



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

**BENEFICIOS DE LA TRAQUEOSTOMIA PERCUTÁNEA VS
TRAQUEOSTOMIA ABIERTA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICA**

AUTOR: DOMÉNICA JANNETH ANDRADE CASTILLO

DIRECTOR: DR. MARCO VINICIO URGILES RIVAS

AZOGUES - ECUADOR

2023

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

**BENEFICIOS DE LA TRAQUEOSTOMIA PERCUTÁNEA VS
TRAQUEOSTOMIA ABIERTA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICA**

AUTOR: DOMÉNICA JANNETH ANDRADE CASTILLO

DIRECTOR: DR. MARCO VINICIO URGILES RIVAS

AZOGUES - ECUADOR

2023

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



Declaratoria de Autoría y Responsabilidad

Doménica Janneth Andrade Castillo portadora de la cédula de ciudadanía N° **0302888672**. Declaro ser autora de la obra: **"Beneficios de la traqueostomía percutánea vs traqueostomía abierta"**, 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.

Azogues, **16 de Noviembre de 2023**

F: 

Doménica Janneth Andrade Castillo

C.I. 0302888672

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS

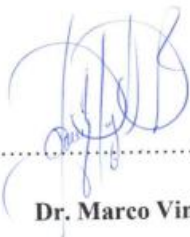
Dr. Marco Vinicio Urgiles Rivas

DOCENTE DE LA CARRERA DE MEDICINA

De mi consideración:

Certifico que el presente trabajo denominado **“Beneficios de la traqueostomía percutánea vs traqueostomía abierta”** realizado por **Doménica Janneth Andrade Castillo** con documento de identidad No. **0302888672**, previo a la obtención del título profesional de Médica, ha sido asesorado, supervisado y desarrollado bajo mi tutoría en todo su proceso, cumpliendo con la reglamentación pertinente que exige la Universidad Católica de Cuenca y los requisitos que determina la investigación científica.

Azogues, 16 de Noviembre de 2023

F: 

Dr. Marco Vinicio Urgiles Rivas

DIRECTOR / TUTOR

DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo primero a Dios, quien ha sido mi guía en todo este camino, me ha dado fortaleza y me ha iluminado para siempre dar lo mejor de mí y no rendirme.

A mi Padre César Rodrigo Andrade Cajamarca, quien ha sido el pilar fundamental y el mayor apoyo en mi vida frente a todas las adversidades que se han presentado a lo largo de estos años de carrera, enseñándome a no rendirme, sobre todo, a jamás olvidarme de mis valores como el respeto y la solidaridad hacia los demás, así como a hacer las cosas que nos apasionan siempre con amor, esfuerzo y mucha dedicación.

También quiero dedicar este trabajo a mi hermana Estefanía Liseth Andrade Castillo, quien llegó a mi vida para entregarme amor y para ser mi compañera de muchas aventuras y de quien espero ser un ejemplo en un futuro, para que cumpla sus metas.

A mi amiga Johanna Ávila Gallegos a quien le debo admiración y respeto, además de ser una gran profesional siempre se ha caracterizado por ser un gran ser humano, quien con su apoyo y cariño me ha ayudado a avanzar en este camino.

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a Dios por permitirme vivir esta experiencia, ya que ha gratificado mi vida con muchas enseñanzas y aprendizajes, además, de permitirme ser parte de la vida de las demás personas mediante esta carrera.

A mi padre César Andrade, quien ha sido mi mayor inspiración para continuar en esta profesión gracias a su paciencia, apoyo y amor.

De manera muy especial al Dr. Marco Vinicio Urgiles Rivas por aceptar ser mi tutor y guiarme en la realización de este trabajo de titulación a quien, además, le tengo mucha admiración.

Beneficios de la traqueostomía percutánea vs traqueostomía abierta

Doménica Janneth Andrade Castillo, Marco Vinicio Urgiles Rivas

Universidad Católica de Cuenca, djandrdec72@est.ucacue.edu.ec

1. RESUMEN

Los pacientes críticos ingresados a UCI con intubación prolongada por diferentes circunstancias clínico quirúrgicas, requieren de traqueostomía para mantener la ventilación y evitar posibles complicaciones a corto y largo plazo. Actualmente se conocen de dos tipos de traqueostomía, abierta y percutánea, sin embargo, no existe un consenso en la literatura que justifique el beneficio de elegir una técnica sobre la otra, pero la técnica percutánea cada día cobra mayor importancia al evitar el riesgo contagioso. **Objetivo:** Comparar ambas técnicas en relación a la duración del procedimiento y las complicaciones peri y postoperatorias. **Método:** Se realizó una revisión bibliográfica de tipo descriptivo y cualitativo, mediante la búsqueda de artículos publicados en los últimos 5 años en la base de datos virtuales: UpToDate, PubMed, Elsevier, Scielo Springer y Wiley Online library. **Resultado:** Se sometieron a una traqueostomía: pacientes con insuficiencia respiratoria, neurocríticos, oncológicos y por traumatismos, que requirieron de intubación; en el paciente intubado ayudó a reducir la sedación, el destete de la VM y el proceso de decanulación; la traqueostomía percutánea fue una alternativa segura, rápida y eficiente realizable en la cabecera del paciente; el sangrado menor fue la complicación más frecuente en ambas técnicas. **Conclusiones:** La traqueostomía está indicado en pacientes que presentan un trastorno respiratorio agudo de distinta índole, sometidos a VMP; en el paciente intubado, ayuda a reducir la sedación, la duración de la ventilación asistida y la estadía en UCI; la traqueostomía percutánea asume mayores ventajas vs la abierta, disminuyendo complicaciones como el sangrado y la infección.

Palabras clave: complicaciones, pronóstico, traqueostomía abierta, traqueostomía percutánea, ventilación mecánica

Benefits of Percutaneous Tracheostomy vs. Open Tracheostomy

2. ABSTRACT

Critical patients admitted to the ICU with prolonged intubation due to various clinical and surgical circumstances require tracheostomy to maintain ventilation and prevent potential short and long-term complications. Nowadays, two types of tracheostomy are known: open and percutaneous. However, no consensus in the literature justifies the benefit of choosing one technique over the other, but percutaneous tracheostomy is gaining importance daily by avoiding the risk of contagion. Objective: To compare both techniques regarding procedure duration and peri- and postoperative complications. Method: A descriptive and qualitative bibliographic review was conducted by searching for articles published in the last five years in virtual databases such as UpToDate, PubMed, Elsevier, SciELO, Springer, and Wiley Online Library. Results: Patients with respiratory failure, neurocritical conditions, oncological issues, and trauma requiring intubation underwent tracheostomy. In these patients, it helped reduce sedation, assisted ventilation, weaning, and the decannulation process; percutaneous tracheostomy was a safe, fast, and efficient alternative feasible at the patient's bedside. Minor bleeding was the most common complication in both techniques. Conclusions: Tracheostomy is indicated in patients with acute respiratory disorders undergoing Mechanical Ventilation; in intubated patients, it helps reduce sedation, duration of assisted ventilation, and ICU stay. Percutaneous tracheostomy assumes more advantages over open tracheostomy, reducing complications like bleeding and infection.

Keywords: complications, prognosis, open tracheostomy, percutaneous tracheostomy, mechanical ventilation

3. ABREVIATURAS

OMS *Organización mundial de la salud.*

TQT *Traqueostomía*

TPD *Traqueostomía percutánea por dilatación*

TQA *Traqueostomía quirúrgica abierta*

TET *Tubo endotraqueal*

UCI *Unidad de cuidados intensivos*

VM *Ventilación mecánica*

VMP *Ventilación mecánica prolongada*

ÍNDICE

DECLARATORIA DE AUTORÍA Y RESPONSABILIDAD	I
DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTO	IV
1. RESUMEN.....	V
2. ABSTRACT	VI
3. ABREVIATURAS.....	VII
4. INTRODUCCIÓN	1
5. JUSTIFICACIÓN	3
6. OBJETIVOS.....	4
a. OBJETIVO GENERAL	4
b. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
7. METODOLOGÍA	5
7.1. Tipo de estudio	5
7.2. Fuentes de recolección de información	5
7.3. Estrategia de búsqueda	5
7.4. Selección de artículos	5
7.5. Criterios de selección.....	5
7.5.1. Criterios de inclusión	5
7.5.2. Criterios de exclusión.....	5
8. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	6
8.1. TERMINOLOGÍA.....	6
• Traqueotomía.....	6
• Traqueostomía	6
8.2. CONCEPTO	6
8.3. CLASIFICACIÓN	6
8.4. INDICACIONES.....	6
8.4.1. Emergencia.....	6
8.4.2. Electivas	7
8.5. CONTRAINDICACIONES	7
8.5.1. Absolutas.....	7

8.5.2. Relativas.....	7
8.6. TIEMPO IDEAL PARA REALIZAR UNA TRAQUEOSTOMÍA.....	8
8.7. EVALUACIÓN PREOPERATORIA	9
8.8. SELECCIÓN DE TRAQUEOSTOMÍA ABIERTA VS PERCUTÁNEA.....	9
8.9. TÉCNICA PARA REALIZAR UNA TRAQUEOSTOMÍA	9
8.9.1. Anatomía.....	9
8.9.2. Ubicación anatómica.....	10
8.9.3. Traqueostomía abierta.....	10
8.9.4. Traqueostomía percutánea.....	12
8.10. Ventajas y desventajas que presenta la Traqueostomía Percutánea vs la Traqueostomía Abierta.	16
8.11. COMPLICACIONES	17
8.11.1. Intraoperatorias.....	17
8.11.2. Postoperatorias.....	18
8.12. SEGUIMIENTO	21
8.13. PRONÓSTICO	21
9. RESULTADOS	22
10. DISCUSIÓN	29
11. CONCLUSIONES.....	33
12. BIBLIOGRAFÍA.....	34
13. ANEXOS.....	37
13.1. Anexo 1.....	37
13.2. Anexo 2.....	38
13.3. Anexo 3.....	39
13.4. Anexo 4.....	59
AUTORIZACION DE PUBLICACION EN EL REPOSITORIO INTERNACIONAL	60

4. INTRODUCCIÓN

La traqueostomía es una intervención médica que se ha practicado desde la antigüedad y consiste en realizar una abertura a nivel de la pared anterior de la tráquea, para crear una vía respiratoria artificial, y de esta manera comunicar la misma con el medio ambiente, preservando la hematosis pulmonar. (1),(2)

Este procedimiento se realiza en los pacientes que presentan una afección compleja a nivel de la vía respiratoria, a causa de una obstrucción de la vía respiratoria superior o en aquellos con requerimiento de intubación endotraqueal prolongada, sometidos a ventilación mecánica (1). Por lo tanto, previene la estenosis subglótica, mejora la tolerancia para el destete de la ventilación mecánica, disminuye la incidencia de infecciones asociadas a la ventilación y, por ende, la estancia hospitalaria y el riesgo de muerte, sin embargo, como cualquier otro procedimiento invasivo, está asociada a varias complicaciones (2),(3). Con la evolución de la tecnología y la calidad de los insumos, actualmente existen dos técnicas de traqueostomía, abierta y percutánea, esta última descrita en 1985 gracias a Ciaglia. (4)

En la investigación de Delgado M, et al., menciona que a nivel mundial la traqueostomía tiene una alta incidencia, representando una morbilidad del 10 al 33% y una mortalidad del 1 al 3% (5). En cambio, Espinoza C, et al., indica que la traqueostomía está asociada en un 10.7 % a los pacientes que requieren ventilación mecánica prolongada ingresados a UCI. Además, refiere que a nivel internacional, la edad promedio en la que se realizó este procedimiento en España fue entre 61,36 y 63,8± 12,2 años; en Brasil fue de 60,0 años; en Colombia 53,2 ± 18,7 años y en Ecuador de 48,49 años, siendo más prevalente en el sexo masculino, sin embargo, en Ecuador (n:96) hay una mayor prevalencia en las mujeres 54.2% (6). Newman H, et al., expresa con respecto al tipo de técnica, que se optó por la traqueostomía abierta en Japón en un 100 % antes de la pandemia por COVID- 19 y en México en un 71 % (7), en cambio, Espinoza C, et al., indica que se optó por traqueostomía percutánea en España en un 71,5 %, y en Ecuador en un 65,4 %. (6)

La OMS considera que el índice de las complicaciones en los pacientes con TQT y en estancia hospitalaria prolongada son elevados, por lo tanto, tendrán una probabilidad del 5-10 % de presentar una infección nosocomial. (6)

En pleno siglo XXI, el personal médico todavía presenta varias interrogantes al momento de seleccionar la técnica adecuada de traqueostomía, debido a la falta de protocolos basados en

evidencia, que permitan conocer cuáles son los beneficios de seleccionar una técnica sobre la otra, con el fin, de alcanzar la mejoría del paciente y su temprana rehabilitación. (8)

5. JUSTIFICACIÓN

A nivel mundial existirá un mayor requerimiento de ventilación mecánica en un 80 % para el año 2026, debido al envejecimiento de la población, por lo tanto, la traqueostomía se llevará a cabo con mayor frecuencia en las UCI de todo el mundo, y se requerirá de mayor intervención profesional que tengan formación y experiencia en la realización de este procedimiento, para lograr la óptima recuperación de los pacientes expuestos a VMP. Asegurando de esta manera, la supervivencia del paciente crítico, al evitar las complicaciones asociadas a la intubación endotraqueal. (3)

Actualmente, se conocen de dos tipos de traqueostomía: la traqueostomía clásica o abierta, que presenta ventajas al permitir una mayor exposición anatómica y la capacidad de poder controlar la hemostasia; y la traqueostomía percutánea, estandarizada en 1985 por Ciaglia como una técnica, nueva, rápida y capaz de llegar a realizarse en la cama del paciente. Sin embargo, existen varias publicaciones que alegan una mayor tasa con respecto a las complicaciones perioperatorias al realizar la técnica percutánea, en cambio, otras publicaciones alegan una mayor tasa de complicaciones postoperatorias al realizar la técnica abierta. Por el contrario, otros estudios defienden la técnica percutánea argumentando, que genera menos complicaciones como el sangrado y la infección postoperatoria. Cabe recalcar, que la técnica percutánea cuando fue descrita se encontraba asociada a varias contraindicaciones, pero que han ido disminuyendo con el pasar de los años, sin embargo, la existencia de estas contraindicaciones limita a esta técnica a ser destinada a un grupo seleccionado de pacientes, en comparación a los pacientes que se someten a la técnica abierta. (9)

En nuestro medio ante la falta de consenso que apoye claramente una técnica con respecto a la otra, se ha llegado a realizar la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son los beneficios al aplicar la técnica percutánea en relación a la técnica abierta en la traqueostomía?, teniendo en cuenta, que existen factores que influyen al momento de proceder a elegir la técnica adecuada como: la experiencia del operador, ya sea este el cirujano o el personal de terapia intensiva; la accesibilidad a los insumos, para emplear la técnica y los pacientes que se beneficiaran de acuerdo al procedimiento seleccionado. Por tal motivo, surge la necesidad y la importancia de emitir un documento basado en el análisis de la evidencia actual sobre este tema, con el fin de facilitar información y conocimientos, y así ayudar a los profesionales de la salud. En esta revisión bibliográfica se ha tratado de plasmar evidencia científica actualizada de alta calidad para ser puesto a disposición del personal médico.

