



Universidad Autónoma de Querétaro

Facultad de Medicina

MORTALIDAD EN PACIENTES POSTRAQUEOSTOMÍA CON NEUMONÍA POR COVID-19, EN EL PERIODO DE JUNIO A NOVIEMBRE DEL 2020, EN EL HOSPITAL GENERAL DE QUERÉTARO.

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el Diploma de la

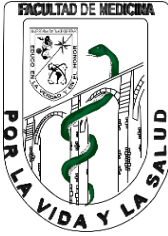
ESPECIALIDAD EN ANESTESIOLOGÍA
Presenta:

Med. Gral. Nadia Lizet Martínez Maya

Dirigido por:
M. en A. H. Juan Carlos Delgado Márquez

Co-Director
M. C. E. Martha Leticia Martínez Martínez.

Querétaro, Qro. Julio del 2022



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
FACULTAD DE MEDICINA**

**MORTALIDAD EN PACIENTES POSTRAQUEOSTOMÍA CON NEUMONÍA POR
COVID-19, EN EL PERIODO DE JUNIO A NOVIEMBRE DEL 2020, EN EL
HOSPITAL GENERAL DE QUERÉTARO**

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el Diploma de la

Especialidad en **ANESTESIOLOGÍA**

Presenta:

Med. Gral. Nadia Lizet Martínez Maya

Dirigido por:

M. en A. H. Juan Carlos Delgado Marquez.

Co-dirigido por:

M. C. E. Martha Leticia Martínez Martínez.

M. en A. H. Dr. Juan Carlos Delgado Márquez

Presidente

M. C. E. Martha Leticia Martínez Martínez

Secretario

Med. Esp. Noé Serafín Méndez Castellano

Vocal

Med. Esp. Nicolás González Espinoza

Suplente

Med. Esp. Gerardo Enrique Bañuelos Díaz

Suplente

Centro Universitario
Querétaro, Qro., Julio 2022
México.

Resumen

Introducción: La enfermedad por el SARS-COV-2 o COVID 19 se dio a conocer en diciembre del 2019 en Wuhan China, actualmente una pandemia que ha sacudido al mundo entero es un virus altamente transmisible que genera una enfermedad con síntomas primariamente respiratorios, para después atacar por aparatos y sistemas, provocando neumonía y síndrome de distrés respiratorio agudo, donde la mayoría de estos últimos requieren de ventilación mecánica invasiva. No existe aún el tratamiento estandarizado, sin embargo, se ha hecho uso de herramientas y guías para este tipo de pacientes, entre ellas la traqueostomía. **Objetivo:** Determinar la mortalidad en los pacientes con neumonía por COVID-19 prosperados de traqueostomía, el sexo, la edad, las comorbilidades y factores asociados, así como los días de intubación mecánica invasiva. **Material y método:** Estudio observacional, retrospectivo y transversal descriptivo en 82 expedientes de pacientes internados en el Hospital general de Querétaro con diagnóstico de neumonía por COVID-19 y sometidos a ventilación mecánica en el periodo de Junio a Noviembre del 2020. Se estudió la edad, el sexo, enfermedades asociadas, días de ventilación mecánica, se analizó con estadística descriptiva, por medio de medidas de tendencia central y de dispersión, así como frecuencias absolutas, relativas y se calculó la tasa de mortalidad. Se realizaron procedimientos de acuerdo con las normas éticas de La Ley General de Salud en Materia de investigación para la salud y con la declaración de Helsinki del 2013, así como el Código de Nuremberg. **Resultados:** Se obtuvo como resultado una frecuencia de mortalidad del 57%, con una prevalencia mayor en hombres, y con comorbilidades como la Hipertensión Arterial y Diabetes Mellitus Tipo II, así como el tabaquismo. La media de días de ventilación mecánica fue a los 15 días y el 52% de las traqueostomías fueron tempranas. **Conclusiones:** Los pacientes con COVID 19, post operados de traqueostomía en el Hospital General de Querétaro presentan una frecuencia de mortalidad 57% y con una prevalencia mayor en hombres, una media de intubación de 15 días. La principal comorbilidad fue hipertensión arterial, seguida de obesidad y Diabetes mellitus tipo II, la combinación más encontrada de estas patologías fue de hipertensión con diabetes mellitus tipo II.

Palabras claves: COVID 19, neumonía, traqueostomía, ventilación mecánica.

Summary

Introduction: The SARS-COV-2 or COVID 19 disease was released in December 2019 in Wuhan China, currently a pandemic that has shaken the entire world is a highly transmissible virus that generates a disease with primarily respiratory symptoms, for then attack by devices and systems, causing pneumonia and acute respiratory distress syndrome, where most of the latter require invasive mechanical ventilation. There is still no standardized treatment, however, tools and guidelines have been used for this type of patient, including tracheostomy. **Objective:** To determine mortality in patients with COVID-19 pneumonia after tracheostomy, sex, age, comorbidities and associated factors, as well as days of invasive mechanical intubation. **Material and method:** Observational, retrospective and cross-sectional descriptive study in 82 records of patients admitted to the General Hospital of Querétaro with a diagnosis of COVID-19 pneumonia and subjected to mechanical ventilation in the period from June to November 2020. Age was studied, sex, associated diseases, days of mechanical ventilation, was analyzed with descriptive statistics, through measures of central tendency and dispersion, as well as absolute and relative frequencies, and the mortality rate was calculated. Procedures were carried out in accordance with the ethical standards of the General Health Law on Health Research and with the 2013 Declaration of Helsinki, as well as the Nuremberg Code. **Results:** A mortality frequency of 57% was obtained as a result, with a higher prevalence in men, and with comorbidities such as Arterial Hypertension and Type II Diabetes Mellitus, as well as smoking. The mean number of days of mechanical ventilation was 15 days and 52% of the tracheostomies were early. **Conclusions:** Patients with COVID 19, post tracheostomy surgery at the General Hospital of Querétaro, have a mortality rate of 57% and with a higher prevalence in men, an average intubation time of 15 days. The main comorbidity was arterial hypertension, followed by obesity and type II diabetes mellitus, the most common combination of these pathologies was hypertension with type II diabetes mellitus.

Keywords: COVID 19, pneumonia, tracheostomy, mechanical ventilation

Dedicatorias:

A mi madre, por ser el pilar mas importante de mi vida, por demostrarme su cariño, su apoyo incondicional, por confiar y creer en mí más que nadie; has sido mi motor estos tres años.

A mi padre que me enseñó que el mejor conocimiento es el que se obtiene a las cinco de la madrugada, con esfuerzo, constancia, y por uno mismo.

A ti Mauricio, que has sido mi soporte y compañía durante todo este proceso, por estar conmigo en cada paso, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente en momentos sombríos.

A Mis Hermanas Araceli, Rocío, y mi Sobrina Amelie quien me han acompañado en este crecimiento, son mis mejores amigas.

Agradecimientos

A Dios. *Por darme la oportunidad de ser y llegar hasta donde me encuentro el día de hoy.*

Al Dr. Juan Carlos Delgado Márques, *mi director de tesis y profesor titular a quien literalmente le debo estar presentando mi tesis en esta gran Universidad, por darme la oportunidad de integrarme a su equipo, por su apoyo, su conocimiento, su disposición y la motivación que siempre inspiró en mí.*

A la Maestra Leticia Martínez Martínez, *por haberme guiado en cada proceso de metodología de este trabajo.*

A todo el personal de Quirófano del Hospital General de Poza Rica, *donde cursé mi primer año, quienes me alentaron siempre a buscar mejores oportunidades, esto no hubiese sido posible sin su apoyo, sus enseñanzas, y su comida, fortalecieron mi carácter y nutrieron mis sentimientos siempre de la forma más humana y generosa. Y también a los que se me adelantaron en el camino, el Dr. Sabas, y con profundo cariño al Dr. José Luis Díaz Muñoz quien siempre creyó en mí, incluso más que yo misma.*

A todos los docentes del Hospital General De Querétaro y personal de Quirófano, *que me recibieron con los brazos abiertos, me mostraron mis áreas de oportunidad, y me desafiaron siempre a crecer profesionalmente, me guiaron académicamente con su gran experiencia y profesionalismo.*

ÍNDICE

I. INTRODUCCION.....	1
II. ANTECEDENTES.....	3
III. FUNDAMENTACION TEORICA.....	5
3.1 COVID 19.....	5
3.2 ¿Qué es el COVID 19?	7
3.3 Transcripción	8
3.4 Infección y transmisión	10
3.5 Defensa del huésped.	8
3.6 Factores de riesgo.	12
3.7 Clínica.	12
3.8 Aparatos y sistemas	14
3.9 Diagnóstico	15
3.10 Tratamiento.	16
3.11 Manejo ventilatorio.	16
3.12 Comparación con el SARS Y MERS.	17
3.13 Anestesiología y Covid.....	17
3.14 Traqueostomía.....	18
3.14.1 Historia.....	18
3.14.2 Indicaciones.	19
3.14.3 Liberación de vías aereas superiores	20
3.14.4 Soporte ventilatorio a largo plazo.	20
3.14.5 Técnica quirúrgica.	20
3.14.6 Traqueostomía percutanea.	22
3.14.7 Traqueostomía y covid 19.....	23
3.14.8 Equipo de protección.	23
3.14.9 Recomendaciones.	23
3.15. Antecedentes.....	27
IV. HIPOTESIS DE LA INVESTIGACIÓN.....	29
V. OBJETIVOS.....	29

V. 1 Objetivo general.....	29
V.2 Objetivos específicos.....	29
VI.MATERIAL Y METODOS.....	30
VI.1 Tipo de investigación.....	30
VI.2 Población de estudio.....	30
VI.3 Muestra y tipo de Muestreo	30
VI.3. 1 Tamaño de la muestra.....	Error! Bookmark not defined.
VI.3. 2 Tipo de muestreo.....	30
VI.3.3. Unidad de análisis o de observación.....	30
VI.4 Criterios de Selección	31
VI.4.1 Criterios de inclusión:.....	31
VI.4.2 Criterios de exclusión	31
VI.4.3 Criterios de eliminación	31
VI.4.4 Variables estudiadas	31
VI.5 Técnicas e instrumentos.....	31
VI.6 Analisis estadístico:	32
VI.7 Consideraciones eticas.....	32
VII. RESULTADOS.....	34
VIII. DISCUSIÓN.....	42
IX. CONCLUSIONES.....	44
X. PROPUESTAS	45
XI. BIBLIOGRAFIA.....	46
XII. ANEXOS:	56
XII.1 Cédula de recolección de datos.....	56
XII.2 Consentimiento informado:.....	58

INDICE DE FIGURAS Y TABLAS.

Figura no.1 El Virón del SARS-COV-2 y sus Proteínas.....	8
Figura no. 2 El receptor de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2) habilita la envoltura viral en fusión con la membrana de la célula huésped y posterior entrada de la nucleocápside viral en la célula.....	10
Figura no. 3 patogénesis de COVID 19. Expresión de los recetores.	11
Figura no. 4 Creación del portal traqueal.....	17
Figura no. 5 El cuadro rojo transparente muestra la ventana sugerida para la traqueotomía, en los días 10-21 de la UCI.....	18
Tabla 1. Comparación del brote de res-síndrome respiratorio (SARS), síndrome respiratorio de Oriente Medio(MERS) y 2019-nCov / enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19)síndrome respiratorio. SARS-CoV-2..	18

INDICE DE CUADROS, GRAFICAS Y TABLAS.

- **Tabla. 1.** Comparación del brote de res-síndrome respiratorio (SARS), síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS) y 2019-nCov / enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) síndrome respiratorio. SARS-CoV-2, coronavirus.....**18**
- **Cuadro VII.1** Frecuencia según el sexo.....**34**
- **Cuadro VII.2** Frecuencia según la comorbilidad**35**
- **Cuadro VII.4** Frecuencia según los tipos de traqueostomía realizada.....**37**
- **Cuadro VII.5** características de los pacientes portadores de neumonía por COVID-19 con traqueostomía temprana vs tardía.....**38**
- **Cuadro VII. 6** Frecuencia según la comorbilidad y el tipo de traqueostomía**39**
- **Cuadro VII.7** Frecuencia según la evolución o motivo de egreso.**40**
- **Cuadro VII.8** frecuencia según la evolución y el tipo de traqueostomía. ...**41**
- **Gráfica VII.1.** Tipos de traqueostomía realizada**36**
- **Gráfica VII.2.** Mortalidad de los pacientes del estudio.....**36**
- **Gráfica VII.3.** Mortalidad de los pacientes con neumonía por COVID-19 con traqueostomía temprana vs tardía.....**40**

Abreviaturas y siglas

- A. **OMS.** Organización Mundial de la Salud
- B. **SARS.** Síndrome respiratorio Agudo Grave
- C. **MERS.** Síndrome Respiratorio de Medio Oriente
- D. **ARNm.** Ácido Ribonucleico mensajero
- E. **ACE2.** Receptor de enzima convertidora de Angiotensina 2
- F. **SDRA.** Síndrome de distrés agudo respiratorio
- G. **TC.** Tomografía computarizada
- H. **CPAP.** Presión positive continua en las vías respiratorias
- I. **PEEP.** Presión positive al final de la espiración
- J. **LCR.** Liquido cefalorraquídeo
- K. **EPP.** Equipo de protección personal
- L. **RCP.** Reanimación cardio pulmonar
- M. **PO.** Pos operado
- N. **INSP** Instituto Nacional de Salud Publica
- O. **A. C.** Antes de Cristo

I. INTRODUCCIÓN

La enfermedad por el SARS-CoV-2 o COVID 19 que se dio a conocer en diciembre del 2019 en Wuhan China, es actualmente una pandemia según definición de la Organización Mundial de la Salud.

El virus del SARS-Cov2 es virus altamente transmisible, por lo que pronto se dieron medidas generales de control y aislamiento, sin embargo, no fue suficiente y el virus se propagó rápidamente en todo el mundo.

Genera una enfermedad con síntomas primariamente respiratorios y con ataque al estado general para posteriormente atacar por aparatos y sistemas, afecta principalmente las células pulmonares provocando neumonía y síndrome de distrés respiratorio agudo. El cuadro angular del tratamiento de esta enfermedad es sintomático, sin embargo, en los casos graves los pacientes ingresados a terapia intensiva pueden llegar a requerir ventilación mecánica invasiva por lo que se ha hecho uso de la traqueostomía como parte del tratamiento.

