



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

FACULTAD DE MEDICINA

SECRETARÍA DE SALUD

**INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES  
RESPIRATORIAS  
"ISMAEL COSÍO VILLEGAS"**

ESPECIALIDAD EN  
NEUMOLOGÍA

ANÁLISIS DE SOBREVIVENCIA DE PACIENTES SOMETIDOS A TRAQUEOSTOMÍA PERCUTÁNEA:  
ESTUDIO DE COHORTE PROSPECTIVA EN EL INSTITUTO NACIONAL DE  
ENFERMEDADES RESPIRATORIAS.

TESIS  
PARA OBTENER EL GRADO DE MÉDICO ESPECIALISTA EN:  
**NEUMOLOGÍA  
ADULTOS**

PRESENTA  
**DR. OSCAR GABRIEL JIMÉNEZ CABRERA**

**TUTOR Y ASESOR:**  
DRA. OLIVIA SÁNCHEZ CABRAL  
DRA. DINA MARTÍNEZ MENDOZA



CIUDAD DE MÉXICO, AGOSTO 2017



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

---

---

**SECRETARÍA DE SALUD  
DIRECCIÓN DE ENSEÑANZA  
INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS  
“ISMAEL COSÍO VILLEGAS”  
NEUMOLOGÍA**

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

---

**DR. JUAN CARLOS VÁZQUEZ GARCÍA  
DIRECTOR DE ENSEÑANZA**

---

**DRA. MARGARITA FERNÁNDEZ VEGA  
SUBDIRECTOR DE ENSEÑANZA**

---

**DRA. MARÍA DEL CARMEN CANO SALAS  
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE POSGRADO**

---

**DRA. OLIVIA SANCHEZ CABRAL  
ASESOR Y TUTOR DE TESIS DE TITULACIÓN EN NEUMOLOGÍA  
MÉDICO ADSCRITO A LA CLÍNICA DE NEUMOLOGIA INTERVENCIONISTA INER**

---

**DRA. DINA MARTINEZ MENDOZA  
ASESOR Y CO-TUTOR DE TESIS DE TITULACIÓN EN NEUMOLOGÍA  
MÉDICO ADSCRITO A LA CLÍNICA DE NEUMOLOGIA INTERVENCIONISTA INER**

## DEDICATORIAS Y AGRADECIMIENTOS:

- A mis padres y hermano a quienes me debo y a quienes hago partícipes de cada uno de los logros que he tenido en mi existencia, por su apoyo incondicional, por los consejos, por alentarme siempre a seguir adelante ante la adversidad, gracias por estar siempre presentes en los momentos importantes de mi vida.

Oscar Raúl gracias por inculcarme disciplina y perseverancia, ya que sin ello no hubiera logrado cumplir las metas de mi vida, te admiro.

María Rufina gracias por tu infinito amor, que me ayudo a saber que todo es posible cuando se entrega el alma en lo que uno hace, te quiero y eres mi orgullo.

Jonathan gracias por ser mi patrón de referencia y mi impulso en los momentos en los que todo parece estar mal.

- A mi compañera de vida, la persona con la que he crecido en esta gran aventura llamada vida y en este proceso de aprendizaje constante a través del mundo de la medicina. Te has convertido en mi motor y en la persona que llena mi mundo de armonía.  
Marisol gracias por caminar junto a mi. ¡Podemos lograrlo compañera!
- A todas las personas que han participado en mi formación académica, a los pacientes ya que sin ellos mi profesión y mi estilo de vida no tendrían sentido.

Al INER que me contagio de su mística, la cual llevaré a todos los lugares que esta vida me permita, y siempre trataré de ponerlo muy en alto.

*¡Gracias!*

## ÍNDICE

1. Introducción	5
2. Planteamiento del problema	7
3. Justificación	8
4. Pregunta de Investigación	9
5. Hipótesis	10
6. Objetivos	11
7. Material y métodos	
a. Diseño del estudio	12
b. Población en estudio	12
c. Metodología	13
d. Procesamiento y análisis estadístico	13
8. Definición de variables	15
9. Implicaciones éticas	16
10. Resultados	17
11. Discusión	26
12. Conclusiones	27
13. Referencias Bibliográficas	28
14. Anexos	29

## 1. INTRODUCCIÓN

La traqueostomía percutánea se ha convertido en un procedimiento frecuente en las unidades de terapia intensiva para pacientes en ventilación mecánica invasiva prolongada.

Esta ofrece un serie de beneficios como la comodidad del paciente, disminución de los requerimientos de la sedación y disminución del espacio muerto, lo que puede ayudar al retiro de la ventilación.

Esta se realiza con técnica de seldinger para insertar la guía metálica dentro de la tráquea, se realiza una broncoscopia de revisión de la vía aérea, posteriormente se coloca el broncoscopio terapéutico marca Olympus (1T 180 ) en la punta distal de la cánula de traqueostomía, en caso de tener un tubo endotraqueal de menor calibre se realizará cambio de tubo orotraqueal, se retira paulatinamente hasta el cono elástico, se verifica la posición de la tráquea excluyendo a los pacientes con tráquea intratorácica. Se realiza asepsia y antisepsia del cuello con clorhexidina o preparación con yodo, colocando campos estériles; con la aguja de Fr. se infiltra la piel con xilocaína con adrenalina hasta ver la punta de la aguja en la tráquea localizando el primer y segundo ó segundo y tercer anillo traqueal.

La traqueostomía percutánea (TP) por dilatación utilizando u método basado en técnica de Seldinger fue desarrollada por Ciaglia y colegas en 1985 (1) y desde entonces ha sido realizada.

Durante los últimos 10 años, nuevos métodos de inserción, tiempo del procedimiento, perfil de seguridad y complicaciones han sido publicados que ayudan a la comprensión de este procedimiento. Entre las ventajas de la TP se encuentra el realizar el procedimiento en la cama del paciente evitando el traslado a una sala quirúrgica. La traqueostomía quirúrgica (TQ) puede realizarse en pacientes con vía aérea difícil como tráquea intratorácica, los que han tenido cirugías previas en cuello anterior o radioterapia, pacientes con lesiones en columna cervical y en centros que carecen de experiencia ó recursos para realizar una traqueostomía percutánea.

En general las tasas de complicaciones son similares en traqueostomía percutánea como la quirúrgica con una reducción de la incidencia de la infección en los pacientes sometidos a traqueostomía percutánea (2), pero en un metanálisis realizado sugieren ventajas a la TP en la facilidad de la realización de esta en cama, sangrado del estoma y en la infección postoperatoria (3). Dentro de los eventos de decanulación accidental que requieran respuesta rápida de la vía aérea en pacientes traqueostomizados tampoco hay diferencia entre las diferentes técnicas pero si en el tamaño del tubo de traqueostomía, Índice de Masa Corporal mayor a 40 y el manejo de la cánula en la cama de paciente (4).

La TP que se realiza en terapia intensiva puede tener menos complicaciones en comparación a la TQ que se traslada a una sala quirúrgica.

No existe una definición estándar de una complicación relacionada con traqueotomía, y esto se refleja en la tasa de complicaciones reportadas en la literatura que varía de 2.1% a más del 20%. En algunos estudios se han reportado una tasa de complicaciones mayores alrededor del 5%. Debido a las complicaciones pueden ser potencialmente peligrosa para la vida, el procedimiento debe ser realizado o supervisado únicamente por personal debidamente capacitado (5,6).

Otra fase importante en el seguimiento del paciente traqueostomizado es el retiro seguro de la cánula traqueal como meta importante en la rehabilitación para lograr la independencia progresiva del soporte mecánico y reducir el riesgo de complicaciones respiratorias.

Se sabe la cánula de traqueostomía altera el movimiento del hueso hioides y de la laringe durante la deglución (7), también puede causar malestar significativo para el paciente, haciendo la comunicación verbal difícil, por lo que los pacientes deberían ser decanulados de manera programada mediante pruebas de deglución.

El manejo adecuado de la cánula de traqueostomía está estrechamente relacionado con la evaluación y el tratamiento de los trastornos de la deglución con el fin de limitar el desarrollo de las complicaciones pulmonares y nutricionales graves, aunque actualmente no existen protocolos uniformes en la literatura científica (8).

La evaluación endoscópica para la decanulación tiene la ventaja de visualizar objetivamente la capacidad del paciente para manejar las secreciones y permite la decanulación segura bajo guías protocolarias (9,10).

