



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**INSTITUTO DE SEGURIDAD SOCIAL AL SERVICIO DE  
LOS TRABAJADORES DEL ESTADO**

**HOSPITAL REGIONAL 1º DE OCTUBRE**

**“COMPLICACIONES ASOCIADAS A LA  
TRAQUEOSTOMÍA PERCUTANEA EN EL PACIENTE  
CRÍTICO PORTADOR DE CORONAVIRUS 19”**

**QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE  
ESPECIALISTA EN MEDICINA CRÍTICA**

**PRESENTA**

**DR. ROBERTO SALVADOR URIBE SÁNCHEZ.**

**ASESORES**

**DRA. NANCY TRUJILLO RAMÍREZ**

**DRA. MARIA DEL CARMEN MARIN ROMERO.**

**DRA. RAQUEL MENDEZ REYES.**

**CIUDAD DE MÉXICO, SEPTIEMBRE 2021.**

**NUMERO DE REGISTRO INSTITUCIONAL: 228.2021.**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## Autorizaciones:

---

Dra. Celina Trujillo Estevez  
Coordinadora de Enseñanza e Investigación  
Hospital Regional 1° de Octubre, ISSSTE.

---

Dr. Miguel Martín Acuña Lizama.  
Jefe de Investigación  
Hospital Regional 1° de Octubre, ISSSTE.

---

Dra. Raquel Méndez Reyes  
Profesora titular del curso de especialidad en Terapia Intensiva  
Hospital Regional 1° de Octubre, ISSSTE.

---

Dra. María del Carmen Marín Romero  
Profesor adjunto Especialista en Terapia Intensiva  
Hospital Regional 1° de Octubre, ISSSTE.

---

Dra. Nancy Trujillo Ramírez  
Especialista en Terapia Intensiva  
Hospital Regional 1° de Octubre, ISSSTE.

**AGRADECIMIENTOS:**

A mi madre por acompañarme todos y cada uno de los días de formación médica, desde los días más grises hasta los de mayor gloria y éxito. Le debo la vida y este ser humano que ha formado dispuesto a pasar horas de desvelo para salvar una vida. Mil gracias por todo mami, eres mi principal motor.

A mi padre por apoyarme desde mis inicios y por enseñarme que para llegar al éxito implica un gran esfuerzo.

A mi hermana y mi sobrina por dibujarme una sonrisa en mis momentos de mayor tensión.

A mi novia por inyectarme una dosis extra de ánimo para seguir adelante.

A todos y cada uno de mis maestros de Terapia Intensiva por tenerme tanta paciencia y mostrarle un poco de luz a este humilde ciego, gracias "Apá" por llevarme más allá de mis límites.

A esa persona en el anonimato que me abrió los ojos al enseñarme que solo esfuerzo y el trabajo duro vencen al talento natural... que todo el esfuerzo es inútil si no crees en ti mismo.

A mi orgullo, mi coraje y mis ganas de salir adelante porque no conozco la derrota gracias a estas increíbles virtudes.

A dios que me permitió vivir en este momento específico del tiempo y por acompañarme en las decisiones más difíciles de mi vida.

Dedicado a todos ustedes!!!.

**INDICE**

RESUMEN.....	5
INTRODUCCIÓN .....	7
MARCO TEÓRICO .....	9
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
JUSTIFICACION.....	14
HIPOTESIS.....	14
OBJETIVOS.....	15
MATERIAL Y METODOS.....	16
PLAN DE ANALISIS ESTADISTICO.....	17
RESULTADOS.....	18
Cuadro 1. Características generales de los pacientes.....	18
Cuadro 2. Complicaciones percutánea.....	19
Figura 1. Complicaciones inmediatas.....	19
Figura 2. Comparación del total de traqueostomias por género.....	20
Figura 3. Sobreinfección pulmonar.....	20
Cuadro 3. Características de los pacientes sometidos a traqueostomía percutánea con y sin complicaciones.....	21
DISCUSION.....	22
CONCLUSIONES.....	24
ABREVIATURAS.....	25
REFERENCIA BIBLIOGRAFICA.....	26
ANEXO I.....	29

## RESUMEN

La traqueostomía percutánea ha desplazado a la traqueostomía abierta efectuada en quirófano a lo largo de los últimos años. Las indicaciones son similares a las convencionales en los pacientes con cuadro respiratorio severo por COVID 19.

**Objetivo:** conocer las complicaciones inmediatas, tempranas y tardías asociadas a la realización de traqueostomía percutánea en pacientes portadores de COVID 19 efectuadas en la unidad de cuidados intensivos.

**Material y Métodos:** estudio retrospectivo, analítico, observacional, en el que se incluyeron los expedientes de pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Adultos del Hospital Regional 1º de Octubre del ISSSTE, del periodo del 1 marzo de 2020 al 31 de diciembre de 2020.

**Resultados:** se ingresó un total de 150 pacientes críticamente enfermos portadores de COVID 19 de los cuales a 35 pacientes se les realizó traqueostomía percutánea, encontrándose una tasa de incidencia de traqueostomía de 23.3 % por cada 100 pacientes, reportándose solo complicaciones inmediatas. De estas se encontraron sangrado y dificultad para localizar la tráquea en un 5.7% seguidas de enfisema subcutáneo en un 2.9%. El 100% de las traqueostomías percutáneas se realizó por intubación prolongada entre el día 14 y 20 de estancia hospitalaria. El 74% de los pacientes sometidos a traqueostomía percutánea fallecieron.