6. OBJETIVOS

a. OBJETIVO GENERAL

Comparar ambas técnicas en relación a la duración del procedimiento y las complicaciones peri y postoperatorias.

b. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Revisar las indicaciones para realizar una traqueostomía.
- Determinar la utilidad de la traqueostomía en pacientes con intubación endotraqueal prolongada.
- Distinguir los beneficios clínicos de la traqueostomía percutánea vs la traqueostomía abierta.
- Conocer las complicaciones relacionadas con la traqueostomía percutánea vs la traqueostomía abierta.

7. METODOLOGÍA

7.1. Tipo de estudio

Se realizó una revisión bibliográfica en base a los parámetros de la Guía PRISMA 2020.

7.2. Fuentes de recolección de información

La información se recolectó de bases de datos digitales como: UpToDate, PubMed, Elsevier, Springer, Scielo y Wiley online library.

7.3. Estrategia de búsqueda

En esta revisión se emplearon redacciones publicadas en los últimos 5 años y se utilizó palabras clave para facilitar la búsqueda como: “Complicaciones”, “pronóstico”, “traqueostomía abierta”, “traqueostomía percutánea” y “ventilación mecánica” utilizando el conector AND. Posteriormente, se organizó la búsqueda con los siguientes términos (Complicaciones) AND (Pronóstico) AND (Traqueostomía abierta) AND (Traqueostomía percutánea) AND (ventilación mecánica), información en inglés y en español.

7.4. Selección de artículos

La selección de los distintos estudios científicos se realizó en base a los criterios y parámetros de la Guía PRISMA, mismos que se encuentran plasmados en el flujograma (Anexo 2).

7.5. Criterios de selección

7.5.1. Criterios de inclusión

- **Tipos de publicación:** artículos de revisión sistemática, revisiones bibliográficas e investigaciones observacionales descriptivas. Información publicada en los últimos 5 años desde el 2019 al 2023.
- **Idioma:** bibliografía en inglés y español.

7.5.2. Criterios de exclusión

Se descartan revisiones sistemáticas, artículos científicos, estudios y publicaciones que no se encuentren dentro del periodo de tiempo establecido, además, bibliografía en otro idioma que no sea en inglés o español, y literatura gris como: tesis, informes, monografías y ensayos.

8. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

8.1. TERMINOLOGÍA

- **Traqueotomía:** abertura quirúrgica de la pared anterior de la tráquea, y cierre de la misma, al final de la intervención. (10)
- **Traqueostomía:** abertura en la pared anterior de la tráquea, seguida de la colocación de una cánula de traqueostomía y fijación de la tráquea a la piel del cuello. (10)

8.2. CONCEPTO

Se define a la traqueostomía como un procedimiento quirúrgico, que consiste en efectuar una abertura a nivel de la tráquea en su pared anterior, donde posteriormente se colocará un tubo de traqueostomía para entrar en contacto con la vía respiratoria, y así garantizar una adecuada ventilación. (11),(12)

8.3. CLASIFICACIÓN

La traqueostomía abierta fue la única opción que se conocía y fue utilizada por muchos años, pero a finales de la década de 1985 se empezó a implementar otra alternativa conocida como traqueostomía percutánea, la misma que ha ido perfeccionándose con el pasar de los años, alcanzando gran éxito en muchos pacientes. (12)

8.4. INDICACIONES

8.4.1. Emergencia

- En pacientes que presentan un trastorno agudo, que impida una adecuada ventilación, ya sea por obstrucción de la vía aérea superior o cuando existe dificultad para realizar una intubación endotraqueal (11). Entre las principales causas de obstrucción encontramos:
 - a) Obstrucción por anafilaxia o angioedema. (11)
 - b) Hematomas posquirúrgicos o por trauma. (11)
 - c) Infecciones como los abscesos retrofaríngeos. (11)
 - d) Lesiones externas que compriman la vía aérea, como tumores de naturaleza maligna o benigna. (11)
 - e) Presencia de cuerpos extraños que no sean capaces de ser retirados. (11)
- En pacientes que no se pueda ejecutar una intubación orotraqueal, debido a una vía aérea difícil después de una cricotirotomía realizada de emergencia. (11),(5)

- Cuando se evidencia fracturas a nivel de orofaringe, macizo facial y cuello, por ejemplo, una fractura LeFort tipo III. (11)

8.4.2. Electivas

- Pacientes que se hayan sometido o se considera, van a necesitar de ventilación mecánica prolongada, definida como el requerimiento de soporte ventilatorio de tipo invasivo, por un periodo que sobrepasa los 21 días, diariamente por más de 6 horas, y con interrupciones menores a 48 horas. Con el objetivo de prevenir el daño laríngeo y la vía aérea superior a causa de la intubación. (13),(14)
- Cuando hay dificultad al momento de desconectarse de la ventilación mecánica, por lo que la TQT acelera el proceso de destete. (11),(5)
- Cuando existe una protección inadecuada a nivel de la vía respiratoria en pacientes que requieren VM o también control de secreciones, a causa de trastornos a nivel neuromuscular que se asocian a afectación bulbar o a broncoaspiración recurrente. (2)
- En trastornos respiratorios que no mejoraron con otros tratamientos como: apnea obstructiva severa del sueño, estenosis severa subglótica y parálisis severa a nivel de cuerdas vocales. (11)

8.5. CONTRAINDICACIONES

8.5.1. Absolutas

- Presencia activa de una infección local a nivel del sitio de inserción, como por ejemplo una celulitis en la parte anterior del cuello. (11),(15)
- Coagulopatía con severidad que no se haya corregido. (15)
- Hipertensión intracraneana que no se haya controlado. (15)
- Shock séptico. (5)
- Disfunción multiorgánica con un gran riesgo de fallecimiento. (5)
- Operador sin experiencia. (5)

8.5.2. Relativas

- Paciente con inestabilidad hemodinámica. (11)
- Hipoxemia severa que suele aparecer con mayor frecuencia al realizar una TPD, debido a que se crea el estoma a nivel caudal o distal en relación a la punta del tubo

endotraqueal generando un desreclutamiento, que a su vez da como resultado hipoxemia. (11)

- **Contraindicaciones relativas específicas para traqueostomía percutánea.**

Dependerán de cuanta experiencia tenga el operador:

- Compleja anatomía a nivel cervical, evidenciado en un paciente con cuello corto, que delimita esclarecer los puntos adecuados de referencia; imposibilidad de extender apropiadamente el cuello a causa de una fusión a nivel cervical; y de igual manera, artritis reumatoidea. (11)
- Colapso de la vía respiratoria, debido a causas como: hematomas, tiromegalia, tumores, traqueomalacia y anomalías a nivel del cartílago. (11)
- Obesidad mórbida. (15)
- Coagulopatías como la trombocitopenia, en donde se deberá efectuar una transfusión previa para tratar de alcanzar niveles óptimos. (15)
- Antiagregantes plaquetarios en uso. (11)
- Traqueotomía realizada anteriormente. (11)
- Pacientes menores de 15 años de edad, en virtud de que su tráquea aún es inmadura. (16)
- Presencia de una arteria tiroidea interna o una arteria innominada que se encuentren elevadas, ya que, si se seccionan las mismas, generarán un mayor riesgo de hemorragia, por lo tanto, se considerará la posibilidad de ejecutar un abordaje quirúrgico si así lo amerita. (11)

No obstante, las contraindicaciones relativas pueden ser cuestionadas, puesto que los profesionales van adquiriendo cada vez más experiencia, y tratan de perfeccionar la técnica. Como ejemplo de esto, se pudo realizar exitosamente este abordaje en pacientes que tenían más de 80 años, obesidad grado III, aquellos que se realizaron traqueostomía previa, y en trombocitopenias. (11)

8.6. TIEMPO IDEAL PARA REALIZAR UNA TRAQUEOSTOMÍA

A pesar de varios estudios clínicos aleatorizados y diversos metaanálisis que se han efectuado, el tiempo ideal aún no se ha establecido, en consecuencia, todavía no existe una respuesta con

respecto al momento óptimo para realizar una TQT, lo que obliga a deducir el riesgo vs el beneficio que se espera, pero que aún no se ha probado (17). No obstante, la TQT temprana < 7 días, se encuentra asociada en varios estudios, con una mayor probabilidad de destete de la VM, así mismo, disminución de la estancia en terapia intensiva, de infecciones a nivel del sitio quirúrgico y casos de neumonía, en comparación a la TQT tardía > a los 7 días. Sin embargo, no hubo cambios significativos con respecto a la estancia hospitalaria y la mortalidad al mes, la cual fue la misma para ambos periodos de tiempo. (16),(18)

8.7. EVALUACIÓN PREOPERATORIA

Cuando se ha tomado la decisión de realizar una traqueostomía, se deberá analizar al paciente para conocer la seguridad al realizar este procedimiento y si los beneficios superan los riesgos, por tal motivo, se deberá seleccionar un correcto abordaje de traqueostomía. (12)

8.8. SELECCIÓN DE TRAQUEOSTOMÍA ABIERTA VS PERCUTÁNEA

Para seleccionar la técnica adecuada se deberá considerar los criterios clínicos del paciente; la disponibilidad del personal de salud capacitado, ya que, en comparación a la TQA, la TPD es una técnica nueva que requiere de distintas habilidades; y la disponibilidad de los recursos, con el objetivo de reducir el tiempo de cirugía, posibles complicaciones y riesgos que pueden estar asociados. (5),(15)

8.9. TÉCNICA PARA REALIZAR UNA TRAQUEOSTOMÍA

8.9.1. Anatomía

La tráquea es un órgano hueco y fibrocartilaginoso, está conformado por hemianillos cartilagosos parecidos a una herradura, cerrados a su vez por una frágil membrana y unidos mediante ligamentos. De manera superior, está unida al cartílago cricoides; mientras que, de forma anterior, se relaciona con el istmo tiroideo el cual, es muy vascularizado y puede extenderse desde el segundo al cuarto anillo de la tráquea; lateralmente se encuentran los nervios laríngeos, que discurren a través del ángulo traqueoesofágico y comúnmente se encuentran a distancia, además, se relaciona con los lóbulos de la tiroides y también el eje vascular del cuello; posteriormente está apoyado hacia el esófago. De afuera hacia dentro encontramos: piel, tejido celular subcutáneo, hoja superficial y la hoja pretraqueal pertenecientes a la fascia cervical, que van a envolver respectivamente a los músculos esternocleidomastoideo e infrahioideos. (19)

8.9.2. Ubicación anatómica

La mayor parte de las TQT se deberán realizar a nivel del segundo y tercer anillo de la tráquea, siempre que sea posible, puesto que, si se realiza la traqueostomía inferior a este nivel, aumenta el riesgo de hemorragia, debido a la presencia de la arteria innominada, por el contrario, si se realiza superior al primer anillo, aumenta el riesgo de que se genere una estenosis subglótica. (12),(20)

8.9.3. Traqueostomía abierta

Equipo: Tubo de TQT no fenestrado con un manguito de tamaño adecuado, collar y suaves lazos de traqueostomía, bisturí, herramientas para la disección, kit de sutura, gasas, electrocauterio, equipo de protección personal, monitor de CO2 al final de la espiración, y una bandeja de intubación por si ocurre una pérdida de la vía aérea. (12)

Personal: cirujano, asistente de cirugía, anestesiólogo y el técnico que ayuda a la limpieza. (12)

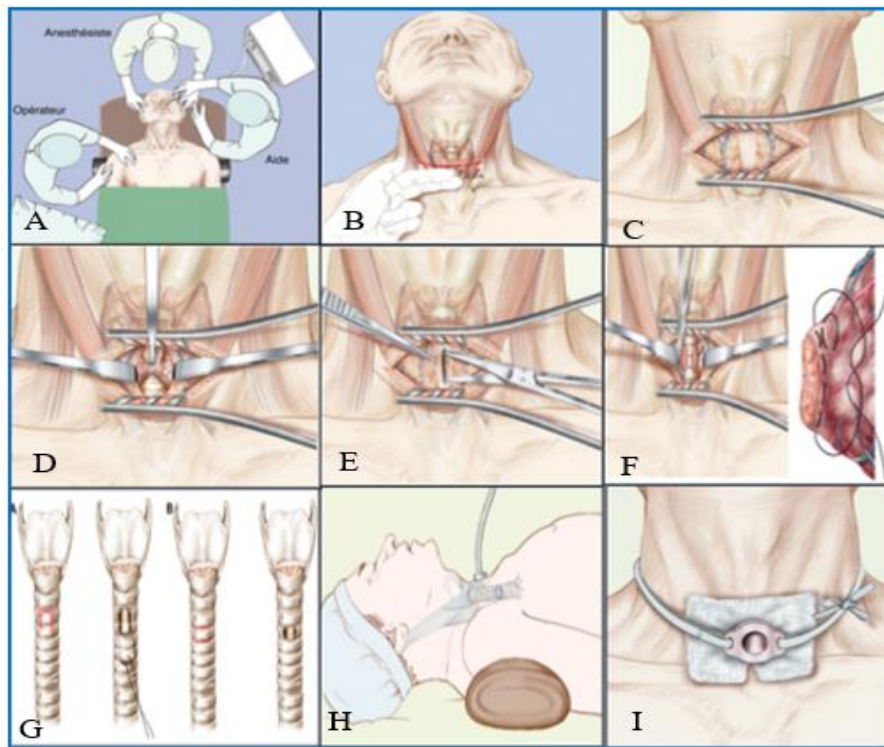
Procedimiento:

1. Paciente en quirófano bajo anestesia general, en posición de decúbito supino, con hiperextensión cervical con ayuda de rodets que se colocan por debajo de las escapulas, y la cabeza se apoyará en una almohada. (12),(19)
2. Se realiza una incisión cutánea horizontalmente y arciforme, a unos 2 traveses de dedo superior al manubrio del esternón, con un ancho de 3 a 5 cm con la ayuda de un bisturí de hoja fría y posteriormente con un bisturí monopolar. Esta incisión ayuda estéticamente al paciente, porque no deja mayor secuela en el mismo, y en caso de dificultad puede ser agrandada. (12),(19)
3. Se procede a seccionar tanto la piel como el tejido subcutáneo, hasta presenciar la aponeurosis superficial cervical y las venas yugulares, que se encuentran anteriormente a cada lado de la línea media. Estas venas se separan o se pueden seccionar mediante dos ligaduras, además, aparecerán los límites mediales pertenecientes a los músculos platismas a nivel de los límites laterales de la incisión realizada para posteriormente ser seccionados. (12) (19)
4. Se realiza la disección verticalmente en la línea media con ayuda de una tijera que ayuda a separar los planos musculares infrahioideos derechos e izquierdos (superficialmente tenemos al esternohioideo y en profundidad al esternotiroideo). El ayudante, a su vez, continúa dirigiéndose hacia la profundidad, y rechaza de manera lateral a los músculos,

hasta llegar a la tráquea identificando la barrera perteneciente al istmo tiroideo. Es aquí donde el cirujano palpa a nivel del límite inferior de la disección para verificar que no se encuentre en posición alta la arteria innominada, y también para determinar la relación del cricoides con el istmo. Si el istmo no interfiere se puede llevar a cabo la TQT, en cambio, si es de gran tamaño u obstaculiza la zona donde se va a realizar la TQT, será necesario su disección. (12),(19)