La traqueostomía percutánea se ha convertido en un procedimiento frecuente en las unidades de terapia intensiva para pacientes en ventilación mecánica invasiva prolongada. Esta ofrece una serie de beneficios como la comodidad del paciente, disminución de los requerimientos de la sedación y disminución del espacio muerto, lo que puede ayudar al retiro de la ventilación.

Las tasas de complicaciones son similares en traqueostomía percutánea como la quirúrgica con una reducción de la incidencia de la infección en los pacientes sometidos a traqueostomía percutánea, pero se sugieren ventajas a la TP en la facilidad de la realización de esta en cama, menor tasa de sangrado del estoma y menor en la infección postoperatoria.

No existe una definición estándar de una complicación relacionada con traqueotomía, y esto se refleja en la tasa de complicaciones reportadas en la literatura que varía de 2.1% a más del 20%.

## **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El conocimiento de la frecuencia de las complicaciones en pacientes sometidos a traqueostomía percutánea tiene un papel importante desde el punto de vista clínico - epidemiológico pues el impacto que este padecimiento tiene en la morbilidad y costo asociado es muy relevante.

Actualmente se desconoce la incidencia de las complicaciones en este procedimiento mínimo invasivo en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias así como la temporalidad en que se presentan dichas complicaciones, así como la repercusión de cada una de ellas. El conocimiento permitirá conocer tanto la incidencia y clasificación de complicaciones, así como identificar factores de riesgo para la ocurrencia a fin de direccionar el manejo clínico integral de los pacientes desde la selección hasta el seguimiento que requieren el procedimiento.

### **3. JUSTIFICACIÓN**

La traqueostomía percutánea puede realizarse en la cama del paciente sin necesidad de trasladarlo a una sala de quirófano ni el riesgo que esto conlleva por lo que cada vez se realiza con mayor frecuencia en centros donde se encuentra la experiencia y los recursos materiales con el objetivo de asegurar la vía aérea de los pacientes. A pesar de ser un procedimiento seguro, la realización de esta conlleva complicaciones que pueden ser fatales, por lo que es de vital importancia conocer los factores de riesgo desencadenantes de las mismas para su prevención.

A pesar de los múltiples artículos en relación a traqueostomía percutánea no existen estudios de cohorte a largo plazo que hayan identificado cuáles son los posibles factores para la presencia de las complicaciones. El costo en la calidad de vida, tiempo y suma monetaria tanto para el paciente como para los sistemas de salud es de suma importancia cuando se presenta una complicación por el procedimiento de traqueostomía percutánea.

Las pautas permitirán seguir las mejores prácticas clínicas a fin de garantizar el desempeño asistencial, académico, operativo, de investigación y en apego a promover los más altos estándares de calidad y seguridad del paciente en el Instituto.

#### **4. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál es la sobrevida de pacientes sometidos a traqueostomía percutánea, en la sala de broncoscopia intervencionista en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias?

## 5. HIPÓTESIS

La tasa de incidencia de complicaciones de la traqueostomía percutánea en el INER es menor a la reportada en el literatura

A: Tasa de incidencia de complicaciones en la literatura (20%)

B: Tasa de incidencia de complicaciones en el INER

Ho:  $A \leq B$

Ha:  $A > B$

## **6. OBJETIVOS**

### **Objetivo General:**

Analizar la sobrevida de pacientes sometidos a traqueostomía percutánea en la unidad de broncoscopia intervencionista en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias.

### **Objetivos secundarios:**

Medir la incidencia de complicaciones inmediatas, mediatas y tardías en pacientes sometidos a traqueostomía percutánea.

Medir la incidencia de complicaciones menores, intermedias y graves en pacientes sometidos a traqueostomía percutánea.

Identificar los factores de riesgo para la presentación de complicaciones.

Medir la tasa de éxito en la decanulación programada.

## 7. MATERIAL Y METODOS:

### a. DISEÑO DEL ESTUDIO

#### DISEÑO EXPERIMENTAL

##### 1. INVESTIGACIÓN CLÍNICA

FAVOR DE INDICAR EL TIPO DE ESTUDIO

**OBSERVACIONAL**

**LONGITUDINAL**

**PROSPECTIVO**

### b. POBLACIÓN DE ESTUDIO

#### A) Lugar del estudio

**B)** Unidad de Neumología Intervencionista del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas

#### C) Descripción de la población de estudio

#### Sujetos:

Universo de estudio: Pacientes ingresan al Instituto de Febrero del 2016 a Febrero de 2017

- **Procedimientos del estudio**

La doctora Olivia Sánchez Cabral (Investigadora principal) será la responsable de la realización de la traqueostomía percutánea y la prueba de deglución para decanulación.

#### Seguimiento.

Se citará al paciente a la unidad de intervencionismo Pulmonar ubicada en el quirófano de urgencias al mes, 3 meses, 6 meses y al año mediante consultas programadas, donde se valorará signos clínicos como por ejemplo las características del estoma, datos de sangrado, infección de la herida, presencia de granulomas, síntomas cénicos como disnea, estridor. Se decidirá de acuerdo con la exploración la necesidad de exploración broncoscópica ó interconsultar a un equipo multidisciplinario (cirujanos, médicos de Rehabilitación etc.).

- **Número necesario de sujetos de investigación**

Considerando que la Unidad de Neumología Intervencionista en promedio realiza de 6 a 10 traqueostomías mensuales y esperando una incidencia de complicaciones como la literatura lo reporta, se hizo el cálculo de tamaño de muestra de la siguiente manera:

Tamaño de la muestra para la frecuencia en una población, esperando la incidencia de complicaciones.

Tamaño de la población (para el factor de corrección de la población finita o fcp)(N): 100

frecuencia % hipotética del factor del resultado en la población (p): 20%+/-5

Límites de confianza como % de 100(absoluto +/-%)(d): 5%  
Efecto de diseño (para encuestas en grupo-EDFF): 1

**Tamaño muestral para un Nivel de Confianza de 95%: 72**

Ecuación

Tamaño de la muestra  $n = [EDFF * Np(1-p)] / [(d^2 / Z_{2(1-\alpha/2)}^2 * (N-1) + p * (1-p)]$

Resultados de OpenEpi, versión 3,

**Criterios de inclusión y exclusión:**

- **Criterios de inclusión:**

- Mayores de 18 años
- Género indistinto
- Con traqueostomía percutánea realizada en la sala de broncoscopia intervencionista.

**Criterios de exclusión:**

- Necesidad de ventilación mecánica domiciliaria previa a la traqueostomía.