Cristina Martín Villares et al. realizó estudios en España, donde reportaron una mortalidad del 23.7% de los pacientes posoperados de traqueostomía, sin embargo, el 52.1% de ellos lograron el destete (Cristina Martin-Villares et al.,2020), en el mismo país, se realizó un estudio en 27 pacientes, donde se encontró una mortalidad del 11% (Cristina Martin-Villares et al.,2020), por su parte, Mario Turri-zanoni en Italia, contó con una mortalidad del 15% (Mario Turri-Zanoni, et al., 2020) Prasun Mishra, en India realizó un estudio de 11 pacientes todos lograron el destete con ayuda de la traqueostomía (Prasun Mishra et al.,. 2020).

En este escenario Nick JI Hamilton nos demuestra que la traqueostomía representa una esperanza, y parece ayudar a los pacientes con este padecimiento, reduciendo el esfuerzo respiratorio con limitadas reservas pulmonares. (Nick JI Hamilton et al.,. 2020).

El presente estudio brindó a nuestra comunidad médica y científica un panorama e información estadística de mortalidad en pacientes posoperado de traqueostomía por neumonía COVID19, en el Hospital General de Querétaro, abrimos un panorama sobre dicho procedimiento en nuestro país, generando un impacto importante en nuestro rubro siendo México el tercer lugar en muertes por COVID 19 a nivel mundial.

Givi B, Schiff BA et al, ha sugerido (Givi B, Schiff BA et al,.2020) que, al realizar el procedimiento de traqueostomía, mejora la evolución de los parámetros ventilatorios marcando un paso importante en el manejo del paciente COVID-19. Del total de infectados por COVID19 en el mundo hasta septiembre del 2020 McGrath et al demostró que alrededor del 5-12% requirieron ventilación mecánica invasiva, un 6% ventilación mecánica prolongada y un .05% requirieron traqueostomía (McGrath et al,. 2020) lo que nos dio un aproximado de 150,000 traqueotomías a nivel mundial.

Se tomaron en cuenta las consideraciones éticas, haciendo uso de la información recabada sólo para cumplir con los objetivos de la investigación. En el Hospital General de Querétaro (HGQ), se siguió las recomendaciones actuales que incluyen a la traqueostomía como un paso importante dentro de las opciones en el tratamiento del paciente.

Al buscar herramientas para evaluar el manejo de paciente COVID-19 tratado con ventilación mecánica invasiva, posteriormente manejado bajo traqueostomía utilizamos la mortalidad como un indicador que nos mostró el desenlace de nuestros pacientes en un tiempo determinado en nuestro hospital.

Como objetivo general se determinó la mortalidad en los pacientes con neumonía por COVID-19, posoperados de traqueostomía. Describiendo el sexo y edad, las comorbilidades los números de días de intubación mecánica invasiva y el número de estancia hospitalaria.

II. ANTECEDENTES

A finales de diciembre del 2019 se dio a conocer el surgimiento de una nueva enfermedad en Wuhan China, producida por el virus SARS-COV-2 después llamado COVID-19, donde los pacientes pueden cursar asintomáticos hasta generar clínica diversa desencadenando inicialmente repercusiones respiratorias para después descubrir afecciones a nivel sistémico.

Los primeros estudios realizados en Wuhan, dieron un panorama de esta infección en donde el 30% de estos pacientes desarrollaban una enfermedad crítica, el 4% requirieron ventilación mecánica, y el 2% murieron. (Philip W. H. Peng, Pak-Leung Ho et al., 2020).

Según la OMS (14 de septiembre del 2020), el número de infectados asciende en el mundo a 29 412 292, muertes confirmadas 932 744. Mientras que, en México, 668 381 casos confirmados, con 70, 821 muertes, siendo el séptimo lugar actualmente en contagio, y el tercero en mortalidad por coronavirus SARS-COV-2 a nivel mundial. (OMS 2020) En Querétaro el número de infectados ascienden a 7669 con 821 defunciones.

No se decide aun si los pacientes críticos enfermos de neumonía secundaria a SARS-Cov2 se traten de igual manera como si fueran pacientes críticos enfermos de otras patologías que son sometidos a intubación prolongada, sin embargo, las guías internacionales como nacionales para paciente crítico con intubación prolongada sugieren el uso de traqueostomía para progresar parámetros ventilatorios y disminuir el tiempo de la ventilación mecánica, aún no se considera si el paciente COVID 19 es apto para traqueostomía rutinaria porque es un procedimiento alto en la aerolización con potencial exposición al virus durante el mismo y durante los cuidados por parte del equipo adecuado, (Ana Graciela M Saavedra-Mendoza, et al., 2020) sin embargo, se está convirtiendo en un tratamiento más común en nuestro hospital asumiendo los riesgo y complicaciones tanto del paciente como del propio personal de salud.

En un estudio realizado en España de 1890 traqueotomías, la mortalidad fue el 23.7%, (Prasun Mishra et al., 2020) posteriormente en el mismo país en una localidad parecida al número de habitantes de nuestro estado se hizo un estudio con 27 paciente operados de traqueostomía de los cuales 3 murieron lo que nos da un porcentaje del 8% de mortalidad, (Elisabeth Martínez-Tellez et al. 2020).

III. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

3.1 COVID 19

La primera descripción de un coronavirus humano fue en 1965 por Tyrrell y Bynoe, quienes nombraron al virus como B814 (Ricardo Iván Velázquez-Silva. 2020). Coronavirus es mencionar a la Viróloga Escocesa June Almeida quien, en 1967, describe el primer coronavirus en el microscopio electrónico, todos sus estudios publicados cobran vital importancia, ya que toda la comunidad científica en particular de China usa sus técnicas para identificar de manera temprana estos virus. En 1968 se le da el nombre de Coronavirus, en el año 1975, se establece la familia de los coronavirus, a finales del 2002 y 2003 se describen un brote de neumonía que se le da por nombre SARS, que se expandía a gran parte del mundo originada por una cepa de coronavirus llamado SARS-COV-1 con bajo poder de transmisión comparado con la actual, su tasa de letalidad fue alrededor del 10%, posteriormente en el 2012, aparece el MERS-COV con una letalidad más alta que su predecesor pero se confinó solo a algunas partes del mundo; su trasmisión también se consideró baja por lo que pudo controlarse de manera temprana (Ricardo Iván Velázquez-Silva. 2020).

El 31 de diciembre de 2019, la Comisión de Salud Municipal de Wuhan en China, informó de un grupo de casos de neumonía de origen desconocido, todos vinculados al mercado de animales exóticos en dicha comunidad, de tal forma que 27 del 41 pacientes iniciales fueron a este mercado, la historia de estos mercados, data de los años 60's donde China, sufrió una gran hambruna que se prolongó por más de una década y que en los años 70, Den Xioping, levanta control sobre la agricultura rural estatal de plantas y animales, y es así como animales salvajes y exóticos se vuelven parte de la dieta básica rural y se convierten en una gran industria con condiciones insalubres en esta parte del mundo.

Esta nueva infección, se cree que fue por la ingesta de dátiles o carne de cerdo contaminada por murciélagos. Los nativos de esta parte del mundo consideran al murciélago como un manjar con propiedades curativas, estos viven en la selva de Malacia y Bangladesh, a medida que la civilización se trasladaba a la selva se produce la exposición y los humanos se contaminaron al comer los frutos y carne contaminada.

En cuestión de días se identificó (10 de enero) la causa de la neumonía, a un virus tipificado como COVID 19, en enero, la OMS, emitió una advertencia donde el virus puede tener la capacidad de propagarse de humano a humano de forma exponencial.

En un mes, el número de casos ascendieron a más de 9000, superando rápidamente los casos de SARS y MERS. Se indicaron medidas para evitar la propagación, empezando por esfuerzos de descontaminación y en última instancia cierre de mercado de Wuhan, rastreos de casos contacto, control de salida de los aeropuertos, y medidas de cuarentena (Revista Mexicana de Trasplantes. 2020). Sin embargo, no fue suficiente y la enfermedad fue declarada emergencia pública sanitaria y una pandemia por la OMS, propagándose por los cinco continentes afectando en el último trimestre de forma alarmante al continente americano. Durante los últimos ocho meses, los sistemas de salud han enfrentado desafíos y colapsos sin precedentes, en especial la unidad de cuidados intensivos (Prasun Mishra et al., 2020).

El Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) en México reporta que el primer caso de COVID 19 aislado e importado fue en el mes de febrero del 2020, el principio de los casos que han sido acumulables de forma exponencial a pesar de las estrategias que se han tomado para evitarlo.

3.2 ¿Qué es el COVID 19?

El COVID 19 o SARS-COV-2 es una clase de Beta coronavirus con 79.5% de secuencia genómica homologa con el SARS-COV-1 y 50% con el MERS-COV (He, Deng Y, Li W.,. 2019), infecta primariamente los pulmones, de origen zoonótico, con secuencia 88% idéntica al coronavirus del murciélago.

Un virus envuelto ARN, de una sola cadena como ácido nucleico, con una capsida compuesta por proteínas no estructurales, además de espigas que sirve para infectar el receptor, compuesta por una parte transmembrana y otra extra membrana, utiliza el receptor de la enzima convertidora de angiotensina 2, y la proteasa serina transmembrana tipo 2 (TMPRSS 2) que facilita la entrada del virus a una célula (Parks, et al.,2020), de forma esférica irregular con un diámetro de 125 nm, su genoma está constituido por RNA de cadena sencilla, con una longitud de aproximadamente 30,000 ribonucleicos. (Figura 1). Es simétrico y helicoidal, constituida por la proteína de nucleocapside (N), esta se une al genoma viral en forma de rosario, participa en la replicación del material genético viral en la célula y en el empaquetamiento, de las partículas virales. Tienen una envoltura lipídica en tres proteínas ancladas denominadas: E (envoltura), M (membrana) y S (la cual le da la apariencia de corona. (Francisco Javier Díaz-Castrillón,. Et al 2020) Pertenece a los Coronaviridae, Familia de virus que puede afectar a animales y seres humanos. Hasta la fecha se han identificado 7 sepas en seres humanos, pertenece al subgénero Sarbecovirus, en un centímetro cubico puede haber aproximadamente 500,000 partículas virales. (Philip W. H. Peng,Pak-Leung Ho et al., 2020)

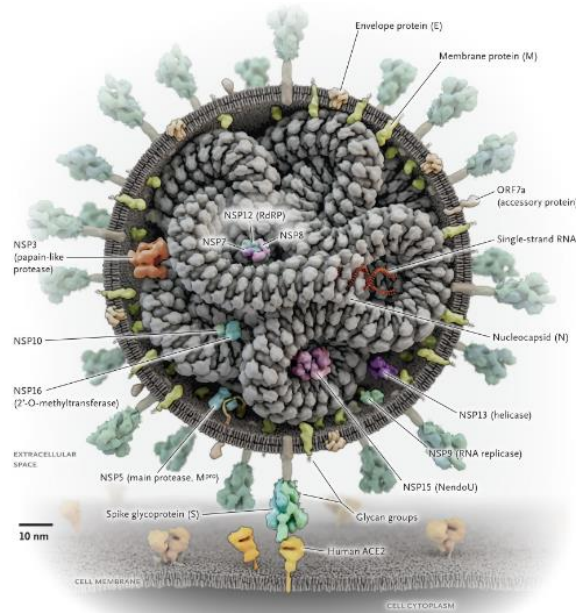


Figura no.1 El Virión del SARS-COV-2 y sus Proteínas (Tomado de Parks, et al. How to discover antiviral drugs quickly. The New England Journal of Medicine. 2020)

3.3 Transcripción

La proteína S es luego atravesada por una proteasa celular (TMPRSS2) en dos subunidades S1 y S2, la subunidad 1 tiene la fusión de la membrana celular y la subunidad S2 contiene el péptido para la fusión.

Luego de la entrada a célula mediante la formación del endosoma el RNA es liberado al citoplasma para iniciarse en los ribosomas de traducción, de los genes ORF 1a y 1b en sus proteínas, las cuales realizan la aplicación del genoma viral. Las proteínas estructurales codificadas hacia el extremo son traducidas a partir e mRNAs desde la hebra de la polaridad negativa (que se forma durante la replicación del genoma viral). Estas proteínas son posteriormente ensambladas con el genoma viral en las membradas con el genoma viral, en las células internas del retículo endoplásmico y aparato de Golgi, formándose las nuevas partículas. (Francisco Javier Díaz-Castrillón et al., 2020)

3.4 Infección y transmisión

El huésped perfecto para el COVID 19 es el murciélago, principalmente porque odian el distanciamiento social y además poseen un sistema inmune único capaz de protegerlos y permitirles vivir con el virus generando proteínas que neutralizan y de tal forma generan anticuerpos en forma rápida. Los murciélagos cuando vuelan entran en hipertermia de hasta 40 grados centígrados, esta temperatura puede aumentar la actividad de su sistema inmune.

Los humanos al estar colonizando lugares en la selva se han expuesto a la ingesta de alimentos contaminados por el murciélago. La transmisión se da de persona a persona principalmente a través de gotitas respiratorias de más de 5 micras que viajan hasta 2 metros, al hablar, toser o estornudar, estas, caen a superficies, y se propagan viajando por el tracto respiratorio por medio de aerosoles, así como mucosas, donde se desencadena una respuesta inmune innata, caracterizada por la aparición de citosinas inflamatorias sistémicas y células inmunes activadas. (Philip W. H. Peng, Pak-Leung Ho et al., 2020)

Inicialmente hay una respuesta limitada, pero a partir de que la carga viral es más alta, en la aparición de los síntomas a partir del día 5, el virus es más infectante, va disminuyendo después de 5 a 7 días después de la aparición de los síntomas para que el día 10 ya no sea cultivable. (C. Michael Roberts et al., 2020)

De nueve individuos que desarrollaron COVID19, el ARN viral faríngeo alcanzó su punto máximo durante los primeros 7 días de los síntomas, persistiendo más allá de la duración de ellos, también en pulmón, los anticuerpos se detectaron después de los siete días en la mitad de los casos y 14 días en todos. Los autores predijeron un riesgo residual bajo de infectividad después del día 14. (Wolfel R et al., 2020).

El COVID 19 se ha esparcido a gran escala de forma exponencial, la OMS, estima que la mortalidad es del 1 al 2%, es más frecuente en hombres, y personas mayores de 60 años con alteraciones o comorbilidades respiratorias.

3.5 Defensa del huésped.

En aproximadamente el 20% de los pacientes el virus infectará las células alveolares a través del receptor ACE2. En los pacientes gravemente afectados, activa la respuesta innata de respuesta del huésped, ocurre una tormenta de citocinas, caracterizado por concentraciones altas de factor de necrosis tumoral y las interleucinas, factor estimulante de colonias de granulocitos que lleva a la falla multiorgánica (C. Michael Roberts et al., 2020). Hay descenso de linfocitos cuando la carga viral aumenta, con esta respuesta auto limita la infección en una persona con enfermedad leve.