5. Seguidamente, se expondrá a la tráquea ampliamente y la hemostasia podrá ser completada. (19)
6. Será de vital importancia no despegar en su totalidad en sentido lateral a la glándula tiroides, para evitar lesionar el nervio laríngeo inferior o generar hemorragias. (19)
7. Deben respetarse los dos primeros anillos de la tráquea para no generar una estenosis a nivel subglótico. (19)
8. Se tendrá que advertir a los profesionales encargados de la anestesia y la reanimación antes de abrir la tráquea, para que comprueben el balón perteneciente a la cánula y también la aspiración. Posteriormente, se realizará la incisión entre el anillo 2 y 3 en U invertida y con charnela inferior para crear un colgajo en la tráquea, en donde se podrá fijar un hilo que sirva como referencia para levantar el colgajo al momento de cambiar las cánulas ulteriores. (12), (19)
9. Para la colocación de la cánula será importante tener una buena comunicación entre el equipo quirúrgico y el equipo de reanimación que se encuentra a nivel de la cabecera del paciente, si el paciente se encuentra intubado se tendrá que desinflar el balón y progresivamente se retira el tubo endotraqueal hasta tener acceso a la tráquea, donde posteriormente la cánula será colocada y se infla con aire el balón, además, se fija al cuello el tubo de traqueostomía mediante la ayuda de un collar de traqueostomía, y así la cánula puede ser conectado al ventilador. (12),(19)
10. Posterior a controlar la hemostasia, se realiza un cierre laxo, no hermético en un plano cutáneo, con el objetivo de prevenir la formación de un enfisema subcutáneo, y en 10 días se podrá retirar los puntos. (19)
11. Se coloca un protector de piel, que puede ser una gasa estéril alrededor de donde se realizó la TQT y también se coloca inferior al reborde del tubo, de esta manera, protegemos la piel, y así prevenimos erosión en la misma. (12)

Figura 1. Traqueostomía Abierta



A) instalación del paciente, B) incisión, C) planos superficiales, D) planos profundos, E) abordaje del istmo tiroideo, F) división del istmo tiroideo, G) apertura de la tráquea, H) inserción de la cánula, I) cierre. Fuente: Gaubert N, Crambert A, Malgras. Surgical Tracheotomy. Journal of visceral Surgery. 2020; 146(4):1-6. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1878788620302587>

8.9.4. Traqueostomía percutánea

La traqueostomía percutánea, cuando es guiada por broncoscopia utilizando la técnica descrita por Ciaglia, es muy segura y genera menos complicaciones. (15)

Equipo:

Equipo de ultrasonido, kits para traqueostomía percutánea (bisturí; la aguja introductora; una jeringa; alambre guía; dilatadores para tráquea, tanto uno pequeño y un cónico único; vaina para proteger y un trocar de carga traqueal), broncoscopio con un adaptador para el ventilador, lubricante, videobroncoscopio, instrumentos para la disección y un monitor de CO2 al final de la espiración. (12)

Personal: cirujanos, neumólogos intervencionistas y también médicos de cuidados intensivos. Se necesita dos médicos en donde, uno se encargará de realizar el procedimiento percutáneo y el otro médico se encargará de realizar la broncoscopia por el TET, además, se necesita de una enfermera, también un monitor de telemetría adyacente a un oxímetro de pulso y un terapeuta respiratorio que manejará el ventilador. (12),(21)

Procedimiento

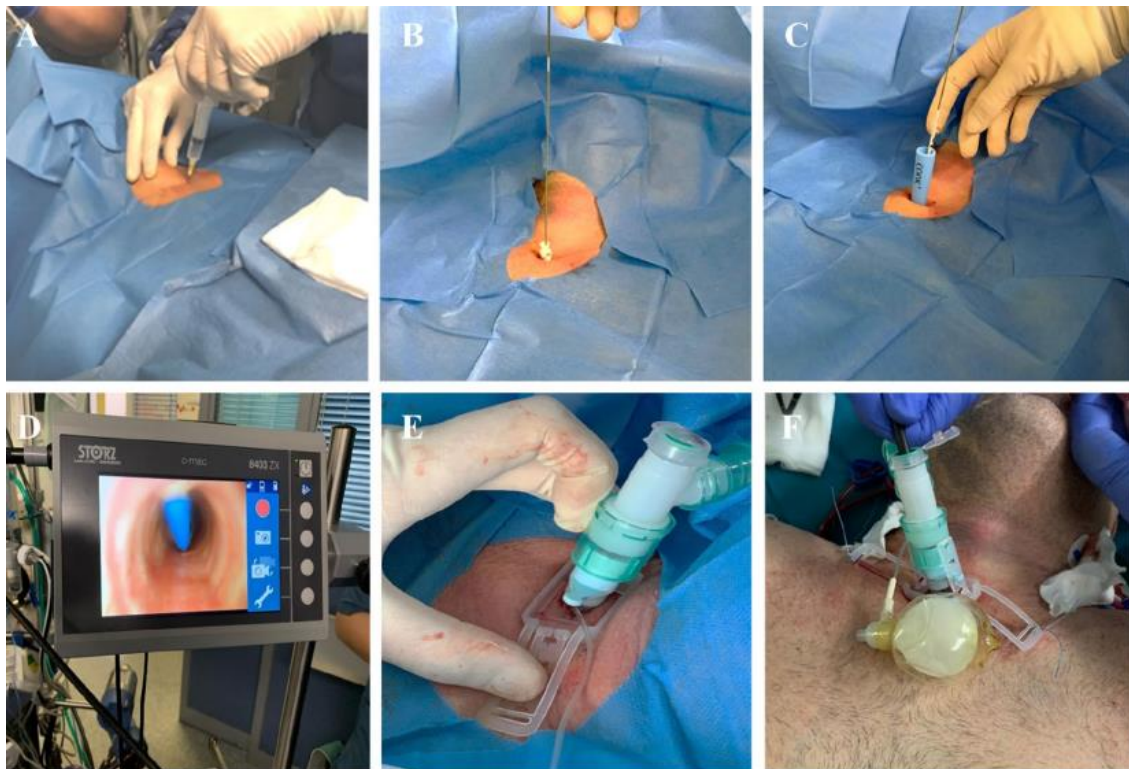
Este procedimiento por lo general se realiza a lado del paciente junto a su cama en UCI, el paciente debe estar bajo sedación y parálisis, en donde se puede preferir un bloqueador neuromuscular de corta acción. (12)

- Paciente en posición de decúbito supino, con hiperextensión cervical con ayuda de rodetes debajo de los hombros bajo las escapulas y la cabeza se encontrará apoyada en una almohada. (12)
- Se puede utilizar antes de comenzar el procedimiento, la ecografía, para localizar la existencia de vasos sanguíneos como la arteria innominada a nivel del sitio de punción advertido. (18)
- Se inserta el broncoscopio por medio del TET y se inspecciona la vía respiratoria, para visualizar la luz de la tráquea. (12),(19)
- A continuación, se desinfla el manguito del TET y con ayuda del terapeuta respiratorio el TET será extraído hasta llegar al extremo proximal traqueal (área subglótica), desde este punto se podrá inflar nuevamente el manguito. (11), (18)
- Mediante la transiluminación de la luz perteneciente al broncoscopio y la palpación externa de las estructuras, el cirujano podrá determinar el punto de referencia. (12),(19)
- Se realiza una punción con una aguja calibre 25 que se utiliza para colocar el anestésico local dependiendo de la profundidad del coma inducido y con la ayuda de la visualización broncoscópica directa podemos observar el mismo, la aguja posee un catéter y la punción se realizara perpendicularmente a la tráquea por medio de su pared anterior a nivel del segundo y tercer anillo del cartílago. Cuando se encuentra en la vía respiratoria en posición centrada a nivel de la luz, la guja se va inclinando caudalmente y luego se retira, dejando así en su lugar al catéter de plástico. (12),(19)
- Mediante este catéter se introducirá la guía siguiendo un recorrido de tipo caudal o distal hacia la carina, el mismo que, será verificado por el broncoscopista. (12),(19)
- Se procede a retirar el catéter introductor y se realiza una incisión con ayuda de un bisturí en la línea media de manera vertical a nivel de la piel, donde se encuentra la tráquea para colocar un dilatador pequeño por punción por encima del alambre guía y posteriormente, se retira el dilatador, pero se mantiene en su lugar a la guía. (12),(19)

- Se avanza el dilatador progresivo sobre la guía para dilatar al tracto, posteriormente se retirará el dilatador, pero se mantiene el catéter guía y el alambre en el sitio colocado. (12),(19)
- El dilatador de carga es insertado en la TQT, y mediante el catéter guía /alambre guía avanza a nivel de la tráquea. (12),(19)
- Retiramos el alambre, también el catéter guía, el dilatador de carga, para colocar la cánula de TQT y el manguito se mantiene inflado. (12),(19)
- Procedemos a realizar una broncoscopia por medio del nuevo tubo colocado de TQT para verificar su ubicación a nivel de la carina. Cuando se confirma que todo está realizado correctamente, se desconectará el circuito del ventilador del TET para ser conectado a la TQT, de igual manera, se monitoriza el CO₂ al final de la espiración y se confirmará su posición, además, de comprobar el retorno del volumen corriente del ventilador. (12),(19)
- Se fijará el tubo de traqueostomía mediante bridas suaves (collar de TQ) al cuello y para evitar la aparición de úlceras en la piel se colocará una gasa estéril inferior al reborde. (12),(19)
- Cuando está asegurada la colocación de la TQT se podrá proceder a desinflar el manguito procedente del TET. (12),(19)

Es importante recordar, que utilizar un broncoscopio durante este procedimiento conlleva a: hipoventilación, hipercapnia y acidosis respiratoria, por esta razón, es importante realizar esta técnica en el menor tiempo posible. (21)

Figura 2. Traqueostomía Percutánea por dilatación mediante la técnica de Ciaglia con broncoscopia.



A) colocación de anestesia local, B) punción de la tráquea debajo del 2 o 3 gancho traqueal e inserción de un alambre de seldinger, con ayuda de la visualización broncoscópica, C) el alambre guía de seldinger se utiliza en diferentes dilatadores, D) visualización broncoscópica, E) colocación de la cánula correctamente a nivel de la tráquea confirmado por broncoscopia, se infla el manguito y se conecta al sistema de respiración, F) control de la posición adecuada de la cánula en la tráquea. Fuente: Lüsebrink E, Krugman A, Tietz F, Riebisch M, Okrojek R, Peltz F, et al. Percutaneous dilatational tracheotomy in high-risk ICU patients. *Ann Intensive Care.* 2021;11(1):2–10. Available from: <https://annalsofintensivecare.springeropen.com/articles/10.1186/s13613-021-00906-5>. (22)

8.10. Ventajas y desventajas que presenta la Traqueostomía Percutánea vs la Traqueostomía Abierta.

Tabla 1. Ventajas

Traqueostomía abierta	Traqueostomía percutánea
<ul style="list-style-type: none"> • Control visual al momento de realizar la TQT. • Se puede realizar en población pediátrica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mínimamente invasiva. • Incisión más pequeña. • Impide la diseminación desde la UCI, de bacterias multirresistentes. • Puede ser realizada junto a la cama del paciente evitando un traslado que pueda ser peligroso fuera de la UCI. • Menor tiempo de duración del procedimiento. • Su costo es menor, por lo que beneficia al sistema de salud. • Menor tasa de complicaciones como el sangrado o la infección.

Fuente: Hyzy R, Cárdenas J. Tracheostomy in adults: Techniques and intraoperative complications. UpToDate, 2022.

Elaborado por: Andrade, D. (2023)

Tabla 2. Desventajas

<ul style="list-style-type: none"> • Quemadura de la vía respiratoria durante la TQT. • Mayor tiempo del procedimiento. • Se requiere de programación de quirófano. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presenta más contraindicaciones relativas. • Mayor riesgo de lesión anterior de la tráquea como fracturas a nivel del anillo o una perforación de la tráquea en su pared posterior. • Perforación a nivel de esófago en niños, por tal motivo, se evita en los mismos. • Pérdida de la vía respiratoria. • Hipoxemia. • El procedimiento puede ser realizado en condiciones incómodas, por falta de iluminación, falta de exposición del campo e instrumental inadecuado. • Es necesario el entrenamiento adicional por parte del cirujano.
--	---

Fuente: Hyzy R, Cárdenas J. Tracheostomy in adults: Techniques and intraoperative complications. UpToDate, 2022.

Elaborado por: Andrade, D. (2023)

8.11. COMPLICACIONES

8.11.1. Intraoperatorias

- **Sangrado:** es la complicación más frecuente y afecta especialmente a aquellos pacientes con diátesis hemorrágica. Se genera en menor proporción al realizar una TDP en relación con la técnica abierta, dado que en la TDP se comprimen los vasos sanguíneos en vez de cauterizarse o ligarse. El sangrado, por lo tanto, se podrá minimizar si se corrige la coagulopatía, se tiene cuidado con la anatomía y no se coloca el tubo de traqueostomía por debajo del tercer anillo. (12)
- **Neumotórax o neumomediastino de un tracto falso:** estas complicaciones se presentan cuando el tubo de traqueostomía es colocado en un conducto falso anterior a la tráquea y no en la luz de la tráquea, o cuando la guía perfora a la tráquea en su pared posterior o lateral durante la realización de la TDP en consecuencia, si se tiene sospechas será importante realizar una radiografía de tórax. (12)
- **Perforación a nivel de esófago:** se puede generar una perforación a nivel de la pared posterior de la tráquea y afectar el esófago, sin embargo, no suele ser frecuente. Por consiguiente, se puede evitar este tipo de complicación si se dirige el bisel de la aguja que se introduce y los dilatadores en una dirección tipo caudal o distal al momento de la inserción, igualmente, se deberá observar la guía para que se dirija de manera adecuada hacia la carina. Por esta razón, la TDP suele ser evitada en niños debido a este tipo de complicación. (12)
- **Fracturas del anillo de la tráquea:** suele presentarse con mayor frecuencia cuando se realiza una TDP, puesto que, se genera presión en la tráquea al momento de realizar la dilatación repetitiva. (12)
- **Pérdida de la vía respiratoria:** la extubación accidental es más frecuente en la técnica percutánea, debido a que la pérdida de la vía respiratoria puede presentarse cuando no hay una adecuada parálisis del paciente y empieza a toser durante este procedimiento, o cuando existe una mala comunicación entre el cirujano, broncoscopista y terapeuta respiratorio. Esta complicación suele ser catastrófica, en consecuencia, se deberá reintubar nuevamente al paciente con otro TET o también completando la traqueostomía. (12)
- **Quemadura de las vías respiratorias:** no es muy usual y suele generarse durante la TC, debido a la combustión de oxígeno que forma parte de la unidad de electrocauterio en pacientes que requieren fracciones elevadas de oxígeno inspirado. (12)

- **Muerte:** suele ser poco frecuente y afecta, sobre todo, a pacientes con una enfermedad cardiopulmonar de base o cuando se produce la ruptura de la arteria innominada. (12)

8.11.2. Postoperatorias

8.11.2.1. Tempranas

Complicaciones que ocurren en la primera semana o hasta los diez días posterior al procedimiento. Estas son:

- **Sangrado:** en el estoma puede aparecer un leve sangrado que suele ser común posterior a la TQT, pero se presentará con más frecuencia en pacientes que tengan diátesis hemorrágica. Por consiguiente, el sangrado siempre deberá ser controlado revisando frecuentemente el lugar del estoma, las secreciones al realizar la succión traqueal y registrar los cambios del vendaje que se deben realizar frecuentemente. En efecto, el sangrado se suele resolver por sí mismo en unos días. (23)

