



UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO
FACULTAD DE POSTGRADO
ESPECIALIDAD EN CIRUGIA GENERAL

TÍTULO:
COMPLICACIONES DE TRAQUEOSTOMIA PERCUTANEA
COMPARADA CON TRAQUEOSTOMIA EN QUIROFANO EN EL
PERIODO 2014-2015 EN EL HOSPITAL TEODORO
MALDONADO CARBO

TRABAJO DE TITULACIÓN PRESENTADO COMO REQUISITO
PREVIO A OPTAR POR EL GRADO ACADÉMICO DE
ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL

AUTOR
MD. CARLOS ALBERTO ESTEVEZ MUÑOZ

TUTOR
DR. FRANKLIN STEVEN ZAMBRANO MANZUR

SAMBORONDÓN, ENERO, 2017

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a Dios que con su infinita misericordia me ha guiado en cada paso dado. A mis Padres que sin su apoyo nada de sería posible, y a mi esposa e hijas por su amor incondicional y compañía siempre.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco infinitamente a mi tutor por su compañía en este trabajo de titulación, el que sin sus conocimientos y guía no sería posible.

UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO
FACULTAD DE POSTGRADO
ESPECIALIDAD EN CIRUGIA GENERAL

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

EN MI CALIDAD DE TUTOR DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN CIRUGIA GENERAL DE LA FACULTAD DE POSTGRADOS DE LA UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO CERTIFICO QUE: HE DIRIGIDO EL TRABAJO DE TITULACIÓN PRESENTADO POR EL MÉDICO CARLOS ALBERTO ESTEVEZ MUÑOZ CON C.I. No. 0920509585.

CUYO TEMA ES “COMPLICACIONES DE TRAQUEOSTOMIA PERCUTANEA COMPARADA CON TRAQUEOSTOMIA EN QUIROFANO EN EL PERIODO 2014-2015 EN EL HOSPITAL TEODORO MALDONADO CARBO”

REVISADO Y CORREGIDO SE APROBÓ EN SU TOTALIDAD, LO CERTIFICO:

.....
DR. FRANKLIN STEVEN ZAMBRANO MANZUR

ÍNDICE GENERAL

1.1	INTRODUCCIÓN	1
1.2	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	3
1.3	JUSTIFICACIÓN.....	3
CAPITULO 2		4
2.1	OBJETIVOS GENERALES	4
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
2.3	FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS	5
CAPITULO 3: MARCO TEÓRICO.....		6
3.1	DEFINICIÓN.....	6
3.1.1	TRAQUEOTOMÍA:.....	6
3.1.2	TRAQUEOSTOMÍA	6
3.2	HISTORIA DE LA TRAQUEOSTOMIA.....	7
3.3	ANATOMIA DE LA REGIÓN LARINGOTRAQUEAL.....	9
3.3.1	Anatomía Descriptiva.-.....	9
3.3.2	Anatomía Topográfica.-	11
3.4	CLASIFICACIÓN DE LAS TRAQUEOSTOMIAS.....	12
3.5	TRAQUEOSTOMIA QUIRÚRGICA.	12
3.5.1	Indicaciones:.....	13
3.5.2	Contraindicaciones:	15
3.5.3	Técnica quirúrgica:.....	15
3.6	TRAQUEOSTOMIA PERCUTANEA.....	17
3.6.1	Indicaciones.....	18
3.6.2	Contraindicaciones.	19

3.6.3 Técnica quirúrgica.....	20
3.7 COMPLICACIONES.....	25
3.7.1 Tempranas o perioperatorias.....	25
3.7.2 Tardías o Postquirúrgicas.....	29
CAPÍTULO 4: DISEÑO METODOLÓGICO.....	6
4.1 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	34
4.1.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	34
4.1.2 ALCANCE.....	34
4.1.3 LUGAR DE INVESTIGACIÓN.....	34
4.2 PERIODO DE INVESTIGACIÓN.....	34
4.3. VARIABLES.....	35
<i>TABLA 1: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....</i>	35
4.3 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	37
4.3.1 POBLACIÓN.....	37
4.3.4 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	38
4.4 MÉTODOS E INSTRUMENTOS.....	38
4.4.1 MÉTODOS.....	38
4.4.2 INSTRUMENTOS.....	38
4.4.4 PROCEDIMIENTO DE INVESTIGACIÓN.....	39
4.4.5 DIAGRAMA DE GANTT.....	40
4.5 ASPECTOS ÉTICOS.....	40
CAPÍTULO 5: RESULTADOS.....	42
5.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	42
CAPITULO 6: DISCUSIÓN.....	54