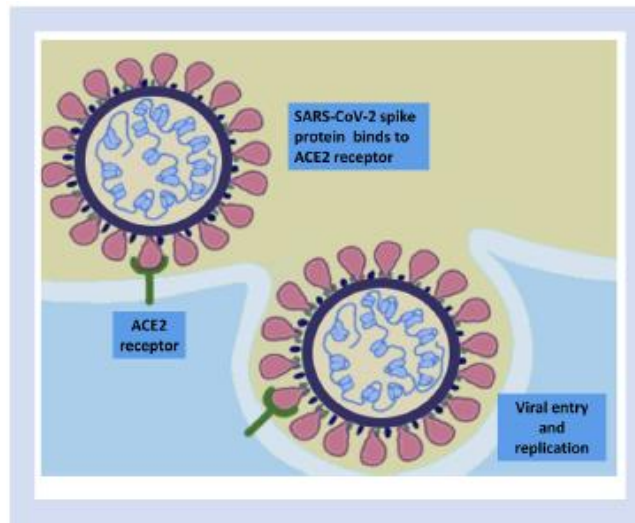


Figura 2. El receptor de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2) habilita la envoltura viral en fusión con la membrana de la célula huésped y posterior entrada de la nucleocápside viral en la célula. (Tomado de Michael Roberts, Marcel Levi, Martin McKee⁴, Richard Schilling, Wei Shen Lim and Michael P. W. Grocott,* (2020). COVID-19: a complex multisystem disorder. British Journal of Anaesthesia., Published by Elsevier Ltd. All rights reserved., In Process. Agosto 2020)

En la enfermedad crítica, la carga viral alta se prolonga hasta el día 9 de la enfermedad, su respuesta por los interferones tipo II, no es tan notoria como en la enfermedad leve, hay linfopenia marcada, que continua hasta después del día 14, la tormenta de citosinas pro inflamatorias persiste y aumenta alrededor del día

7, las citosinas que se producen a nivel alveolar (interleucinas 1, 6, 8 y 12; Interferón gamma, factor de necrosis tumoral alfa, macrófagos, células endoteliales) producen otras proteínas de bajo peso molecular que tienen un efecto de quimio tracción de células como neutrófilos, linfocitos T, y CD4 dentro de los alveolos, que por diapédesis producen tres de las quimosinas más importantes para el daño pulmonar como son las proteínas inflamatorias de macrófagos (CCL 3, 4, 5) que atraen más monocitos de la circulación y que a su vez producen más interleucina 6 que perpetua la respuesta inmune en el fenómeno del SIRA como en el caso del SARS-COV-2. (C. Michael Roberts et al.,2020)

La distribución de los receptores en el árbol bronquial es generalizada y podría explicar las lesiones en parches.

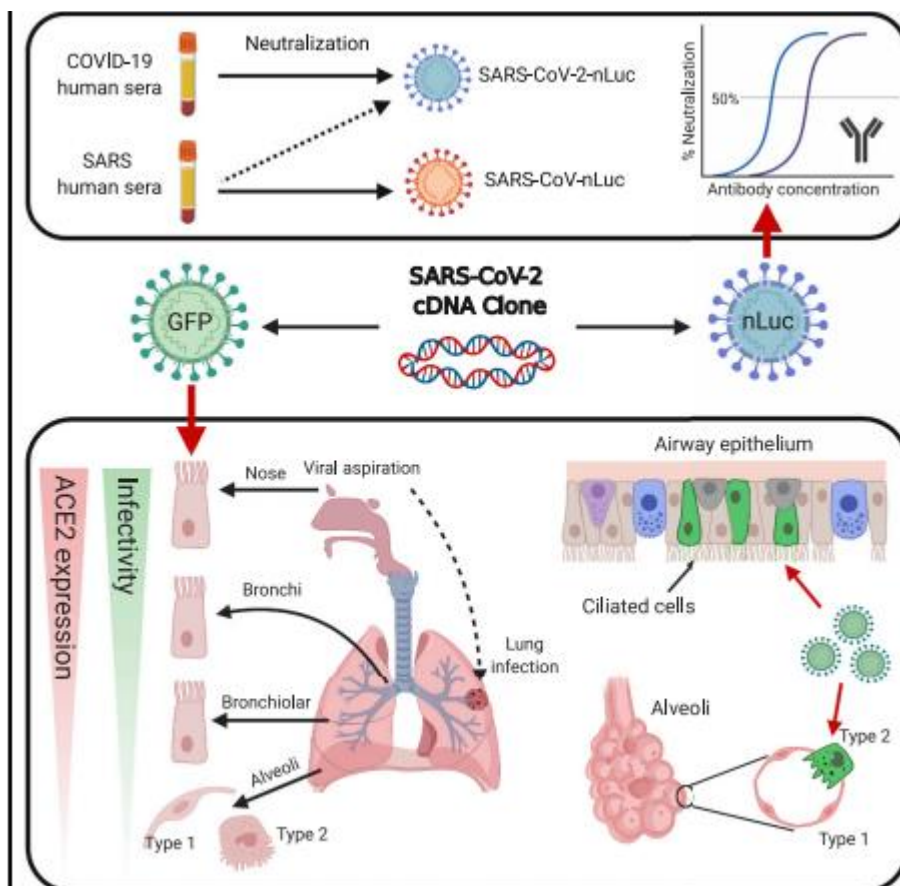


Figura no 3. patogénesis de COVID 19. Expresión de los recetores. (Tomado de Yikuan J How et all. Cell 2020)

El receptor ACE2 es mayor en faringe de los adultos que en los niños. Eso podría explicar por los niños en su mayoría no cursan con una enfermedad grave y auto limitan el virus.

La enfermedad por SAS-COV-2, es una enfermedad multifactorial, multisistémica donde los factores que determinan la historia natural de la enfermedad, son virales (tamaño del inóculo, ruta de exposición, subtipo o, el tropismo; células que contengan su receptor), del huésped (expresión de receptores virales, respuesta inmune innata, respuesta inmune adquirida) y sociales (pobreza, dieta y ejercicio prevalencia de enfermedades crónicas como obesidad HAS, DM2).

3.6 Factores de riesgo.

Entre los principales factores de riesgo asociados a esta enfermedad se han documentado principalmente:

- a) Enfermedades cardiovasculares
- b) Diabetes tipo 2
- c) Neumopatía crónica
- d) Hepatopatía crónica
- e) Obesidad
- f) Tabaquismo
- g) Inmunodeficiencias
- h) Nefropatía crónica
- i) Cáncer
- j) Edad > 60 años

3.7 Clínica.

El cuadro clínico es caracterizado principalmente por fiebre (82%), tos (73%), síndrome de dificultad respiratoria (SDRA) y sepsis. (Philip W. H. Peng, Pak-Leung Ho et al., 2020) Con el paso de la evolución de la pandemia se han agregado

otros síntomas menos específicos como son anosmia, diarrea, cefalea, astenia, adinamia.

En la mayoría de los casos la enfermedad se auto limita en alrededor del 80% con síntomas del tracto respiratorio superior, ataque al estado general además de mialgias y fatiga (Mario Turri-Zanoni, et al., 2020). No se conoce a ciencia cierta el número de pacientes asintomáticos, sin embargo, se cree que oscila entre el 30-40% de todos los infectados.

La media de la edad de las personas afectadas está entre la quinta y la sexta década de la vida, en niños se diagnostica esporádica y comúnmente sus síntomas no son graves, no así en los neonatos (Philip W. H. Peng, Pak-Leung Ho et al., 2020).

En los primeros 99 casos de Wuhan, se demostró que, el 33% cursaban con sintomatología grave, 17% con SDRA, 4% requerían ventilación mecánica, y sepsis en 4%, la tasa de letalidad fue del 2% .

La enfermedad por coronavirus 2019, fue inicialmente en vías respiratorias, en algunos casos que conduce a neumonía viral, ahora se conoce que es un trastorno que afecta a muchos sistemas, principalmente en varones mayores¹⁰.

Los principales hallazgos de laboratorio son:

- a) Linfopenia
- b) Niveles altos de ALT/AST
- c) Niveles altos de biomarcadores de inflamación (PCR reactiva, ferritina, fibrinógeno, hepcidina)
- d) Niveles altos de TP
- e) Niveles altos de CPK
- f) Dímero D < 1 mcg/ml

3.8 Aparatos y sistemas

El SARS-COV-2, se asocia con tres tipos principales de daño pulmonar. Neumonía que se observa en las primeras etapas en las imágenes de tomografía computarizada (TC) con pequeñas áreas focales, de opacidad en vidrio deslustrado. Cambios visibles en las bases pulmonares periféricas siendo bilateral en el 75%. (Shi H, Han X, Jiang N, et al., 2020)

También se encuentran linfadenopatías, derrame pleural y nódulos pulmonares, generando hipoxemia y disminución de la relación ventilación perfusión (Gattinoni L, Chiumello D et al., 2020). Hallazgos en la tomografía computarizada (TC) son aumento de la perfusión de áreas circundantes, opacificación pulmonar, aumento de trama vascular e imagen en vidrio despolido.

Las citocinas y quimiocinas atraen células proinflamatorias a los pulmones que descaman a las células alveolares, formando membranas hialinas y edema pulmonar, que se manifiesta como SDRA, con diseminación generalizada y consolidación bilateral. (Shi H, Han X et al., 2020)

Posteriormente incluye daño alveolar difuso en parches dominada por linfocitos CD3, CD8 y células T CD4 y pocas células B CD20 positivas, y trombos en pequeñas arterias y pulmones. (Barton LM et al., 2020)

En presentación de coagulación intravascular diseminada o micro trombos, se acumulan citosinas en particular IL-6 que estimulan células mononucleares para que expresen el factor tisular generador de trombina iniciando la coagulación de bajo grado, la infección directa de las células endoteliales provoca liberación de activador de plasminógeno (explicando el dímero D muy alto) y de factor de Von Willebrand, esto modifica la capacidad de regulación fisiológica mediante el consiguiente depósito de plaquetas micro vasculares, especialmente en los vasos pulmonares afectados. (Levi M, Scully M et al., 2020)

Los marcadores como Dímero D se han asociado estrechamente con aumento de mortalidad. (Tang N, Li D et al., 2020)

Los dos grupos de pacientes particularmente en riesgo de enfermedad grave relacionados a enfermedades cardiovasculares son aquellos con antecedente de hipertensión o enfermedad en las arterias coronarias. ¹⁷Las lesiones ocurren en dos formas: lesión cardíaca directa o daño secundario. La embolia pulmonar en Covid 19 es relativamente frecuente y puede causar colapso cardiovascular catastrófico.

EL daño renal puede resultar de una infección de células renales o daño secundario generado por cuidados intensivos necesarios para la suficiencia de otros órganos.

Las células endoteliales, células de túbulo renales proximales, tienen receptores ACE2, estos pueden estar infectados por el SARS-COV-2 creando mecanismos indirectos de lesión de la nefrona.

El daño renal, también puede ser el resultado de la reducción de líquidos intravenosos para minimizar la congestión vascular. PEEP elevado y presión pico elevada pueden deteriorar la función renal como resultado de reducción de flujo sanguíneo causado por un aumento de presión en las venas renales, (Su H, Yang M, Wan C et al., 2020) el mismo modo la reducción del gasto cardíaco y la presión arterial, reduce el flujo sanguíneo renal.

En cuanto a padecimientos neurológicos la presentación más común es el delirio, además, reportaron encefalopatía que presenta como cefalea con delirio y coma asociado con edema cerebral y LCR no inflamatorio.

3.9 Diagnóstico

- a) Se realiza por hisopado nasofaríngeo por PCR.
- b) Por cultivo del virus.
- c) Lavado bronquial alveolar.

d) Presencia de anticuerpos IGG e IGM

3.10 Tratamiento.

La piedra angular del tratamiento es sintomática, además se ha tratado de inhibir la replicación del virus con algunos antivirales, entre ellos inhibidores de la polimerasa aunque aún no es comprobada su eficacia.

Por otro lado estudios con Tocilizumab que es inhibidor de receptor de interleucina 6, hay disminución de lesiones en pulmón y biomarcadores a este nivel, sin embargo no se ha comprobado su impacto en la mortalidad. (Xiaoling Xua, et al., 2020)

Aunado a esto parte de la terapia en pacientes tanto hospitalizados como no hospitalizados con limitación de actividades es oxígeno suplementario, ventilación mecánica no invasiva o de alto flujo de oxígeno, ventilación mecánica invasiva u oxigenación mediante membrana extracorpórea (ECMO). Antibiótico terapia con infección bacteriana agregada, y recientemente un estudio demostró un beneficio importante en pacientes con enfermedad grave por SARS-COV-2 tratados con glucocorticoides, disminución de mortalidad con el uso de dexametasona en comparación con los que recibieron atención estándar. (Marla J. Keller, MD et al. 2020)

3.11 Manejo ventilatorio.

Existe controversia en estos pacientes si el soporte ventilatorio no invasivo como la presión positiva continua (CPAP) que puede ser de utilidad para evitar la ventilación mecánica invasiva.

Mientras que el mejor manejo para distrés respiratorio aguda (SDRA) es la ventilación mecánica invasiva con volúmenes de 6 ml/kg junto con niveles inferiores recomendados de PEEP. (Meng L. Qiu H et al. 2020)

Por el contrario, para el cuadro clínico con daño en parches los volúmenes corrientes de 6 ml junto con niveles más altos de PEEP es lo más recomendado. (Brower RG et al.,2020)

El enfoque en, el posicionamiento en decúbito prono, se practica ampliamente y ha demostrado que mejora la oxigenación pero los resultados son inciertos, actualmente constituye una piedra angular para el manejo de pacientes con neumonía COVID antes de someterlos a ventilación mecánica y aún después de la intubación. El tercer tipo de lesión pulmonar surge por tromboembolia, incluida embolia pulmonar, a pesar de la rutina de trombo profilaxis, los países bajos informan de tromboembolia pulmonar en 35 a 47% de los pacientes tratados en la UCI. (Brower RG et al.,2020)

3.12 Comparación con el SARS Y MERS.

El tratamiento de la enfermedad por COVID 19 se ha basado en sus predecesores como el SARS y el MERS. Los tres se introdujeron a humanos por el consumo de animales exóticos, pueden causar graves síntomas respiratorios y la muerte. Comparte una homología genética del 70% con el SARS, siendo más transmisible pero menos mortal.

