles del estudio para cualquier factor adicional ☆ (Este criterio podría modificarse para indicar un control específico control para un segundo factor importante).			x	Los resultados secundarios incluyeron el destete de la sedación, la decanulación y el alta.		
Resultado						
1) Evaluación del resultado						
A) evaluación ciega independiente ☆						
B) vinculación de registros ☆	X	x	x	x	x	x
C) autoinforme						
D) sin descripción						
2) ¿El seguimiento fue lo suficientemente largo para que se produzcan los resultados?						
A) sí (seleccione un período de seguimiento	X	x	x	x	x	x
> 6 meses		> 14 días		>10 días	>7 días	> 17 días

adecuado para el resultado de interés) ☆				
B) no				
3) Adecuación del seguimiento de las cohortes				
A) seguimiento completo - todos los sujetos contabilizados ☆		x		x
B) es improbable que los sujetos perdidos en el seguimiento introduzcan un sesgo - pequeño número perdido - > ____ % (seleccione un adecuado) de seguimiento, o descripción de los perdidos) ☆				
C) tasa de seguimiento < ____% (seleccione un % adecuado) y sin descripción de los perdidos	X	x	x	x
D) no hay declaración				
	52 (46,85%)	21 (38,18%)	384 (69,31%)	23 (33,3%)

Tabla 26 (Continuación...) Cuestionario resuelto: Escala de evaluación de la calidad Newcastle - Ottawa estudios de cohorte

Artículos	<i>Ahmed et al, 2021</i>	<i>Baron et al, 2016</i>	<i>Hiroto et al, 2019</i>	<i>Pauli et al, 2021</i>	<i>Roviera et al, 2021</i>	<i>Ülkümen et al, 2018</i>
Selección						
1) representatividad de la cohorte expuesta						
A) realmente representativo de la media (o promedio) (describir) en la comunidad ☆	X		X		X	X
	553		132		201	332
B) algo representativo del promedio en la comunidad ☆	X			X		
	64			55		
C) grupo seleccionado de usuarios, por ejemplo, enfermeras, voluntarios						
D) ninguna descripción de la derivación de la cohorte						
2) selección de la cohorte no expuesta						
A) extraída de la misma comunidad que la cohorte expuesta ☆	X	X	X	X	X	X
B) extraída de una fuente diferente						
C) no se describe la derivación de la cohorte no expuesta						
3) determinación de la exposición						
A) registro seguro (por ejemplo, registros quirúrgicos) ☆	X	X	X	X	X	X
B) entrevista estructurada ☆						
C) autoinforme escrito						
D) sin descripción						
4) demostración de que el resultado de interés no estaba presente al inicio del estudio						
A) sí ☆	X	X	X	X	X	X
B) no						
Comparabilidad						
1) comparabilidad de las cohortes sobre la base del diseño o del análisis						
A) controles del estudio para (seleccione el factor más importante) ☆	X	X	X	X	X	X
	Analizaron la mortalidad, la tasa de	Evaluar el impacto de la traqueotomía en la mortalidad hospitalaria	Investigar el efecto del momento de la traqueostomía en	Analizar el momento de la traqueotomía y la duración de la	Comprar los resultados en los pacientes	Comparar la seguridad de la tso y la tfd,

	liberación de ventilación, la tasa de complicaciones y la tasa de decanulación.	en pacientes con tce aislado moderado o grave.	pacientes que requirieron ventilación mecánica prolongada mediante dos métodos: análisis de traqueostomía temprana versus tardía y análisis de puntos de referencia.	que ventilación mecánica y la estancia en la unidad de cuidados intensivos (uci) en pacientes con infección por covid-1	sometidos a traqueotomía por dilatación percutánea con los sometidos a traqueotomía quirúrgica	particularmente en pacientes críticamente enfermos intubados.
B) controles del estudio para cualquier factor adicional ☆ (este criterio podría modificarse para indicar un control específico control para un segundo factor importante).				X		Investigar las complicaciones y la mortalidad de la traqueotomía.
Resultado						
1) evaluación del resultado						
A) evaluación ciega independiente ☆						
B) vinculación de registros ☆	X	X	X	X	X	X
C) autoinforme						
D) sin descripción						
2) ¿el seguimiento fue lo suficientemente largo para que se produzcan los resultados?						
A) sí (seleccione un período de seguimiento adecuado para el resultado de interés) ☆	X	X	X	X	X	X
	> 7 días	>1	>1	>7	>7	>1
B) no						
3) adecuación del seguimiento de las cohortes						
A) seguimiento completo - todos los sujetos contabilizados ☆						
B) es improbable que los sujetos perdidos en el seguimiento introduzcan un sesgo - pequeño número perdido - > ___ % (seleccione un adecuado) de seguimiento, o descripción de los perdidos) ☆						
C) tasa de seguimiento < ___% (seleccione un % adecuado) y sin descripción de los perdidos	X	X		X	X	
	43 (66,6%)	481 (78%)		48 (87,5)	172 (85,6)	