6.1 DISCUSIÓN.....	54
CAPÍTULO 7: CONCLUSIONES	57
7.1 CONCLUSIONES.....	57
CAPITULO 8: RECOMENDACIONES	59
8.1 RECOMENDACIONES	59
BIBLIOGRAFÍA	61
ANEXOS	65

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Operacionalización de variables	33
Tabla 2: Distribución de pacientes según tipo de traqueostomía.....	39
Tabla 3: Distribución de pacientes según sexo	42
Tabla 4: Presencia de complicaciones posterior a realizar traqueostomía según procedimiento utilizado	44
Tabla 5: Etiología de intubación	49
Tabla 6: Indicación de traqueostomía.....	50

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Distribución de edad en el total de muestra.....	40
Gráfico 2: Distribución de edad de pacientes a quienes se realizó traqueostomía percutánea.....	41
Gráfico 3: Histograma de distribución de edad en grupo de pacientes a quienes se realizó traqueostomía quirúrgica abierta.....	41
Gráfico 4: Histograma de distribución de duración de procedimiento: traqueostomía percutánea.....	43
Gráfico 5: Histograma de distribución de duración de procedimiento: traqueostomía quirúrgica abierta.....	43
Gráfico 6: Tipo de complicación inmediata, grupo traqueostomía percutánea.....	46
Gráfico 7: Tipo de complicación inmediata, grupo traqueostomía quirúrgica abierta.....	47
Gráfico 8: Tipo de complicación tardía, grupo traqueostomía percutánea..	48
Gráfico 9: Tipo de Complicación tardía, grupo traqueostomía quirúrgica abierta.....	48

RESUMEN

El manejo de vía aérea es crucial para la salud de los pacientes sobretodo en unidades de cuidados críticos y áreas de emergencia, con el fin de precautelar la permeabilidad de la vía aérea desde hace siglos se ha implementado la traqueostomía, este procedimiento quirúrgico consiste en el abordaje de la pared anterior de la tráquea donde posterior a realizar una incisión se coloca una cánula que permita el adecuado flujo de aire hacia la porción distal de la tráquea. Las tendencias recientes hacia las intervenciones mínimamente invasivas conllevó al desarrollo de la técnica percutánea para traqueostomía, si bien ambos procedimientos pueden ser considerados como intervenciones de mediano nivel de complejidad, estos no están exentos de complicaciones. **Objetivo:** como objetivo principal se busca establecer cual técnica entre traqueostomía percutánea y traqueostomía abierta produce menor desarrollo de complicaciones tanto inmediatas como tardías. **Metodología:** Estudio observacional, de no intervención directa por parte de los investigadores, descriptivo, retrospectivo. **Resultados:** para establecer la relación entre el tipo de procedimiento utilizado para realizar traqueostomía y el desarrollo de complicaciones se utilizó riesgo relativo reportando para las complicaciones inmediatas riesgo relativo de 0.92 (IC 95%: 0.364 a 2.324) valor p: 0.860, para las complicaciones tardías el riesgo relativo es 0.533 (IC95%: 0.181 a 1.572) valor p: 0.249 **Conclusión:** No existe diferencia estadísticamente significativa para asociar la presencia de complicaciones sean inmediatas o tardías con el tipo de traqueostomía a realizar entre procedimiento percutáneo y procedimiento quirúrgico abierto.

Palabras clave: traqueostomía, complicación, percutánea, abierta.

CAPÍTULO 1

1.1 INTRODUCCIÓN

El adecuado manejo de la vía aérea es un punto crucial en los pacientes de unidades de cuidados críticos y salas de emergencia a nivel mundial, de forma que se logre mantener la adecuada oxigenación tisular del paciente; debido a esta necesidad surge en la medicina la traqueostomía un procedimiento quirúrgico que consiste en la apertura de la tráquea con posterior colocación de una cánula que comunica la vía aérea con el exterior con el fin de restaurar el ciclo respiratorio.