(Tabla 1)

	SARS	MERS	COVID 19
Cronología	Nov 2002-jul 2003	Junio 2012 a la fecha	Dic 2019 a presente
Ubicación de Primera detección	Guang dong china	Jeddah, saudi arabia	Wuhan, china
Origen animal	Algalia	Camello	Murciélago
Casos confirmados	8096	2494	12 404
Fatalidad	744 (10%)	858 (37%)	259 (2%)

Impacto global	26 países	27 países	Mundial
Fecha de identificación del virus.	Abril 2003	Octubre 2012	7 de enero 2020

Tabla 1. Comparación del brote de res-síndrome respiratorio (SARS), síndrome respiratorio de Oriente Medio(MERS) y 2019-nCov / enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19)síndrome respiratorio. SARS-CoV-2.

3.13 Anestesiología y COVID 19.

Nuestra especialidad es una de las involucradas en la pandemia, y con la responsabilidad de procedimientos de más riesgo para el personal de salud. La protección de los trabajadores de la salud no se trata solo del EPP; el enfoque inicial va encaminado también a proteger médicos, enfermeras y todo el personal de salud involucrados en procedimiento generadores de aerosoles (intubación traqueal, ventilación no invasiva, traqueostomía, RCP, y broncoscopio).

La organización mundial de la salud (OMS) actual y los centros para el control de enfermedades sugirieron orientación de prevención para la protección del personal de salud durante procedimientos médicos que generan aerosoles, dichos consensos se centran en los principios de comunicación clara, minimizando el personal en la habitación durante el procedimiento, el uso apropiado de Equipo de Protección Personal (EPP) y evitar procedimientos que generan altas cantidades de aerosoles.

3.14 TRAQUEOSTOMÍA

3.14. 1 Historia.

Desde los 3500 años a. C., ya hay indicios de este procedimiento, se encontraron estudios realizados en ovejas, en el libro sangrado hindú de la antigua babilonia. Galeno acredita a Asclepiades la traqueostomía para obstrucción de las vías aéreas por inflamación de la faringe. Se menciona la traqueostomía en el siglo

XII y XIII en Grecia, la práctica en humanos fue reportada hasta el año 1546 que Brassavola informó sobre un sobreviviente de un paciente moribundo con un absceso en tráquea. Hasta llegar al siglo XIX, utilizada con en los niños que sufrían de difteria en especial después de la muerte del sobrino de Napoleón Bonaparte, quienes por dicha muerte popularizaron la técnica, fue Bretanneau y Trousseau, los beneficios se consideraron aceptables pues el 25% sobrevivieron. (Borman J, Davidson JT. Et al 2020) sin embargo, no es hasta 1909 que Jackson estandarizó la técnica. Es considerado el padre de la otorrinolaringología (cirugía de cabeza y cuello.) (Chastre J et al., 2020) A finales del siglo XIX, se introduce el uso de nuevas sondas traqueales para la técnica quirúrgica.

La traqueostomía percutánea data de la edad media, se desarrolló por Toye y Weinstein en 1969 y su uso en 100 pacientes en 1986. (Toy FJ, Weinstein JD. 2020) Se informó de la percusión guiada por alambre, desarrollada ese mismo año por el estadounidense Ciaglia, que combinó técnica de Seldinger con técnica de colocación de dilatador; ambas variantes se han adaptado incluido un fórceps afilado con guía por Griggs (Ciaglia P, et al., 2020), o utilizando un único dilatador cónico, técnica de Blue Rhino, hasta llegar a la técnica de Fantoni (Fantoni A, Ripamonti et al., 1997) que consiste en el dilatador desde el interior de la tráquea al exterior, y también el de PercTwist, que consiste en uno con forma de tornillo para abrir la pared de la tráquea. (Brendan A McGrath*, et., al 2020)

3.14.2 Indicaciones.

No se realiza de emergencia, es imprescindible en caso de imposibilidad de intubación orotraqueal o cricotirotomía. Lo más usual es que sea programada y sus dos indicaciones son la liberación de su vía aérea superior y soporte ventilatorio en la ventilación mecánica de larga duración.

Entre los pacientes críticos que requieren traqueostomía por lo menos la mitad no sobreviven más de un año. La decisión de la traqueostomía se basa principalmente en estándares preexistentes, sin embargo, no siempre puede ser

beneficioso y el procedimiento pone en riesgo a los trabajadores de la salud. (Brendan A McGrath*, et., al 2020)

3.14.3 Liberación de las vías aéreas superiores.

Las situaciones más frecuentes son los traumatismos graves maxilo faciales, parálisis bilateral de las anomalías vocales, tumores del tracto respiratorio y digestivo superior, edema de la cavidad oral, pos laríngeo, infeccioso o postoperatorio.

3.14.4 Soporte ventilatorio a largo plazo.

Hay muchos beneficios de la traqueostomía sobre la intubación orotraqueal, como la movilización del paciente, el habla o dieta, uso reducido de sedación y analgesia, mejores posibilidades de aspiración de secreciones, la preservación de la competencia glótica (Heffner JE :: Chest 2001), disminución de sinusitis, disminución de la resistencia de las vías respiratorias con una reducción del trabajo respiratorio que permitirá un destete más rápido de la ventilación mecánica. Una de las complicaciones más comunes de la ventilación mecánica prolongada es daño a las estructuras laríngeas (glotis, laceración de cuerdas vocales) sin embargo, estas no tienen correlación con la intubación oro traqueal, por lo que no es un argumento para realizar una traqueotomía. En la práctica la traqueostomía puede posponerse en un paciente inconsciente y clínicamente inestable. Se recomienda esperar de 5 a 7 días antes de decidir sobre una traqueostomía y luego si la ventilación mecánica es superior a los 15 días, realizarla. (Jaeger JM et al., 2002)

Entre otras indicaciones también se encuentra la extubación por debilidad, falla de reflejos protectores de la vía aérea, y aumento de secreciones. (Meng L. Qiu H et al. 2020)

3.14.5 Técnica quirúrgica.

En caso necesario se puede realizar con anestesia local, sin embargo, la mayoría de las veces se realiza con anestesia general balanceada usualmente se

realiza en quirófano, pero también se puede realizar en cuidados intensivos. El paciente se coloca en posición supina y la parte posterior del cuello en extensión, elevando la laringe y exponiendo la tráquea, desde el mentón hasta por debajo de las clavículas se realiza asepsia y antisepsia, si hay demasiado bello se elimina, suele infiltrarse con anestésico local de preferencia con un vasoconstrictor para reducir la cantidad de sangrado sobre el segundo anillo traqueal. La incisión cutánea puede ser vertical u horizontal, siendo el último el ideal por permitir una mejor cicatrización. Se realiza una incisión de 2-3 cm debajo del cartílago cricoides.

Los músculos tiroideos se diseccionan verticalmente en la línea central para evitar sangrado y luego se lateralizan.

El istmo de la tiroides se divide y se sutura si es necesario para evitar lacerarlo o una gran vena del cuello. La disección después de incisión de piel se utiliza para cortar el músculo platisma con hemostasia con pinzas o electrocauterio. Se puede extender los tejidos hasta la tiroides y se identifica el istmo. Si la glándula se encuentra arriba del anillo traqueal se puede retraer hacia arriba para acceder a la tráquea.

Si se superpone al segundo y tercer anillo debe ser movilizado y hacer una pequeña incisión para despejar un espacio para la traqueostomía.

Se realiza sección transversal al istmo.

Hay dos tipos de entrada traqueal: extracción completa de la parte anterior de uno de los anillos traqueales para crear el estoma y la creación del colgajo con la parte cortada del anillo. (Charles G Durbin 2005).

Y la eliminación de Anillo Proach, el anillo se levanta con un gancho traqueal, se colocan suturas alrededor del anillo y luego se corta la parte del anillo entre suturas dejando un orificio en la pared anterior de la tráquea para la cánula de traqueotomía. (Las suturas se cortan o se usan para asegurar la cánula. (Charles G Durbin 2005).

El segundo método implica crea un colgajo de pared de traqueal suturado a la piel, incidiendo la fascia sobre el anillo superior y entrando a la tráquea a lo largo de su margen inferior, cortes laterales a través del anillo inferior y se adjunta con varias suturas en la piel del cuello. (Figura. 8). (Charles G Durbin 2005).

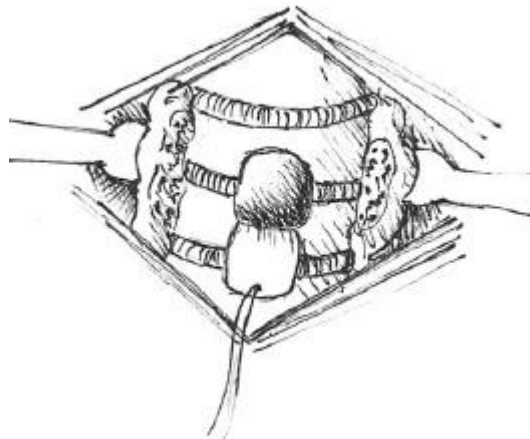


Fig. 4. Creación del portal traqueal. En lugar de resecar y volver amoviendo el anillo traqueal, se puede utilizar para crear un colgajo, que puede estar adherido a la piel. (Charles G Durbin 2005).

3.14.6 Traqueostomía percutánea.

El procedimiento se refiere a una dilatación percutánea descrita por Ciaglia. (Ciaglia Chest 1999) se coloca al paciente con cabeza extendida y se ventila con oxígeno al 100%. Se realiza una incisión en la piel de 1.5 cm se identifica cartilago cricoides, y entre el espacio del segundo y tercer anillo traqueal se realiza la traqueostomía, el tubo endotraqueal se mueve a nivel de la glotis laríngea, bajo broncoscopio se introduce una aguja en el lumen traqueal y una guía del catéter a lo largo de donde está la aguja que finalmente se retira para dejar el espacio para los dilatadores, una vez dilatado del tamaño requerido, el tubo de la cánula puede introducirse en la tráquea. (Boisblanc et al., 2003)

3.14. 7 Traqueostomía y COVID 19.

Muchas de las recomendaciones realizadas actualmente se basan en el conocimiento adquirido por la epidemia del coronavirus causante del SARS en 2003. Alrededor del .05% de los infectados pueden requerir traqueostomía. (McGrath et al., 2020)

Para entender la conducta a seguir en el paciente de COVID-19 se consideran las partículas potencialmente infectantes para el personal de salud. (William I et al 2003), las gotas y los aerosoles son particularmente infectantes mayores de .1 micras que se expulsan al hablar, toser, estornudar, exhalar, hasta una distancia de 2 a 7 metros. Estas partículas sobreviven principalmente en cavidad nasal, nasofaringe u orofaringe al ser tan ligeras quedan suspendidas en el medio ambiente, capaz de desplazarse en espacios cerrados y que se pueden alojar en el alveolo. Las mascarillas N95 van encaminadas a la protección de este tipo de partículas. Existen procedimientos que favorecen la formación de aerosoles como son la intubación, broncoscopia, endoscopia, reanimación cardiopulmonar (RCP), aspiración traqueal, y traqueostomía. (Ana Graciela M Saavedra-Mendoza et al 2020).

3.14. 8 Equipo de protección.

Según la OMS, recomienda la bata idealmente impermeable, doble guante, mascarilla N95, protección ocular con lentes o gafas de protección, con o sin careta, gorro, protección de zapatos y el traje de overol. (OMS 24 de Agosto 2020) Durante la traqueostomía se usa respirador purificador de aire monitorizado, si no se cuenta una mascarilla N95 y las recomendaciones anteriores. (Chao TN et al., 2020)

3.14. 9 Recomendaciones.

La realización temprana antes de cumplir 10 días de intubación endotraqueal tiene ventajas como la reducción de la duración de ventilación mecánica, no se ha podido comprobar la justificación de realizar traqueostomía de

manera temprana únicamente que disminuye el riesgo de estenosis traqueal por intubación prolongada. (Curry SD et al 2020)

Se ha observado que si en 10 días no hay datos francos de remisión, el paciente necesitará continuar con apoyo mecánico ventilatorio y el curso de la enfermedad será más severo. (Murthy, Srinivas, et al. 2020) Por lo tanto, puede considerarse un tiempo válido para valorar la probable evolución y la realización temporal del procedimiento. También es esencial considerar el pronóstico del paciente, se ha reportado que durante los primeros 21 días de pos intubación hay un mayor riesgo de contagio y pronóstico adverso, es mejor posponerla hasta dos o tres semanas cuando la carga viral haya disminuido. La decisión debe de ser multidisciplinaria siempre anteponiendo el riesgo de infección del personal, considerando objetivamente el pronóstico del paciente. (Ana Graciela M Saavedra-Mendoza, et al., 2020) El objeto principal de traqueostomía es lograr la progresión ventilatoria. (Givi B, Schiff BA et al., 2020)

Recomendaciones para determinar si un paciente es apto para la traqueostomía son las siguientes:

- No realizar antes de 10 días pos intubación. (Chao TN, Braslow BM, et al., 2020)
- NO considerar hacer la traqueotomía antes de 21 días en pacientes con alto requerimientos de maniobras de reclutamiento o altos niveles de sedación. (Parker NP, Schiff BA, Fritz MA, et al. 2020)
- La intubación prolongada se considera a los 21 días, realizarla al cumplir este tiempo en pacientes sin comorbilidades significativas en quien se espera un buen pronóstico. (McGrath et al., 2020)

Recomendaciones para la realización de traqueostomía. (Comisión Delegada de la Sociedad Española de Otorrinolaringología 2020)

- Tener cuidado en la colocación y retiro del EPP

- El personal de quirófano debe contar con experiencia y estar limitado a la menor cantidad de procedimientos, además de ser expertos para que sea lo más rápido posible.
- La sala quirúrgica debe ser solo para pacientes COVID-19 de preferencia bajo presión negativa.
- No realizar aspiración traqueal.
- Evitar la desconexión de circuitos.
- De preferencia realizar procedimiento en Unidad de Cuidados Intensivos (UCI).