**Conclusiones:** las complicaciones presentadas fueron de tipo inmediato las cuales fueron hemorragia, dificultad para localizar la tráquea y enfisema subcutáneo en un 5.7 y 2.9% respectivamente. El 74% de los pacientes falleció durante su estancia hospitalaria.

**Palabras clave:** Traqueostomía percutánea, complicaciones, hemorragia, COVID19.

**ABSTRACT:**

Percutaneous tracheostomy has displaced open tracheostomy performed in the operating room in recent years. The indications are similar to the conventional ones in patients with severe respiratory symptoms due to COVID 19.

**Objective:** to know the immediate, early and late complications associated with the performance of percutaneous tracheostomy in patients with COVID 19 carried out in the intensive care unit.

**Material and Methods:** retrospective, analytical, observational study, which included the records of patients admitted to the Adult Intensive Care Unit of the Regional Hospital October 1 of the ISSSTE, from the period of March 1, 2020 to December 31, 2020.

**Results:** a total of 150 critically ill patients with COVID 19 were admitted, of which 35 patients underwent percutaneous tracheostomy, finding a tracheostomy incidence rate of 23.3% per 100 patients, reporting only immediate complications. Of these, bleeding and difficulty locating the trachea were found in 5.7%, followed by subcutaneous emphysema in 2.9%. 100% of percutaneous tracheostomies were performed by prolonged intubation between days 14 and 20 of hospital stay. 74% of patients undergoing percutaneous tracheostomy died.

**Conclusions:** the complications presented were immediate, which were hemorrhage, difficulty locating the trachea and subcutaneous emphysema in 5.7% and 2.9%, respectively. 74% of the patients died during their hospital stay.

Keywords: percutaneous tracheostomy, complications, hemorrhage, COVID-19.

## INTRODUCCIÓN

La traqueostomía percutánea ha desplazado ampliamente a la traqueostomía abierta efectuada en quirófano a lo largo de los últimos años en pacientes críticamente enfermos realizados en centros de experiencia entre 15 y 30 procedimientos por año a nivel nacional e internacional. La traqueostomía percutánea difundida por Ciaglia en 1985 consta de múltiples modificaciones tomando como referencia la inserción de una guía metálica flexible la tráquea a través de una aguja introducida de forma percutánea con la posterior dilatación de la misma progresivamente con la inserción de una herramienta llamada “Blue Rhino” generando una apertura del tamaño mínimo necesario para la inserción de una cánula traqueal.

Hoy en día la pandemia causada por el Coronavirus 19 es la causante de un cuadro severo en millones de pacientes en el mundo con indicación de soporte mecánico ventilatorio y días de estancia prolongada en unidades de cuidados intensivos debido a que se trata de una enfermedad difícil en el manejo que, por desgracia no consta de un tratamiento dirigido con el virus contándose únicamente con estrictas medidas de ventilación mecánica y enfocada en metas de protección pulmonar con el apoyo de medicamentos que han sido aprobados de acuerdo a los resultados de múltiples investigaciones emergentes.

Debido a ello la traqueostomía percutánea se ha convertido en una herramienta de vital importancia en el manejo de pacientes críticamente enfermos portadores de la enfermedad.

Las indicaciones no son diferentes de las convencionales en pacientes no portadores de un cuadro respiratorio severo por COVID 19 como ventilación mecánica prolongada y control de secreciones traqueobronquiales. Las ventajas de esta técnica son su rápida realización sin requerir el uso de un quirófano,



reportándose una menor morbilidad y baja frecuencia de estenosis a un menor costo con secuelas cosméticas relativamente menores.

El riesgo de complicaciones es bajo por distintos motivos entre los que destacan una menor lesión de tejidos blandos pretraqueales, una menor cantidad de tejido es expuesta a una potencial infección con baja probabilidad de lesionar vasos sanguíneos que en caso de presentarse suele ser mínima y con la introducción de la cánula de traqueostomía suele ser en el mayor de los casos el motivo de corrección. En los pacientes portadores de COVID 19 es indispensable el uso de equipo de protección personal para evitar contagios asociados a la generación de aerosoles que si bien por el tiempo de evolución se encuentran en un periodo de aclaramiento viral con bajo riesgo de contagio aún prevalece un porcentaje mínimo de transmisión y de mayor preocupación que la mutaciones descritas en diferentes regiones del mundo cambian su comportamiento inmunológico de forma acelerada.

De acuerdo a la literatura médica el porcentaje de complicaciones va de un 7 a 19% en pacientes sin patología pulmonar asociada al nuevo coronavirus entre las que destaca como principal complicación la hemorragia y la pérdida de la vía aérea.

El presente estudio tiene como objetivo describir el tipo de complicaciones asociadas a la traqueostomía percutánea realizada en 35 pacientes críticamente enfermos portadores de COVID 19.

## MARCO TEÓRICO

La traqueostomía es un procedimiento antiguo que data desde el año de 1909 cuando se implementó una técnica para su realización en pacientes críticamente enfermos, con un mayor auge durante la epidemia de Poliomielitis en el transcurso del año de 1950 mientras que su realización de forma percutánea remonta en 1985 reemplazando a la colocación en quirófano en las unidades de cuidados intensivos de nuestros días<sup>1</sup>.