**c. METODOLOGÍA**

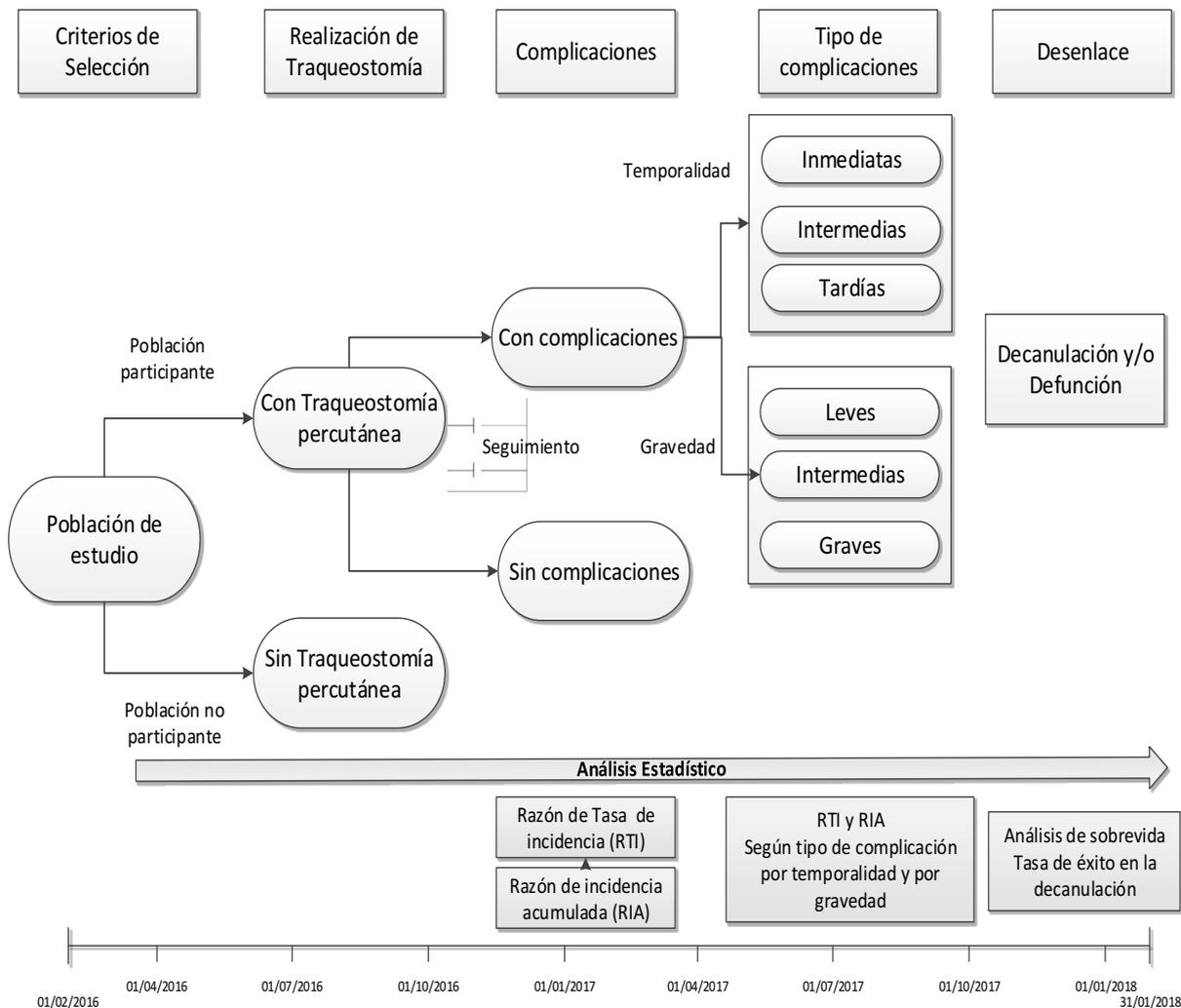
**Captura, procesamiento, análisis e interpretación de la información.**

**Análisis estadístico.**

Se distribuyeron los pacientes utilizando números absolutos y proporciones. Para el procesamiento estadístico se aplicó el método de Kaplan Meier con el fin de estimar los tiempos de supervivencia en pacientes que sufren eventos de carácter permanente en su salud. La comparación inter-estratos de interés en las curvas de supervivencia se realizó mediante la técnica de Log-Rank, ponderando los estratos por su volumen muestral y bajo el criterio de tendencia lineal de la variable de estratificación. También se utilizó el Chi cuadrado con una precisión del 95 % donde  $p \leq 0,05$ .

Los resultados se presentan en tablas y en gráficos de supervivencia global, y según las variables estudiadas. Se realizará estudio de cohorte prospectiva para cuantificar la incidencia de complicaciones, identificar factores de riesgo para el desarrollo de las mismas, así como calcular la tasa de éxito en la decanulación de estos pacientes. Para todas las variables clínicas, diagnósticas, de intervención y se utilizará estadística descriptiva; para variables categóricas se utilizarán proporciones y para variables numéricas medidas de tendencia central y de dispersión.

Se calculará la Incidencia de complicaciones en la población de estudio, se identificarán factores de riesgo para el desarrollo de complicaciones por su temporalidad (inmediatas, intermedias y tardías) y por su gravedad (menores, intermedias y graves), se calculará la razón de incidencia acumulada (RIA) para estimar la incidencia del grupo expuesto a un factor de riesgo entre la incidencia del grupo no-expuesto a ese factor con sus Intervalos de confianza al 95% y prueba  $\chi^2$ . Se calculará la razón de tasas de incidencia (RTI) para calcular la velocidad de ocurrencia de las complicaciones con sus Intervalos de confianza al 95%. Ver siguiente esquema



Respecto a la decanulación se calculará la tasa de éxito en la decanulación.

Total de pacientes programados para decanulación / total de sujetos traqueostomizados.

Total de pacientes con decanulación programada exitosa / total de sujetos traqueostomizados.

Total de pacientes con decanulación programada exitosa / Total de pacientes con decanulación programada

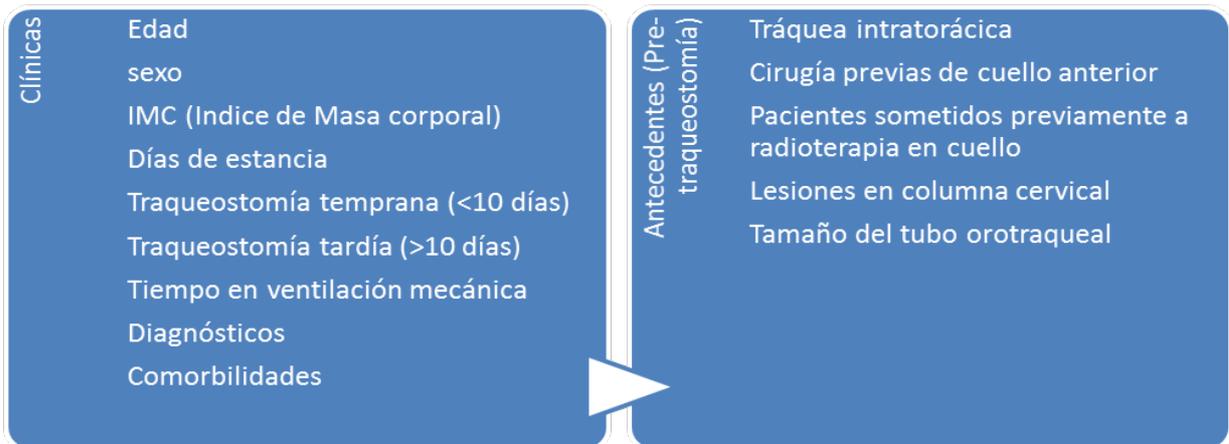
En todas las pruebas se especificaran los valores de p, serán considerados estadísticamente significativos los inferiores a 0.05. El análisis estadístico se llevará a cabo en el Paquete estadístico SPSS 15.0.

## 8. DEFINICION DE VARIABLES

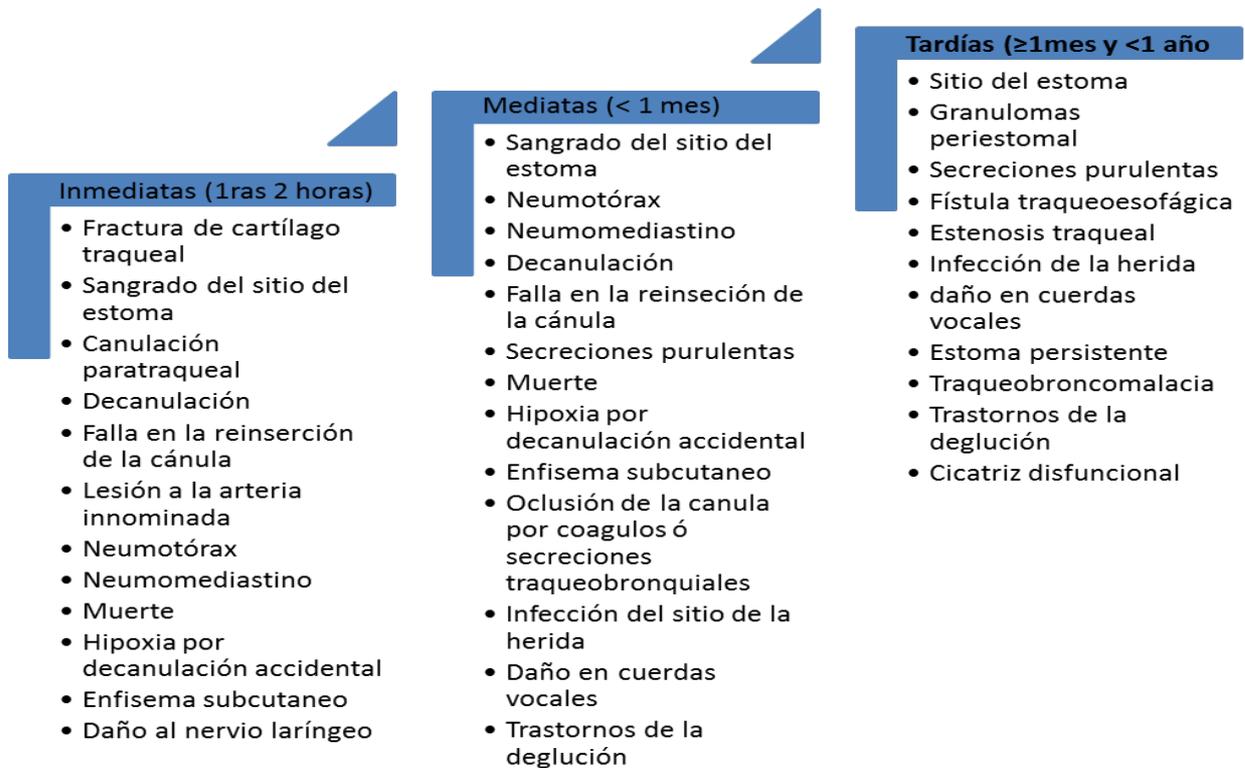
### Variables de estudio

- Clínicas
- Antecedente pre-traqueostomía
- Complicaciones inmediatas, mediatas y tardías
- Prueba de deglución con guía broncoscópica