Entre las consideraciones a la técnica abierta para los anestesiólogos, si se aspira hacerlo con un sistema cerrado o con filtro antivírico, antes de realizar la incisión avisar al anestesiólogo ponerlo en apnea y desinflar el globo, desplazarlo distalmente a nivel de la Carina y se insufla el globo en esta nueva posición, pre oxigenar al 100% durante 5 minutos. (Su H, Yang M, Wan C et al., 2020)

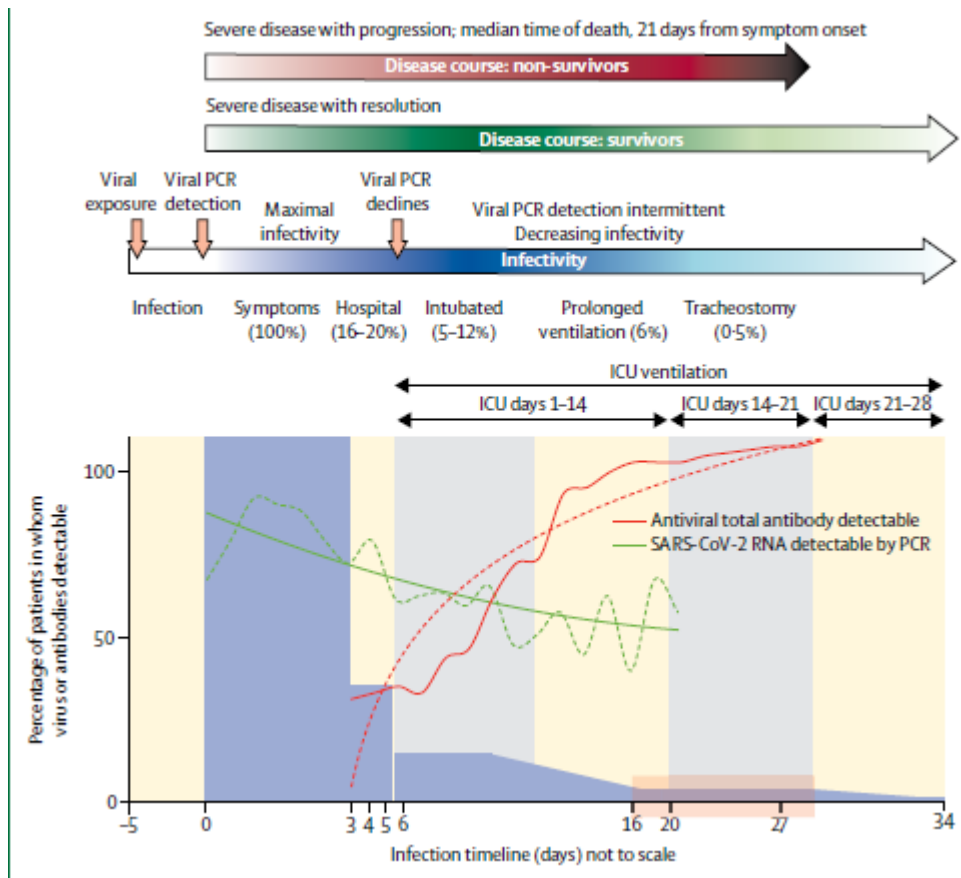


Figura no. 5 El cuadro rojo transparente muestra la ventana sugerida para la traqueotomía, en los días 10-21 de la UCI. (Tomado de McGrath et al, Tracheostomy in the COVID 19 era: global and multidisciplinary guidance, Lancet Respir Med 2020)

La experiencia de la Universidad de Nueva York, sugiere que, se realice una media de 10 días desde la intubación. (Carla R. Lamb; Neeraj R. Desai et al 2020) En un estudio de las vías respiratorias superiores de los supervivientes se encontró el ARN viral hasta 28 días después del inicio de los síntomas. (Zhou F, Yu T, Du R, et al. 2020) estos datos argumentan esperar 3 semanas a realizar la traqueostomía. La duración de la estancia en UCI de los que sobrevivieron y fallecieron fue de entre 7 y 8 días, por eso se recomienda sea prudente esperar 10 días para tomar la decisión del tiempo ideal para la traqueostomía individualizando cada caso.

También los operadores deben implementar técnicas que se consideran las mejores prácticas para minimizar aerolización, estos incluyen garantizar un completo bloqueo neuromuscular, taponamiento de oro faringe, realizar apnea en

momentos de riesgo o al manipular el tubo oro traqueal (TOT) evitando aspiración y usando gasa o esponja en el sitio del estoma. (Smith D et al., 2020) Idealmente debe ser en cama del paciente. La decisión de la traqueostomía como ya se mencionó debe estar encaminado al buen pronóstico del paciente y minimizar el riesgo del personal, ya que Las estadísticas reportan que en china el 3.8% de la enfermedad fueron en trabajadores de la salud. En Italia aproximadamente el 20 (Remuzzi A, Remuzzi G. et al 2020) y en EUA el 11% aunque puede ser subestimado por la pobre encuesta (CDC COVID-19), en México aún no ha estudios suficientes sobre el total del personal de salud afectado por COVID 19, sin embargo, se presume puede ser mayor que sus predecesores.

En un estudio surgido por el brote del SARS en el 2002, sugiere que el riesgo de los trabajadores de la salud supone un 4.2 por riesgo de transmisión a los trabajadores sanitarios en la traqueostomía. (Chen WQ, Ling WH, Lu CY, et al. 2009) No hay estudios suficientes que demuestren o comparen las traqueostomías realizadas en quirófano de las que son hechas en UCI. Sin embargo, han surgido pruebas de replicación viral en el tracto respiratorio superior hasta por 55 días después del primer síntoma, por lo que las recomendaciones actuales se basan en encontrar el momento idóneo de traqueostomía haciendo equilibrio entre el pronóstico del paciente y la protección del personal de salud, individualizando cada caso. (Wolfel R, Corman VM, Guggemos W, et al. 2020)

3.15. Antecedentes.

Elizabeth Martínez y colaboradores realizaron un estudio con experiencia de dos centros con traqueostomías en pacientes COVID-19 en España. Se intervinieron 27 pacientes, de los cuales 20 fueron hombres con una edad media 65 años, la media desde la intubación fue de 19 días, un paciente fue destetado de ventilador y 3 murieron, y el resto siguió con ventilación mecánica. (Elisabeth Martínez-Tellez et al., 2020)

Se presentó una serie de casos de 32 pacientes en Lombardia Italia que se sometieron a traqueostomía electiva después de un periodo de intubación de 15 días. Donde la edad media fue de 62 años, con relación hombre: mujer 2:1 donde 5 de los pacientes murieron. La traqueostomía permitió una movilización más práctica de los pacientes, redujo la incidencia de extubación no planificada, y la administración de fármacos sedantes y facilitó los intentos de destete. (Mario Turri-Zanoni, et al., 2020)

Otorrinolaringólogos en España, comenzaron la traqueostomía muy temprano en la pandemia, aproximadamente en marzo 2020, se invitó a participar en aquella nación alrededor de más de 200 médicos. 1890 pacientes se sometieron a traqueotomía en 120 hospitales en España. 1461 de las traqueostomías fueron abiertas, el resto fueron percutáneas, 88 pacientes se sometieron en etapa muy temprana antes de los 7 días. La media del tiempo de traqueotomía fue de 12 días. Los informes muestran que el 52.1% de los pacientes lograron el destete, mientras que el 24% se quedaron aún con ventilación mecánica y el 23.7% murieron por COVID-19. Concluyendo que la traqueostomía pudo haber ayudado a más de 800 pacientes gravemente enfermos, pero no está claro si la traqueostomía influye la supervivencia de los pacientes. (Cristina Martin-Villares et al., 2020)

Prasun Mishra y colaboradores en la india, hicieron un estudio en 11 pacientes en dos meses a las cual se les realizó traqueostomía donde 8 eran hombres y 3 eran mujeres, oscilaban entre los 42 y 45 años, todos los pacientes tenían comorbilidades asociadas como DM, ERC, problemas cardiacos o hipertensión. Todos tenían más de 10 días con intubación oro traqueal y ninguno falleció. (Prasun Mishra et al., 2020)

IV. HIPÓTESIS DE TRABAJO

La mortalidad en los pacientes de neumonía por COVID-19 posoperados de traqueostomía es >8%, en el Hospital General de Querétaro.

V. OBJETIVOS

V. 1 Objetivo general

Se determinó la mortalidad en los pacientes con neumonía por COVID-19, posoperados de traqueostomía.

V.2 Objetivos específicos

En los pacientes con intubación prolongada por neumonía Covid-19, posoperados de traqueostomía:

- Se describió la sexo y edad.
- Se determinó las comorbilidades.
- Se refirió el número de días de intubación mecánica invasiva.
- Se mencionó el número de estancia hospitalaria.

VI. MATERIAL Y MÉTODO

VI. 1 Tipo de investigación.

El presente estudio fue observacional, retrospectivo y transversal descriptivo.

VI. 2 Población de estudio

Expedientes de pacientes con intubación prolongada por neumonía Covid-19, posoperados de traqueostomía, en el Hospital General de Querétaro, de junio a noviembre del 2020.

VI. 3 Muestra y tipo de muestreo

VI. 3. 1 Tamaño de la muestra.

Se incluyeron todos los expedientes de pacientes con intubación prolongada por neumonía Covid-19 y que contaron con el antecedente posoperado de traqueostomía.

VI. 3 . 2 Tipo de muestreo.

Muestreo no probabilístico por conveniencia.

VI. 3. 3. Unidad de análisis o de observación.

Expediente de paciente con intubación prolongada por neumonía Covid-19 posoperados de traqueostomía y que fallecieron.

VI. 4. Criterios de selección

VI. 4. 1 Criterios de inclusión:

- Expedientes de pacientes de cualquier sexo.
- Expedientes de pacientes de cualquier edad.
- Expedientes de pacientes con diagnóstico de neumonía por Covid-19 en el Hospital General de Querétaro.
- Expedientes de pacientes a los que se realizó traqueostomía.

VI. 4. 2 Criterios de exclusión

- Expedientes de pacientes con traqueostomía percutánea.

VI. 4. 3. Criterios de eliminación

- Expedientes de pacientes re-intervenido de traqueostomía.
- Expedientes de pacientes postoperados por otra causa.
- Expedientes de pacientes incompletos

VI. 4. 4 Variables estudiadas

Se estudiaron las variables sociodemográficas (sexo y edad), comorbilidades, el número de días de intubación mecánica invasiva y el número de días de estancia hospitalaria, y motivo de egreso.

VI. 5. Técnicas e instrumentos.

Se contó con previa autorización de investigación por el Comité de Investigación del Hospital General de Querétaro y del Comité Estatal de

Investigación, la Médico Residente de Anestesiología, acudió con las autoridades correspondientes para solicitar el acceso a los registros de ingreso al Hospital General de Querétaro, durante el periodo de tiempo comprendido de junio a diciembre del 2020 y seleccionarán los expedientes de pacientes diagnosticados con neumonía secundaria a Covid-19 y que se les haya realizado traqueostomía y tengan ventilación mecánica.

Se recabaron las variables: sexo, edad, comorbilidad, número de días de estancia hospitalaria, número de días de ventilación mecánica invasiva y motivo del alta hospitalaria.

Los datos se recabaron en una hoja de recolección de datos.

VI. 6. Análisis estadístico:

Se analizó con estadística descriptiva, por medio de medidas de tendencia central (promedios), de dispersión (desviación estándar), frecuencias absolutas y relativas. Se evaluó la distribución de los datos con la prueba de normalidad Shapiro-Wilks. Las variables nominales y ordinales se presentaron como porcentajes. Se calculó la tasa de mortalidad.

VI. 7. Consideraciones éticas.

Los procedimientos propuestos están de acuerdo a las normas éticas, Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la salud y con la declaración de Helsinki de 2013, Normas Internacionales vigentes para las buenas prácticas en la investigación clínica, Código de Nuremberg, el informe de Belmont, Reglamento de Ética del hospital general de Querétaro y de la facultad de Medicina de la Universidad autónoma de Querétaro.

Artículo 13.- En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar.

Artículo 14.- La investigación que se realice en seres humanos deberá desarrollarse conforme a las siguientes bases: Ajustarse a los principios científicos y éticos que la justifiquen, contara con el consentimiento informado y por escrito.

Artículo 16.- En las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto a investigación, identificándolo solo cuando los resultados lo requieran y éste los autorice.

Artículo 17.- Según este artículo corresponde a I.- Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

Se compilaron los archivos de cada uno de los participantes en su expediente asignado y será confidencial solo para el uso de esta investigación y su expediente clínico.

Por el tipo de investigación, según el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, en el artículo 17, categoría I, se considera una investigación sin riesgo, ya que se hará uso de los expedientes clínicos para recabar la información.

VII. RESULTADOS

Las características generales de los pacientes con COVID 19, postoperados de traqueostomía son edad media de 58.8 ± 13.1 , el promedio de días de estancia hospitalaria fue de 38.5 ± 11.8 y los días de intubación con traqueotomía 15.7 ± 6.9 .

El sexo masculino representó el 68% de los casos totales de la muestra de estudio (n=56). Cuadro VII.1

Cuadro VII.1 Frecuencia según el sexo

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	56	68
Femenino	26	32
Total	82	100.0

Fuente: Expedientes de pacientes con intubación prolongada por neumonía Covid-19, posoperados de traqueostomía, en el Hospital General de Querétaro, de junio a noviembre del 2020.

La comorbilidad en este grupo de estudio se mostró con hipertensión arterial 11 (13.4%), hipertensión arterial con diabetes mellitus 9 (11%), obesidad 9 (11%); con los detalles en el cuadro VII.2.