La enfermedad por Coronavirus 19 (abreviado mundialmente como COVID 19) es una pandemia global que ocasiona sintomatología respiratoria como tos, generación o no de expectoración, dolor articular y muscular, astenia, adinamia en un 80% de los pacientes llegando a ocasionar dificultad respiratoria en un 15% e intubación orotraqueal con soporte mecánico ventilatorio en un 5% de los pacientes<sup>2,3,4</sup>.

De acuerdo a la literatura la intubación endotraqueal es el procedimiento de elección para manejo de vía aérea en situaciones agudas y la traqueostomía es el procedimiento de elección para el manejo prolongado<sup>5</sup>.

La traqueostomía es un procedimiento consiste en realizar una abertura en el borde anterior de la tráquea para colocar un tubo para mantener permeable la vía aérea sin necesidad de uso prolongado de la intubación orotraqueal cuyas indicaciones son: para facilitar el destete del ventilador mecánico con intubación prolongada, para facilitar el manejo de secreciones, protección de la vía respiratoria en pacientes con riesgo de broncoaspiración<sup>6</sup>.

Las contraindicaciones para realizar este procedimiento se pueden dividir en absolutas y relativas:

Absolutas: niños, inexperiencia del operador, lesiones inestables en la columna cervical, infección en el sitio de realización o coagulopatías.

Relativas: presencia de vasos pulsátiles en el sitio de inserción, agrandamiento de la glándula tiroidea, tumoraciones, radioterapia en el cuello en las últimas 4 semanas, cuello corto, obesidad mórbida, limitación para la extensión del cuello, quemaduras en el sitio cercano al cuello, requerimiento de Fracción inspirada de oxígeno (FIO<sub>2</sub>) >70% o presión positiva al final de la espiración mayor (PEEP) a 10 cmH<sub>2</sub>O, antecedente de trauma cervical o traqueostomía previa e infección controlada en región cervical<sup>6,7</sup>.

La traqueostomía en pacientes con COVID 19 se considera como temprana cuando se realiza dentro de los primeros 7 días de apoyo mecánico ventilatorio y de acuerdo a la literatura se recomienda que se efectúe posterior del día 10 de intubación preferentemente en aquellos pacientes con tendencia a la mejoría clínica<sup>7,8,9</sup>.

Dentro de los beneficios que implica su realización en este periodo de tiempo incluye:<sup>8,9,10,11,12</sup>.

- Disminuye el tiempo de ventilación mecánica por 8.5 días aproximadamente.
- Disminuye la estancia prolongada en la UCI.
- Se asocia a disminución de la mortalidad en algunos estudios.
- Disminuye el riesgo de estenosis subglótica.
- Disminuye el uso de sedación.
- Mejora el manejo de secreciones.
- Disminuye el espacio muerto y presiones de la vía aérea.

La traqueostomía se realiza entre el segundo y tercer anillos traqueales. La tráquea tiene una profundidad de 2 a 2.5 cm aproximadamente desde la piel hasta el sitio de inserción sugerido.

Consideraciones especiales para tomar en cuenta durante el procedimiento es la localización del esófago que se encuentra posterior a la tráquea y el istmo tiroideo que normalmente cruza entre el segundo y tercer anillo traqueales.

Convencionalmente se punciona en la línea media debido a que esta área se encuentra desprovista de vascularización<sup>13</sup>.

Aunque la intubación endotraqueal es el procedimiento de elección para manejo de vía aérea, la traqueostomía es el procedimiento de elección para el manejo prolongado.<sup>13</sup>

La técnica se usa mediante el método Seldinger para la canulación vascular, realizando una incisión de 1-2 cm entre el cartílago cricoides y el primer cartílago traqueal o bien entre el primer y segundo cartílago traqueal, introduciendo una guía de alambre flexible con previa punción por una aguja introducida de forma percutánea. La abertura creada se dilata de forma progresiva a través de la guía de alambre formando un orificio de tamaño necesario para inserción de una cánula de traqueostomía<sup>14</sup>.

Hoy en día se utiliza un dilatador hidrofílico con un borde curvo, de un solo bisel, desarrollado en los Estados Unidos en 1999 estableciendo una técnica Ciaglia modificada. El uso de un solo dilatador se asocia a una menor pérdida de volumen corriente<sup>5</sup>.

Dentro de las complicaciones que se describen asociadas a la traqueostomía se pueden dividir en:

- **Inmediatas** (menor a 24 hrs): sangrado (la más frecuente hasta en un 5% de los pacientes), pérdida de la vía aérea, hipoxia, neumotórax, falsa vía, neumomediastino, lesión de la pared posterior de la tráquea, lesión esofágica, enfisema subcutáneo y aumento de la presión intracraneana.
- **Tempranas** (de 24 hrs a 7 días): fractura de anillo traqueal, obstrucción del tubo traqueal, neumotórax, lesión de la pared posterior, atelectasias.
- **Tardías** (mayor a 7 días): estenosis subglótica, decanulación no planeada, sangrado de la arteria innominada, infección del sitio de emergencia,

traqueomalasia, fístula traqueoesofágica, disfagia y cambios de la voz.<sup>15, 16, 17, 18, 19</sup>