Desde tiempos antiguos se ha descrito el abordaje de la vía aérea así en el papiro de Eber y Rig-Veda del año 1500 A.C. existe referencias de la apertura anterior de la tráquea; ya en el siglo I A.C. Asclepiades de Prusa realizó la primera traqueostomía electiva para superar procesos obstructivos en vía aérea, la técnica quirúrgica evoluciono con el paso de los siglos hasta llegar a 1921 cuando Chevalier describe la técnica quirúrgica para traqueostomía abierta que actualmente se encuentra vigente. Actualmente vivimos en una época de avances tecnológicos donde se busca innovar con procedimientos menos invasivos lo cual ha conllevado al desarrollo de la traqueostomía percutánea, un procedimiento que cada día se implementa más por los diferentes profesionales de la salud (1) (2).

Entre las indicaciones para traqueostomía se describe falla respiratoria, ventilación mecánica prolongada, obstrucción de vía aérea, debida a cuerpos

extraños, procesos neoplásicos, retención de secreción bronquial, trauma maxilofacial severo, cirugías trauma laríngeo, entre otras causas.

Actualmente se ha incrementado el número de pacientes que requieren traqueostomía, reportes realizado por varios investigadores entre los cuales se pueden mencionar a Cox y colaboradores estiman que entre 1993 y 2002 se incrementó en 200% la traqueostomía por ventilación mecánica prolongada, existen dos posturas la de algunos médicos a favor de realizar traqueostomía indistintamente de la técnica quirúrgica de forma precoz con el objeto de evitar estenosis larigotraqueales las cuales se pueden presentar semanas o incluso meses luego de la extubación, la otra postura intenta mantener la intubación endotraqueal el mayor tiempo posible, existen autores como Stauffer que sostienen que la intubación endotraqueal puede permanecer hasta 20 días sin producir secuelas laringotraqueales, son partidarios de esta postura al considerar que en este procedimiento se han reportado complicaciones graves, algunas incluso condicionan la muerte del paciente (3) (4).

El desarrollo de nuevas técnicas quirúrgicas busca reducir la presencia de complicaciones, reducir el tiempo quirúrgico, optimizar la utilización de recursos y lograr el mayor beneficio para el paciente. El presente trabajo de investigación busca identificar cual procedimiento entre la traqueostomía percutánea y la traqueostomía quirúrgica convencional produce menos complicaciones.

1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La traqueostomía es un procedimiento quirúrgico y como tal no está exento de la presencia de complicaciones; entre las complicaciones descritas se encuentra hemorragia, estenosis, lesión traqueal, obstrucción de cánula, falsa vía, infecciones, enfisema subcutáneo; todas ellas pueden repercutir en el estado general de los pacientes el cual de por sí es de cuidado al tratarse de pacientes críticos de las áreas de cuidados intensivos y emergencia quienes requieren con mayor frecuencia este procedimiento.

1.3 JUSTIFICACIÓN

El abordaje de la vía aérea utilizando traqueostomía es un procedimiento rutinario en las instituciones de salud a nivel mundial. En la literatura médica existe reporte de las técnicas clásicas de abordaje abierto y en los últimos años la implementación de procedimiento percutáneo, que es menos invasivo en el paciente. Existe un metaanálisis realizado por el Grupo Cochrane en Julio de 2016 donde se indica que la traqueostomía percutánea reduce las infecciones de herida y cicatrización no favorable sin presentar reducción en la tasa de mortalidad o complicaciones graves, sin embargo los mismos autores de aquella revisión sistemática indican que los resultados que obtuvieron no pueden ser aplicados a todos los pacientes adultos con enfermedades graves que requieran traqueostomía debido al número reducido de los pacientes incluidos en el estudio y la exclusión de pacientes con cuello no favorable, trastornos hemorrágicos y situaciones de urgencia (5). Por tal motivo al no existir aun un consenso internacional ni en nuestro país y sobre todo en las instituciones de salud del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social sobre el mejor método para realizar este procedimiento por lo cual se busca establecer cuál de las técnicas quirúrgicas entre traqueostomía percutánea y la traqueostomía abierta presenta menor asociación con el desarrollo de complicaciones.