Cuadro VII.2 Frecuencia según la comorbilidad

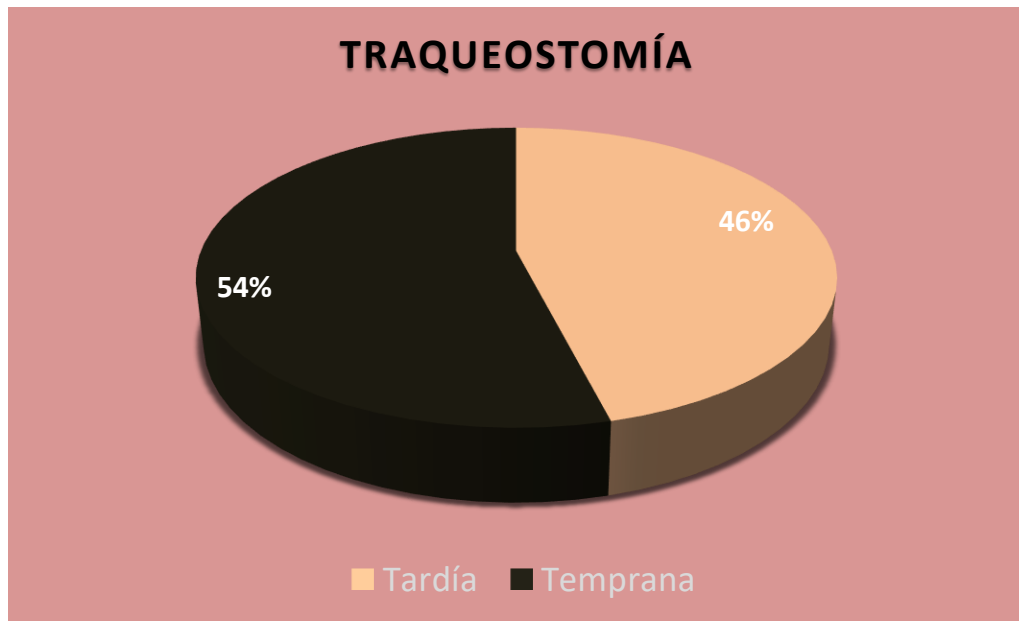
Comorbilidad	Frecuencia	Porcentaje
HAS	11	13.4
HAS, DM	9	11.0
Obesidad	9	11.0
DM, obesidad	6	7.3
Tabaquismo	9	11.0
Ninguna	9	11.0
HAS, DM, tabaquismo	6	7.3
DM	5	6.1
HAS, obesidad	4	4.9
HAS, obesidad, DM	3	3.7
HAS, DM, ERC	2	2.4
HAS, obesidad, SAOS	1	1.2
Cáncer de colón	1	1.2
Epilepsia, trisomía 21	1	1.2
Fibrosis pulmonar	1	1.2
Hipotiroidismo	1	1.2
Linfoma de Hodgkin	1	1.2
Parkinson	1	1.2
Tabaquismo, alcoholismo	1	1.2
HAS, DM, EPOC	1	1.2
Total	82	99.9

Fuente: Expedientes de pacientes con intubación prolongada por neumonía Covid-19, posoperados de traqueostomía, en el Hospital General de Querétaro, de junio a noviembre del 2020.

Los tipos de traqueostomía según tiempo en que se realizó fueron tempranas 54%, como se detalla en la gráfica VII.1.

Gráfica VII.1. Tipos de traqueostomía realizada

n= 82

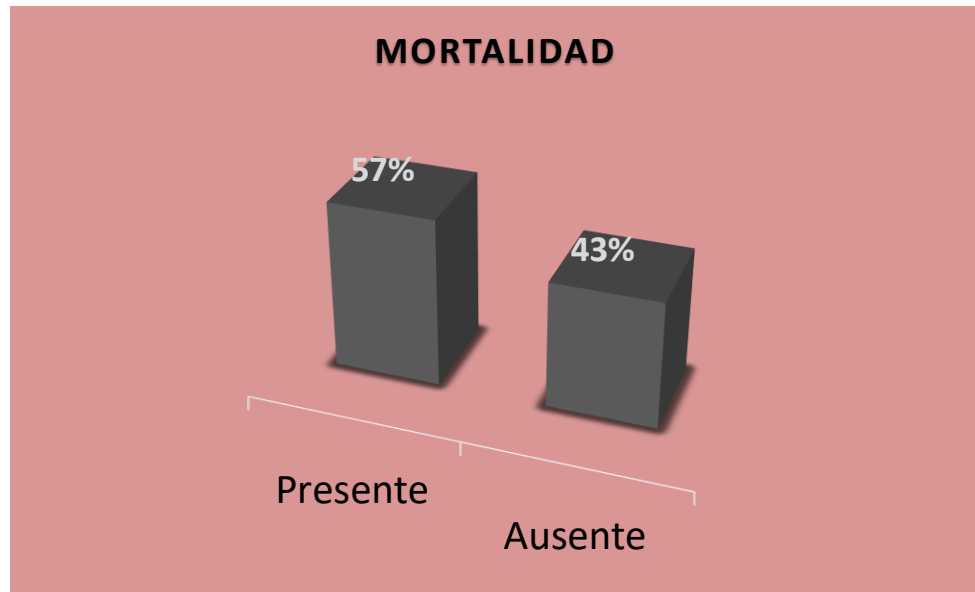


Fuente: Expedientes de pacientes con intubación prolongada por neumonía Covid-19, posoperados de traqueostomía, en el Hospital General de Querétaro, de junio a noviembre del 2020.

La mortalidad en los pacientes con neumonía por COVID-19, postoperados

Gráfica VII.2. Mortalidad de los pacientes del estudio

n= 82



Fuente: Expedientes de pacientes con intubación prolongada por neumonía Covid-19, posoperados de traqueostomía, en el Hospital General de Querétaro, de junio a noviembre del 2020.

De las traqueostomías realizadas el 54% (n=44) se realizaron en el contexto de traqueostomía temprana.VII.4.

Cuadro VII.4 Frecuencia según los tipos de traqueostomía realizada

Traqueostomía	Frecuencia	Porcentaje
Tardía	38	46
Temprana	44	54
Total	82	100.0

Fuente: Expedientes de pacientes con intubación prolongada por neumonía Covid-19, posoperados de traqueostomía, en el Hospital General de Querétaro, de junio a noviembre del 2020.

En el cuadro VII.5. se plasman los promedios de la edad, días de estancia hospitalaria, días de ventilación mecánica y días de intubación con traqueostomía según el tipo de traqueostomía.

En el mismo cuadro VII.5 se observan las frecuencias según sexo y tipo de traqueostomía, mostrando mayor porcentaje en el sexo masculino.

Cuadro VII. 5 características de los pacientes portadores de neumonía por COVID-19 con traqueostomía temprana vs tardía

n=82

Características	Tipo de traqueostomía	
	Tardía n= 38	Temprana n= 44
	Promedio±desviación estándar	Promedio±desviación estándar
Edad	57.5 ± 13.7	59.9 ± 12.5
Días de estancia hospitalaria	36.7 ± 13	26.9 ± 8.6
Días de ventilación mecánica	27.9 ± 7.8	18.6 ± 5.6
Días de intubación con traqueostomía	21.2 ± 6.5	11 ± 2
Sexo	Frecuencia (%)	Frecuencia (%)
Masculino	24 (63)	32 (73)
Femenino	14 (37)	12 (27)
Total	38 (100)	44(100)

Fuente: Expedientes de pacientes con intubación prolongada por neumonía Covid-19, posoperados de traqueostomía, en el Hospital General de Querétaro, de junio a noviembre del 2020.

Las principales comorbilidades de los pacientes portadores de traqueostomía realizada de manera tardía fueron en orden descendente son obesidad, seguida de hipertensión arterial, y es importante señalar que en segundo lugar se encuentra con un porcentaje de 13.2 no contaban con ninguna enfermedad asociada. En cuanto a la traqueostomía temprana se puede observar en primer lugar la hipertensión arterial, seguida de tabaquismo, y en tercer lugar ninguna enfermedad como se muestra en el cuadro VII.6.

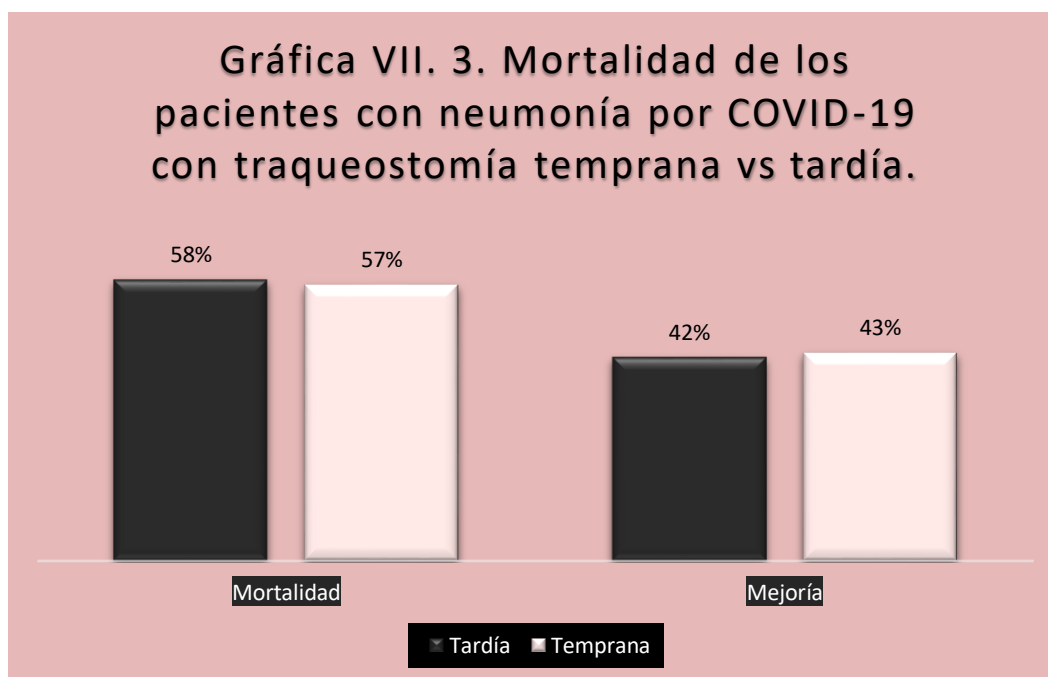
Cuadro no. VII. 6 Frecuencia según la comorbilidad y el tipo de traqueostomía

n=82

Comorbilidad	Tipo de traqueostomía			
	Tardía n= 38		Temprana n= 44	
	Frec.	%	Frec.	%
HAS	4	10.5	7	15.9
HAS, DM	6	15.8	3	6.8
Obesidad	6	15.8	3	6.8
DM, obesidad	1	2.6	5	11.4
Tabaquismo	3	7.9	6	13.6
Ninguna	5	13.2	4	9.1
HAS, DM, tabaquismo	3	7.9	3	6.8
DM	2	5.3	3	6.8
HAS, obesidad	2	5.3	2	4.5
HAS, obesidad, DM	2	5.3	1	2.3
Has, dm, erc	0	0	2	4.5
HAS, OBESIDAD, SAOS	1	2.6	0	0
CA de colon	0	0	1	2.3
Epilepsia, trisomia 21	0	0	1	2.3
Fibrosis pulmonar	1	2.6	0	0
Hipotiroidismo	0	0	1	2.3
Linfoma de Hodgkin	0	0	1	2.3
Parkinson	0	0	1	2.3
Tabaquismo, ohismo	1	2.6	0	0
HAS, DM, EPOC	1	2.6	0	0

Fuente: Expedientes de pacientes con intubación prolongada por neumonía Covid-19, posoperados de traqueostomía, en el Hospital General de Querétaro, de junio a noviembre del 2020.

La mortalidad se vio más alta en la mortalidad tardía con un 58%, gráfica VII.3.



Fuente: Expedientes de pacientes con intubación prolongada por neumonía Covid-19, posoperados de traqueostomía, en el Hospital General de Querétaro, de junio a noviembre del 2020.

En cuanto a la evolución o motivo de egreso, se encontró una mortalidad en 57 de ellos. Gráfica VII.7.

Cuadro VII.7 Frecuencia según la evolución o motivo de egreso.

n=82

Evolución	Frecuencia	Porcentaje
Mortalidad	47	57.3
Mejoría	35	42.7
Total	82	100.0

Fuente: Expedientes de pacientes con intubación prolongada por neumonía Covid-19, posoperados de traqueostomía, en el Hospital General de Querétaro, de junio a noviembre del 2020.

El 57% (n=25) de los pacientes que portaban traqueostomía temprana y el 58% (n= 22) con traqueostomía tardía fallecieron. Lque se explica en el cuadro VII.8.

Cuadro VII. 8 frecuencia según la evolución y el tipo de traqueostomía

Evolución	Traqueostomía n=82					
	Tardía		Temprana		Total	
	Frec	%	Frec	%	Frec	%
Mortalidad	22	58	25	57	47	57.3
Mejoría	16	42	19	43	35	42.7
Total	38	100	44	100	82	100

Fuente: Expedientes de pacientes con intubación prolongada por neumonía Covid-19, posoperados de traqueostomía, en el Hospital General de Querétaro, de junio a noviembre del 2020.

VIII. DISCUSIÓN

Según la OMS, la enfermedad de forma grave es más frecuente en hombres mayores de 60 años. De los resultados obtenidos en esta investigación se pudo observar que la edad media de presentación en nuestra población estudio fue de 58 años.

Elizabeth Martínez y colaboradores mostraron en su estudio que la edad media de presentación fue de 65 años. En Lombardía la edad de presentación fue de los 62 años, y en India la Edad de presentación fue entre los 42-45 años. La edad media varía al parecer según el lugar en donde se realizó cada estudio, en nuestro caso, se encontró entre los 58 años.

La traqueostomía en la mayoría de nuestra población estudio se realizaba la traqueostomía a partir del día 15. En la práctica de traqueostomía se recomienda esperar de 5 a 7 días en pacientes intubados para decidir si hacerla o no, y después si la ventilación mecánica es superior a 15 días, realizarla.

La realización temprana antes de cumplir 10 días ha dado a conocer ventajas como reducción de la duración de la ventilación mecánica, sin embargo en nuestro estudio no se vio favorable con un 58% de mortalidad. el 52% de los pacientes se les realizó traqueostomía temprana. En la mayoría de los estudios la traqueostomía se realizó de manera tardía.

El 68% de los pacientes fueron hombres. En todos los estudios este es un factor predominante en donde el género masculino se ve más afectado por esta enfermedad.

La enfermedad asociada predominante en estos pacientes fue la hipertensión arterial, seguida de la comorbilidad asociada con Diabetes Mellitus tipo II, uno de

los factores predisponentes en estos pacientes fue la presencia del consumo de tabaco.

Entre los Factores de riesgo más comúnmente asociados, coincide, con enfermedades cardiovasculares, Diabetes Mellitus tipo II y tabaquismo, sin embargo en nuestro estudio, no se pudo ver una incidencia alta asociada a obesidad. Se realizaron más traqueostomías tempranas con un 53.7% y tardías en un 46.3%, los días de estancia intrahospitalaria tuvieron una media de 36 días en la tardía, mientras que en la temprana 26 días.

Los varones prevalecen en este estudio con un 68.3% de ellos el 42% fue traqueostomía temprana y el 57.1% fue tardía, contrario a las mujeres con un 31.7% de las cuales el 63.2%, 72.7% fueron tardías.

La mortalidad en los pacientes COVID-19 a quienes se les realizó traqueostomía en nuestro estudio fue del 57%. Esta mortalidad se vio más alta que los antecedentes estudiados pues Elizabeth Martínez y Colaboradores reportan una mortalidad del 11%, en Lombardía una Mortalidad del 15% y el Estudio de Otorrinolaringólogos en España reporto una mortalidad del 23%.