Actualmente el SARS COV 2 (Síndrome Respiratoria Agudo Severo secundario coronavirus 2) es una enfermedad emergente a nivel mundial desde diciembre de 2019. Las recomendaciones para realizar la traqueostomía percutánea de acuerdo a la literatura médica actual oscila entre 7 y 14 días en pacientes con tendencia a la mejoría clínica, además de minimizar el riesgo de exposición para el personal de salud por la generación de aerosoles describiéndose que para su realización es imperante el uso del equipo médico de protección personal y mascarilla de alta eficiencia.<sup>8</sup>

No se cuentan con registros ni estadísticas nacionales por el momento, solo lo descrito a nivel internacional. Existen antecedentes previos a la pandemia por COVID 19 donde se describe que las principales complicaciones asociadas a la traqueostomía percutánea son sangrado en un 19%, neumotórax en un 15%, pérdida de la vía aérea y mal posicionamiento de la cánula en 7-10% de los pacientes de forma transoperatoria. Postoperatorias se reportan sangrado en un 2-10% de los pacientes, desplazamiento y lesión traqueal de un 2 – 15%, infección del estoma en 5% y traqueítis de un 3-7% de los pacientes<sup>17</sup>.

Sin embargo se cuenta con un registro correspondiente a 2017 de esta unidad médica donde se concluyó que la incidencia de complicaciones de traqueostomía percutánea fue de 5.6% por cada 100 pacientes reduciendo los días de estancia en la unidad de cuidados intensivos en aquellos pacientes con traqueostomía temprana determinando que la complicación transoperatoria mas alta corresponde a sangrado en 11% de los pacientes seguida de hipertrofia tiroidea y dificultad para canular la tráquea en un 2.8%, mientras que las complicaciones postoperatorias y tempranas más frecuentes constituyen traqueítis en un 8.5% de los pacientes, decanulación, sangrado, infección del estoma y granuloma en un 2.8% de los pacientes respectivamente.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La traqueostomía percutánea independientemente de que se trate de una enfermedad emergente sigue siendo el procedimiento de elección por médicos intensivistas debido a su baja tasa de complicaciones.

Debido a que el Síndrome Respiratorio Agudo Severo secundario a Corononavirus 19 es una enfermedad médica reciente no se tiene registro, estadística ni complicaciones asociadas a la traqueostomía percutánea por lo que nuestra pregunta de investigación es:

¿Cuál es la incidencia de complicaciones por la realización de traqueostomía percutánea en pacientes con neumonía aguda grave secundario a COVID 19 en la unidad de terapia intensiva de nuestro hospital?

## **JUSTIFICACIÓN**

En la unidad de cuidados intensivos la traqueostomía percutánea es uno de los procedimientos más utilizados coincidiendo con la literatura internacional, donde se ha visto que la técnica es usada ampliamente por los intensivistas por la baja tasa de complicaciones, donde lo descrito corresponde a un 7-19% siendo predominantemente sangrado y pérdida de la vía aérea como las principales.

Para dar a conocer las complicaciones de los pacientes sometidos a traqueostomía percutánea en nuestra unidad médica es importante crear una base de datos correspondiente a la población médica y compararla con los resultados en la literatura médica actual y con ello reforzar los momentos en los cuales se suscitan las complicaciones más frecuentes con la finalidad de prevenirlas en procedimientos futuros.

De acuerdo a los resultados podremos diseñar un flujograma donde se establezcan los criterios para su realización así como características que deban cumplir los pacientes y tiempo de realización específico para mejorar la evolución así como reducción de riesgo de contagio para los médicos que la realizan independientemente del uso obligatorio de equipo de protección personal.

## **HIPOTÉISIS**

La incidencia de complicaciones por traqueostomía percutánea en la terapia intensiva de nuestra unidad es de un 7 a un 19% similar a la literatura médica actual en pacientes portadores de COVID 19.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

- Conocer las complicaciones inmediatas, tempranas y tardías asociadas a la realización de traqueostomía percutánea en pacientes portadores de COVID 19 efectuadas en la unidad de cuidados intensivos.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Conocer el tipo de egreso del hospital de los pacientes en los que se realizó traqueostomía percutánea.
- Establecer el tiempo en el que se realiza la traqueostomía percutánea y sus desenlaces correspondientes.



## **MATERIAL Y MÉTODOS**

### **DISEÑO DE ESTUDIO**

Estudio retrospectivo, analítico, observacional, en el que se incluyeron los expedientes de pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Adultos del Hospital Regional 1º de Octubre del ISSSTE, del periodo del 1 marzo de 2020 al 31 de diciembre de 2020.

### **POBLACIÓN DE ESTUDIO**

Expedientes de pacientes adultos mayores de 18 años de edad ingresados en la UCI entre el 1 de Marzo de 2020 y el 31 de Diciembre de 2020.

### **UNIVERSO DE ESTUDIO:**

Expedientes de pacientes que ingresaron a UCI con ventilación mecánica con diagnóstico sospechoso o confirmado de COVID19 en los que se realizó traqueostomía percutánea.

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN:**

Expedientes de pacientes:

- Mayores de 18 años.
- Ingresados en la unidad de cuidados intensivos del 1 de marzo al 31 de diciembre 2020 con diagnóstico clínico, radiológico o por PCR de COVID 19 en los que se haya realizado traqueostomía percutánea.
- Completos.

## **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

Expedientes de pacientes en los que se haya realizado traqueostomía percutánea fuera de la unidad de cuidados intensivos.