### Variables Clínicas y de Antecedentes pre-traqueostomía



### Variables de Complicaciones:



## **9. IMPLICACIONES ÉTICAS**

De acuerdo a la declaración de Helsinki, Finlandia(junio 1964), enmendada en 52° Asamblea General en Edimburgo, Escocia, Octubre 2000 y el reglamento de la Ley General de Salud en Maestría de Investigación para la Salud, 1988. Título segundo. Capítulo I y de acuerdo al artículo 17 de la presente investigación de clasifica con un mínimo riesgo. En conformidad con el artículo 16, se protegió la privacidad de los sujetos de investigación; atendiendo al artículo 20 se solicitó consentimiento informado de los pacientes.

### **Consentimiento Informado**

Los participantes de este protocolo serán previamente informados de los objetivos, riesgos y beneficios de su participación en este estudio a través de comunicación directa con los médicos e investigadores responsables. Previamente al inicio de los estudios, los participantes firmarán una forma de consentimiento informado anexa a este documento. Se recalcará el carácter voluntario de la participación en el presente estudio, así como la posibilidad de retirarse del mismo en cualquier momento.

### **Procedimientos, riesgos y beneficios**

La Traqueostomía percutánea es un procedimiento mínimo invasivo frecuentemente se realiza en las unidades de terapia intensiva para pacientes en ventilación mecánica invasiva prolongada. Ofrece beneficios por la disminución de los requerimientos de sedación y disminución del espacio muerto, lo que puede ayudar al retiro de la ventilación mediante nuevos métodos de inserción, disminución del tiempo del procedimiento, mayor perfil de seguridad con disminución de complicaciones. El procedimiento se realiza en la cama del paciente evitando el traslado a una sala quirúrgica.

Si hubiera algún problema relacionado con los procedimientos de este estudio, se dispondrá por parte del personal del INER que trabaja en el quirófano de Urgencias con la responsabilidad de la Dra. Olivia Sánchez Cabral (Neumóloga Intervencionista) para resolverlo (Analgésicos, antiinflamatorios, sondas endopleurales, terapia local vasoconstrictora). No se obtendrán beneficios económicos directos por la participación en este estudio.

### **Confidencialidad**

Todos los datos clínicos e identidades de los participantes serán manejados con estricta confidencialidad, dándoseles una clave alfanumérica a los participantes desde el inicio de su participación en el estudio. Los registros médicos donde el paciente puede ser identificado, así como el consentimiento informado firmado, podrían ser requeridos y copiados para una inspección de los datos o resultados de los estudios que podría ser realizada por las siguientes instituciones nacionales o extranjeras: Comité de Ética del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (México), Secretaría de Salud (México), Agencias del Departamento de Salud y Servicios Humanos (DHHS, EUA). Estas instituciones podrían conocer la identidad del participante, pero siempre respetarán su privacidad. El participante no será identificado(a) en ningún caso si los resultados de este estudio de investigación se presentan en reuniones científicas o en publicaciones. En todos los casos se manejarán con códigos que permitirán mantener en todo momento la confidencialidad de los individuos participantes.

## 10. RESULTADOS

Fueron sometidos a traqueostomía percutánea n=36 pacientes, de los cuales el 80.5% (n=29) corresponden al sexo masculino. El promedio de edad corresponde a 48 años con un rango que oscilaba entre los 19 y los 81 años. Respecto al nivel socioeconómico 94% (n=34) tenían un nivel socioeconómico bajo.



FIGURA 1. Distribución de la población de estudio por sexo y condición.

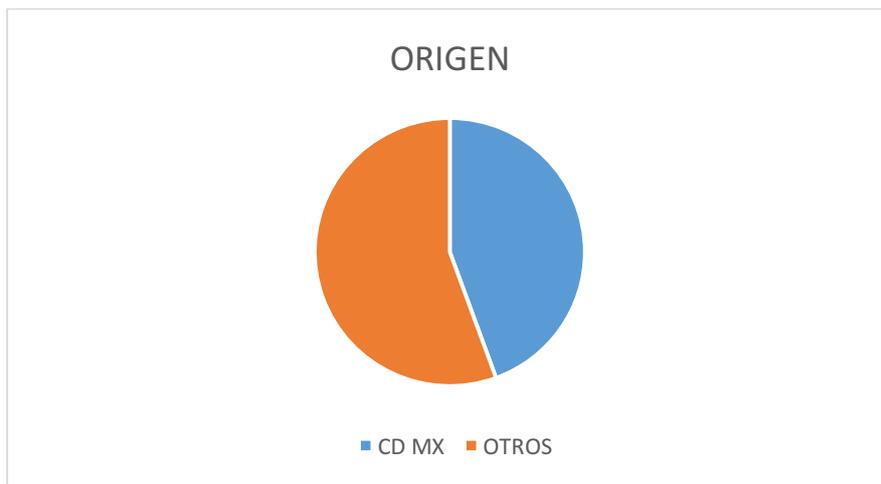


FIGURA 2. Ciudad de origen de la población de estudio.

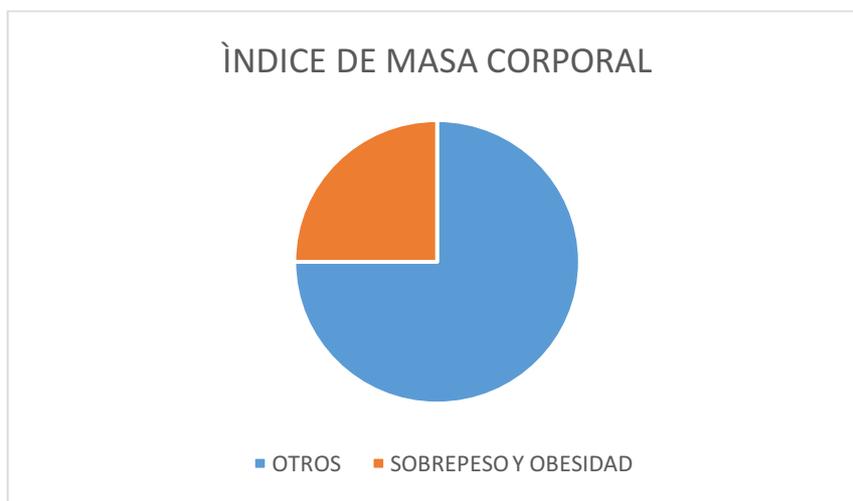


Figura 3. Distribución de la población en estudio por IMC

Dentro de los diagnósticos de ingreso 55% n=20 pacientes cursaron con Neumonía Adquirida en la Comunidad, 30.5% n=11 con diagnóstico VIH + insuficiencia respiratoria, 13.8% n=5 pacientes con padecimientos pulmonares obstructivos. Además de 8.3% n=3 pacientes con diagnóstico de tuberculosis pulmonar. Véase Tabla 1

Tabla 1

<b>Diagnóstico de Ingreso.</b>	<b>N</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>VIH</b>	11	30.5 %
<b>Tb</b>	3	8.3 %
<b>NAC</b>	20	55.5 %
<b>ASMA Y EPOC</b>	5	13.8 %
<b>NID</b>	5	13.8 %
<b>ENFERMEDAD TEJIDO CONECTIVO</b>	2	5.5 %
<b>DM2</b>	5	13.8 %
<b>HAS</b>	7	19.4 %

La sintomatología que presentó esta cohorte a su ingreso hospitalario fue tos y disnea en el 100% de ellos, fiebre 27 de 36 pacientes, pérdida de peso 17 de ellos, hemoptisis 2 de ellos y 28 de estos pacientes había recibido algún esquema antibiótico previo a su ingreso hospitalario.