D) no hay declaración				X			X
-----------------------	--	--	--	---	--	--	---

Tabla 27 (Continuación...) Cuestionario resuelto: Escala de evaluación de la calidad Newcastle - Ottawa estudios de cohorte

Artículos	<i>Karlović et al, 2018</i>	<i>Puentes et al, 2016</i>	<i>Sharon et al, 2018</i>	<i>Tang et al, 2020</i>	<i>Wahla et al, 2020</i>	<i>Alsherbini et al, 2019</i>
Selección						
1) Representatividad de la cohorte expuesta						
a) realmente representativo de la media (o promedio) (describir) en la comunidad ☆	x	x	x		x	x
	42	115	289		164	140
b) algo representativo del promedio en la comunidad ☆				x		
				50		
c) grupo seleccionado de usuarios, por ejemplo, enfermeras, voluntarios						
d) ninguna descripción de la derivación de la cohorte						
2) Selección de la cohorte no expuesta						
a) extraída de la misma comunidad que la cohorte expuesta ☆	x	x	x	x	x	x
b) extraída de una fuente diferente						
c) no se describe la derivación de la cohorte no expuesta						
3) Determinación de la exposición						

a) registro seguro (por ejemplo, registros quirúrgicos) ☆	x	x	x	x	x	x	x
b) entrevista estructurada ☆							
c) autoinforme escrito							
d) sin descripción							
4) Demostración de que el resultado de interés no estaba presente al inicio del estudio							
a) sí ☆	x	x	x	x	x	x	x
b) no							
Comparabilidad							
1) Comparabilidad de las cohortes sobre la base del diseño o del análisis							
a) controles del estudio para _____ (seleccione el factor más importante) ☆	x	x	x	x	x	x	x
Determinar las diferencias en la incidencia de infecciones respiratorias y episodios sépticos en pacientes que sometieron a traqueotomía percutánea temprana y pacientes que sometieron a intubación translaríngea, es decir, traqueotomía tardía (TH).	Evaluar los posibles beneficios de la traqueotomía temprana en los resultados postoperatorios, la duración de la estancia y las complicaciones posteriores a la traqueotomía dentro de la población quirúrgica cardíaca	Describir los datos demográficos, los factores de riesgo y los resultados de la traqueotomía quirúrgica temprana (< 14 días después de la ventilación) frente a la tardía (> 15 días después de la ventilación).	Describir las características clínicas y los resultados de los pacientes con neumonía por coronavirus 2 (SARS-cov-2), síndrome respiratorio agudo grave confirmado, que se sometieron a traqueostomías electivas.	Evaluar las tasas de complicaciones de la traqueotomía	Realizar una validación externa del SETSCORE para nuestros pacientes con IS, HIC o HSA en la UCI neurológica para probar su capacidad de predecir quiénes recibieron TR y requirieron IE prolongada		
b) controles del estudio para cualquier factor adicional ☆ (Este criterio podría modificarse para indicar un control específico	x					x	x
Determinar las diferencias en la mortalidad temprana de los pacientes, la duración de la						Comparar el grupo de pacientes que fueron decanulados con éxito con los que permanecieron dependientes de la	También revisamos otros factores que podrían ser relevantes para

control para un segundo factor importante).	ventilación mecánica y la duración de la estancia en la unidad de cuidados intensivos (UCI).	traqueotomía, para investigar si había una diferencia significativa en la tasa de complicaciones entre las traqueostomías quirúrgicas y percutáneas y, por último, evaluar si el estado funcional premórbido tenía influencia. Sobre las complicaciones o el éxito de la decanulación.	para mejorar la precisión y el valor predictivo de la puntuación actual en nuestra población de pacientes.
---	--	--	--

Resultado

1) Evaluación del resultado

a) evaluación ciega independiente ☆						
b) vinculación de registros ☆	x	x	x	x	x	x
c) autoinforme						
d) sin descripción						

2) ¿El seguimiento fue lo suficientemente largo para que se produzcan los resultados?

a) sí (seleccione un período de seguimiento adecuado para el resultado de interés) ☆	x	x	x	x	x	x
	>1	>1	>1	>1		
b) no						

3) Adecuación del seguimiento de las cohortes

a) seguimiento completo - todos los sujetos contabilizados ☆						
b) es improbable que los sujetos perdidos en el seguimiento introduzcan un sesgo - pequeño número perdido - > ____ % (seleccione un adecuado) de						

seguimiento, o descripción de los perdidos) ☆				
c) tasa de seguimiento < ____% (seleccione un % adecuado) y sin descripción de los perdidos	x	x	x	x
	13 (31%)	81 (70,2)	53,80%	111 (67,68)
d) no hay declaración			x	x