## **CRITERIOS DE ELIMINACIÓN**

Expedientes mal conformados.

## **PLAN DE ANALISIS ESTADÍSTICO**

De acuerdo a los datos obtenidos en la hoja de recolección de datos y los expedientes conformados con los criterios de inclusión se utilizó una base de datos electrónica y en Microsoft Excel. Para el análisis estadístico se empleó el programa estadístico.

Estimándose los datos de:

- Medición de incidencia de las complicaciones por traqueostomía percutánea.
- Medidas de frecuencia y tendencia central, para variables cualitativas Chi cuadrada con alfa de 0.05, para variables cuantitativas pruebas de t de Student.
- En variables cualitativas análisis univariado.
- Las variables nominales se expresaran en frecuencia y porcentaje.
- Las variables numéricas se expresaran con medidas de tendencia central (media, mediana, moda).

## RESULTADOS

Durante el periodo de estudio de 10 meses del año 2020 correspondiente del periodo del 1 marzo al 31 de diciembre, se atendieron un total de 150 pacientes en terapia intensiva del Hospital Regional 1º de Octubre críticamente enfermos portadores de COVID 19, a los cuales se realizó traqueostomía percutánea en 35 pacientes, con una tasa de incidencia de traqueostomía de 23.3 % por cada 100 pacientes (cuadro 1).

**Cuadro 1. Características generales de los pacientes**

Variables	Frecuencia. (n=35)
Edad (años)	57±18
Sexo	
Masculino	27(77)
Femenino	8(23)
APACHEII (puntaje)	28±18
Días de estancia en UCI	26±8
Días de requerimiento de ventilador mecánico	25±7
Días de estancia en UCI con traqueostomía	10±6
Uso de broncoscopio	2(6)
Contraindicación relativa	0(0)
Complicaciones	5(14)
PEEP	8±1.2
FIO2	52±6
PaO2/FIO2	138±36
Sobreinfección	33(91)
Bacteriana	25(71)
Bacteriana y micótica.	7(20)
Egreso de la UCI	35(100)
Defunción	16(46)
Hospitalización	19(54)
Egreso Hospitalario.	19(100)
Vivo	9(26)
Defunción	26(74)

Cuadro 1. Fuente: expedientes clínicos UTI, Hospital Regional 1º Octubre

Para variables cualitativas se reporta frecuencia y porcentaje para cuantitativa promedio y DE.

Todos los pacientes tuvieron diagnóstico de neumonía atípica por COVID 19 (clínica, imagen radiológica altamente sugestiva y Determinación de antígeno o reacción en cadena de la polimerasa positivo).

La principal indicación para la realización de traqueostomía percutánea fue la intubación prolongada.

El porcentaje de complicaciones asociadas a la traqueostomía percutánea fue del 14%, las cuales fueron inmediatas (Cuadro 2).

**Cuadro 2. Tipo de complicaciones en la traqueostomía percutánea**

Variables	Frecuencia (n=5)
Inmediatas	5 (17)
Tempranas	0 (0)
Tardías	0(0)

De las complicaciones inmediatas las que se presentaron con mayor frecuencia fueron el sangrado y dificultad para localizar la tráquea seguidas de enfisema subcutáneo, sin reportes de complicaciones tempranas o tardías y sin contraindicaciones para su realización (Figura 1).

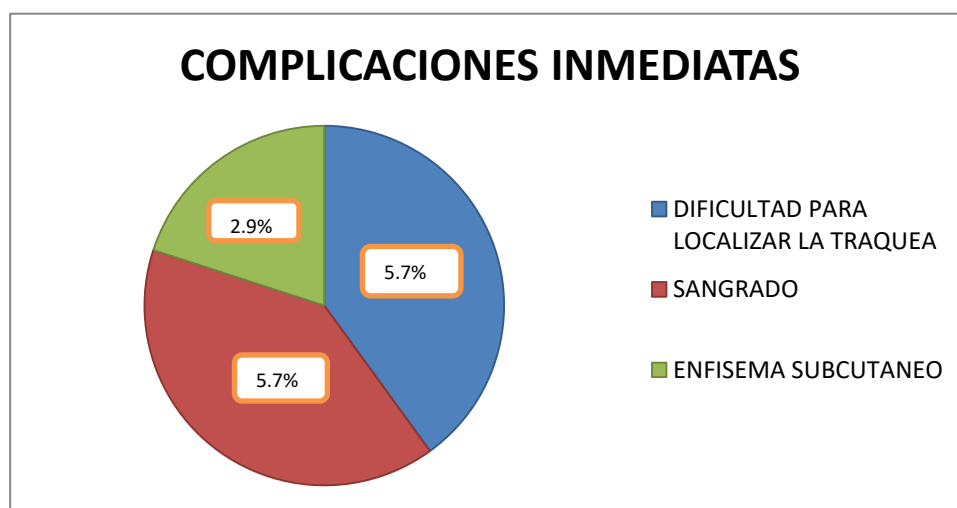


Figura 1. Fuente: expedientes clínicos UTI, Hospital Regional 1º Octubre

Se realizó una mayor cantidad de traqueostomías en hombres (77%) que en mujeres (23%) y las complicaciones inmediatas se reportaron en el sexo masculino (Figura 2)