No obstante, cuando se presenta sangrado significativo, será necesario revisar la TQT realizada para determinar la fuente del sangrado, además, puede generarse sangrado por una fistula traqueoarterial y llegar a ser mortal. La misma, puede ocurrir en la fase inicial, pero es mucho más común que se la detecte en las tres a cuatro semanas desde que se realiza la traqueostomía. (23)

- **Obstrucción:** debido a la presencia de espesas secreciones o sangre, por consiguiente, se recomienda la succión traqueal regularmente, utilizar oxígeno humidificado y con respecto a la cánula interna, su debida limpieza diaria o el remplazo programado de la misma en caso lo amerite. (23)
- **Enfisema subcutáneo y presencia de neumotórax:** cuando hay una perforación accidental en la pared posterior de la tráquea en la TDP, debido al alambre guía o al dilatador, en consecuencia, se genera un falso tracto anterior a la tráquea. (23)
- **Infección:** se puede generar una celulitis leve a nivel del estoma o una traqueítis, las mismas son infecciones menores, y se pueden tratar con un correcto manejo y cuidado de las heridas, limpieza regular a nivel del estoma, succión de la tráquea y el cambio diario de los vendajes. (23)
- **Decanulación del tubo de traqueostomía:** puede existir una decanulación accidental al realizar movimientos rotatorios, en procedimientos, durante el transporte y en los ataques

de tos, de igual manera, el paciente lo puede retirar si presenta alteración en el estado mental. (23)

8.11.3. Tardías

Son las complicaciones que aparecen posterior a los 10 días y estas incluyen:

- **Estenosis traqueal y estomática:** cuando los pacientes presentan una traqueostomía por mucho tiempo puede generarse una obstrucción tanto a nivel traqueal o estomal, debido a la generación de tejido de granulación. (23)

Estenosis traqueal: La mayor parte de estenosis traqueales son causados por lesión mecánica o por isquemia por insuflación excesiva del manguito. Para que se generen síntomas la estenosis deberá superar el 50 % del diámetro de la tráquea, las mismas que, al momento del destete del ventilador van a ser disfonía, capacidad de no tolerar válvulas del habla o también obstrucción de la traqueostomía. (23)

- **Estenosis del estoma:** es menos frecuente y se genera por: un traumatismo al momento de insertar el tubo, exceso de movimiento a nivel del sitio de entrada y por presión debido al peso del tubo. Esta complicación se puede determinar por la resistencia que se genera a nivel del estoma al momento de tratar de cambiar el tubo de traqueostomía. (23)
- **Traqueomalacia:** a nivel del sitio del manguito puede generarse malacia de tipo focal y puede aparecer semanas o meses posteriores a la colocación del tubo de traqueostomía, a causa de un adelgazamiento y la destrucción de tejidos cartilagosos por la elevada presión del manguito mayor a 25 cm H₂O. Los síntomas que se presentan son: disnea, tos y retención de esputo. (23)
- **Fístula traqueoarterial:** este tipo de fistula suele generar una hemorragia masiva, sobre todo, si se produce a nivel de la arteria innominada llegando a ser una complicación muy grave cuya supervivencia es del 14%. La fístula se genera por la erosión a nivel de la punta del tubo o desde el manguito hacia la pared anterior de la tráquea, y posteriormente abra una comunicación fistulosa con una arteria, sobre todo, la innominada. En consecuencia, si se tiene sospechas se debe actuar inmediatamente para controlar el sangrado, si la hemorragia proviene de la arteria innominada se deberá comprimir la misma inflando el manguito de traqueostomía y se deberá presionar externamente a nivel de la escotadura del esternón. Quirúrgicamente, se realizará una esternotomía media además de una ligadura de esta arteria innominada. (23)

- **Aspiración y neumonía nosocomial**

Aspiración: se genera por la acumulación de secreción faríngea retenida superiormente al manguito y también debido a la falta de la respuesta de deglución. Se debe sospechar de esta complicación en aquellos pacientes que presentan enfermedad a nivel del bulbo o accidente cerebrovascular, por lo tanto, se debe visualizar la orofaringe y además evaluar el reflejo nauseoso, de esta manera, se podrá detectar si existe riesgo mayor de generar aspiración. (23)

Neumonía nosocomial: puede aparecer tempranamente, es decir, posterior a los 5 días de la TQT, la misma tiene una relación significativa de colonización bacteriana, fiebre, y prolongación de la sedación más de 24 horas, sin embargo, puede presentarse posterior a los 9 días. (23)

- **Obstrucción:** debido a secreciones o por algún cuerpo extraño presente y se maneja de manera similar a la obstrucción que se presenta en la etapa temprana. Excepto que el tubo de traqueostomía se puede cambiar rápidamente si está indicado. (23)

- **Fístula traqueoesofágica:** se presenta mayoritariamente, debido a que existe demasiada presión a nivel de la tráquea en su pared posterior, porque el manguito se ha sobreinflado, y debido a que la orientación del tubo de traqueostomía fue posteriormente. (23)

- **Decanulación del tubo de traqueostomía:** cuando accidentalmente se produce decanulación después de los 7 a 10 días, el tracto en este punto ya ha madurado y se deberá cambiar el tubo de traqueostomía. Este cambio se debe realizar lo más rápido posible o en el mismo instante, dado que, el tracto empieza espontáneamente a cerrarse en unas horas posterior a la decanulación y se cierra por completo a partir del tercer a séptimo día, sin embargo, cuando el tracto es nuevo puede cerrarse mucho más antes. (23)

- **Reducción en la fonación:** posterior a la traqueostomía se puede generar disminución o a su vez pérdida de la fonación de manera prolongada o indefinida, llegando a afectar la calidad de vida de los pacientes. Sin embargo, la fonación suele mejorar después de varias semanas a meses y raramente algunos pacientes tendrán una resolución lenta. (23)

- **Disfagia:** se debe realizar una evaluación de la deglución posterior a la decanulación, de igual manera, llevar una dieta específica que se va modificando cuando la deglución empieza a mejorar paulatinamente. (23), (24)

8.11.4. Complicaciones en relación al dispositivo

El dispositivo en ciertas ocasiones no funciona de manera adecuada, por ende, se deberá cambiar la traqueostomía cuando: exista una ruptura a nivel de la brida o del eje, fuga o una ruptura a nivel del balón y cánulas internas que no se hayan ajustado correctamente. (23)

8.12. SEGUIMIENTO

Se podrá realizar una radiografía de tórax, no obstante, no deberá ser rutinaria y solo se la realizará cuando existan dudas sobre la ubicación del dispositivo nuevo o en caso de que se sospeche de complicaciones posteriores al procedimiento como neumotórax o neumomediastino. (12)

8.13. PRONÓSTICO

La tasa de mortalidad aumenta posterior al año en los pacientes con VM que necesitan de una traqueostomía; y los pacientes sometidos a VM mayor a 7 días > 45 años, van a ser propensos a desarrollar tanto discapacidades como dependencias funcionales, posterior a recibir el alta. Los pacientes con traqueostomía que se encuentran en estado crítico pueden quejarse de dolor, dificultad para comunicarse, ansiedad e inclusive depresión. Por tal motivo, se sugiere que los pacientes tengan un seguimiento extrahospitalario por alrededor de un año posterior a la TQT. (17)

9. RESULTADOS

Comparación entre Traqueostomía percutánea y Traqueostomía abierta: indicaciones, beneficios y complicaciones.

N°	Publicado en:	Autores de la publicación	Año de publicación	Idioma	Título	Objetivos	Resultado	Nivel de evidencia
1	Neumología y Cirugía de Tórax.	Martínez A, Santillán P, Guzmán A, Aguirre H, Rivera R, Becerra F, et al.	2021	Inglés	Comparison between percutaneous and surgical tracheostomy, a single-center experience in Mexico city.	Comparar la técnica percutánea y convencional de traqueostomía en un hospital general de la Ciudad de México.	Se registró un total de 164 traqueostomías (percutáneas y quirúrgicas) desde enero de 1998 hasta octubre de 2014. Se incluyó un total de 140 pacientes que presentaban datos completos, 94 sometidos a la técnica percutánea y 46 a la convencional. Para la técnica percutánea 56.4% de los sujetos eran hombres y para la convencional 58.7%. La media de edad en el grupo de técnica percutánea fue de 64 ± 17 (media \pm EEM) años y de 59 ± 17 en la convencional, estadísticamente mayor para el grupo de la técnica percutánea ($p = 0.048$). (En este estudio no hubo diferencia entre los términos	Estudio retrospectivo

							traqueostomía y traqueotomía)	
2	Revista Electrónica Dr. Zolio E. Marinello Vidaurreta	Cobas L, Bode A, Mezquia N.	2022	Español	Traqueostomía percutánea y quirúrgica en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Docente Clínico Quirúrgico.	Comparar los resultados obtenidos en pacientes sometidos a traqueostomía quirúrgica y percutánea, en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Docente Clínico Quirúrgico "Miguel Enríquez", de La Habana, entre enero de 2018 y septiembre de 2021	Existió mayor número de pacientes del grupo de más de 60 años (49,18 %) y del sexo masculino (65,57 %). El trauma fue la causa de ingreso más frecuente (24,59 %), siendo la traqueostomía quirúrgica la elección realizada en el 70 % de ellos. Las complicaciones más frecuentes fueron: hemorragias (23,21 %) y enfisema subcutáneo (19,64 %), siempre con predominio de los casos con traqueostomía quirúrgica. La estancia en unidad de terapia intensiva, posterior a la traqueostomía y el destete del ventilador mecánico, tuvieron mejores resultados en los pacientes con traqueostomía percutánea. (En este estudio no hubo diferencia entre los términos traqueostomía y traqueotomía)	Estudio observacional, descriptivo de corte longitudinal

3	Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.	Praveen K, Anil K, Tahir A, Sanyogita J..	2019	Inglés	Conventional Tracheostomy Versus Percutaneous Tracheostomy: A Retrospective Study.	Comparar la traqueotomía convencional (TC) con la traqueotomía percutánea (PcT) e identificar la estrategia con la menor frecuencia de eventos potencialmente mortales.	A 15 pacientes se les realizó TC y a 15 se les realizó PcT. Se compararon la pérdida de sangre, el tiempo medio de operación y las complicaciones. La pérdida de sangre y el tiempo de operación fueron menores en la TC en comparación con la PcT. No se reportaron complicaciones en ambas técnicas. (En este estudio no hubo diferencia entre los términos traqueostomía y traqueotomía)	Estudio retrospectivo
4	Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de Córdoba	Carboni I, Huespe I, Schverdfinger S, Videla C, Montagne J, Dietrich A, et al.	2020	Español	Traqueostomía percutánea guiada por broncoscopia: experiencia en 235 procedimientos	Medición de la eficacia y relevamiento de las complicaciones asociadas a la realización de traqueostomía percutánea (TP) guiada por videobroncoscopia en un hospital	Se evaluaron 235 procedimientos (149 hombres y 86 mujeres) en pacientes con una mediana de edad de 65 años (rango intercuartílico 50 - 74), un score APACHE II de 18 (rango intercuartílico 12 - 24). La TP pudo ser ejecutada en forma rápida y satisfactoria en todos los pacientes sin requerimiento de conversión a técnica	Estudio observacional retrospectivo realizado

						<p>universitario de alta complejidad</p>	<p>abierta. Se presentaron complicaciones tempranas en el 3,8% (9) de los casos. El sangrado menor fue la complicación más frecuentemente observada en 5 casos (2,1%), hipotensión en 3 casos (1,3%) e hipoxemia transitoria en un caso (0,4%). Así mismo el 2,1% (5) de los casos registró complicaciones tardías.</p> <p>(En este estudio no hubo diferencia entre los términos traqueostomía y traqueotomía)</p>	
5	Revista chilena de anestesia	Laverde C, Moreno O, Patiño D	2020	Español	Traqueostomía percutánea en cuidado intensivo: una opción rápida, fácil y segura	Identificar y describir los desenlaces clínicos de pacientes en VM sometidos a una técnica de traqueostomía percutánea	Obtuvimos 46 pacientes con una media de edad de 53,2 años (DE), en su mayoría hombres (69,57%), mayores de 60 años (43,5%). Su peso medio de 70,9 kg en un 16,6% de la cohorte. Sus diagnósticos de ingreso más frecuente fue las patologías del sistema nervioso con	Estudio descriptivo de corte transversal

							54,4%, seguidas por el sistema respiratorio con 19,6% e infecciosas con 10,9%. (En este estudio no hubo diferencia entre los términos traqueostomía y traqueotomía)	
6	The American Laryngologic al, Rhinological and Otological Society	Long S, Feit N, Chern A, Cooley V, Hill S, Rajwani K, et al.	2021	Inglés	Percutaneous and Open Tracheostomy in Patients With COVID-19: The Weill Cornell Experience in New York City.	Informar los resultados de la traqueotomía a largo plazo en pacientes con COVID-19.	Ciento un pacientes fueron sometidos a traqueotomía, incluyendo 48 percutánea (48%) y 53 abierta (52%), después una mediana de tiempo de intubación de 24 días (RIQ 20, 31). La complicación más común fue el sangrado menor (n = 18, 18%). La tasa de mortalidad por todas las causas fue del 15% y no hubo muertes atribuibles a la traqueotomía. A ochenta y tres pacientes (82%) se les retiró la ventilación mecánica, a 88 pacientes (87%) se les quitó la	Revisión de datos recopilados prospectivamente.

							sedación y a 72 pacientes (71%) se les decanuló. (En este estudio no hubo diferencia entre los términos traqueostomía y traqueotomía)	
7	Revista Atalaya	Valdovinos C, Monton J, Canto R, Medina R, Navarro A, Zarate P, et al.	2022	Español	CARACTERÍSTICAS Y RESULTADOS DE PACIENTES CON COVID-19 INGRESADOS EN EL PRIMER BROTE DE 2020 EN LA UCI DEL HOSPITAL OBISPO POLANCO DE TERUEL	Describir las características demográficas, antecedentes médicos, tiempo de evolución, hallazgos radiológicos y analíticos, necesidades de apoyo ventilatorio al ingreso y a las 24h, presencia de coinfección al ingreso, aparición de infección nosocomial durante su estancia en UCI, tratamiento administrado y la evolución, de los pacientes que requirieron ingreso	Se realizó traqueostomía a un 48% de los pacientes (en 7 casos con técnica percutánea en UCI, y en 3 quirúrgica en quirófano). La media de días desde la intubación hasta su realización fue de 17. (En este estudio no hubo diferencia entre los términos traqueostomía y traqueotomía)	Estudio retrospectivo y observacional

						en la UCI del Hospital Obispo Polanco de Teruel.		
8	Revista de Medicina e Investigación UAEMex	Jahzeel I, Ibzan S, Alba N, Pizaña A, Perez J, Nartinez E, et al.	2022	Español	Traqueotomía quirúrgica abierta versus percutánea en pacientes con ventilación mecánica por Covid-19	Describir las principales diferencias entre la TPD y la TQA en pacientes con covid-19 y ventilación mecánica.	Se realizaron 20 procedimientos, 14 fueron TPD (70 %) y 6 TQA (30 %). El tiempo de inicio de los síntomas hasta la realización de la traqueotomía fue de 29.5 (25-35) de ± 6.27 para la TPD y 13.3 (8-21.5) de ± 7.9 para el grupo de TQA con una p: 0.001, obtuvimos un tiempo duración de procedimiento en minutos mucho menor para realizar TPD vs TQA observado significancia estadística 11.3 (5-11.25) de ± 7.0 , 15 (11.5-17.2) de ± 3.2 , p: 0.026. (En este estudio no hubo diferencia entre los términos traqueostomía y traqueotomía)	Estudio prospectivo

10. DISCUSIÓN

Comparación entre Traqueostomía percutánea vs Traqueostomía abierta: indicaciones, beneficios y contraindicaciones.