CAPITULO 2

2.1 OBJETIVOS GENERALES

En el presente trabajo de investigación se establece como objetivo general:

- Establecer la asociación entre la presencia de complicaciones y el tipo de traqueostomía entre percutánea y quirúrgica.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Los objetivos específicos a obtener en este trabajo de titulación incluyen:

- Establecer las principales etiologías que requieren ventilación mecánica asistida y finalizan con traqueostomía.
- Mostrar las principales indicaciones de traqueostomía en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2014 a 2015.
- Determinar la variación en el tiempo de procedimiento de pacientes a quienes se realiza traqueostomía quirúrgica comparado con aquellos en quienes se realiza traqueostomía percutánea.
- Describir las complicaciones ocasionadas en pacientes sometidos a traqueostomía percutánea y traqueostomía quirúrgica.

2.3 FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

La traqueostomía percutánea presenta menos complicaciones al compararse con la traqueostomía quirúrgica.

CAPITULO 3: MARCO TEÓRICO

3.1 DEFINICIÓN.

A pesar de que este término se viene usando a lo largo de la historia, desde hace mucho tiempo, es conveniente definir los conceptos involucrados con éste procedimiento, con el fin de esclarecer sus dudas semánticas. (6) (7)

3.1.1 TRAQUEOTOMÍA:

Conocida a través del tiempo como laringotomía, faringotomía, broncotomía, no es más que técnica quirúrgica, cuyo fin es la realización de una apertura a nivel de la tráquea cervical, con el objetivo entre otros; de facilitar de ésta manera la entrada de oxígeno por la vía aérea superior, la misma que puede realizarse de manera emergente o programada, de acuerdo a las condiciones clínicas del paciente; así como también para retirar cuerpos extraños o inclusive para tomas de biopsia. (7) (8)

3.1.2 TRAQUEOSTOMÍA

Aunque en muchos casos se cree que se habla de la misma entidad, no es así. Se trata del suceso clínico que se presenta posterior a la incisión sobre la tráquea con la posterior colocación de una cánula que va a permitir la comunicación con el exterior y de ésta manera restaurar el ciclo respiratorio. (6) (8) (9)

La Clínica Mayo por ejemplo establece una clara diferenciación entre ambos términos; denominando a la Traqueotomía como aquel procedimiento quirúrgico que se realiza para crear un orificio en la tráquea; y Traqueostomía al orificio una vez creado. (6)

3.2 HISTORIA DE LA TRAQUEOSTOMIA.

Constituye una de las intervenciones realizadas con más antigüedad de las que se tienen datos, con múltiples participaciones de celebridades médicas, sin embargo la misma puede resumirse en cinco períodos (2).

Algunos mencionan a Asclepiades de Bitinia, también llamado Asclepiades de Prusa, célebre médico nacido 124 años A.C. que promulgo la teoría de la influencia de las partículas invisibles que atravesando los poros desarrollarían las enfermedades, acercándose a las teorías actuales conocidas sobre la influencias antimicrobiana, a él se atribuye la primera traqueostomía electiva para mejorar procesos obstructivos. (2) (1)

También hay datos que hacen creer que para los años 3600 A.C. en el antiguo Egipto ya se tenía conocimiento de éste procedimiento al encontrar ciertos implementos que se cree fueron utilizados para éste fin. Así como también para los años 2000 y 1000 A.C. numerosos escritos en los textos Hindúes donde se habla de la tráquea, su apertura y la unión de sus cartílagos seccionados.

Alejandro Magno también es participe de ésta evolución, atrayéndose una traqueostomía realizada con su espada. (10) Girolamo Fabrizio realiza ésta intervención con fines médicos evitando así la asfixia. Vesalius en el año de 1543, en cambio ya la describe como implementación en la respiración asistida.