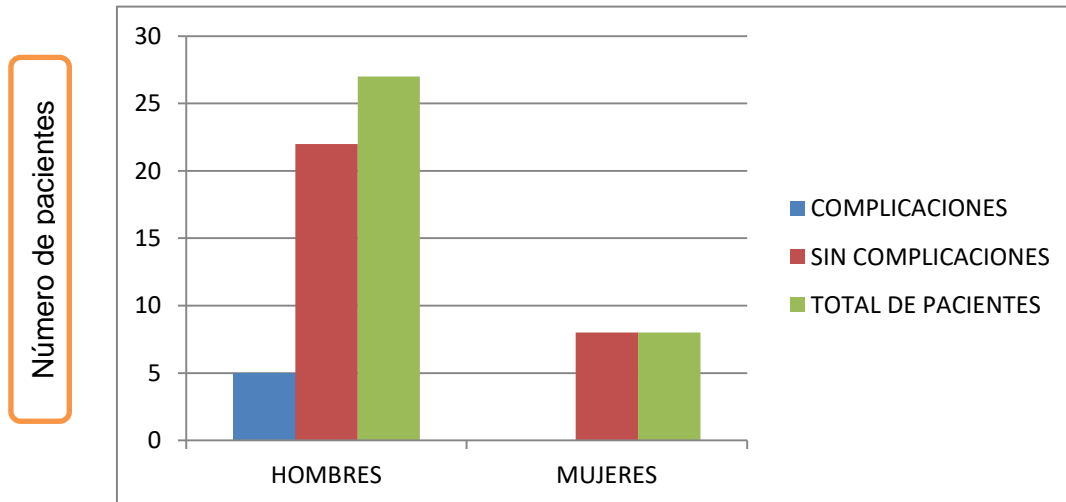


Figura 2. Comparación del total de traqueostomías y sus respectivas complicaciones en cada género.

La mayor parte de los pacientes tuvieron una sobreinfección antes, durante y después del procedimiento, esperado como complicación asociada a intubación prolongada considerando organismos multifármaco resistentes así como hongos del género *Candida* (Figura 3). Los 5 pacientes que presentaron complicaciones asociadas a la traqueostomía presentaron una sobreinfección bacteriana.

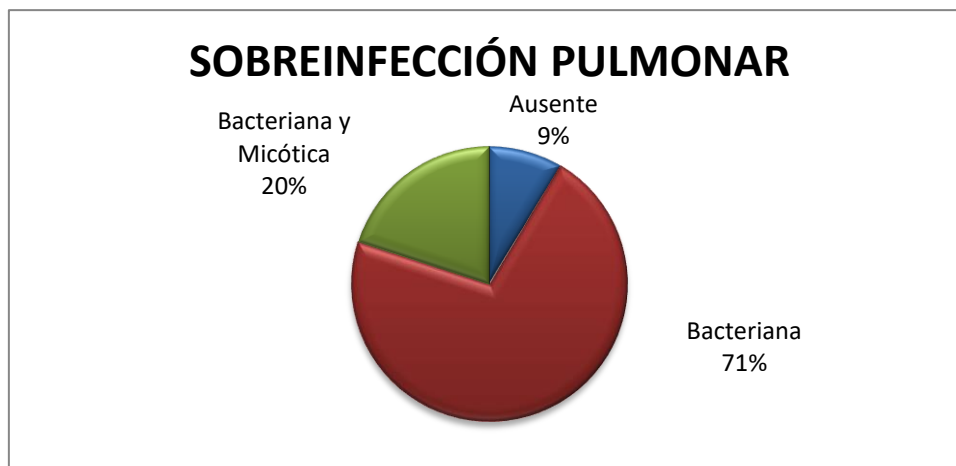


Figura 3. Sobreinfección pulmonar.

De los 35 pacientes a los que se realizó la traqueostomía percutánea el 46% fallecieron y el 54% se egresaron a Hospitalización. De estos últimos el 74% falleció en piso de hospitalización. Al realizar el análisis estadístico no se encontró diferencias significativas entre los pacientes con complicaciones y sin complicaciones derivadas de la traqueostomía (Cuadro 3).

**Cuadro 3: Características de los pacientes sometidos a traqueostomía percutánea con y sin complicaciones**

Variables	Sin complicaciones (n=30)	Con complicaciones (n=5)
Sexo		
Masculino	22(81)	5(19)
Femenino	8(26)	0(0)
APACHE II (puntaje) *	27±19	34±9
Días de estancia en UCI *	26±6	28±13
Días de requerimiento de ventilador mecánico*	25±7	26±11
Días de estancia en UCI con traqueostomía*	10±6	12±12
PEEP *	9±1	8±2
FIO2 *	52±6	56±6
PaO2/FIO2 *	140±38	122±30
Sobreinfección	30(86)	5(14)
Egreso de la UCI	30(86)	5(14)
Defunción	13(81)	3(19)
Hospitalización	17(90)	2(10)
Egreso Hospitalario.	30(86)	5(14)
Vivo	22(84)	4(16)
Defunción	8(90)	1(10)

Cuadro 3. Fuente: expedientes clínicos UTI, Hospital Regional 1º Octubre

\*Desviación estándar.

La mortalidad de los pacientes que fueron sometidos a traqueostomía percutánea fue del 74%.