Martínez A, et al. (2021), en su estudio titulado “Comparación entre traqueostomía percutánea y quirúrgica, experiencia en un centro hospitalario de la Ciudad de México”, con 16 años de seguimiento, incluyó a 140 pacientes de los cuales, se realizó una TPD en 94 pacientes y una TQA en 46 pacientes; el sexo predominante en ambas técnicas fue el masculino, en un 56.4% en la técnica percutánea y un 58.7% en la técnica abierta; la edad media en TPD fue de 64 ± 17 años y en TQA de 59 ± 17 años. Dentro de los diagnósticos, en TPD predominaron patologías cardiorrespiratorias (28,7 %) e infecciosas (25,4%) y en TQA predominaron patologías oncológicas (28,3%) y cardiorrespiratorias (19,6%); en todos los casos la indicación de traqueostomía fue por intubación prolongada. Con respecto al tiempo de cirugía fue de 28 ± 5 minutos en TPD vs 48 ± 12 minutos en TQA; las complicaciones en el grupo de TPD fueron 93,8% tempranas y 6,2% tardías. Siendo el sangrado posoperatorio (4,3%) en ambas técnicas, la complicación más frecuente en el total de la población. La estancia en el hospital fue de 31 ± 5 días en aquellos que se realizaron una TQA y 39 ± 5 días en el grupo de TPD, y posterior a la TQT la estancia en UCI fue de 13 ± 3 días para el grupo de TQA vs 16 ± 5 días en TPD; en el grupo de TPD las altas de UCI fueron mayores en los 30 días post traqueostomía en un 94,7 vs 82,6%. El autor concluye que la TPD presenta complicaciones similares a las de la TQA; sin embargo, es una técnica que se puede realizar en la cama del paciente en la UCI sin necesidad de uso de quirófano, de forma segura y rápida. (25)

Cobas L, et al. (2022), en su estudio titulado “Traqueostomía percutánea y quirúrgica en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Docente Clínico Quirúrgico Miguel Enríquez”, en la Habana Cuba., durante el periodo 2018-2021 con una población de estudio de 122 pacientes evidenció, que el sexo predominante fue el masculino 80 vs 42 con respecto al sexo femenino; el grupo de edad predominante fue > 60 años; el diagnóstico de ingreso principal fue por trauma en un (24,59%); y las complicaciones fueron: hemorragia 12 casos en TQA y 1 caso en TPD, enfisema subcutáneo 9 casos en TQA y 2 casos en TPD, granuloma laríngeo 8 casos en TQA y 1 caso en TDP, estenosis subglótica 7 casos en TQA y 1 caso en TPD. La estancia en UCI fue menor en el grupo que se realizó una TDP (7 ± 3 vs 22 ± 5) de igual manera, una disminución con respecto al tiempo de VM y el destete del mismo a los 21 días en un (79,10%). El autor concluye su estudio expresando, que la traqueostomía percutánea evidenció resultados significativamente superiores, siendo un proceder seguro y factible de realizar. (8)

Carboni I, et al. (2020), en su estudio titulado “Traqueostomía percutánea guiada por broncoscopia: experiencia en 235 procedimientos”, realizado en Buenos Aires, Argentina durante el periodo mayo del 2017 - agosto del 2019. Su muestra total fue de 235 pacientes mayores de 18 años con una mayor prevalencia del sexo masculino 149 vs 86 con una mediana de edad de 65 años, donde pudo evidenciar, que la TPD se ejecutó de manera rápida y fue satisfactoria sin la necesidad de una conversión a TQA, el tiempo quirúrgico fue de 10,8 minutos y se presentaron complicaciones tempranas en el 3,8% de los casos, siendo el sangrado menor la complicación más frecuentemente en el 2,1% de los casos. Otras complicaciones fueron: hipotensión (1,3%) asociada a la sedación, e hipoxemia transitoria en un 0,4% que cedió al retirar el fibroscopio del tubo orotraqueal. Se registraron complicaciones tardías en el 2,1% de los casos: estenosis traqueal de diferente severidad (1,3%), e infección del estoma en un (0,9%). El autor concluye, que la realización de TPD mediante la técnica de dilatador único guiada por videobroncoscopia se describe como un procedimiento efectivo y seguro, que puede realizarse en UCI con baja tasa de complicaciones. (26)

Laverde C, et al. (2020), en su estudio titulado “Traqueostomía percutánea en cuidado intensivo: una opción rápida, fácil y segura” en Chile, en el periodo comprendido entre el 1 de enero del 2017 y el 30 de junio del 2019, con una muestra de 46 pacientes adultos con VM cuya edad media fue de 53,2 años, en su mayoría hombres (69,57%), mayores de 60 años (43,5%). Su peso medio de 70,9 kg en un 16,6% de la cohorte, Los diagnósticos de ingreso fueron en orden de mayor frecuencia: neurológicas (54,4%), insuficiencia respiratoria (19,6%) y sepsis (10,9%). El ingreso a UCI fue por soporte ventilatorio (47,8%), soporte vasoactivo (10,9%) y por vigilancia postoperatoria (17,4%); dentro de las complicaciones se evidenció con más frecuencia el neumotórax (6,5%). No se presentaron complicaciones tempranas menor a 7 días o tardías mayor a 7 días, ni infecciones, ni mortalidad. El autor concluye, que la traqueostomía percutánea es una alternativa segura, rápida y eficiente realizable en la cabecera del paciente, al disminuir el tiempo de espera para su realización y así facilitar el retiro ventilatorio, de esta manera se optimizan los recursos de las salas de cirugía. (4)

Por el contrario, otros estudios alegan una mayor ventaja al realizar una traqueostomía abierta, es así que *Praveen K et al. (2019)*, en su estudio titulado “Conventional Tracheostomy Versus Percutaneous Tracheostomy: A Retrospective Study”, con un grupo de estudio de 30 pacientes mayores de 18 años con intubación endotraqueal que requirieron soporte ventilatorio prolongado en UCI, determinó que el tiempo operatorio medio en TQA fue de 16,4 min y en TPD fue de 23,93 min. Lo que sugiere que se tomó menos tiempo en la TQA debido a una

mejor instrumentación y al estricto cumplimiento de un cirujano capacitado. Además, la pérdida media de sangre en los pacientes sometidos a traqueostomía abierta (6,8 ml) fue menor en comparación con aquellos sometidos a traqueostomía percutánea (8,06 ml). Esto puede deberse a una mejor iluminación en el quirófano y a la disponibilidad de bisturí eléctrico unipolar y bipolar. Las complicaciones observadas en TQA fueron enfisema quirúrgico y neumotórax, por el contrario, en la traqueostomía percutánea las complicaciones fueron: inserción paratraqueal siendo necesario convertir la TPD en traqueotomía abierta, neumotórax y enfisema quirúrgico. El seguimiento hasta los 3 meses estuvo libre de complicaciones adicionales. El autor concluye explicando, que la TQA se realizó en menos tiempo, con menor pérdida de sangre y menores complicaciones, debido a una mejor instrumentación y personal adecuadamente capacitado en el quirófano. (20)

Durante la pandemia COVID-19, se realizaron diversos estudios para conocer la seguridad al momento de realizar una traqueostomía, ya que este procedimiento genera más riesgo de aerosolización, llegando de esta manera a infectar al equipo quirúrgico. Por tal motivo, tanto lineamientos nacionales como internacionales, sugieren que la técnica percutánea se ejecute mayoritariamente en comparación con la técnica abierta. (27)

Long S, et al. (2022), en su estudio titulado “Percutaneous and open Tracheostomy in patients with COVID-19: The weill cornell experience in New York City”, en el periodo de abril a junio del 2020 con una muestra de 101 pacientes, explica que se realizó una TPD a 48 pacientes, y una TQA a 53 pacientes; el sexo predominante fue el masculino 68 vs 33; la edad media fue de 66 años, y el diagnóstico más frecuente fue la diabetes. Las complicaciones intraoperatorias fueron: conversión de una TPD a una TQA y una TPD con extubación inadvertida debido a la retirada temprana del TET, además, se presentó en 18 pacientes hemorragia menor de los cuales, 8 pertenecían al grupo de TPD y 10 al grupo de TQA; heridas periestomales o celulitis en 13 pacientes, 4 en TPD y 9 en TQA; formación de tejido de granulación en 6 pacientes; fistula traqueocutánea persistente en 2 pacientes; estenosis subglótica posterior al procedimiento en 2 pacientes, e hipomovilidad o inmovilidad de cuerdas vocales en 10 pacientes. Hubo reingresos y atención en emergencia en 24 pacientes posterior al alta en donde, ocho continuaban aun con una traqueostomía, debido a complicaciones como: formación de tejido de granulación, decanulación involuntaria y sangrado menor. La mortalidad durante el periodo de este estudio fue de 15 pacientes y posterior a los 30 días tras la TQT fallecieron 11 pacientes, por otras causas no asociadas a la TQT. Por lo tanto, en esta cohorte de 101 pacientes sometidos a traqueostomía percutánea y abierta, al 87% se le quitó la sedación, al 82% se le

quitó la ventilación mecánica y al 71% se le decanuló. El autor concluye, que realizar la traqueostomía ya sea por método percutáneo o abierto presenta beneficios en los pacientes ingresados por COVID-19 posterior a una intubación prolongada, facilitando retirar la sedación como el destete de la VM. (28)

Ibzan S, et al. (2022), en su estudio titulado “Traqueotomía quirúrgica abierta versus percutánea en pacientes con ventilación mecánica por Covid-19” realizado en dos centros hospitalarios de México, entre el 1 de abril del 2020 - 31 de marzo del 2021, con una muestra de 20 pacientes, evidenció que 14 se sometieron a una TPD (70%) y 6 a TQA (30%); el género predominante fue el masculino, 12 en el grupo de TPD (85,7%) y 5 en TQA (76,2%); la edad media fue de 51 años en TPD y 57 años en TQA; los días de intubación fueron mayores en el grupo de TQA respecto al grupo de TPD; el tiempo de duración del procedimiento fue en TPD de 11.3 minutos y en TQA de 15 minutos; no se observaron complicaciones intraoperatorias, pero se observó sangrado leve postoperatorio. La mortalidad en TPD fue de 6 pacientes y en TQA de 4 pacientes. El autor concluye explicando, que la traqueotomía percutánea por dilatación efectuada a la cabecera del paciente por personal capacitado de UCI es un procedimiento seguro para el personal de salud y con bajo riesgo de complicaciones graves para el paciente, además, ayuda a la progresión ventilatoria de los pacientes y a liberar camas en UCI. (29)

Valvodinos C, et al (2022), en su estudio titulado “Características y resultados de pacientes con Covid-19 ingresados en el primer brote de 2020 en la UCI del Hospital Obispo Polanco de Teruel” realizado en España, en el periodo Febrero-Abril del 2020, con una muestra de 21 pacientes. La edad media de los pacientes fue de 69 años, y el sexo predominante fue el masculino (62%). Ningún paciente tenía historia de viajes a países de riesgo como: China, Italia, Irán y Corea del sur; los diagnósticos más frecuentes fueron: HTA (67%), IMC > 30 (62%), DM (19%), cardiopatía (19%), enfermedad autoinmune (14%), EPOC (14%), asma (9,5%) y neoplasia (9,5%); en cuanto al soporte ventilatorio, a su ingreso en UCI: un 19% de pacientes precisaron oxigenoterapia con mascarilla reservorio, un 9,5% con oxígeno en alto flujo, un 4,5% Ventilación Mecánica no Invasiva y un 67% Ventilación Mecánica Invasiva. Se realizó traqueostomía a un 48% de los pacientes (en 7 casos con técnica percutánea en UCI, y en 3 abierta en quirófano). La media de días desde la intubación hasta su realización fue de 17. El autor concluye, que la mayor parte de las traqueostomías fueron realizadas de forma percutánea en la UCI, para minimizar el riesgo de contagio. No se registró ningún contagio atribuible a la técnica, y con ello se evita los riesgos del traslado de los pacientes a quirófano. (30)

11. CONCLUSIONES

- La traqueostomía está indicada en pacientes que presentan obstrucción de la vía aérea superior de distinta índole, en paciente sometidos a ventilación mecánica prolongada, y para proteger y acceder a la vía aérea permitiendo la eliminación de secreciones acumuladas. En los distintos estudios los pacientes presentaron diagnósticos como: insuficiencia respiratoria aguda, sepsis, pacientes neurocríticos, oncológicos y con traumatismos; cuya indicación de traqueostomía fue por intubación prolongada.
- La utilidad de la traqueostomía en los pacientes sometidos a intubación prolongada, radica en prevenir el daño laríngeo y las complicaciones asociadas a la misma, además, reduce la sedación, la duración de la ventilación asistida, la estadía en UCI, y el riesgo de adquirir infecciones intrahospitalarias.
- En los distintos estudios se evidenció, que la técnica percutánea asume ventajas adicionales con respecto a la técnica abierta, ya que se puede realizar junto a la cama del paciente, permite el temprano destete de la VM y genera una mayor tasa de altas en UCI, además, el tiempo quirúrgico y el costo son menores, por lo tanto, la convierte en la técnica preferida por varios autores.
- Aunque la TQT es considerada una técnica segura, se encuentra asociada a varias complicaciones, en los estudios mencionados, el sangrado fue la complicación intraoperatoria más frecuente en ambas técnicas, siendo menor en TPD; y las complicaciones postoperatorias que se evidenciaron fueron: estenosis traqueal; infección del estoma; formación de tejido de granulación e hipomovilidad o inmovilidad de cuerdas vocales.

12. BIBLIOGRAFÍA

1. Inn N, Yoo S, Woo J, Lee J, Chang H, Park S, et al. Guidelines for Tracheostomy From the Korean Bronchoesophagological Society. *Clin Exp Otorhinolaryngol.* 2020;13(4):361–75.
2. Skoretz S, Anger N, Wellman L, Takai O, Empey A. A Systematic Review of Tracheostomy Modifications and Swallowing in Adults. *Dysphagia.* 2020;35(6):935–47.
3. Reyes M, Orozco L, Sarmiento A, Nariño A, Fragozo A. Complicaciones en pacientes usuarios de traqueostomía en unidades de cuidados intensivos . Scoping Review Revista Cuidarte. *Rev Cuid.* 2022;13(3):1–16.
4. Laverde C, Moreno O, Patiño D. Percutaneous tracheostomy in intensive care, a quick, easy and safe option. *Rev Chil Anest.* 2020;49(5):708–13.
5. Delgado M, Avilés F, Álvarez J, Álvarez C, López C, Díaz P, et al. Documento de consenso de la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC), la Sociedad Española de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello (SEORL-CCC) y la Sociedad Española de Anestesiología y Reanimación (SE). *Rev Esp Anestesiol Reanim.* 2020;67(9):504–10.
6. Espinoza C. Complicaciones de traqueotomías asociadas a intubaciones prolongadas. Revisión sistemática. *Rev Cienc y Cuid.* 2022;19(2):84–98.
7. Newman H, Clunie G, Wallace S, Smith C, Martin D, Pattison N. What matters most to adults with a tracheostomy in ICU and the implications for clinical practice : a qualitative systematic review and metasynthesis. *J Crit Care.* 2022;72:2–16.
8. Cobas L, Bode A, Mezquia N. Traqueostomía percutánea y quirúrgica en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Docente Clínico Quirúrgico Miguel Enríquez. *Rev Electron Dr Zolio E Mar Vidaurreta.* 2022;47(6):1–6.
9. Cruz E, Erazo N, Angulo JC, Solarte MP, Muñoz DM, Rojas L. TRAQUEOSTOMÍA TEMPRANA VS TARDÍA EN PACIENTES NEUROQUIRÚRGICOS INTERNADOS EN UNA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS. *Enferm Investig.* 2020;5(4):12–7.
10. Benito J, Parra L, Casasola M, Cicuendez R, Morais D, Muñoz M. RESULTADOS DE APLICAR UN PROTOCOLO DE SEGURIDAD AL PACIENTE TRAQUEOTOMIZADO PROCEDENTE DE UNA UNIDAD DE CUIDADOS

CRÍTICOS. Rev ORL. 2022;13(3):211–25.