Tabla 28 (Continuación...) Cuestionario resuelto: Escala de evaluación de la calidad Newcastle - Ottawa estudios de cohorte

	<i>Battaglin et al , 2021</i>	<i>Doğu et al , 2019</i>	<i>Heidler et al, 2018</i>	<i>Huang et al, 2020</i>	<i>Boran et al, 2019</i>
Selección					
1) Representatividad de la cohorte expuesta					
a) realmente representativo de la media (o promedio) _____ (describir) en la comunidad ☆	x	x	x	x	x
	77	70	470	312	138
b) algo representativo del _____ promedio en la comunidad ☆					
c) grupo seleccionado de usuarios, por ejemplo, enfermeras, voluntarios					
d) ninguna descripción de la derivación de la cohorte					
2) Selección de la cohorte no expuesta					
a) extraída de la misma comunidad que la cohorte expuesta ☆	x	x	x	x	x
b) extraída de una fuente diferente					
c) no se describe la derivación de la cohorte no expuesta					
3) Determinación de la exposición					

a) registro seguro (por ejemplo, registros quirúrgicos) ☆	x	x	x	x	x
b) entrevista estructurada ☆					
c) autoinforme escrito					
d) sin descripción					
4) Demostración de que el resultado de interés no estaba presente al inicio del estudio					
a) sí ☆	x	x	x	x	x
b) no					
Comparabilidad					
1) Comparabilidad de las cohortes sobre la base del diseño o del análisis					
a) controles del estudio para _____ (seleccione el factor más importante) ☆	x	x	x	x	x
	Valoración de este estudio fue el tiempo medio hasta la traqueotomía en pacientes con COVID-19 en estado crítico.	Examinar retrospectivamente los eventos de traqueotomía tardía en pacientes geriátricos tratados en la UCI	Identificar predictores de una decanulación de traqueotomía exitosa.	Investigar la seguridad de la traqueotomía percutánea por dilatación (TFD) a pie de cama por neumólogos en pacientes críticamente enfermos y los factores asociados con las complicaciones derivadas de la TFD.	Evaluar el efecto de la combinación de varilla de luz flexible y ecografía (USG) en la reducción de las complicaciones en la traqueotomía percutánea dilatacional (TFD) abierta con el método de dilatación con fórceps
b) controles del estudio para cualquier factor adicional ☆ (Este criterio podría modificarse para indicar un control específico control para un segundo factor importante).	x	Impactos comparativos de la traqueostomía temprana versus tardía y la traqueostomía quirúrgica versus percutánea sobre la supervivencia, la duración de la estadía en la UCI y las complicaciones posteriores a la traqueotomía			
Resultado					
1) Evaluación del resultado					
a) evaluación ciega independiente ☆					
b) vinculación de registros ☆	x	x	x	x	x
c) autoinforme					
d) sin descripción					
2) ¿El seguimiento fue lo suficientemente largo para que se produzcan los resultados?					
a) sí (seleccione un período de seguimiento adecuado para el resultado de interés) ☆	x	x	x	x	x
b) no					
3) Adecuación del seguimiento de las cohortes					

a) seguimiento completo - todos los sujetos contabilizados ☆					
b) es improbable que los sujetos perdidos en el seguimiento introduzcan un sesgo - pequeño número perdido - > ____ % (seleccione un adecuado) de seguimiento, o descripción de los perdidos) ☆					
c) tasa de seguimiento < ____% (seleccione un % adecuado) y sin descripción de los perdidos				x 259 (83%)	x 58(42%)
d) no hay declaración	x	x	x		

Tabla 29 Cuestionario resuelto: Escala de evaluación de la calidad Newcastle - Ottawa

Artículos	<i>Fernández-García et al, 2016</i>	<i>Beom et al, 2018</i>
Selección		
1) ¿Es adecuada la definición del caso?		
a) Sí, con validación independiente ☆.	x	x
b) sí, por ejemplo, vinculación de registros o basada en autoinformes		
c) sin descripción		
2) Representatividad de los casos		
a) series de casos consecutivas o evidentemente representativas ☆	x	x
b) posibilidad de sesgos de selección o no se indica		
3) Selección de los controles		
a) controles comunitarios ☆		
b) controles hospitalarios	x	x
c) sin descripción		
4) Definición de controles		
a) sin antecedentes de enfermedad (punto final)	x	x
b) sin descripción de la fuente		
Comparabilidad		

1) Comparabilidad de los casos y los controles sobre la base del diseño o el análisis

a) estudiar los controles para _____ (Seleccione el factor más importante.) ☆	x	x
Comparar la incidencia de infección en las traqueotomías realizadas en UCI sometidas a 2 tipos de cura del estoma: cura local con PLX frente a la cura tradicional con suero fisiológico más povidona yodada		Determinar los criterios y el momento de la traqueotomía en pacientes con lesión traumática grave de la médula espinal cervical acompañada de debilidad motora.

b) controles del estudio para cualquier factor adicional ☆ (Este criterio podría modificarse para indicar el control específico control para un segundo factor importante).