## DISCUSIÓN

La traqueostomía percutánea es un procedimiento auxiliar y parte del manejo en el paciente con intubación prolongada que ha demostrado mejorar el manejo de secreciones y disminución de los días de estancia en la unidad de cuidados intensivos.

Actualmente la infección por COVID 19 representa uno de los más grandes desafíos terapéuticos en los últimos años por su alto potencial de contagio y daño pulmonar importante en pacientes que desarrollan sintomatología grave con requerimiento de soporte mecánico ventilatorio.

Durante el periodo comprendido del 1 de marzo al 31 de diciembre de 2020 se realizaron 35 traqueostomías percutáneas en la unidad de cuidados intensiva cuya principal indicación fue la intubación prolongada. El 91% de los pacientes sometidos al procedimiento percutáneo curso con una sobreinfección respiratoria de tipo bacteriana y mixta con el desarrollo de hongos, sin ser estadísticamente significativo.

Todas las traqueostomias se realizaron por intubación prologada entre los 14 y 20 días de intubación.

La incidencia de complicaciones fue de un 14%, siendo las más frecuentes sangrado y dificultad para localizar la tráquea en un 5.7% respectivamente, similar con las complicaciones descritas en la literatura a nivel mundial, y menor respecto al antecedente de complicaciones realizada en esta unidad en 2017 con un 19%. posiblemente explicado por la mayor experiencia obtenida para este procedimiento

20, 21, 22.

Se realizaron más traqueostomías en el sexo masculino (77%) respecto a las mujeres (23%), esto explicado a que la mayor parte de los pacientes ingresados con cuadro grave son del sexo masculino<sup>22,23,24</sup>.

En este estudio destacaron dos puntos importantes: se observó una tendencia a que el sexo femenino no presentó complicaciones asociadas al procedimiento, Asimismo los pacientes con una escala de APACHE de mayor puntaje presentaron una mayor incidencia de complicaciones por traqueostomía percutánea, sin embargo probablemente por el número de pacientes no hubo una diferencia estadísticamente significativa.

El 74% de los pacientes fallecieron de acuerdo a nuestro seguimiento con defunción de 16 pacientes en la unidad de cuidados intensivos y 10 más en hospitalización con una supervivencia de 26% al que se pudo dar de alta a domicilio sin complicaciones tardías. No se encontró relación estadísticamente significativa con las complicaciones inmediatas reportadas en nuestro estudio.

No hay estudios hasta el momento que reporten la mortalidad de estos pacientes una vez que egresan de la unidad de cuidados intensivos.



## CONCLUSIONES

Observamos que únicamente se presentaron complicaciones inmediatas las cuales fueron hemorragia, dificultad para localizar la tráquea y enfisema subcutáneo.

El 100% de las traqueostomías percutáneas se realizó por intubación prolongada entre el día 14 y 20.

El 74% de los pacientes a los que se realizó traqueostomía percutánea fallecieron durante su estancia hospitalaria.

Se realizó este procedimiento en mayor medida en el sexo masculino con un 77% respecto a las mujeres con un 23%, con una media de edad de  $57 \pm 18$  años. Las mujeres no presentaron complicaciones.

**ABREVIATURAS:**

COVID 19: Enfermedad por Coronavirus 19.

UCI: Unidad de Cuidados Intensivos.

PCR: Reacción en cadena de la polimerasa.

SARS COV2: síndrome agudo respiratorio severo por coronavirus 2.

PEEP: Presión positiva al final de la espiración.

FIO2: Fracción inspirada de oxígeno.

PaO2 / FIO2: Relación presión parcial de oxígeno / Fracción inspirada de oxígeno).

## REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

1. Szmuk P, Ezri T, Evron S, Roth Y, Katz J. A brief history of tracheostomy and tracheal intubation, from the Bronze Age to the Space Age. *Intensive Care Med* 2008;34:222-8.
2. Wu Z, McGoogan JM, Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in china: summary of a report of 72314 cases from the chinese center for disease control and prevention, 2020 *JAMA—J Am Med Assoc* 323:1239–1242.
3. He F, Deng Y, Li W. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): What we know?. *J Med Virol.* 2020.
4. Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med.* 2020.
5. Che JL, Díaz P, Cortés A. Manejo integral del paciente con traqueostomía, *Neumol Cir Tórax*, Vol. 73-2014 4:254-262.
6. Mehta C, Mehta Y. Percutaneous tracheostomy. *Ann Card Anaesth* 2017;20:S19-25.
7. Raimondi N, Vidal MR, Calleja J, Quintero A, Cortés A, Celis E, et al. Evidence based guidelines for the use of tracheostomy in critically ill patients. *J Crit Care* 2016.
8. Brendan A McGrath, Brenner J. Michael, Tracheostomy in the COVID-19 era: global and multidisciplinary guidance, *the lancet*, Vol 8 July 2020, 717-725.