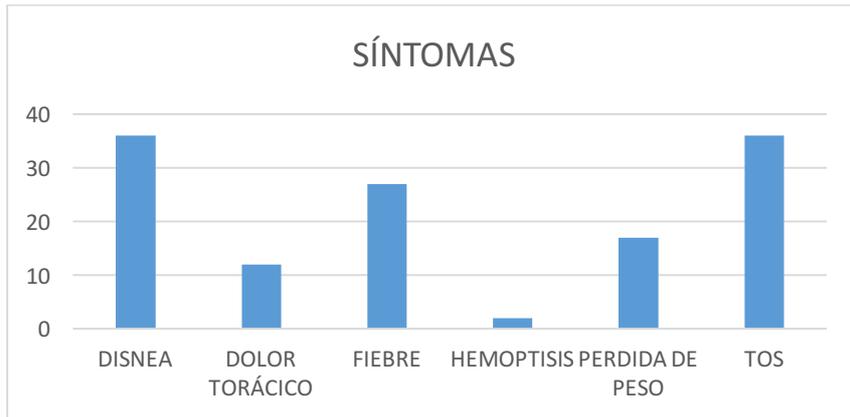


Figura 4. Principales síntomas al momento del ingreso.

La causa que motivo la intubación oro traqueal fue insuficiencia respiratoria en el 100% (n=36).

Dentro de los pacientes sometidos a traqueostomía percutánea presentaban SIRA leve 53% n=19 y moderado 36% n=13. Vease Figura5.

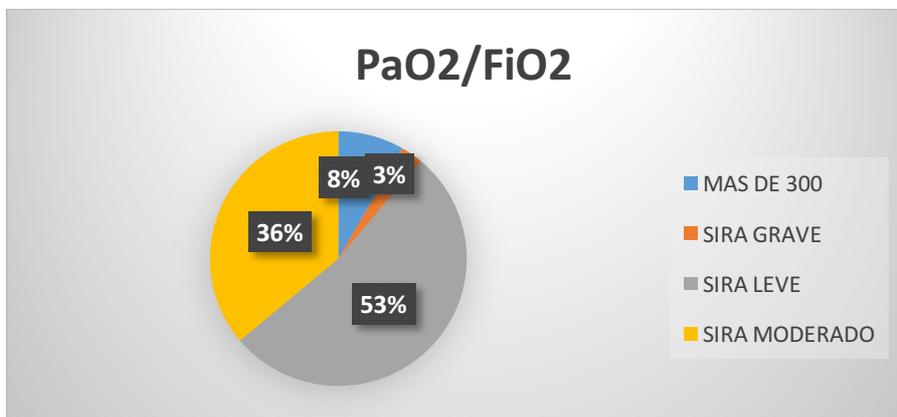


Figura 5. Distribución de la población en estudio según PaO2/FiO2.

La indicación de traqueostomía percutánea fue la intubación mecánica prolongada en 35 pacientes, con un promedio 19.5 días de ventilación mecánica invasiva, 1 paciente con diagnóstico de tumor subglótico requirió realización de traqueostomía a los 5 días de su ingreso.

Se realizaron 26 traqueotomías percutáneas con visualización directa mediante broncoscopia flexible y 10 con broncoscopia rígida. Los sitios de inserción de la cánula de traqueostomía en 19 pacientes fue entre el segundo y tercer anillo traqueal, 10 pacientes entre primer y segundo anillo traqueal, 6 pacientes entre el tercero y cuarto y 1 entre cuarto y quinto anillo traqueal.

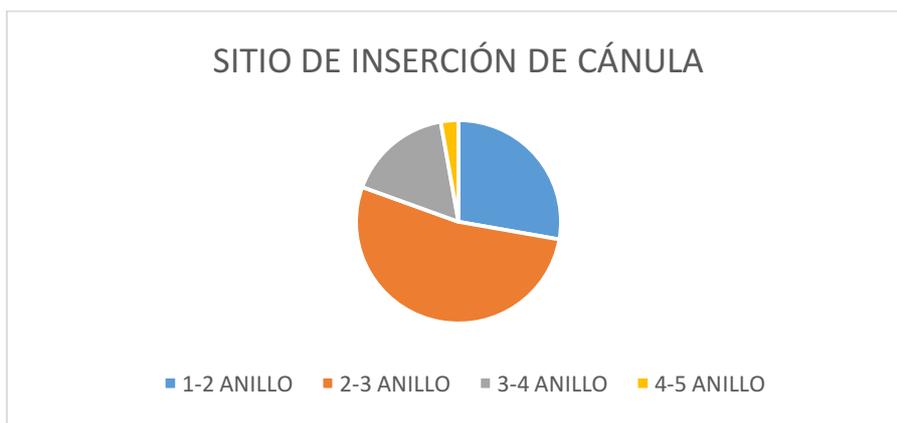


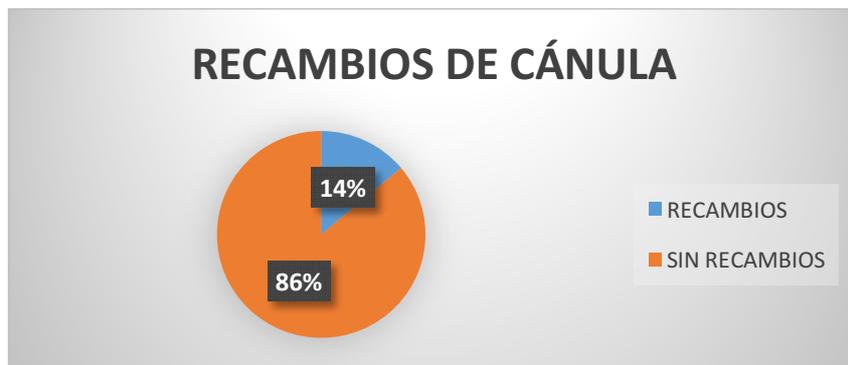
Figura 6. Distribución de la población en estudio según sitio de inserción de cánula de traqueostomía.

Hubo 2 pacientes que presentaron alteraciones a nivel de cuello 1 con hematoma cervical derecho y uno con cicatriz a nivel del cartílago tiroides.

Los modos de ventilación mecánica invasiva fueron: mandatorios intermitentes ciclados por tiempo y limitados por presión en 30 pacientes, modo espontaneo con presión soporte 4 pacientes, mandatorio intermitente ciclado por flujo y limitado por volumen 2.

Se presentaron 5 complicaciones inmediatas 4 fracturas de cartílago traqueal y 1 paciente con sangrado escaso.

5 pacientes ameritaron recambio de cánula traqueal 4 por Shiley fenestrada y 1 por cánula portex.



Durante el proceso de retiro de la cánula de traqueostomía se realizaron 19 pruebas de deglución sin embargo 4 presentaron aspiración espontanea.

Se logró retiro de la cánula de traqueostomía en 15 pacientes.

La sobrevida global fue de 195 días. Con limite inferior de 138.885 –limite superior 252.29 con un intervalo de confianza de 95%

### ANÁLISIS DE SUPERVIVENCIA. KAPLAN-MEIER

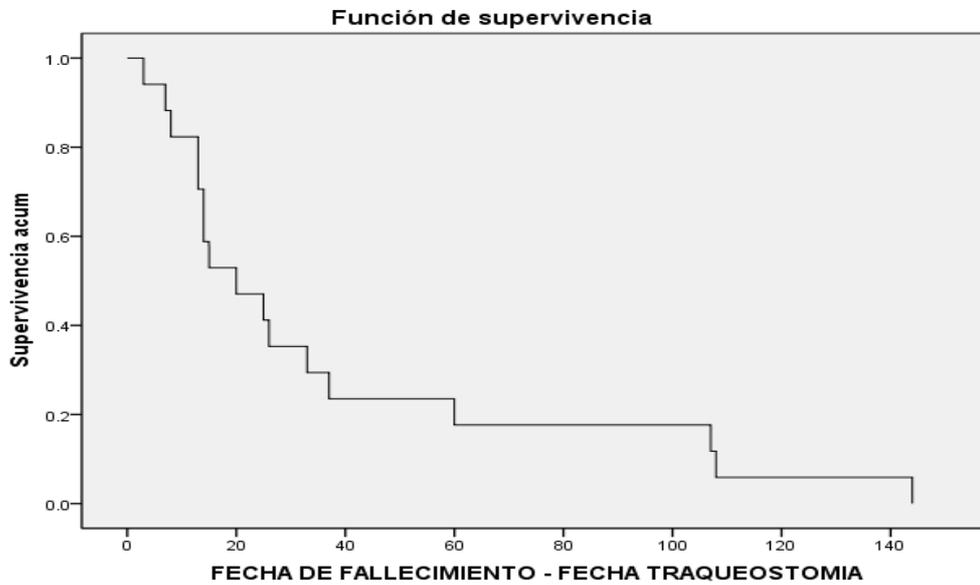
Fecha de fallecimiento- fecha de ingreso.