11. Hyzy R, Mcsparron J. Tracheostomy : Rationale , indications , and contraindications. UpToDate. 2023;1–19.
12. Hyzy R, Cardenas J. Tracheostomy in adults : Techniques and intraoperative complications. UpToDate. 2022;1–54.
13. Bosero E. Airway management for anesthesia for the patient with a tracheostomy. UpToDate. 2023;1–36.
14. Zenteno D, Vera R, Perillán J, Paiva R. Ventilación Mecánica Prolongada En Tiempos De Pandemia / Covid-19. Neumol Pediátrica. 2020;15(2):346–50.
15. Pons N, Peralta C. Recomendaciones para realización de traqueostomías en paciente adulto con COVID-19 (+) o sospechoso. Rev Otorrinolaringol y cirugía cabeza y cuello. 2020;80(3):376–84.
16. Gonzalez R, Trejo D, Gallardo J, Gonzales K, Flores R, Cardoso M, et al. Traqueostomía percutánea en la unidad de cuidados intensivos: Técnica y revisión. Rev EMIVA News. 2019;12(2):431–6.
17. Aquino J, Pelosi P, Blanch L. What’s new in intensive care: tracheostomy—what is known and what remains to be determined. Intensive Care Med. 2019;45(11):1619–21.
18. Hidalgo J, Aldean G, Romero J, Bustos M, Bejarano J, Nauñay M, et al. Traqueostomía percutánea por dilatación. Artículo de revisión. MEDICIENCIAS UTA. 2023;7(1):9–14.
19. Esnault P, Aranda ED, Montcriol A, Contargyris C, Morvan J, Rivière D, et al. Traqueotomía quirúrgica y traqueotomía percutánea en reanimación. EMC - Anestesia-Reanimación [Internet]. 2020;46(2):1–21. Available from: [https://doi.org/10.1016/S1280-4703\(20\)43648-5](https://doi.org/10.1016/S1280-4703(20)43648-5)
20. Praveen K, Anil K, Tahir A, Sanyogita J. Conventional Tracheostomy Versus Percutaneous Tracheostomy : A Retrospective Study. Indian J Otolaryngol Head Neck Surg [Internet]. 2019;71(1):459–64. Available from: <https://doi.org/10.1007/s12070-018-1351-2>
21. Khaja M, Haider A, Alapati A, Qureshi ZA, Yapor L. Percutaneous Tracheostomy: A

- Bedside Procedure. *Cureus*. 2022;14(4):3–7.
22. Lüsebrink E, Krogmann A, Tietz F, Riebisch M, Okrojek R, Peltz F, et al. Percutaneous dilatational tracheotomy in high-risk ICU patients. *Ann Intensive Care*. 2021;11(1):2–10.
 23. Hyzy R, Mcsparron J. Tracheostomy: Postoperative care, maintenance, and complications in adults. *UpToDate*. 2022;1–41.
 24. Chiappero G, Falduti A, Catini M. Traqueostomía y deglución en tiempos de pandemia . Revisión narrativa. *Rev ARGENTINA Ter INTENSIVA*. 2021;38:1–8.
 25. Martínez A, Santillán P, Guzmán A, Aguirre H, Rivera R, Becerra F, et al. Comparison between percutaneous and surgical tracheostomy, a single-center experience in Mexico city. *Neumol Cir Torax*. 2021;80(2):111–7.
 26. Carboni I, Huespe I, Schverdfinger S, Videla C, Montagne J, Dietrich A, et al. Traqueostomía percutánea guiada por broncoscopía: experiencia en 235 procedimientos. *Rev Fac Cienc Med Cordoba*. 2020;77(3):187–90.
 27. Navaratnam A, Gray W, Wall J, Takhar A, Day J, Tatla T, et al. Utilisation of tracheostomy in patients with COVID-19 in England: Patient characteristics, timing and outcomes. *Clin Otolaryngol*. 2022;47(3):424–32.
 28. Long S, Feit N, Chern A, Cooley V, Hill S, Rajwani K, et al. Percutaneous and Open Tracheostomy in Patients With COVID-19 : The Weill Cornell Experience in New York City. *Am Laryngol Rhinol Otol Soc*. 2021;1–8.
 29. Jahzeel I, Ibazan S, Alba N, Pizaña A, Perez J, Nartinez E, et al. Traqueotomía quirúrgica abierta versus percutánea en pacientes con ventilación mecánica por Covid-19. *Rev Med e Investig UAEMex*. 2022;10(1):24–9.
 30. Valdovinos C, Monton J, Canto R, Medina R, Navarro A, Zarate P, et al. CARACTERÍSTICAS Y RESULTADOS DE PACIENTES CON COVID-19 INGRESADOS EN EL PRIMER BROTE DE 2020 EN LA UCI DEL HOSPITAL OBISPO POLANCO DE TERUEL. *Rev Atalaya Medica*. 2020;18(2):18–21.

13. ANEXOS

13.1. Anexo 1

Estrategia de búsqueda y número de resultados encontrados.

Base de datos	Términos de la búsqueda y número de referencias mostradas				
UpToDate	“Tracheostomy” Referencias: 10,635	“Tracheostomy in ICU” Referencias: 56,235	“Tracheostomy management” Referencias: 5,629	“Anesthesia for tracheostomy” Referencias: 6,592	“Patient with a tracheostomy” Referencias: 6,278
Pubmed	“Surgical and percutaneous tracheostomy” Referencias: 9,563	“Tracheostomy epidemiology” Referencias: 6,953	“Tracheostomy indications” Referencias: 3,520	“Tracheostomy in intensive care unit” Referencias: 2,598	“Ultrasound-guided percutaneous tracheostomy” Referencias: 3,031
Elsevier	“Adults with a tracheostomy in ICU” Referencias: 5,623	“Open versus percutaneous tracheostomy” Referencias: 7,659	“Complications of tracheostomies” Referencias: 4,582	“Tracheostomy in critically ill patients” Referencias: 6,528	“Percutaneous techniques versus surgical techniques for tracheostomy” Referencias: 4,177
Springer	“Complicaciones de traqueotomías” Referencias: 256	“Ventilación mecánica” Referencias: 1,258	“Traqueostomía” Referencias: 696	“Intubación prolongada” Referencias: 852	“Traqueostomía quirúrgica” Referencias: 534
Scielo	“Adults with a tracheostomy” Referencias: 2,569	“Tracheostomy” Referencias: 1,685	“Percutaneous tracheostomy in care intensive” Referencias: 568	“Percutaneous and surgical tracheostomy” Referencias: 695	“Percutaneous tracheostomy guided by bronchoscopy” Referencias: 172

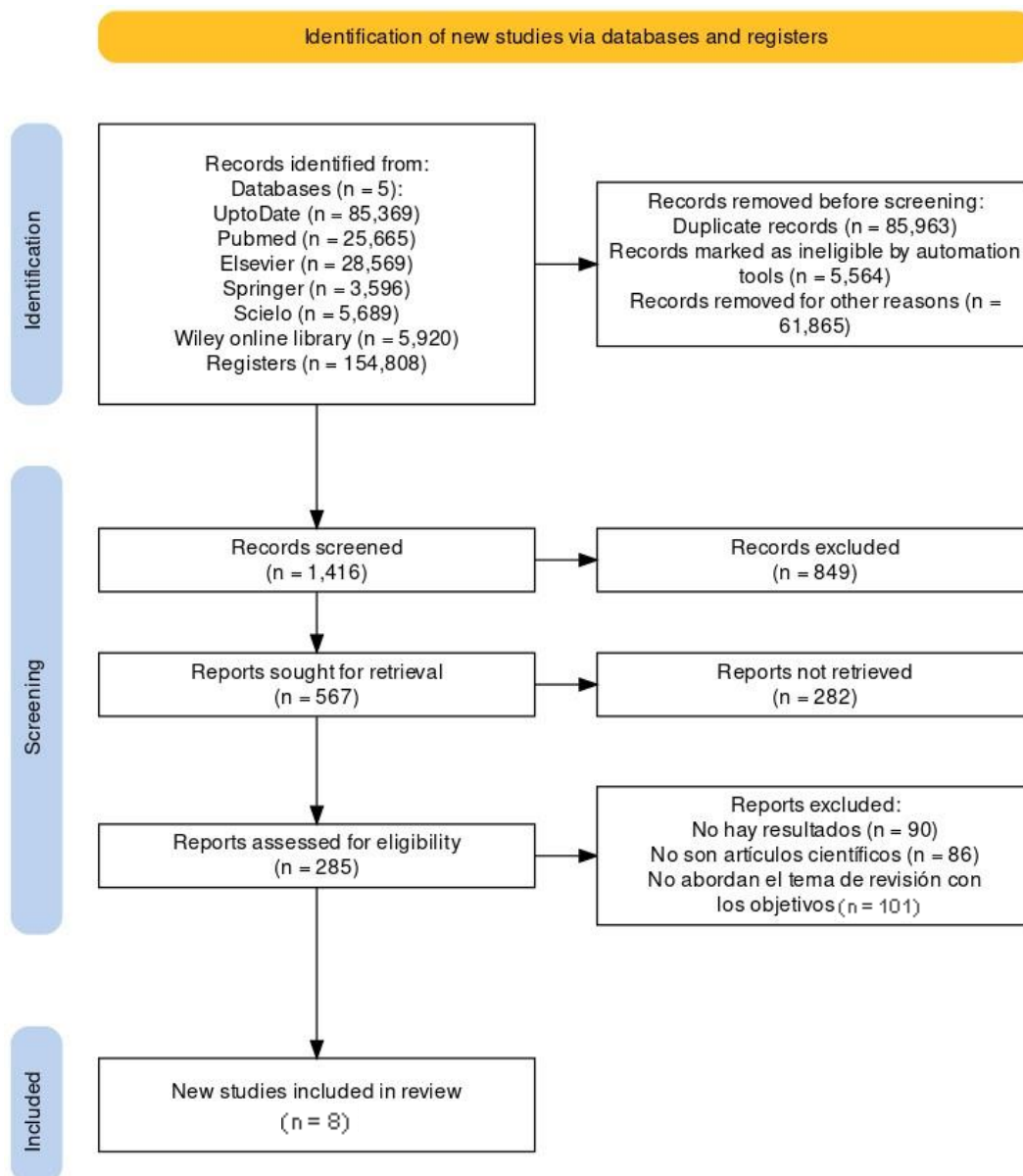
Wiley online library	“Tracheostomy in ICU” Referencias: 121	“Tracheostomy in ventilated patients” Referencias: 1,483	“Early tracheostomy versus late tracheostomy” Referencias: 441	“Ventilation in critically ill patients” Referencias: 2,859	“Airway management in critical patients” Referencias: 1,016
-----------------------------	--	--	--	---	---

Nota. Primera búsqueda general mediante la estrategia de búsqueda de información.

Fuente. Andrade, D. (2023)

13.2. Anexo 2

Flujograma



13.3. Anexo 3

Caracterización de los artículos con su respectiva base de datos, publicación, autor, año de publicación, idioma, título, objetivos, resultados y nivel de evidencia.

N°	Base de datos	Publicado en:	Autores de la publicación	Año de publicación	Idioma	Título	Objetivos	Resultado	Nivel de evidencia
1	Pubmed	Clinical and Experimental Otorhinolaryngology	Inn N, Yoo S, Woo J, Lee J, Chang H, Park S, et al.	2020	Inglés	Guidelines for Tracheostomy From the Korean Bronchoesophagological Society	Desarrollar una guía de práctica clínica para la traqueotomía.	El comité desarrolló 18 recomendaciones basadas en evidencia, que se agrupan en siete categorías: traqueotomía electiva, traqueotomía de emergencia, traqueotomía pediátrica, traqueotomía mediastínica, decanulación, manejo y TFD. (En este estudio no hubo diferencia entre los términos traqueostomía y traqueotomía)	Revisión sistemática
2	Springer	Dysphagia	Skoretz S, Anger N, Wellman L, Takai O, Empey A.	2020	Inglés	A Systematic Review of Tracheostomy Modifications and Swallowing in Adults	Describir el efecto de las modificaciones de la traqueotomía sobre la fisiología de la deglución y/o los resultados relacionados con la deglución.	Recuperamos 7079 citas mediante búsqueda manual y en bases de datos. De estos, 1461 quedaron sin resumen y fueron eliminados. Revisamos los 5618 títulos y resúmenes restantes, eliminando 4979 citas adicionales, ya que no cumplían con los criterios de inclusión. Recuperamos y revisamos 639 textos	Revisión sistemática

								completos. De ellos, estuvieron representados 13 idiomas, incluido el inglés. Tras la revisión del texto completo, rechazamos 629 artículos que no cumplieran con nuestros criterios de inclusión. (En este estudio no hubo diferencia entre los términos traqueostomía y traqueotomía)	
3	Scielo	Revista Cuidarte	Reyes M, Orozco L, Sarmiento A, Nariño A, Fragozo A	2022	Español	Complicaciones en pacientes usuarios de traqueostomía en unidades de cuidados intensivos. Scoping Review	Revisar el alcance de la literatura científica disponible sobre las complicaciones de origen mecánico y no mecánico asociadas a la traqueostomía en pacientes adultos en las unidades de cuidados intensivos entre el periodo 2015-2020.	Las complicaciones con mayor frecuencia son: sangrado 61% presentada (13/21 artículos), estenosis traqueal 28,5% (5/21 artículos), decanulación 23,6% (5/21 artículos), infección de la estoma 19% (4/21 artículos) muerte 19% (4/21) y la dificultad en la inserción de la cánula 19% (4/21 artículos), en cuanto a factores de riesgo mecánicos para estas solo se identifica el uso de la técnica Bjork flap (OR=0,4). Entre los no mecánicos se encontraron, obesidad (OR=5,15), diámetro de cánula >6 (OR=	Revisión sistemática