En la segunda etapa, que está comprendida entre 1546 y 1833, ya aquí hay reportes de 28 traqueostomías realizadas con éxito, con grandes figuras medicas como participes entre ellos se destacan las aportaciones de Habicot, Fienus, Caron, Virgili, éste último se destaca por sus aportaciones en España, en donde realizó éste procedimiento a un soldado con antecedentes de Angina estableciéndose una de sus indicaciones, posteriormente se la recomienda para la extracción de cuerpos extraños. En el año de 1546 Musa Brasola manejo a un paciente diagnosticado con absceso en la región laríngea, utilizando la traqueostomía, constituyendo así uno de los primeros reportes exitosos. Posteriormente Heister renombro a la hasta entonces Broncotomía, llamándola así Traqueotomía conocida en nuestros tiempos. (1) (10) (11)

Para mediados de los años 1800, muchas fueron las indicaciones que se establecieron para la realización de las traqueostomía entre ellas se menciona en el cáncer de laringe, tuberculosis de faringe, el crup originado por la difteria, esta última fue impugnada por Sota Lastra quien observando la mala evolución tras éste procedimiento, lo desacredita impulsando el uso de la intubación laríngea. (12)

La tercera etapa, fue desarrollada por los años 1921, en donde fue destacada la participación de Chevalier , quien describe la técnica quirúrgica de éste procedimiento que hasta la fecha sigue en vigencias, procedimiento asociado a la aspiración de secreciones, también dirige las pautas para evitar lesiones al momento de la incisión traqueal y con ellos las eventuales complicaciones. (11) (12) (13)

La cuarta etapa se inicia en el año de 1932, con la implementación de nuevas indicaciones en la traqueostomía, sobre todo en las enfermedades

neuro-degenerativas como es el caso de la poliomielitis, miastenia gravis, aquellas que cursen con alteración de las funciones del tronco encefálicos como traumatismo cefálicos graves. (12)

Y finalmente la quinta etapa que corresponde a la de nuestro tiempos, en donde cada día se establecen nuevos protocolos de manejo, tanto para garantizar las funciones respiratorias en aquellos que tienen compromiso del estado de conciencia como para la movilización de las secreciones de pacientes de larga estancia. (11) (12)

3.3 ANATOMIA DE LA REGIÓN LARINGOTRAQUEAL.

3.3.1 Anatomía Descriptiva.-

Las vías respiratorias por su mejor estudio están divididas clásicamente en vías respiratorias altas y vías respiratorias bajas:

La estructura implicada en la realización de este procedimiento lo constituye la laringe la misma que en su parte inferior se continúa con la tráquea. (2) (6) (7)

3.3.1.1 Laringe:

Se va a ubicar en la parte anterior de la región cervical, en los hombres va a tener una apariencia particular similar a una nuez.

Estructuralmente formada por un esqueleto fibro-cartilaginoso y en su parte media por las cuerdas vocales que van a permitir la fonación. Constituida por la presencia de dos estructuras cartilaginosas, el cartílago

tiroides y la epiglotis; los mismos que en su parte superior se continúan con el huesos hioides y en su porción caudal con los anillos traqueales.

-Cartílago Tiroides: de aspecto angular, propiedad que es brindada por la unión de dos laminas laterales, unidas entre sí, lo que en el hombre es más desarrollado conociéndose a ésta porción así formada como nuez o manzana de Adán, es el cartílago más prominente y desempeña una función protectora.

-Cartílago Cricoides: va a estar ubicado a continuación del cartílago tiroides, con aspecto de anillo, y que van a servir de soporte para los cartílagos aritenoides.

-Cartílagos Aritenoides: están dispuesto en número par, cada uno con dos apófisis destinadas a la inserción de los músculos que van a intervenir en la fonación y en la apertura y cierre de la glotis.

-Epiglotis: es una estructura cartilaginosa, delgada, fijada en la cara posterior del cartílago tiroides, cuya función es descender para dar paso a los alimentos. (6) (14)

Relaciones:

Éste órgano así formado va a estar relacionada por múltiples estructuras:

Cara anterior.- se va a ver relacionado con la glándula tiroides que a su vez va a estar formada por dos estructuras lobulares unidas por un istmo y que tiene el aspecto de herradura con la que va a envolver a la tráquea, y con la musculatura de la región infrahiodea (esternotiroideo, tirohiodeo, esternocleidohiideo).