IX. CONCLUSIONES

Los pacientes con COVID 19, post operados de traqueostomía en el Hospital General de Querétaro presentan una frecuencia de mortalidad 57% con mayor frecuencia el desenlace de deceso se observó en este estudio en hombre, con comorbilidades tipo Diabetes Mellitus e Hipertensión Arterial y factores de riesgo como el tabaquismo, una media de intubación de 15 días, sin embargo, el 53.7% de las traqueostomías fueron tempranas.

La principal comorbilidad fue hipertensión arterial, seguida de obesidad y Diabetes mellitus tipo II, la combinación más encontrada de estas patologías fue de hipertensión con diabetes mellitus tipo II.

Uno de los factores que se ve involucrado en la mortalidad según los datos analizados, es que la mortalidad se da más en la temprana con un 53.2% de todos los pacientes fallecidos, prevaleciendo los hombres, la hipertensión arterial sistémica y el tabaquismo.

En cuanto a el alta por mejoría se dio más en pacientes que también se habían sometido a una traqueostomía temprana con un 54.3% de todas los que se dieron de alta, también prevaleciendo los hombres.

La traqueostomía tardía se vio más frecuente en la mortalidad de los pacientes como factor asociado la obesidad en un 66% y el sexo femenino.

X. PROPUESTAS

Se recomienda realizar individualizar cada caso para elegir el momento adecuado de la traqueostomía, conociendo los factores de riesgo y comorbilidades asociados además de esperar por lo menos 15 días para realizar una traqueostomía tardía.

Se recomienda hacer un estudio sobre Traqueostomía Temprana Vs Traqueostomía Tardía en pacientes con neumonía por COVID-19 ya que en nuestra muestra y como prueba piloto no pudimos establecer cual de las dos podría ser mas concluyente, y abre grandes posibilidades para estudios posteriores sobre traqueostomías y las diferentes variantes de este virus por SARS-COV-2.

XI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cristina Martín-Villares, Carmen Pérez Molina-Ramírez, Margarita Bartolome-Benito, Manuel Bernal-Sprekelsen, COVID ORL ESP Collaborative Group. (4 de Agosto 2020). Outcome of 1890 tracheostomies for critical COVID-19 patients: a national cohort study in Spain. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, <https://doi.org/10.1007/s00405-020-06220-3>, Web. Septiembre 2020, De Pub Med Base de datos.
2. Mario Turri-Zanoni, Paolo Battaglia, Camilla Czaczkes, Paolo Pelosi, MD2,3, Paolo Castelnuovo, and Luca Cabrini, M. (April 30, 2020.). Elective Tracheostomy During Mechanical Ventilation in Patients Affected by COVID-19: Preliminary Case Series From Lombardy, Italy. *American Academy of Otolaryngology–Head and Neck Surgery Foundation* 2020, Vol. 163(1), 135–137. Septiembre 2020, De Pub Med Base de datos
3. Prasun Mishra, Prashant Jedge, Maitri Kaushik, PurvaArtham, Sagun Kumari1. (Julio 2020). Our Experience of Tracheostomy in COVID-19 Patients. Septiembre 2020, de *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg* Sitio web: <https://doi.org/10.1007/s12070-020-02036-z>
4. Nick JI Hamilton (2020) COVIDTrach; the outcomes of mechanically ventilated COVID-19 patients undergoing tracheostomy in the UK: Interim Report 22nd May 2020 medRxiv 2020.05.22.20104679. <https://doi.org/10.1101/2020.05.22.20104679>
5. Ricardo Iván Velázquez-Silva. Historia de las infecciones por coronavirus y Epidemiología de la infección por SARS-CoV-2. *Revista Mexicana de Transplantes*. Vol. 9, Supl. 2 Mayo-Agosto 2020. pp s149-s159. doi: 10.35366/94504.
6. Philip W. H. Peng, Pak-Leung Ho, and Susy S. Hota. (27 February 2020). Outbreak of a new coronavirus: what anaesthetists should know. *British Journal of Anaesthesia*, 124 (5), 497-501. Agosto 2020, De PubMed Base de datos.

7. He, Deng Y, Li W. Coronavirus disease 2019: what we know? J Med Virol 2020.
8. Parks, et al. How to discover antiviral drugs quickly. The New England Journal of Medicine. 2020
9. Francisco Javier Díaz-Castrillón, Ana Isabel Toro-Montoya, SARS-CoV-2/COVID-19: el virus, la enfermedad y la pandemia. Medicina & Laboratorio 2020;24:183-205, Editora Médica Colombiana S.A., 2020
10. C. Michael Roberts, Marcel Levi, Martin McKee⁴, Richard Schilling, Wei Shen Lim and Michael P. W. Grocott,* (2020). COVID-19: a complex multisystem disorder. British Journal of Anaesthesia., Published by Elsevier Ltd. All rights reserved., In Process. Agosto 2020, De PubMed Base de datos.
11. Wolfel R, Corman VM, Guggemos W, et al. Virological assessment of hospitalized patients with COVID-2019. Nature 2020; published online April 1. DOI:10.1038/s41586-020-2196-x.
12. Yikuan J How et al. Cell 2020, PubMed Base de datos.
13. Shi H, Han X, Jiang N, et al. Radiological findings from 81 patients with COVID-19 pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. Lancet Infect Dis 2020; 20: 425e34, Agosto 2020, PubMed base de datos.
14. Gattinoni L, Chiumello D, Caironi P, et al. COVID-19 pneumonia: different respiratory treatments for different phenotypes? Intensive Care Med 2020; 46: 10, 99-102 Agosto 2020, PubMed Base de datos.
15. Shi H, Han X, Jiang N, et al. Radiological findings from 81 patients with COVID-19 pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. Lancet Infect Dis 2020; 20: 425-34. Agosto 2020, PubMed Base de datos.

16. Barton LM, Duval EJ, Stroberg E, Ghosh S, Mukhopadhyay S. COVID-19 autopsies, Oklahoma, USA. *Am J ClinPathol* 2020; 153: 725-33, Agosto 2020, PubMed Base de datos.
17. Levi M, Scully M, Singer M. The role of ADAMTS-13 in the coagulopathy of sepsis. *J ThrombHaemost* 2018; 16: 646-51 Agosto 2020, PubMed Base de datos.
18. Tang N, Li D, Wang X, Sun Z. Abnormal coagulation parameters are associated with poor prognosis in patients with novel coronavirus pneumonia. *J ThrombHaemost* 2020; 18: 844e7, Agosto 2020, PubMed Base de datos.
20. Su H, Yang M, Wan C y col. Histopatológico renal análisis de 26 hallazgos post mortem de pacientes con COVID-19 en China. *KidneyInt* 2020; 98: 219-27, agosto 2020 PubMed base de datos.
21. XiaolingXua, et al. Effective treatment of severe COVID 19 patients with tocilizumab. shanghai Jiao Tong University, 2020. PubMed base de datos.
22. Marla J. Keller, MD et al. Effect Of Systemic Glucocorticoids on mortality or Mechanical Ventilation in Patients With COVID 19. *Jornal of Hospital Medicine*. Vol 15. No8 P. 489-493. Agosto 2020. Pub Med.
23. Meng L. Qiu H et al. Intubation and ventilation amid COVID 19 aoutbreak, *anesthesiology* 2020. PubMed base de datos.
24. Brower RG, Matthay MA, Morris A, Schoenfeld D, Thompson BT, Wheeler A. Ventilation with lower tidal, volumes as compared with traditional tidal volumes for acute lung injury and the acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med* 2000; 342: 1301e8, Agosto 2020, Pub Med Base de datos
25. Borman J, Davidson JT. A history of tracheostomy: Si Spiritum Ducit Vivit (Cicero). *Br J Anaesth* 1963;35:388–390. PubMed base de datos.

26. Jackson C. Tracheotomy. *Laryngoscope* 1909;19:285–290. PubMed base de datos.

27. Toy FJ, Weinstein JD. A percutaneous tracheostomy device. *Surgery* 1969;65(2):384–389. PubMed base datos.

28. Ciaglia P, Firsching R, Syniec C. Elective percutaneous dilatational tracheostomy: a new simple bedside procedure; preliminary report. *Chest* 1985;87(6):715–719. PubMed base de datos.

29. Griggs WM, Worthley LI, Gilligan JE, Thomas PD, Myburg JA. A simple percutaneous tracheostomy technique. *SurgGynecolObstet* 1990;170(6):543–545. PubMed base de datos.

30. Ambesh SP, Pandey CK, Srivastava S, Agarwal A, Singh DK. Percutaneous tracheostomy with single dilatation technique: a prospective, randomized comparison of Ciaglia Blue Rhino versus Griggs' guidewire dilating forceps. *AnesthAnalg* 2002;95(6):1739–1745. PubMed base de datos.

31. Fantoni A, Ripamonti D. A non-derivative, non-surgical tracheostomy: the translaryngeal method. *Intensive Care Med* 1997;23(4): 386–392. PubMed base de datos.

32. Westphal K, Maeser D, Scheifler G, Lischke V, Byhahn C. PercuTwist: a new single-dilator technique for percutaneous tracheostomy. *AnesthAnalg* 2003;96(1):229–232. PubMed Base de Datos.

33. Brendan A McGrath*, Michael J Brenner*, Stephen J Warrillow, Vinciya Pandian, Asit Arora, Tanis S Cameron, José Manuel Añon, Gonzalo Hernández Martínez, Robert D Truog, Susan D Block, Grace C Y Lui, Christine McDonald, Christopher H Rassekh, Joshua Atkins, Li Qiang, Sébastien Vergez, Pavel Dulguerov, Johannes Zenk, Massimo Antonelli, Paolo Pelosi, Brian K Walsh, Erin Ward, YouShang, Stefano Gasparini, Abele Donati, Mervyn Singer, Peter J M Openshaw, Neil Tolley, Howard Markel, David J Feller-Kopman. (Mayo 15 2020). Tracheostomy in the

COVID-19 era: global and multidisciplinary guidance. Lancet Respir Med 2020;, 8, 717–25. Septiembre 2020, De PubMed Base de datos.

34. Heffner JE : The Role of Tracheotomy in Weaning. Chest2001 :477S-481S. PubMed base de datos.

35. Jaeger JM, Littlewood KA, Durbin CG : The role of Tracheostomy in Weaning from Mechanical Ventilation. Respiratory Care 2002 ; 47 : PubMed Base de datos.

36. Chastre J, Bedock B, Clair B, Gehanno P, Lacaze T, Lesieur O, Picart-Jacq JY, Plaisance P, Ravussin P, Samain E, Schneider F, Siméoni U, Wysocki M : Quel abord trachéal pour la ventilation mécanique des maladies de réanimation ? Réan Urg 1998 ; 7 : 435-42. PubMed Base de datos.

37. Meng L. Qiu H et al. Intubation and ventilation amid COVID 19 outbreak, anesthesiology 2020. PubMed Base de datos.

38. Charles G Durbin Jr MD FAARC. (APRIL 2005). Techniques for Performing Tracheostomy. RESPIRATORY CARE, VOL 50 NO 4, 488–496. PubMed Base de datos.

39. Heffner JE: Tracheotomy application and timing. Clin Chest Med 2003 : 389-98. PubMed Base de datos.

40. Ciaglia P: Technique, complications, and improvements in percutaneous dilatational tracheostomy. Chest 1999 ; 115 : 1229-30. PubMed Base de datos.

41. Boisblanc BP : Percutaneous dilational tracheostomy techniques. Clin Chest Med 2003 : 99-407. PubMed base de datos.

42. McGrath et al, Tracheostomy in the COVID 19 era: global and multidisciplinary guidance, Lancet Respir Med 2020. PubMed base de datos.

43. 1. William I, Wei WI, Tuen HH, Ng RW, et al. Safe tracheostomy for patients with severe acute respiratory syndrome. *Laryngoscope* 2003;113(10):1777-1779. DOI: 10.1097/00005537-200310000-00022 Agosto 2020, Puv Med base de datos.
44. Ana Graciela M Saavedra-Mendoza,1MatsuharuAkaki-Caballero. (2020). Traqueotomía en pacientes con COVID-19: recomendaciones de la Sociedad Mexicana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello. Cuándo y cómo realizarla y cuidados posquirúrgicos*. *AnOrlMex.*, Volumen 65, 2020, 2020;65:1-11. Agosto 2020, De google Base de datos
45. Organizacion mundial de la salud , OMS 24 de Agosto 2020 base de datos.
46. Chao TN, Braslow BM, Martin ND, et al. Guidelines from the COVID-19 Tracheostomy Task Force, a Working Group of the Airway Safety Committee of the University of Pennsylvania Health System. Tracheostomy in ventilated patients with COVID-19. 2020. Agosto 2020. PubMed Base de datos.
47. Dr. Luis Leobardo Fortis-Olmedo,* Dra. Diana Stephanie Calva-Ruiz,‡ Dr. Cristian Irvin Ham-Armenta,‡ Dra. Armida Pineda-Rivera,§ Dr. José Rodrigo Fernández-Soto. (Abril-Junio 2020). Consideraciones anestésicas en pacientes con COVID-19 sometidos a traqueostomía: reporte de caso. *Revista Mexicana de Anestesiología*, Vol. 43. No. 2, pp 136-139. Agosto 2020, De Pub Med Base de datos.
48. Curry SD, Rowan PJ. Laryngotracheal stenosis in early vs late tracheostomy: a systematic review. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2020;162(2):160-167. DOI: 10.1177/0194599819889690. Agosto 2020 PubMed Base datos.
49. Murthy, Srinivas, et al. Care for critically ill patients with COVID-19. *JAMA* Mar 2020. DOI: 10.1001/jama.2020.3633. Agosto 2020. Pub Med. Base de datos
50. Ana Graciela M Saavedra-Mendoza,1MatsuharuAkaki-Caballero. (2020). Traqueotomía en pacientes con COVID-19: recomendaciones de la Sociedad Mexicana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello. Cuándo y cómo

realizarla y cuidados posquirúrgicos*. AnOrlMex., Volumen 65, 2020, 2020;65:1-11. Agosto 2020, De google Base de datos.

51. Givi B, Schiff BA, Chinn SB, et al. Safety recommendations for evaluation and surgery of the head and neck during the COVID-19 pandemic. JAMA Otolaryngol Head Neck Surg. Published online March 31, 2020. DOI: doi:10.1001/jamaoto.2020.0780. Agosto 2020 Pub Med. Base de datos.