								2,6) y ventilación mecánica preoperatoria (OR=3,14). (En este estudio no hubo diferencia entre los términos traqueostomía y traqueotomía)	
4	Scielo	Revista chilena de anestesia	Laverde C, Moreno O, Patiño D	2020	Español	Traqueostomía percutánea en cuidado intensivo: una opción rápida, fácil y segura	Identificar y describir los desenlaces clínicos de pacientes en VM sometidos a una técnica de traqueostomía percutánea	Obtuvimos 46 pacientes con una media de edad de 53,2 años (DE), en su mayoría hombres (69,57%), mayores de 60 años (43,5%). Su peso medio de 70,9 kg en un 16,6% de la cohorte. Sus diagnósticos de ingreso más frecuente fue las patologías del sistema nervioso con 54,4%, seguidas por el sistema respiratorio con 19,6% e infecciosas con 10,9%. (En este estudio no hubo diferencia entre los términos traqueostomía y traqueotomía)	Estudio descriptivo de corte transversal
5	Elsevier	Revista Española de Anestesiología y Reanimación	Delgado M, Avilés F, Álvarez J, Álvarez C,	2020	Español	Documento de consenso de la Sociedad Española de Medicina Intensiva,	Ofrecer una revisión de las indicaciones y contraindicaciones de traqueotomía, ya sea por punción o abierta, esclarecer las	Estas recomendaciones se basan en la evidencia actual y el conocimiento de los especialistas involucrados sobre insuficiencia respiratoria aguda	Revisión bibliográfica

			López C, Díaz P, et al.			Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC), la Sociedad Española de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello (SEORL-CCC) y la Sociedad Española de Anestesiología y Reanimación (SEDAR) sobre traqueotomía en pacientes con Contagio de COVID-19	posibles ventajas y exponer las condiciones ideales en que deben realizarse y los pasos que considerar en su ejecución.	secundaria a neumonía por COVID-19, y es probable que algunas indicaciones cambien o requieran adaptación a los recursos disponibles en cada centro en el curso de la pandemia. (En este estudio no hubo diferencia entre los términos traqueostomía y traqueotomía)	
6	Scielo	Revista Ciencia y Cuidado	Espinoza, C	2022	Español	Complicaciones de traqueotomías asociadas a intubaciones prolongadas.	Determinar las complicaciones detalladas de traqueotomías asociadas a intubaciones prolongadas en el adulto	De los 4.064 pacientes analizados el 64.72% eran del sexo masculino. Existió una tasa de complicaciones del 15,6%, en donde las complicaciones tempranas fueron del 10,7% destacándose la hemorragia leve en un 5,8%; en las complicaciones tardías la	Revisión sistemática

								tasa de infección fue del 2,8% y la estenosis traqueal del 2,1%. (En este estudio no hubo diferencia entre los términos traqueostomía y traqueotomía)	
7	Elsevier	Revista de cuidados críticos	Newman H, Clunie G, Wallace S, Smith C, Martin D, Pattison N.	2022	Inglés	What matters most to adults with a tracheostomy in ICU and the implications for clinical practice: a qualitative systematic review and metasynthesis	Fomentar la aparición de temas descriptivos a partir de los datos en lugar de los conocimientos y creencias previos de los revisores.	Se examinaron 2971 resultados de búsqueda por título y resumen y se evaluó la elegibilidad de 127 textos completos. Se incluyeron trece artículos para el análisis. Se revelaron cinco temas descriptivos y tres analíticos. El tema general fue "Ser visto y escuchado como una persona completa". Los pacientes querían ser tratados como seres humanos y tener voz lo hizo más fácil. (En este estudio no hubo diferencia entre los términos traqueostomía y traqueotomía)	Revisión sistemática cualitativa y metasíntesis
8	Scielo	Revista Electrónica Dr. Zolio E.	Cobas L, Bode A, Mezquia N.	2022	Español	Traqueostomía percutánea y quirúrgica en la unidad de	Comparar los resultados obtenidos en pacientes sometidos a	Existió mayor número de pacientes del grupo de más de 60 años (49,18 %) y del sexo masculino (65,57 %).	Estudio observacional, descriptivo

		Marinello Vidaurreta				cuidados intensivos del Hospital Docente Clínico Quirúrgico	traqueostomía quirúrgica y percutánea, en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Docente Clínico Quirúrgico “Miguel Enríquez”, de La Habana, entre enero de 2018 y septiembre de 2021	El trauma fue la causa de ingreso más frecuente (24,59 %), siendo la traqueostomía quirúrgica la elección realizada en el 70 % de ellos. Las complicaciones más frecuentes fueron: hemorragias (23,21 %) y enfisema subcutáneo (19,64 %), siempre con predominio de los casos con traqueostomía quirúrgica. La estancia en unidad de terapia intensiva, posterior a la traqueostomía y el destete del ventilador mecánico, tuvieron mejores resultados en los pacientes con traqueostomía. (En este estudio no hubo diferencia entre los términos traqueostomía y traqueotomía)	de corte longitudinal
9	Scielo	Enfermería investiga	Cruz E, Erazo N, Angulo JC, Solarte MP, Muñoz DM, Rojas L.	2020	Español	TRAQUEOSTOMÍA TEMPRANA VS TARDÍA EN PACIENTES NEUROQUIRÚRGICOS	Determinar los beneficios clínicos de la traqueostomía temprana vs tardía en los pacientes neurocríticos que ingresan a UCI	Un total de 20 pacientes fueron identificados (traqueostomía tardía 11 y traqueostomía temprana 9) con una edad promedio de 51, + -17 años y en su mayoría de género masculino (78% y 45%	Investigación observacional descriptiva

						INTERNADOS EN UNA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS		respectivamente) no se identificaron diferencias significativas entre grupos en gran parte de las variables clínicas salvo en los días de incubación hasta la traqueostomía. (En este estudio no hubo diferencia entre los términos traqueostomía y traqueotomía)	
10	UpToDate	UpToDate	Hyzy R, Mcsparron J.	2023	Inglés	Tracheostomy: Rationale, indications, and contraindicaciones.	Revisar los fundamentos, las indicaciones y las contraindicaciones de la traqueotomía	Las indicaciones son tanto emergentes como electivas y las contraindicaciones pueden ser absolutas o relativas. (En este estudio no hubo diferencia entre los términos traqueostomía y traqueotomía)	Revisión bibliográfica
11	UpToDate	UpToDate	Hyzy R, Cardenas J.	2022	Inglés	Tracheostomy in adults: Techniques and intraoperative complications	Proporcionar una descripción general de las técnicas involucradas y las complicaciones intraoperatorias para ambos procedimientos	Dentro de las complicaciones el sangrado es lo más frecuente y puede verse afectada por pacientes con coagulopatías. (En este estudio no hubo diferencia entre los términos traqueostomía y traqueotomía)	Revisión bibliográfica

12	UpToDate	UpToDate	Bosero E.	2023	Inglés	Airway management for anesthesia for the patient with a tracheostomy	Este tema discutirá la evaluación preanestésica y el manejo intraoperatorio de las vías respiratorias para pacientes con una traqueotomía colocada.	La evaluación debe incluir determinar la indicación de la traqueotomía, cuándo se colocó la traqueotomía (es decir, en los últimos siete días), la anatomía de las vías respiratorias existentes y el tipo de tubo de traqueotomía colocado. (En este estudio no hubo diferencia entre los términos traqueostomía y traqueotomía)	Revisión bibliográfica
13	Scielo	Neumología Pediátrica.	Zenteno D, Vera R, Perillán J, Paiva R.	2020	Español	Ventilación Mecánica Prolongada En Tiempos De Pandemia / Covid-19	Entregar orientaciones para su manejo seguro, tanto en domicilio como en los servicios de pediatría de nuestro país, durante tiempos de pandemia COVID – 19. Palabras	Las recomendaciones planteadas en este artículo, podrían permitir un enfrentamiento adecuado y seguro, tanto en el escenario ambulatorio como hospitalario de los distintos centros asistenciales de nuestro país. (En este estudio no hubo diferencia entre los términos traqueostomía y traqueotomía)	Revisión bibliográfica
14	Scielo	Revista de otorrinolaringología y cirugía de	Pons N, Peralta C.	2020	Español	Recomendaciones para realización de traqueostomías	Describir los principales cambios a considerar, tanto previo, durante y	Existe controversia con relación al momento más adecuado y las indicaciones precisas para realizar el	Revisión bibliográfica

		cabeza y cuello				en paciente adulto con COVID-19 (+) o sospechoso	después de la cirugía de traqueostomía.	procedimiento, ya que la literatura publicada hasta la fecha presenta contradicciones, por lo que resulta fundamental orientar las decisiones de forma multidisciplinaria y según la realidad local. (En este estudio no hubo diferencia entre los términos traqueostomía y traqueotomía)	
15	Scielo	Revista EMIVA News.	Gonzalez R, Trejo D, Gallardo J, Gonzales K, Flores R, Cardoso M, et al.	2019	Español	Traqueostomía percutánea en la unidad de cuidados intensivos: Técnica y revisión.	Abordar la técnica para realizar la traqueostomía percutánea y sus particularidades	La traqueostomía percutánea es una alternativa a la traqueostomía quirúrgica en quirófano que puede disminuir riesgos costos y tiempo de ventilación mecánica y del procedimiento que puede ser realizado a la cabecera del enfermo por personal capacitado con ayuda del fibroscopio (En este estudio no hubo diferencia entre los términos traqueostomía y traqueotomía)	Revisión bibliográfica

16	Springer	Intensive Care Medicine	Aquino J, Pelosi P, Blanch L.	2019	Inglés	What's new in intensive care: tracheostomy: what is known and what remains to be determined.	Determinar la sincronización de categorías específicas de pacientes y algoritmos de toma de decisiones.	Ensayos recientes que compararon la traqueostomía "temprana" (6-8 y < 4 días) versus "tardía" (13-15 y > 10 días) no encontraron diferencias en la mortalidad general ni en la duración de la estancia hospitalaria. (En este estudio no hubo diferencia entre los términos traqueostomía y traqueotomía)	Revisión bibliográfica
17	Scielo	MEDICIENCIA IAS UTA	Hidalgo J, Aldean G, Romero J, Bustos M, Bejarano J, Nauñay M, et al.	2023	Español	Traqueostomía percutánea por dilatación.	Evaluar la utilidad de la traqueostomía percutánea en cuidados críticos	La principal indicación de traqueostomía percutánea que se realiza en unidad de cuidados intensivos, es para los pacientes con intubación y ventilación mecánica prolongada, para evitar la formación de: traqueomalacia, estenosis traqueal, infecciones asociadas al tubo, neumonía asociada a ventilador mecánico, entre otros trastornos. (En este estudio no hubo diferencia entre los términos	Revisión bibliográfica

								traqueostomía y traqueotomía)	
18	Elsevier	EMC - Anestesia-Reanimación	Esnault P, Aranda ED, Montcriol A, Contargyris C, Morvan J, Rivière D, et al.	2020	Español	Traqueotomía quirúrgica y traqueotomía percutánea en reanimación.	Describir de forma sucesiva los beneficios y los inconvenientes, las indicaciones, las técnicas, las complicaciones y los aspectos cotidianos de la traqueotomía en reanimación	Los estudios no han podido demostrar ningún beneficio considerable de su realización precoz, pero ésta no debe efectuarse antes de un plazo de 5-7 días. (En este estudio no hubo diferencia entre los términos traqueostomía y traqueotomía)	Revisión bibliográfica
19	Springer	Indian J Otolaryngol Head Neck Surg	Praveen K, Anil K, Tahir A, Sanyogita J..	2019	Inglés	Conventional Tracheostomy Versus Percutaneous Tracheostomy: A Retrospective Study	Comparar la traqueotomía convencional (TC) con la traqueotomía percutánea (PcT) e identificar la estrategia con la menor frecuencia de eventos potencialmente mortales.	Los parámetros que se registraron y compararon fueron la duración del procedimiento (incisión de la piel hasta la inserción del tubo de estoma en T), sangrado intraoperatorio y complicaciones como enfisema, inserción paratraqueal y neumotórax). (En este estudio no hubo diferencia entre los términos traqueostomía y traqueotomía)	Estudio retrospectivo
20	Pubmed	Cureus	Khaja M, Haider A, Alapati A,	2022	Inglés	Percutaneous Tracheostomy:	Analizar los beneficios de la	La traqueostomía percutánea es un procedimiento a pie de cama que es seguro de	Revisión

			Qureshi ZA, Yapor L.			A Bedside Procedure	Traqueostomía percutánea	realizar, tiene menos tiempo de procedimiento, tiene bajo costo y no necesita tiempo de programa quirúrgico. La complicación intra y postoperatoria más común es el sangrado. (En este estudio no hubo diferencia entre los términos traqueostomía y traqueotomía)	bibliográfica
21	UptoDate	UptoDate	Hyzy R, Mcsparron J.	2022	Inglés	Tracheostomy: Postoperative care, maintenance, and complications in adults.	Analizar una descripción general de la atención postraqueotomía y el manejo de las complicaciones de la traqueotomía.	Las complicaciones menores de la traqueotomía son frecuentes (p. ej., dolor, sangrado leve), pero las complicaciones graves son poco comunes. (En este estudio no hubo diferencia entre los términos traqueostomía y traqueotomía)	Revisión bibliográfica
22	Scielo	REVISTA ARGENTIN A DE TERAPIA INTENSIVA	Chiappero G, Falduti A, Catini M..	2021	Español	Traqueostomía y deglución en tiempos de pandemia	Analizar las publicaciones disponibles sobre la evaluación y el diagnóstico de disfagia en el paciente con traqueostomía y los	Deberán realizarse en forma oportuna, en consenso con todo el equipo tratante y utilizando siempre un equipo de protección personal adecuado para disminuir el riesgo de contaminación y	Revisión narrativa

							cuidados de los profesionales de la salud frente a los procedimientos generadores de aerosoles.	transmisión del virus al personal de la salud. (En este estudio no hubo diferencia entre los términos traqueostomía y traqueotomía)	
23	Scielo	Rev ORL	Benito J, Parra L, Casasola M, Cicuendez R, Morais D, Muñoz M. S.	2022	Español	RESULTADO S DE APLICAR UN PROTOCOLO DE SEGURIDAD AL PACIENTE TRAQUEOTOMIZADO PROCEDENTE DE UNA UNIDAD DE CUIDADOS CRÍTICO	Implementar un programa de seguimiento multidisciplinar basado en la formación, la estandarización de los cuidados y la adopción de nuevas estrategias. Metodología:	La edad media de los pacientes fue de 61 años, 67 % varones y el 42 % neurocríticos. 71 % con traqueotomía percutánea. La mortalidad general fue del 17 % y la de los pacientes con accidente cerebrovascular del 6,3 %. Hubo un 8 % de reingresos en la unidad de críticos. Detectamos un 23 % de complicaciones de escasa gravedad. Se decanuló durante el ingreso a un 43 % de pacientes y el 38 % volvió a su domicilio, siendo dados de alta un 55 % con alimentación oral. (En este estudio no hubo diferencia entre los términos traqueostomía y traqueotomía)	Estudio de cohorte prospectivo y observacional

24	Wiley online library	Clinical Otolaryngology	Navaratnam A, Gray W, Wall J, Takhar A, Day J, Tatla T, et al.	2022	Inglés	Utilisation of tracheostomy in patients with COVID-19 in England: Patient characteristics, timing and outcomes.	Caracterizar el uso de procedimientos de traqueotomía para todos los pacientes de cuidados críticos con COVID-19 en Inglaterra y comprender cómo los factores del paciente y el momento de la traqueotomía afectaron los resultados	En pacientes en cuidados críticos, la traqueostomía se asoció con menores probabilidades de mortalidad (OR: 0,514 [IC del 95%: 0,443 a 0,596], pero mayor duración de la estancia hospitalaria OR: 41,143 [IC del 95%: 30,979 a 54,642]). En los pacientes que sobrevivieron, el momento más temprano de la traqueotomía (≤ 14 días después del ingreso a cuidados intensivos) se asoció significativamente con una estancia hospitalaria más corta. (En este estudio no hubo diferencia entre los términos traqueostomía y traqueotomía)	Estudio observacional retrospectivo
25	Pubmed	The American Laryngological, Rhinological and Otological Society	Long S, Feit N, Chern A, Cooley V, Hill S, Rajwani K, et al.	2021	Inglés	Percutaneous and Open Tracheostomy in Patients With COVID-19: The Weill Cornell Experience in	Informar los resultados de la traqueotomía a largo plazo en pacientes con COVID-19.	Ciento un pacientes fueron sometidos a traqueotomía, incluyendo 48 percutánea (48%) y 53 abierta (52%), después una mediana de tiempo de intubación de 24 días (RIQ 20, 31). La complicación más común fue el sangrado menor (n =	Revisión de datos recopilados prospectivamente.