Cara posterior.- se va a encontrar en relación con dos estructuras muy importantes, la faringe propiamente dicha y el esófago. (9) (10) (11) (12)

Cara lateral.- va a ser un plano de relación con estructuras vasculares y nerviosas, las mismas que van a ser superficiales y profundas en relación al

musculo esternocleidomastoideo y éstas últimas van a ser la arteria carótida común, la vena yugular interna, y el nervio vago, estructuras a su vez cubiertas por una fascia propia. (15)

3.3.1.2 Tráquea:

Se va a ubicar inmediatamente a continuación de la laringe, constituida por múltiples anillos que van de 15 a 20 aproximadamente, se va a tener la forma de un cilindro y se va a dividir en los bronquios principales. Estos anillos van a estar unidos en su parte posterior por fibras musculares que van a dar paso al denominado musculo de Reissein. (8) (2) (1)

3.3.2 Anatomía Topográfica.-

Para llegar a los anillos traqueales, necesarios incidir para de ésta manera llegar a la vía área superior, vamos a disecar numerosas capas, estas son:

Piel y subcutáneo: La piel conformada por la dermis y epidermis, descansa sobre una delicada y fina capa de tejido celular subcutáneo, situación variable a la contextura física inherente a cada paciente, va a estar relacionada a ambos lados con el musculo platisma del cuello. (6) (12) (13)

Fascia del cuello: vamos a encontrar a la fascia superficial del cuello la misma que se va a insinuar hacia entre los músculos trapecio y esternocleidomastoideo y así formar las fascia subyacentes.

Plano de la musculatura cervical anterior: formado por dos grupos musculares, ambos incluidos en las fascias descritas, van a tener una disposición, superficial y profunda. (12)

Plano de la glándula tiroidea: inmediatamente posterior a los planos supra yacente encontramos a la glándula tiroidea, ambos lóbulos unidos por su istmo con su paquete vascular correspondiente.

Plano Traqueal: va a estar separada de la glándula por tejido graso escaso, la vamos a identificar como estructura semirrígida, formada por múltiples anillos cuya membrana que los va a unir va a adoptar una coloración blanco nacarado que la va a diferenciar de las demás estructuras.
(11) (12)

3.4 CLASIFICACIÓN DE LAS TRAQUEOSTOMIAS.

Para la clasificación de las Traqueostomía, se han tomado varios parámetros, así tenemos:

-De acuerdo a su técnica:

Quirúrgica

Percutánea

-De acuerdo a su indicación:

Electiva

Urgente

-De acuerdo a su duración

Temporal

Permanente. (10) (11) (12) (13)

3.5 TRAQUEOSTOMIA QUIRÚRGICA.

Su historia a través del tiempo, al igual que la evolución en cuanto a sus indicaciones, ha sido indicada en párrafos anteriores.

La traqueostomía quirúrgica como su nombre lo indica es la que se va a llevar a cabo en la sala de quirófano.

Constituye clásicamente la técnica de elección en casos de intubación prolongada, cuyo objetivo será la prevención de cualquier posible daño laríngeo. (12) (13) (16)

3.5.1 Indicaciones:

Las indicaciones han variado con el tiempo pero siguen manteniéndose los principios básicos de éstas, los cuales son garantizar la ventilación. La brevedad o no con la que éste procedimiento se vaya a realizar depende de la condiciones del paciente, pero ante situaciones emergentes hemos dado paso a la intubación endotraqueal. (12) (16)

-Obstrucción de las vías respiratorias altas de origen mecánico:

- Ya sea en el caso de tumoraciones que afecten parte o la totalidad del tracto respiratorio como puede ser faringe, laringe, árbol traqueal o el esófago en su parte posterior por efecto de desplazamiento, reacciones alérgicas como el edema de glotis

-Obstrucción del tracto respiratorio superior ya sea por insuficiencia respiratoria neta o por mal manejo de secreciones: en este caso tenemos:

- Aquellas secreciones firmes y adherentes difíciles de manejar asociado o no a un cese o disminución del reflejo tusígeno: como se da en casos como intervenciones torácicas o abdominales; en el síndrome del gran quemado; en estados post comatosos de diversa índole. (12) (17) (18)

- Insuficiencia respiratoria de origen alveolar como la que se da en casos de: traumas de la caja torácica; patologías que debuten con parálisis de los músculos respiratorios como las enfermedades neuromusculares como la miastenia gravis que tiene la particularidad de tener un componente autoinmune; envenenamiento o intoxicaciones medicamentosas; también en aquellos casos de la enfermedad obstructiva crónica sean estas bronquitis crónica, asma, bronquiectasias y atelectasia.

- Insuficiencia respiratoria de origen alveolar asociado a mal manejo de secreciones como: la eclampsia; traumas craneo – encefálicos graves asociados o no con traumas a nivel de columna cervical y traumas de tórax (en casos de neumonectomías donde no haya seguridad de la línea de sutura, al realizar la traqueostomía se disminuye la presión dentro del bronquio); enfermedades neurológicas como apoplejía y la encefalitis; procesos embólicos ya sean de origen gaseoso o graso. (19) (17) (20)

- En aquellos pacientes de larga estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos que permanecen intubados y en los cuales se prevé una prolongación de su estancia, hay diversas opiniones acerca de la cantidad de días necesarios para poner en marcha éste procedimiento pero se estima que va de entre 10 a 20 días.

- Con el objetivo de reducir el espacio muerto como ocurre en las enfermedades musculares neurodegenerativas como la distrofia muscular en donde es necesario restringir aquellas estructuras que no participan en el intercambio gaseoso. (16) (20) (21)

3.5.2 Contraindicaciones:

Estas van a estar dictaminadas tanto para los procedimientos abiertos como para los percutáneos.

- En aquellas situaciones en donde se va afectada la cascada de la coagulación sea por eventos transitorios o permanentes.
- Hipoxemia que persiste a pesar de las técnicas de ventilación asistida.
- Lesiones en la piel que se asocien a procesos infecciosos.
- Curva de aprendizaje limitada en cuanto al procedimiento.
- Hipertensión endocraneana.
- Sepsis renuente a medicación.
- Necesidad imperiosa y urgente de obtener una vía área de acceso.
- Cuando los familiares no consientan el procedimiento. (19) (20)

3.5.3 Técnica quirúrgica:

Éste procedimiento se lo va a llevar a cabo en la sala de quirófano, es imperioso al menos contar con un ayudante.

Se va a colocar al paciente de tal manera que se el cuello se encuentre en hiperextensión, lo que nos facilitará la identificación de las estructuras de la zona anterior cervical.

Se va a proceder a ubicación del borde inferior del cartílago cricoides, en la parte inferior la horquilla esternal y lateralmente al esternocleidomastoideo de ambos lados, esta zona así formada va a tener el aspecto de un triángulo el mismo que se lo ha denominado como Triángulo de Seguridad de Jackson. (14) (21) (19)

A partir de aquí iniciamos con la incisión la misma que puede realizarse con diversas orientaciones, pero se aconsejable realizarla de manera horizontal, profundizamos por planos separando las estructuras antes mencionadas en la descripción anatómica, en su trayecto puede encontrarse vasos transversales que deben ser correctamente individualizados y ligados, de esta manera continuamos con la divulsión de los músculos infrahiodeos hasta visualizar los cartílagos traqueales y procedemos a realizar una incisión sobre ellos y creando una especie de lengüeta que permita la introducción del tubo traqueal, se debe tener especial cuidado porque es éste momento en el que se puede dar un paro cardiaco probablemente por estimulación del vago.