**Medias y medianas del tiempo de supervivencia**

Media <sup>a</sup>				Mediana			
Estimación	Error típico	Intervalo de confianza al 95%		Estimación	Error típico	Intervalo de confianza al 95%	
		Límite inferior	Límite superior			Límite inferior	Límite superior
58.235	9.269	40.067	76.403	47.000	3.087	40.950	53.050

a. La estimación se limita al mayor tiempo de supervivencia si se ha censurado.

**Fecha de fallecimiento- Fecha de traqueostomía**

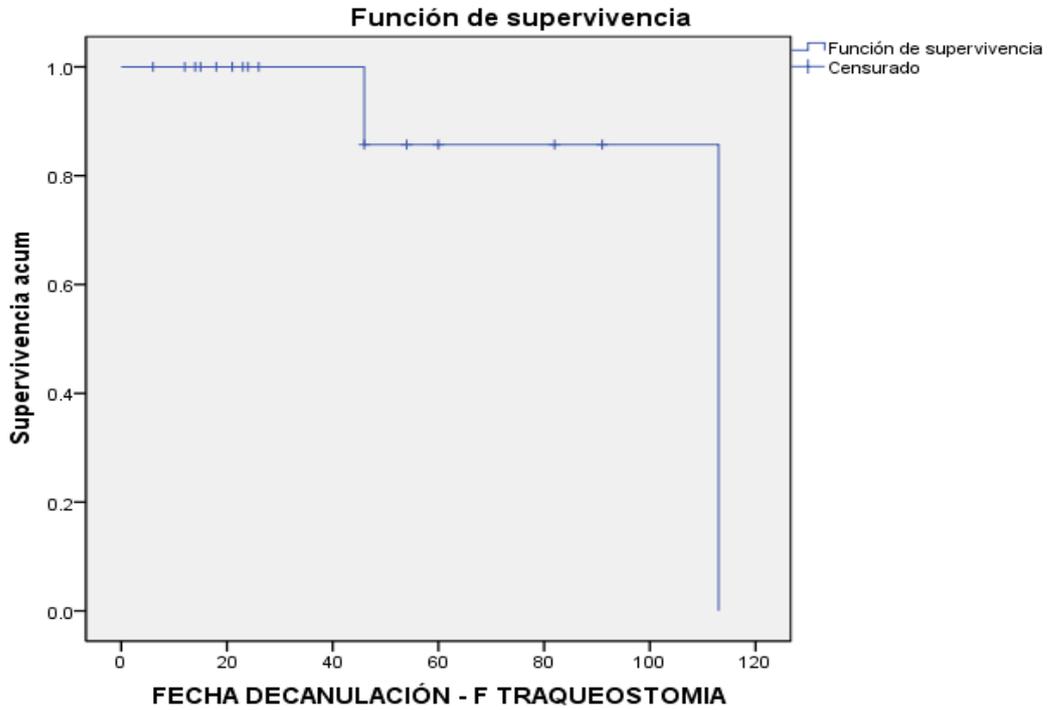


**Medias y medianas del tiempo de supervivencia**

Media <sup>a</sup>				Mediana			
Estimación	Error típico	Intervalo de confianza al 95%		Estimación	Error típico	Intervalo de confianza al 95%	
		Límite inferior	Límite superior			Límite inferior	Límite superior
103.429	12.532	78.866	127.991	113.000	.000	.	.

a. La estimación se limita al mayor tiempo de supervivencia si se ha censurado.

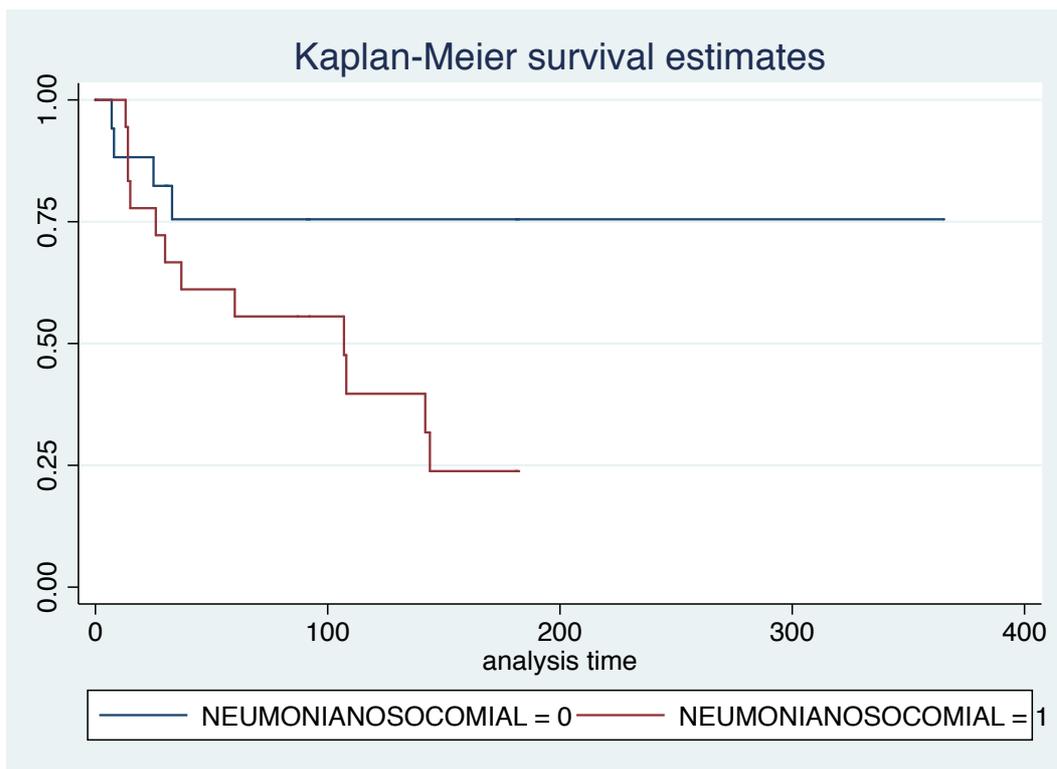
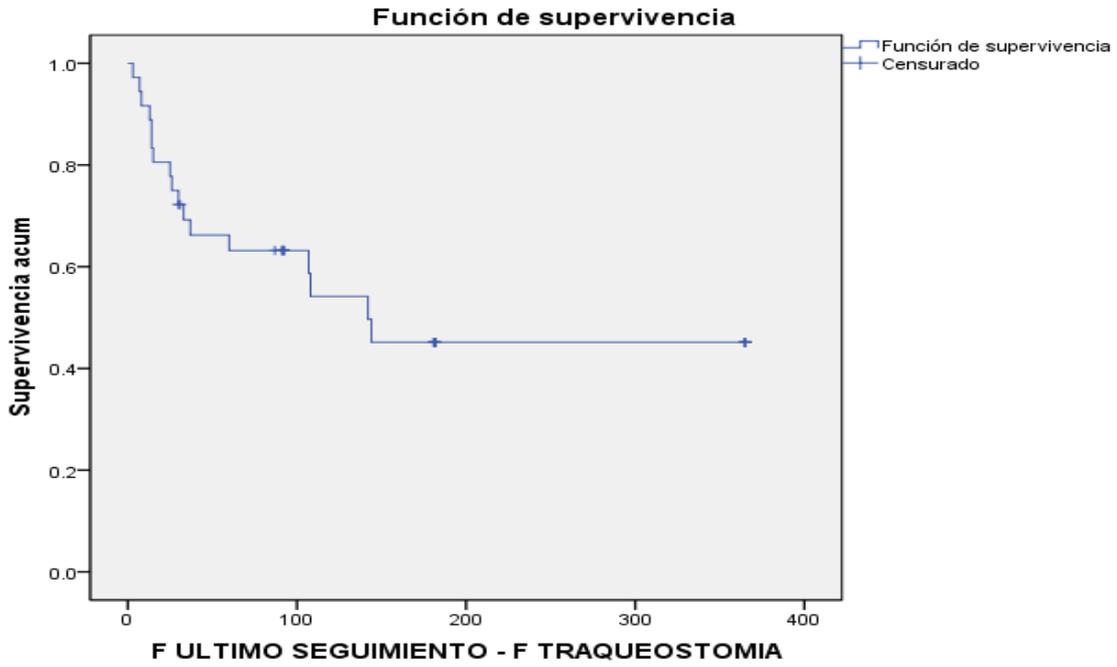
**Fecha de último seguimiento, fecha de traqueostomía.**