						New York City.		18, 18%). La tasa de mortalidad por todas las causas fue del 15% y no hubo muertes atribuibles a la traqueotomía. A ochenta y tres pacientes (82%) se les retiró la ventilación mecánica, a 88 pacientes (87%) se les quitó la sedación y a 72 pacientes (71%) se les decanuló.	
26	Scielo	Neumología y Cirugía de Tórax	Martínez A, Santillán P, Guzmán A, Aguirre H, Rivera R, Becerra F, et al.	2021	Inglés	Comparison between percutaneous and surgical tracheostomy, a single-center experience in Mexico city.	Comparar la técnica percutánea y convencional de traqueostomía en un hospital general de la Ciudad de México. Material	Se registró un total de 164 traqueostomías (percutáneas y quirúrgicas) desde enero de 1998 hasta octubre de 2014. Se incluyó un total de 140 pacientes que presentaban datos completos, 94 sometidos a la técnica percutánea y 46 a la convencional. Para la técnica percutánea 56.4% de los sujetos eran hombres y para la convencional 58.7%. La media de edad en el grupo de técnica percutánea fue de 64 ± 17 (media ± EEM) años y de 59 ± 17 en la convencional, estadísticamente mayor para	Estudio retrospectivo

								el grupo de la técnica percutánea (p = 0.048). (En este estudio no hubo diferencia entre los términos traqueostomía y traqueotomía)	
27	Scielo	Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de Córdoba	Carboni I, Huespe I, Schverdfinger S, Videla C, Montagne J, Dietrich A, et al.	2020	Español	Traqueostomía percutánea guiada por broncoscopia: experiencia en 235 procedimientos	Medición de la eficacia y relevamiento de las complicaciones asociadas a la realización de traqueostomía percutánea (TP) guiada por videobroncoscopia en un hospital universitario de alta complejidad	Se evaluaron 235 procedimientos (149 hombres y 86 mujeres) en pacientes con una mediana de edad de 65 años (rango intercuartílico 50 - 74), un score APACHE II de 18 (rango intercuartílico 12 - 24). La TP pudo ser ejecutada en forma rápida y satisfactoria en todos los pacientes sin requerimiento de conversión a técnica abierta. Se presentaron complicaciones tempranas en el 3,8% (9) de los casos. El sangrado menor fue la complicación más frecuentemente observada en 5 casos (2,1%), hipotensión en 3 casos (1,3%) e hipoxemia transitoria en un caso (0,4%). Así mismo el 2,1%	Estudio observacional retrospectivo realizado

								(5) de los casos registró complicaciones tardías. (En este estudio no hubo diferencia entre los términos traqueostomía y traqueotomía)	
28	Scielo	Revista Atalaya	Valdovinos C, Monton J, Canto R, Medina R, Navarro A, Zarate P, et al.	2022	Español	CARACTERÍSTICAS Y RESULTADOS DE PACIENTES CON COVID-19 INGRESADOS EN EL PRIMER BROTE DE 2020 EN LA UCI DEL HOSPITAL OBISPO POLANCO DE TERUEL	Describir las características demográficas, antecedentes médicos, tiempo de evolución, hallazgos radiológicos y analíticos, necesidades de apoyo ventilatorio al ingreso y a las 24h, presencia de coinfección al ingreso, aparición de infección nosocomial durante su estancia en UCI, tratamiento administrado y la evolución, de los pacientes que requirieron ingreso en la UCI del Hospital Obispo Polanco de Teruel.	Se realizó traqueostomía a un 48% de los pacientes (en 7 casos con técnica percutánea en UCI, y en 3 quirúrgica en quirófano). La media de días desde la intubación hasta su realización fue de 17. (En este estudio no hubo diferencia entre los términos traqueostomía y traqueotomía)	Estudio retrospectivo y observacional

29	Scielo	Revista de Medicina e Investigación UAEMex	Jahzeel I, Ibzan S, Alba N, Pizaña A, Perez J, Nartinez E, et al.	2022	Español	Traqueotomía quirúrgica abierta versus percutánea en pacientes con ventilación mecánica por Covid-19	Describir las principales diferencias entre la TPD y la TQA en pacientes con covid-19 y ventilación mecánica.	Se realizaron 20 procedimientos, 14 fueron TPD (70 %) y 6 TQA (30 %). El tiempo de inicio de los síntomas hasta la realización de la traqueotomía fue de 29.5 (25-35) de ± 6.27 para la TPD y 13.3 (8-21.5) de ± 7.9 para el grupo de TQA con una p: 0.001, obtuvimos un tiempo duración de procedimiento en minutos mucho menor para realizar TPD vs TQA observado significancia estadística 11.3 (5-11.25) de ± 7.0 , 15 (11.5-17.2) de ± 3.2 , p: 0.026. (En este estudio no hubo diferencia entre los términos traqueostomía y traqueotomía)	Estudio prospectivo
30	Springer	Annals Intensive Care	Lüsebrink E, Krogmann A, Tietz F, Riebisch M,	2021	Ingles	Percutaneous dilatational tracheotomy in high-risk ICU patients	Investigar si la TFD en pacientes de alto riesgo en la UCI se asocia con complicaciones elevadas del	En total, se incluyeron 671 pacientes que recibieron TFD y se estratificaron en cuatro grupos de tratamiento antitrombótico clínicamente relevantes: (1) heparina	Estudio de cohorte retrospectivo y multicéntrico

			Okrojek R, Peltz F, et al.			procedimiento y analizar los factores de riesgo de hemorragia que ocurren durante y después. PDT.	intravenosa no fraccionada (iUFH, dosis profiláctica) (n = 101); (2) iUFH (dosis terapéutica) (n = 131); (3) terapia antiplaquetaria (aspirina y/o inhibidor del receptor P2Y12) con iUFH (dosis profiláctica o terapéutica) excepto terapia triple (n = 290) y (4) terapia triple (DAPT con iUFH en dosis terapéutica) (n = 149) . Dentro de toda la cohorte, se informó que 74 (11%) hemorragias estaban relacionadas con el procedimiento. La aparición de sangrado durante y después de la TFD se asoció de forma independiente con un recuento bajo de plaquetas (OR 0,73, IC del 95 % [0,56, 0,92], p = 0,009), enfermedad renal crónica (OR 1,75, IC del 95 % [1,01, 3,03], p = 0,047) y accidente cerebrovascular previo (OR 2,13; IC del 95 % [1,1; 3,97], p = 0,02). (En este estudio no hubo diferencia entre los términos
--	--	--	-------------------------------	--	--	---	---

								traqueostomía traqueotomía)	y	
--	--	--	--	--	--	--	--	--------------------------------	---	--

13.4. Anexo 4

Gestor bibliográfico - Mendeley

The screenshot shows the Mendeley Desktop application window. The main area displays a list of documents under the 'All Documents' tab. The list includes columns for Authors, Title, Year, Published In, and Added. The documents listed are:

Authors	Title	Year	Published In	Added
Newman, Helen; Clunie, Gemma; Wallace, Sarah; Smith, Christina; Martin, Daniel; Pat...	What matters most to adults with a tracheostomy in ICU and the implications for clinical practice : a qualitative systematic review and metasynthesis	2022	Journal of Critical Care	oct. 7
Bosero, Eric	Airway management for anesthesia for the patient with a tracheostomy	2023	UpToDate	oct. 14
Cobas, Lodxi; Bode, Adan; Mezquia, Natascha	Traqueostomía percutánea y quirúrgica en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Docente Clínico Quirúrgico Miguel Enriquez	2022	Revista Electronica Dr. Zolo E. Marinello Vidaurr...	sep. 23
Kirat, Tarik; Perez, Federico; Alemar, Gilberto; Menzo, Emanuele	Tracheostomy	2020	Mental Conditioning to Perform Common Operat...	oct. 7
Khaja, Mubahuddin; Haider, Asim; Alapati, Anuhya; Qureshi, Zaheer A; Yapor, Laura	Percutaneous Tracheostomy: A Bedside Procedure	2022	Cureus	oct. 10
Higuera, Juan; Tato, Jose Ignacio; Lorente, Beatriz; Trascasa, Maria; Vaduva, Cristina;...	Tracheostomy in intensive care in COVID-19 patients	2021	Acta Colombiana de Cuidado Intensivo	nov. 15
Hyzy, Robert; Cardenas, José	Tracheostomy in adults : Techniques and intraoperative complications	2022	UpToDate	sep. 23
Delgado, Martín; Avilés, F; Álvarez, J; Álvarez, C; López, C; Díaz, P; Ferrandis, E;...	Documento de consenso de la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC), la Sociedad Española de Otorrinolaringología y Ciru...	2020	Revista Espanola de Anestesiología y Reanim...	sep. 24
Martínez, Alan; Santillán, Patricio; Guzmán, Axel; Aguirre, Héctor; Rivera, Rosa; Becer...	Comparison between percutaneous and surgical tracheostomy, a single-center experience in Mexico city	2021	Neumología y Cirugía de Tórax	oct. 7
Abril, Maria; Berkowitz, David; Chen, Yunyun; Waller, Lance; Martin, Greg; Kemp...	The Epidemiology of Adult Tracheostomy in the United States 2002–2017: A Serial Cross-Sectional Study	2021	Critical Care Explorations	oct. 16
Cruz, Eceomo; Erazo, Nathaly; Angulo, Juan Camilo; Solarte, María Paula; Muñoz, Danil...	TRAQUEOSTOMÍA TEMPRANA VS TARDÍA EN PACIENTES NEUROQUIRÚRGICOS INTERNADOS EN UNA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS.	2020	Enfermería Investiga	sep. 24
Carboni, Indalecio; Huespe, Iván; Schverdfinger, Sofía; Videla, Carlos; Monta...	Traqueostomía percutánea guiada por broncoscopia: experiencia en 235 procedimientos	2020	Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de Cór...	oct. 7
Chiappero, Guillermo; Faldut, Alejandra; Catini, Maria	Traqueostomía y deglución en tiempos de pandemia . Revisión narrativa	2021	REVISTA ARGENTINA DE TERAPIA INTENSIVA	oct. 10
Hyzy, Robert; Mcsparron, Jakob	Tracheostomy: Postoperative care, maintenance, and complications in adults	2022	UpToDate	sep. 23

The screenshot shows the Mendeley Desktop application window. The main area displays a list of documents under the 'All Documents' tab. The list includes columns for Authors, Title, Year, Published In, and Added. The documents listed are:

Authors	Title	Year	Published In	Added
Hidalgo, Javier; Aldean, Gloria; Romero, Jorge; Bustos, Maria; Bejarano, Jorge; Na...	Traqueostomía percutánea por dilatación. Artículo de revisión	2023	MEDICENCIAS UTA	oct. 14
Skoretz, Stacey; Anger, Nicole; Wellman, Leslie; Takai, Osamu; Empey, Allison	A Systematic Review of Tracheostomy Modifications and Swallowing in Adults	2020	Dysphagia	oct. 7
Hansson, Anna; Sunnergren, Ola; Hammarström, Anneli; Alkemark, Catarina; ...	Characteristics, complications, and a comparison between early and late tracheostomy: A retrospective observational study on tracheostomy in patients with COVID-19-relat...	2022	Health Science Reports	oct. 16
Praveen, Kumar; Anil, Kumar; Tahir, Ali; Sanyogita, Jain	Conventional Tracheostomy Versus Percutaneous Tracheostomy : A Retrospective Study	2019	Indian Journal of Otolaryngology and Hea...	oct. 16
Gonzalez, Raúl; Trejo, David; Gallardo, José; Gonzalez, Kenia; Flores, Raymundo; Cardo...	Traqueostomía percutánea en la unidad de cuidados intensivos: Técnica y revisión.	2019	Revista EMIVA News	sep. 24
Pons, Nicolás; Peralta, Carolina	Recomendaciones para realización de traqueostomías en paciente adulto con COVID-19 (+) o sospechoso	2020	Revista de otorrinolaringología y cr...	sep. 24
Berito, José; Parra, Laura; Casassola, Marleny; Cicuendez, Ramón; Morales, Dario; ...	RESULTADOS DE APLICAR UN PROTOCOLO DE SEGURIDAD AL PACIENTE TRAQUEOTOMIZADO PROCEDENTE DE UNA UNIDAD DE CUIDADOS CRÍTICOS	2022	Revista ORL	oct. 7
Navaretnam, Annakan; Gray, William; Wall, Josh; Talhar, Arun; Day, James; Tallo, Tar...	Utilisation of tracheostomy in patients with COVID-19 in England: Patient characteristics, timing and outcomes	2022	Clinical Otolaryngology	oct. 16
Zenteno, Daniel; Vera, Roberto; Perillán, José; Pavia, Rebecca	Ventilación Mecánica Prolongada En Tiempos De Pandemia / Covid-19	2020	Neumología Pediátrica	oct. 10
Jahzeel, Ibozan; Ibozan, Salvador; Alba, Nancy; Pitaña, Alejandro; Pérez, Jorge; N...	Traqueostomía quirúrgica abierta versus percutánea en pacientes con ventilación mecánica por Covid-19	2022	Revista de Medicina e Investigación UAEMex	nov. 15
Reyes, Mabel; Orozco, Levi; Sarmento, Alba; Nariño, Angélica; Fragozo, Andry	Complicaciones en pacientes usuarios de traqueostomía en unidades de cuidados intensivos . Scoping Review Revista Cuidarte	2022	Revista Cuidarte	sep. 23
Hyzy, Robert; Mcsparron, Jakob	Tracheostomy : Rationale , indications , and contraindications	2023	UpToDate	sep. 23
Piata, Piotr; Gaszyński, Tomasz	Ultrasound-guided percutaneous tracheostomy	2019	Anaesthesia Intensive Ther	oct. 16
Long, Sallie; Feit, Noah; Chern, Alexander; Cooley, Victoria; Hill, Shanna; Rajwani, Kap...	Percutaneous and Open Tracheostomy in Patients With COVID-19 : The Well Cornell Experience in New York City	2021	The American Laryngological, Rhinolog...	oct. 16
Valdivinos, Concepcion; Monton, Jose; Canto, Raquel; Medina, Rodrigo; Navarro, ...	CARACTERÍSTICAS Y RESULTADOS DE PACIENTES CON COVID-19 INGRESADOS EN EL PRIMER BROTE DE 2020 EN LA UCI DEL HOSPITAL OBISPO POLANCO DE TERUEL	2020	Revista Atlaya Medica	nov. 15



Doménica Janneth Andrade Castillo portadora de la cédula de ciudadanía N° **0302888672**. En calidad de autora y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación "**Beneficios de la traqueostomía percutánea vs traqueostomía abierta**" 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 este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, **16 de Noviembre de 2023**

F:

Doménica Janneth Andrade Castillo

C.I. 0302888672