Exposición

1) determinación de la exposición

a) registro seguro (por ejemplo, registros quirúrgicos) ☆	x	x
b) entrevista estructurada en la que no se conoce el estado del caso/control ☆		
c) entrevista no ciega al estado del caso/control		
d) autoinforme escrito o historia clínica únicamente		
e) sin descripción		

2) Mismo método de comprobación para los casos y los controles

a) sí ☆	x	x
b) no		

3) Tasa de no respuesta

a) la misma tasa para ambos grupos ☆	x	x
b) no se describen los encuestados		
c) tasa diferente y sin designación		

Complicaciones de traqueotomías asociadas a intubaciones prolongadas y comorbilidades en el adulto. Revisión sistemática

INFORME DE ORIGINALIDAD

9%	9%	4%	%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	www.elsevier.es Fuente de Internet	1%
2	edoc.pub Fuente de Internet	1%
3	pesquisa.bvsalud.org Fuente de Internet	1%
4	buydroidbox.ca Fuente de Internet	<1%
5	www.jove.com Fuente de Internet	<1%
6	www.researchgate.net Fuente de Internet	<1%
7	onlinelibrary.wiley.com Fuente de Internet	<1%
8	worldwidescience.org Fuente de Internet	<1%

9	J.B. Araujo, J.M. Añón, A. García de Lorenzo, A.M. García-Fernandez et al. "Late complications of percutaneous tracheostomy using the balloon dilation technique", <i>Medicina Intensiva (English Edition)</i> , 2018 Publicación	<1 %
10	southfloridapublishing.com Fuente de Internet	<1 %
11	doaj.org Fuente de Internet	<1 %
12	www.bdm.unb.br Fuente de Internet	<1 %
13	Zhang, Chiqian, Zhiqiang Hu, Ping Li, and Shashikanth Gajaraj. "Governing factors affecting the impacts of silver nanoparticles on wastewater treatment", <i>The Science of The Total Environment</i> , 2016. Publicación	<1 %
14	hdl.handle.net Fuente de Internet	<1 %
15	scielo.senescyt.gob.ec Fuente de Internet	<1 %
16	www.bmrc.co.in Fuente de Internet	<1 %
17	www.cjgeriatrres.com Fuente de Internet	<1 %

18	bases.bireme.br Fuente de Internet	<1 %
19	as.com Fuente de Internet	<1 %
20	Edgar García Fortea. "Desarrollo de materiales de pre-mejora y herramientas biotecnológicas para la adaptación de la berenjena al cambio climático", Universitat Politecnica de Valencia, 2020 Publicación	<1 %
21	archive.org Fuente de Internet	<1 %
22	repositorio.unc.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
23	www.actasdermo.org Fuente de Internet	<1 %
24	www.sedic.es Fuente de Internet	<1 %
25	"VI Congress of the International Society for Hemodialysis Buenos Aires, Argentina September 11-14, 2013", Hemodialysis International, 2014 Publicación	<1 %
26	Li, Rui-Yang. "Efficacy and safety of minimally invasive pancreaticoduodenectomy vs open pancreaticoduodenectomy: A systematic	<1 %

review and meta-analysis", World Chinese Journal of Digestology, 2014.

Publicación

27

C. Fernández-García, A. Alonso-Rodríguez, A. Wensell-Fernández, P. Martínez-Cambolor et al.

<1%

"Ensayo clínico aleatorizado para la comparación de dos métodos de cura de traqueotomía en una Unidad de Cuidados Intensivos", Enfermería Intensiva, 2016

Publicación

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias

Apagado

Excluir bibliografía

Activo

Certificado por: Responsable de Titulación,
Carrera Enfermería Azogues

MD. Xavier Yambay Bautista, MGS



El Bibliotecario de la Sede Azogues

CERTIFICA:

Que, **Carlos Francisco Espinoza González** portador de la cédula de ciudadanía N° 0302304134 de la Carrera de **Enfermería**, Sede Azogues, Modalidad de estudios presencial no adeuda libros, a esta fecha.

Azogues, **22 de septiembre de 2021**



Eco. Fabián Rodríguez Herrera

Carlos Francisco Espinoza González portador de la cédula de ciudadanía N° **0302304134**. En calidad de autor/a y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación **“Complicaciones de traqueotomías asociadas a intubaciones prolongadas y comorbilidades en el adulto. Revisión sistemática”** de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de éste trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, **22 de septiembre de 2021**

F:

Carlos Francisco Espinoza González

C.I. 0302304134