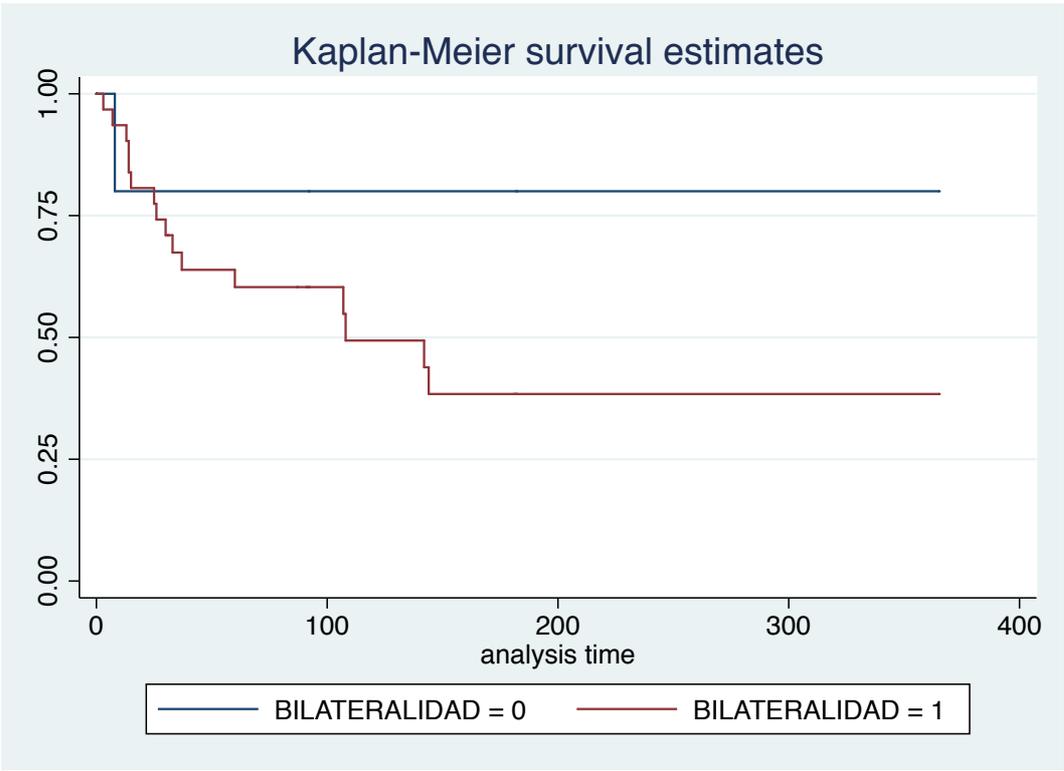
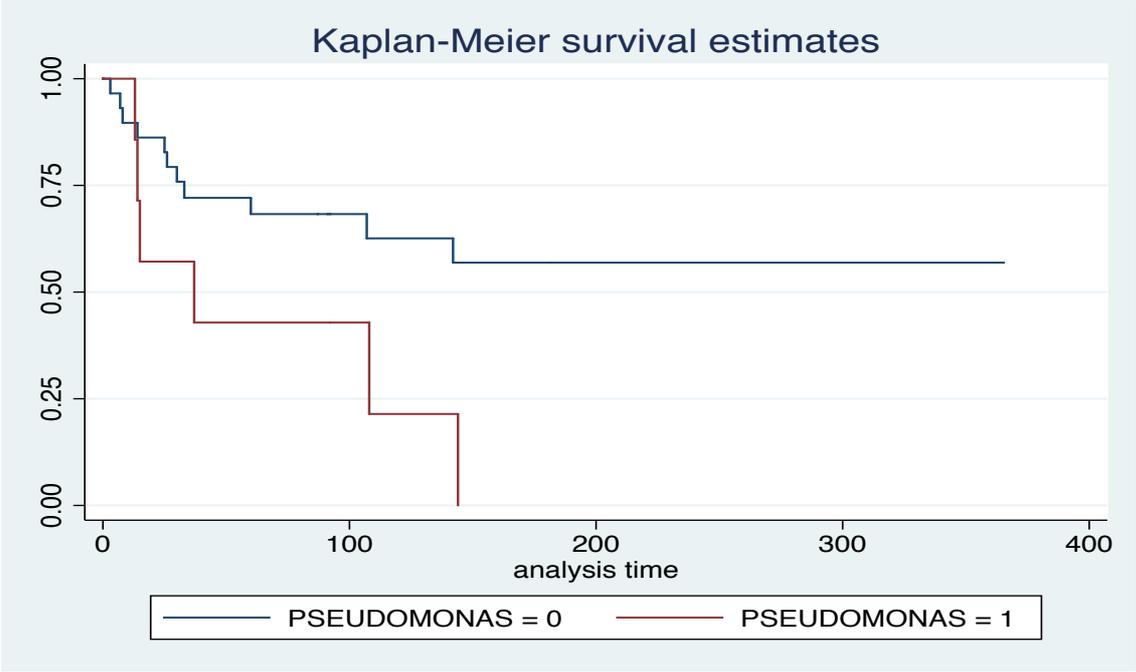


**Medias y medianas del tiempo de supervivencia**

		Media <sup>a</sup>		Mediana			
		Intervalo de confianza al 95%				Intervalo de confianza al 95%	
Estimación	Error típico	Límite inferior	Límite superior	Estimación	Error típico	Límite inferior	Límite superior
195.589	28.931	138.885	252.293	142.000	.	.	.

a. La estimación se limita al mayor tiempo de supervivencia si se ha censurado.





Dentro de los hallazgos al momento de la prueba de deglución y retiro de cánula de traqueostomía se encontraron 18 pacientes con tejido de granulación sin estenosis, 1 con traqueo broncomalacia.

No se evidenciaron complicaciones como fístula, re intubación, estenosis o fracturas de cartílagos traqueales durante el retiro de cánula de traquesotomía.

En cuanto a sobrevida fallecieron 47.3% n=17, de los cuales el 88% n=15 corresponden al sexo masculino.

Dentro de las causas de defunción Neumonía nosocomial ocupa la causa número 1, con los siguientes aislamientos bacterianos. Pseudomonas aeruginosa con 6 casos, seguida de E. Coli Blee con 3 casos.

## 11. DISCUSIÓN

No existe una definición estándar de una complicación relacionada con traqueotomía, y esto se refleja en la tasa de complicaciones reportadas en la literatura que varía de 2.1% a más del 20%. En algunos estudios se han reportado una tasa de complicaciones mayores alrededor del 5%. Debido a las complicaciones pueden ser potencialmente peligrosa para la vida, el procedimiento debe ser realizado o supervisado únicamente por personal debidamente capacitado (5,6).

De los 36 pacientes que fueron sometidos a traqueostomía percutánea, 5 pacientes lo que corresponde al 13.8% presentaron algún tipo de complicación atribuible al procedimiento calificadas como inmediatas (dentro de las primeras 2 horas posteriores al procedimiento), como lo fue fractura de cartílago traqueal en 4 pacientes equivalente al 80% del total de las complicaciones menores e inmediatas y 1 con sangrado escaso.

No se presentaron complicaciones mediatas o tardías.

Dentro de los pacientes 17 de n=36 que presentaron como desenlace defunción. Lo cual se puede deber a que cuentan con diagnósticos de ingreso muy diversos, los cuales condicionan por si solos factores de riesgo para mortalidad por ejemplo cáncer pulmonar, enfermedad pulmonar intersticial, patologías infecciosas diseminadas a distintos órganos del cuerpo como Tuberculosis.