9. Liu CC, Livingstone D, Dixon E, Dort JC. Early versus late tracheostomy: a systematic review and metaanalysis. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2015;152(2):219-27.
10. Hosokawa K, Nishimura M, Egi M, Vincent JL. Timing of tracheotomy in ICU patients: a systematic review of randomized controlled trials. *Crit Care.* 2015;19:424.
11. Tay JK, Khoo ML-C, Loh WS. Surgical considerations for tracheostomy during the COVID-19 pandemic: lessons learned from the severe acute respiratory syndrome outbreak. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg* 2020.
12. Harrison, L. et al. Guidance for Surgical Tracheostomy and Tracheostomy Tube Change during the COVID19 Pandemic. 19 March 2020.
13. Mehta Y, Mehta C, Ali T, Jain D, Vats M, Kochhar G. Experience with percutaneous tracheostomy at an adult intensive care institute in Northern India: A descriptive study (abstract). *IJCCM* 2015;19 Suppl 1:S-57-58.
14. Gálvez MA. Procedimiento de traqueostomía percutánea: control y seguimiento de enfermería. *Enferm Intensiva.* 2009;20(2):69-75.
15. Engels PT, Bagshaw SM, Meier M, Brindley PG. Tracheostomy: from insertion to decannulation. *Can J Surg* 2009;52(5):426-433.
16. Epstein SK. Late complications of tracheostomy. *Respir Care* 2005; 50(4): 542-549.

17. Cipriano A et al. An overview of complications associated with open and percutaneous tracheostomy procedures, international journal of critical illness and injury science, 2015, volume 5, issue 3, 179-188.
18. Chao NT et al, Tracheotomy in ventilated patients with COVID-19, annals of surgery 2020.
19. Balakrishnan K, Schechtman S, Hogikyan ND, Teoh AYB, McGrath B, Brenner MJ. COVID-19 pandemic: what every otolaryngologist-head and neck surgeon needs to know for safe airway management. Otolaryngol Head Neck Surg 2020.
20. Hashimoto D. Axtell A. Percutaneous Tracheostomy. New England Journal of Medicine 2020;383:e112.
21. Heyd CP, Desiato VM, Nguyen SA, et al. Tracheostomy protocols during COVID-19 pandemic. Head Neck. 2020;42(6): 1297-1302.
22. Staibano P. Levin M, Association of Tracheostomy With Outcomes in Patients With COVID-19 and SARS-CoV-2 Transmission Among Health Care Professionals A Systematic Review and Meta-analysis JAMA Otolaryngol Head Neck Surg. 2021;147(7):646-655.
23. Volo T, Stritoni P, Battel I, et al. Elective tracheostomy during COVID-19 outbreak: to whom, when, how? Early experience from Venice, Italy. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2021;278(3):781-789.
24. Battaglini, D.; Missale, F.; Schiavetti, I.; Filauro, M.; Iannuzzi, F.; Ascoli, A.; Bertazzoli, A.; Pascucci, F.; Grasso, S.; Murgolo, F.; et al. Tracheostomy Timing and Outcome in Severe COVID-19: The WeanTrach Multicenter Study. J. Clin. Med. 2021, 10, 2651

## ANEXO I.



GOBIERNO DE  
MÉXICO



ISSSTE  
INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS  
TRABAJADORES DEL ESTADO

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los  
Trabajadores del Estado.

Unidad de Cuidados Intensivos Hospital Regional  
"1ero de Octubre"

**HOJA DE RECOLECCION DE DATOS TRAQUEOSTOMIA PERCUTANEA EN PACIENTES  
CRITICAMENTE ENFERMOS PORTADORES DE CORONAVIRUS 19 (COVID 19).**

Nombre: \_\_\_\_\_ Expediente: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

Cama: \_\_\_\_\_ Diagnóstico de ingreso a UCI: \_\_\_\_\_

Indicación de **traqueostomía**: \_\_\_\_\_

APACHE II: \_\_\_\_\_

Estancia en UCI: \_\_\_\_\_ Días de requerimiento de soporte mecánico ventilatorio: \_\_\_\_\_

Días de estancia en UCI con **traqueostomía**: \_\_\_\_\_ Uso de broncoscopio: \_\_\_\_\_

Contraindicación relativa: \_\_\_\_\_ complicación: \_\_\_\_\_

Parámetros del ventilador mecánico: PEEP \_\_\_\_\_, FIO2 \_\_\_\_\_

Sobreinfección pulmonar: presente \_\_\_\_\_, ausente \_\_\_\_\_, **bacteriana** \_\_\_\_\_, **micótica** \_\_\_\_\_.

Tipo de Complicación:

<input type="checkbox"/> Inmediata:	<input type="checkbox"/> Temprana:	<input type="checkbox"/> Tardía:
<input type="checkbox"/> dificultad para localizar la tráquea.	<input type="checkbox"/> enfisema.	<input type="checkbox"/> afonía.
<input type="checkbox"/> pérdida de la vía aérea.	<input type="checkbox"/> hemorragia.	<input type="checkbox"/> granuloma.
<input type="checkbox"/> hemorragia.	<input type="checkbox"/> desplazamiento de la cánula.	<input type="checkbox"/> estenosis.
<input type="checkbox"/> neumotórax.	<input type="checkbox"/> oclusión de la cánula.	<input type="checkbox"/> fistula.
<input type="checkbox"/> paro cardíaco.	<input type="checkbox"/> aspiración.	<input type="checkbox"/> cicatrización defectuosa.
<input type="checkbox"/> edema pulmonar	<input type="checkbox"/> fistula.	<input type="checkbox"/> cicatrización <b>queloides</b> .
<input type="checkbox"/> falsa vía.	<input type="checkbox"/> infección.	
<input type="checkbox"/> dificultad para colocación de cánula.		

Egreso de UCI:  hospitalización  defunción.

Egreso hospitalario:  vivo  muerto.