52. Chao TN, Braslow BM, Martin ND, et al. Guidelines from the COVID-19 Tracheostomy Task Force, a Working Group of the Airway Safety Committee of the University of Pennsylvania Health System. Tracheostomy in ventilated patients with COVID-19. 2020. Agosto 2020. Pub Med. Base de datos.

53. Parker NP, Schiff BA, Fritz MA, et al. Practice management. Tracheostomy recommendations during the COVID-19 pandemic. Airway and swallowing committee of the American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery. Adopted March 27, 2020. Agosto 2020, Pub Med base de datos.

54. McGrath et al, Tracheostomy in the COVID 19 era: global and multidisciplinary guidance, Lancet Respir Med 2020. PubMed base de datos.

55. Comisión Delegada de la Sociedad Española de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello. Recomendaciones de la SEORL-CCC para la práctica de la especialidad durante la pandemia de COVID-19 (22 de marzo de 2020). Agosto 2020, Pub Med base de datos.

56. Moreno Torres A, Rojas Gutiérrez A, Vásquez Escobar J y col. y la Asociación Colombiana de Cirujanos de Cabeza y Cuello (ASCOLCCC), Asociación Colombiana de Otorrinolaringología, Cirugía de Cabeza y Cuello, Maxilofacial y Estética facial (ACORL) y Asociación Colombiana de Cirugía (ACC). Recomendaciones para la realización de traqueostomías y atención de los pacientes traqueostomizados en Colombia durante la pandemia COVID-19. DOI: <https://doi.org/10.30944/20117582.617>. Agosto 2020. Pub MEd base de datos

57. Carla R. Lamb, MD, FCCP; Neeraj R. Desai, MD, FCCP; Luis Angel, MD, FCCP; Udit Chaddha, MD; Ashutosh Sachdeva, MBBS, FCCP; Sonali Sethi, MD, FCCP; Hassan Bencheqroun, MD, FCCP; Hiren Mehta, MD, FCCP; Jason Akulian, MD, MPH, FCCP; A. Christine Argento, MD, FCCP; Javier Diaz-Mendoza, MD, FCCP; Ali Musani, MD, FCCP; and Septimiu Murgu, MD, FCCP. (12 August 2020). Use of Tracheostomy During the COVID-19 Pandemic American College of Chest Physicians/American Association for Bronchology and Interventional Pulmonology/Association of Interventional Pulmonology Program Directors Expert Panel Report. Septiembre 2020, de EO: CHEST-20-1931 Sitio web: <https://doi.org/10.1016/j.chest.2020.05.571> Pub Med base de datos.

58. Zhou F, Yu T, Du R, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet*. 2020;395(10229):1054-1062. Pub Med Base de datos.

59. Smith D et al, Tracheostomy in the intensive care: guideline during COVID-19 worldwide pandemic, *AM J otoryngol* 2020. Pub Med Base de datos.

60. Wang J, Zhou M, Liu F. Reasons for healthcare workers becoming infected with novel coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China. *J Hosp Infect*. 2020. PubMed base de datos.

61. Remuzzi A, Remuzzi G. COVID-19 and Italy: What next? *Lancet*. 2020;395(10231):1225-1228. PubMed base de datos.

62. CDC COVID-19 Response Team. Characteristics of health care personnel with COVID-19 - United States, February 12-April 9, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2020;69(15):477-481. PubMed base de datos.

63. Chen WQ, Ling WH, Lu CY, et al. Which preventive measures might protect health care workers from SARS? *BMC Public Health*. 2009;9:81. Pub Med base de datos.

64. Wolfel R, Corman VM, Guggemos W, et al. Virological assessment of hospitalized patients with COVID-2019. *Nature*. 2020;581(7809):465-469.

65. Elisabeth Martínez-Tellez César Orús Dotú Juan Carlos Trujillo-Reyes Mauro Guarino Esther CladellasGutierrez Georgina Planas Canovas Joaquim RamonCervelló Alex Carvi Mallo María del Prado Venegas Pizarro X. LeonVintro Josep Belda-Sanchis. (Accepted Mayo 2020 Barcelona). Traqueotomía en pacientes COVID-19: un procedimiento necesario de alto riesgo. Experiencia de dos centros. Agosto 2020, de Archivos de Bronconeumología Sitio web: PII:S0300-2896(20)30172-1.PubMed base de datos.

66. Mario Turri-Zanoni, MD1, Paolo Battaglia, MD1, Camilla Czaczkes, MD1, Paolo Pelosi, MD2,3, Paolo Castelnuovo, MD1, and Luca Cabrini, M. (April 30, 2020.). Elective Tracheostomy During Mechanical Ventilation in Patients Affected by COVID-19: Preliminary Case Series From Lombardy, Italy. *American Academy of Otolaryngology–Head and Neck Surgery Foundation* 2020, Vol. 163(1), 135–137. Septiembre 2020, De Pub Med Base de datos.

67. Cristina Martín-Villares^{1,5} · Carmen Pérez Molina-Ramírez² · Margarita Bartolome-Benito³ · Manuel Bernal-Sprekelsen⁴ · COVID ORL ESP Collaborative Group. (4 de Agosto 2020). Outcome of 1890 tracheostomies for critical COVID-19 patients: a national cohort study in Spain. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, <https://doi.org/10.1007/s00405-020-06220-3>, Web. Septiembre 2020, De Pub Med Base de datos.

68. Prasun Mishra¹ · Prashant Jedge² · Maitri Kaushik¹ · Purva Artham¹ · Sagun Kumari¹. (Julio 2020). Our Experience of Tracheostomy in COVID-19 Patients. Septiembre 2020, de *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg* Sitioweb: <https://doi.org/10.1007/s12070-020-02036-z>. PubMed base de datos.

69. Elisabeth Martínez-Tellez César Orús Dotú Juan Carlos Trujillo-Reyes Mauro Guarino Esther CladellasGutierrez Georgina Planas Canovas Joaquim RamonCervelló Alex Carvi Mallo María del Prado Venegas Pizarro X.

LeonVintro Josep Belda-Sanchis. (Accepted Mayo 2020 Barcelona). Traqueotomía en pacientes COVID-19: un procedimiento necesario de alto riesgo. Experiencia de dos centros. Agosto 2020, de Archivos de Bronconeumología Sitio web: PII:S0300-2896(20)30172-1.PubMed base de datos.

70. McGrath et al, Tracheostomy in the COVID 19 era: global and multidisciplinary guidance, Lancet Respir Med 2020. Pub Med base de datos.

71. Francisco Javier Díaz-Castrillón, Ana Isabel Toro-Montoya, SARS-CoV-2/COVID-19: el virus, la enfermedad y la pandemia. Medicina & Laboratorio 2020;24:183-205, Editora Médica Colombiana S.A., 2020. PubMed base de datos.

72. Ricardo Iván Velázquez-Silva. Historia de las infecciones por coronavirus y Epidemiología de la infección por SARS-CoV-2. Revista Mexicana de Transplantes. Vol. 9, Supl. 2 Mayo-Agosto 2020. pp s149-s159. doi: 10.35366/94504. PubMed base de datos.

73. Yen-Chin Liua, Rei-Lin Kuo ,Shin-RuShih. COVID-19: The first documented coronavirus pandemic in history. Biomedical Journal. In press. <https://doi.org/10.1016/j.bj.2020.04.007>

74. Ronald Orestein, Ph. D., LLB. Comercio de Fauna Silvestre y el COVID-19. Humane Society International. Abril 2020

XII. ANEXOS

XII.1 Cédula de recolección de datos.

Nombre_____

Edad_____ años

Género: masculino_____ femenino_____

Diagnóstico_____

Fecha de ingreso_____

Fecha de intubación orotraqueal_____

Días de ventilación mecánica_____

Días de estancia intrahospitalaria_____

Fecha de traqueostomía_____

Fecha de egreso_____

Motivo de egreso_____

Enfermedad concomitante_____

XII. 2 Tabla de recolección de datos:

	VIVOS	MUERTOS
TOTAL		
< 14 días de intubados.		
>15 días intubados.		
Masculino		
Femenino		
Menores de 20		
30-40 años		
50-60 años		
60-70 años		
Mayor de 70 años.		
Hipertensión		
Diabetes		
Obesidad		
Otras enfermedades		

CONSENTIMIENTO INFORMADO



SECRETARÍA
DE SALUD - SESEQ

HOSPITAL GENERAL DE QUERÉTARO

AUTORIZACIÓN PARA PROCEDIMIENTO ANESTÉSICO CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL PACIENTE

NOMBRE DEL PACIENTE: _____ EDAD: _____
 FECHA DE SOLICITUD: _____ FECHA DE CIRUGÍA: _____
 TIPO DE CIRUGÍA: PROGRAMADA URGENCIA:

POR MEDIO DE LA PRESENTE SE ME INFORMA QUE LOS RIESGOS DE LOS DIFERENTES PROCEDIMIENTOS ANESTÉSICOS (BLOQUEO EPIDURAL, SUBARACNOIDEO, CAUDAL, SUPRACLAVICULAR, AXILAR, INERESCALENICO, DE BIER, ANESTESIA GENERAL INHALATORIA, BALANCEADA, TOTAL INTRAVENOSA, ANESTESIA LOCAL, ETC.) SON LOS SIGUIENTES:

BLOQUEO PERIDURAL, SUBARACNOIDEO Y CAUDAL : PERFORACIÓN DE DURAMADRE, INYECCIÓN SUBARACNOIDEA INADVERTIDA, INYECCIÓN INTRAVASCULAR, CONVULSIONES, HIPOTENSIÓN, LESIÓN DE LA MEDULA ESPINAL, INYECCIÓN EN EL FETO EN PACIENTES OBSTÉTRICAS SI LA PRESENTACIÓN DEL MISMO DE ENCUENTRA POR DEBAJO DE LAS ESPINAS ISQUIÁTICAS (BLOQUEO CAUDAL OBSTÉTRICO) **BLOQUEO SUPRACAVICULAR, AUXILIAR, INTERESCALENICO**: NEUMOTÓRAX A TENSIÓN, BLOQUEO DEL NERVIIO FRENICO, SÍNDROME DE HÖRNER, HEMATOMAS, LESIONES NERVIOSAS, BLOQUEO DEL NERVIIO RECURRENTE, LARÍNGEO, VAGO, SIMPÁTICOS CERVICALES. **BLOQUEO DE BIER** CARDIOTOXICIDAD, NEUROTOXICIDAD, LESIÓN NERVIOSA SECUNDARIA A LA APLICACIÓN DEL TORNIQUETE POR MÁS DE DOS HORAS. **ANESTESIA GENERAL INHALATORIA, BALANCEADA Y TOTAL INTRAVENOSA**: ALERGIA A LOS MEDICAMENTOS, HIPERTERMIA MALIGNA, DEPREASIÓN RESPIRATORIA Y CARDIOVASCULAR GRAVE, BORNCOASPIRACIÓN, SOBREDOSIFICACIÓN, TOXICIDAD, ESPASMO LARÍNGEO, DIFICULTAD O IMPOSIBILIDAD PARA INTUBAR, LESIONES DENTALES, PARO CARDIACO, COMA, LARINGOESPASMO, TAQUICARDIA, HIPERTENSIÓN, HIPERTENSIÓN.

EN CUALQUIERA DE LOS PROCEDIMIENTOS ANESTÉSICOS SE PUEDE PRESENTAR MUERTE SÚBITA Y/O CHOQUE ANAFIÁCTICO IRREVERSIBLE, EFECTOS ADVERSOS A LOS FARMACOS Y OTRAS COMPLICACIONES QUE PUEDAN OCURRIR, INHERENTES A CADA PACIENTE.

LOS PACIENTES QUE INGRESAN DE FORMA URGENTE (INDICACIÓN QUE DA EL CIRUJANO TRATANTE DEBIDO A LA VALORACIÓN DEL CUADRO CLÍNICO DEL PACIENTE) TIENEN MAYOR RIESGO DE PRESENTAR COMPLICACIONES DEBIDO A QUE INGRESAN A QUIRÓFANO SIN TODO EL PROTOCOLO DE MANEJO PREVIO.

LAS COMPLICACIONES ANTES MENCIONADAS SON POCO FRECUENTES (HASTA UN CASO EN 100,000 PACIENTES, O MÁS), PERO SON **PROBABLES** EN TODOS LOS CASOS, EN MENOR O MAYOR GRADO DEPENDIENDO DE LAS VARIABLES DEL ESTADO FÍSICO E INMUNOLÓGICO DE CADA PACIENTE.

HAGO CONSTAR QUE SE EXPLICARON A MI ENTERA SATISFACCIÓN LAS ALTERNATIVAS DEL TRATAMIENTO Y SUS POSIBLES COMPLICACIONES DE LOS MÉTODOS ANESTÉSICOS A LOS CUALES SERÉ SOMETIDO, Y HE TENIDO LA OPORTUNIDAD DE FORMULAR LAS PREGUNTAS REFERENTES A LOS CONCEPTOS ANTES MENCIONADOS, LAS CUALES HAN SIDO CONTESTADAS A MI ENTERA SATISFACCIÓN, POR LO TANTO AUTORIZO A LOS MÉDICOS DEL SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA Y A SUS ASISTENTES A REALIZAR EL PROCEDIMIENTO ANESTÉSICO IMPLICADO DE CONFORMIDAD AL TIPO DE INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA, MÉTODO DIAGNÓSTICO Y/O TERAPÉUTICO, ASÍ COMO PARA ENTENDER LAS CONTINGENCIAS Y URGENCIAS BAJO LOS PRINCIPIOS ÉTICOS Y CIENTÍFICOS DE LA PRÁCTICA MÉDICA, LO ANTERIOR CON FUNDAMENTO EN REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE SALUD EN MATERIA DE PRESENTACIÓN DE SERVICIOS ATENCIÓN MÉDICA, ARTÍCULOS 80,82,88 Y A LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-004-GSA3-2012 DEL EXPEDIENTE CLÍNICO FRACCIONES 10.1.1.1 A LA 10.1.1.4 NOM: OFICIAL 006-SSA3-2011. 2 abril 2012.

ANESTESIA SUGERIDA: _____

 AUTORIZACIÓN DEL PACIENTE RESPONSABLE DEL PACIENTE
 (NOMBRE, FIRMA Y/O HUELLA) (PADRE, MADRE, O TUTOR EN CASO DE MENORES DE EDAD)

(NOMBRE, FIRMA Y/O HUELLA)

 TESTIGO ANESTESIOLOGO
 (NOMBRE Y FIRMA) (NOMBRE Y FIRMA)

QUERÉTARO, QRO. A _____ DE _____ DEL _____