Otra fase importante en el seguimiento del paciente traqueostomizado es el retiro seguro de la cánula traqueal como meta importante en la rehabilitación para lograr la independencia progresiva del soporte mecánico y reducir el riesgo de complicaciones respiratorias.

Existe 1 paciente que durante el seguimiento persiste con cánula de traqueostomía y con diagnóstico de traqueobroncomalacia.

Dentro de las debilidades del estudio, encontramos las siguientes: aún se cuenta con una población de estudio limitada en número que probablemente no alcanza a ser representativa para la gran variedad de diagnósticos de pacientes que recibe el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias.

E tiempo de seguimiento no es el mismo en todos los pacientes, por lo que sugerimos continuar el seguimiento de la cohorte.

## **12. CONCLUSIONES:**

**Los pacientes a los cuales se les realizó traqueostomía percutánea cuentan con diagnósticos de ingreso muy diversos, los cuales condicionan por si solo factores de riesgo para disminución en la sobrevida, por lo que su desenlace no está relacionado con la realización del procedimiento.**

**La menor sobrevida de los pacientes sometidos a traqueostomía percutánea estuvo relacionada con pacientes en los cuales se documentó neumonía nosocomial, y está relacionada con *Pseudomonas aeruginosa* como agente etiológico.**

### 13.REFERENCIA BIBLIOGRAFICAS

1. Ciaglia P, Firsching R, Syniec C. Elective percutaneous dilatational tracheostomy. A new and simple bedside procedure; preliminary report. *Chest* 1985; 87: 715–19.
2. Pappas S, Maragoudakis P, Vlastarakos P, et al. Surgical versus percutaneous tracheostomy: an evidence-based approach. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2011; 268.3: 323–30
3. Bradley D. Freeman, MD; Karen Isabella, RN; Natatia Lin, BS; and Timothy G. Buchman, PhD, MD  
A Meta-analysis of Prospective Trials Comparing Percutaneous and Surgical Tracheostomy in Critically Ill Patients. *CHEST* 2000; 118:1412–1418
- 4.. Christopher H. Rassekh, Jing Zhao, Niels D. Martin et al. Tracheostomy Complications as a Trigger for an Airway Rapid Response: Analysis and Quality Improvement Considerations. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery* 2015, Vol. 153(6) 921–926
5. Paul De Leyn, Lieven Bedert, Marion Delcroix. Et al .Tracheotomy: clinical review and guidelines. *European Journal of Cardio-thoracic Surgery* 32 (2007) 412—421
6. G. Díaz-Regañón, E. Miñambres, A. Ruiz, S. González-Herrera, M. Holanda-Peña and F. López-Espadas. Safety and complications of percutaneous tracheostomy in a cohort of 800 mixed ICU patients. *Anaesthesia*, 2008, 63, pages 1198–1203.
7. Jung SJ, Kim DY, Kim YW, Koh YW, Joo SY, Kim ES. Effect of decannulation on pharyngeal and laryngeal movement in post-stroke tracheostomized patients. *Ann Rehabil Med*. 2012 Jun;36(3):356-64.
8. Garuti G, Reverberi C, Briganti A, Massobrio M, Lombardi F, Lusuardi M. Swallowing disorders in tracheostomised patients: a multidisciplinary/multiprofessional approach in decannulation protocols. *Multidiscip Respir Med*. 2014 Jun 20;9(1):36.
9. Warnecke T, Suntrup S, Teismann IK, Hamacher C, Oelenberg S, Dziewas R. Standardized endoscopic swallowing evaluation for tracheostomy decannulation in critically ill neurologic patients. *Crit Care Med*. 2013 Jul;41(7):1728-32
10. Jung SH, Kim J, Jeong H1, Lee SU. Effect of the order of test diets on the accuracy and safety of swallowing studies. *Ann Rehabil Med*. 2014 Jun;38(3):304-9.

## 14. ANEXOS

### COMENTARIOS Y CONSIDERACIONES DE LOS INVESTIGADORES FORMACIÓN DE NUEVOS RECURSOS HUMANOS DURANTE EL PROYECTO (INDICAR NIVEL)

ESTE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN SE LLEVARÁ ACABO PARA OBTENER LA TITULACIÓN DEL ALUMNO DE ESPECIALIDAD EN NEUMOLOGIA

El responsable del proyecto será la Dra. Olivia Sánchez Cabral profesora Titular del Curso de Broncoscopia Intervencionista.

#### **Infraestructura.**

El INER, cuenta con la infraestructura necesaria para llevar a cabo este estudio, incluyendo los dispositivos para Traqueostomía percutánea. Así mismo, contamos con un grupo multidisciplinario de profesionales, que cubren las necesidades de recursos humanos para la realización del presente proyecto de investigación. Los médicos tendrán un papel fundamental en el reclutamiento de los participantes para la realización del Proyecto.

#### **HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Título del protocolo:

Patrocinador: Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER)

Sitio de investigación Unidad de Intervencionismo Pulmonar Quirófano de Urgencias Investigadores

Dra. Olivia Sánchez Cabral Dra. Dina Martínez Mendoza

• Dirección Calzada de Tlalpan #4502, Col. Sección XVI CP 14080, México OF. Tel. 5171-469705171-4718 Correo electrónico: [olysanca@hotmail.com](mailto:olysanca@hotmail.com)

Señor (a): Le invitamos a participar en este proyecto de investigación concerniente en darle un seguimiento a pacientes que ingresen al Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias "Ismael Cosío Villegas" Y tengan una traqueostomía y con esto identificar las complicaciones que se presenten de manera temprana (en horas o días) o tardía (en meses). El estudio se realizara en pacientes adultos mayores de 18 años. La traqueostomía fue realizada de acuerdo una indicación específica. Es indispensable contar con expediente clínico donde se sustente la presencia de la traqueostomía y provengan va sea del servicio de urgencias, servicios clínicos o consulta externa del INER. Este estudio se realizara según las reglas de la declaración de Helsinki.

Su participación es voluntaria y confidencial, NO alterara los cuidados médicos que podría necesitar. Por lo tanto usted puede rehusarse y no participar si así lo decide.

¿Cuál es el objetivo del estudio? La investigación es una actividad orientada a la obtencion de nuevos conocimientos en este caso es la descripción y seguimiento de las complicaciones en pacientes que tienen una traqueostomía (tubo colocado en su cuello que sirve para la entrada de aire directo a su traquea y bronquios) que sirva de guía para detectar de manera oportuna las complicaciones y con esto orientar al

medico a un tratamiento optimo ademas de un pronostico certero. Teniendo como beneficio detectar de manera mas temprana ala cornplicacion posible curacion v/o control de la misma.

Al ser un estudio donde el proposito de conocer las complicaciones de los pacientes que tienen traqueostomfa el tratamiento de estas es directamente responsable del medico tratante y/o equipo multidisciplinario apegadas a las guias de practice cllnlca para su manejo.

(Que pasa si tome la decision de participar? Se reportara las complicaciones inmediatas (recien realizada la traqueostornla), mediatas (dentro del primer mes de realizada la traqueostomla) y tardias (despues del primer mes hasta completar un afio] Usted acudira a revision dentro del mes de realizada la traqueostomfa, tres meses, sels meses y al afio: durante este tiempo acudira al qulrofano ubicado en urgencias donde la Ora. Olivia Sanchez Cabral le revisara y valorara cualquier cornplicacion que se presente durante un afio.

No se presentan complicaciones adicionales, el procedimiento de la prueba de deglucion se encuentra dentro del cuidado y seguimiento en pacientes con traqueostomfa.

-Los estudios de laboratoriocHnico, de imagen V cualquier otra intervention que se necesiten durante el seguimiento a un afioque sean necesarios realizar a un paciente con traqueostomfa seran 10que se pauten en conjunto con el servicio tratante.

LCuales son mis responsabilidades? Dentro de sus responsabilidades se encuentran el tratar de colaborar durante el seguimiento y acudir a sus consultas,apegarse a una adecuada conducta dentro del hospital, respetar y seguir las indicaciones medicas siempre y cuando estas respeten la integridad del paciente

(Existe un riesgo? Si usted tiene una traqueostomia existe la posibilidad de tener complicaciones par la traqueostomfa a relacionadas a alguna enfermedad que usted padezca. El estudio de seguimiento de su traqueostomfa no genera ningun riesgo adicional.

conocimiento de la misma así como el pronostico lo que se reflejara en una mejor calidad de vida.