El tubo traqueal será colocado con especial cuidado siempre de la mano con la retirada de la intubación oro traqueal, una vez comprobada la correcta inserción del mismo, se procederá a la fijación de éste a través de la insuflación de su globo, se comprueba hemostasia, se realiza sutura de la piel que se ha incidido, en ayuda de la hemostasia podemos colocar una colchón de gasa que englobe al estoma recién formado y se procederá a fijar el tubo de traqueostomía a la circunferencia del cuello con la cinta proporcionada previamente en el kit. (6) (9) (16) (22)

3.5.3.1. Tiempo empleado en el procedimiento.

Conocido como el procedimiento clásico por elección, su duración va a ser un poco más prolongado, partiendo del hecho que se va a realizar en la sala de quirófano y que requiere del manejo y de la monitorización del anesthesiólogo. En un estudio realizado por Celedón en Chile, la duración de

la intervención fue de aproximadamente 65.8 minutos, en ellos incluidos la actuación del anesestiólogo. (28)

En otro estudio realizado por Peña Miño se encontró que la duración del procedimiento por técnica abierta fue similar al descrito anteriormente, siendo éste de 69.3 minutos. (3)

3.6 TRAQUEOSTOMÍA PERCUTÁNEA.

A mediados de 1900 en Europa se presenta una gran epidemia de poliomielitis lo que trajo consigo numerosos ingresos en UCI con intubaciones endotraqueales prolongadas lo que trajo un sin número de complicaciones inherentes a la laringe como la estenosis. (7) (23) (24) (25)

Fue en el año de 1953, donde se dió una gran revolución, dando paso a las traqueostomía por vía percutánea, y es donde Sven-Ivar Seldinger fija las bases a través de la implementación de catéteres venosos centrales.

Más adelante dos años después Sheldon introduce el término de traqueostomía percutánea realizándola posteriormente, pero su aportación poco llamo la atención en el ámbito médico-quirúrgico.

Posteriormente en el año de 1985 Ciaglia realiza una incisión en la piel y se ayuda de varios dilatadores cuyo objetivo era aumentar el diámetro de la luz traqueal, Ciaglia en 1999 modifica su técnica con la utilización de un dilatador único.

A partir se han desarrollado un sin número de técnicas que más adelante se las detallará. (24) (26)

3.6.1 Indicaciones.

La traqueostomía percutánea es un procedimiento reciente cuyo objetivo es la entrada a la vía aérea a través de la creación de una fístula cutáneo – traqueal que se efectuará utilizando los principios de Seldinger.

La traqueostomía por vía percutánea tiene indicaciones similares con respecto a la realizada en la sala de quirófano, en muchas unidades de cuidados críticos se la ha considerado como una de las primeras elecciones, mientras que en casos fallidos para el procedimiento en o cuando el paciente no responde adecuadamente a las medidas de destete de la ventilación asistida. (26)

- En casos de asistencia ventilatoria asistida prolongada por tubo oro traqueal y se prevé que la misma puede extenderse.
- Obstrucción del tracto respiratorio.
- Cese o abolición de los mecanismo reflejos destinados a la conservación de la integridad de la vía aérea, como alteraciones bulbares.
- Alteración en los mecanismos de deglución.
- Quemaduras de la vía aérea por inhalación de gases corrosivos o monóxido de carbono.
- Alteraciones estructurales de origen congénito que afecten a la laringe o la tráquea.
- En casos de destete fallido de la ventilación mecánica asistida.
- En obstrucciones de origen mecánico, como tumoraciones, estenosis, actuando como bypass para permitir la ventilación.
- Asociados a traumas cefalo-toracicos. (24) (27) (28)

3.6.2 Contraindicaciones.

Considerando el rol que actualmente desempeña la traqueostomía percutánea, existen situaciones en las cuales es imprescindible la realización de la traqueostomía por vía abierta. Estas pueden ser a su vez pueden ser absolutas y relativas:

3.6.2.1 Absolutas:

- En pacientes menores de 15 años, ya que el riesgo de la inserción del catéter a nivel para traqueal es muy elevado, debido a la configuración con mayor componente cartilaginosa.
- Al igual que en el caso de la traqueostomía quirúrgica, cuando existen procesos infecciosos a nivel de los tejidos blandos, que circundan al sitio de inserción del traqueostomo.
- Cuando se sospecha de un proceso de neo formación maligno a nivel del sitio donde se va a realizar el procedimiento.
- En presencia de situaciones donde es imposible la identificación de las referencias anatómicas, como en caso de pacientes con obesidad, con IMC >40, muy aparte las cánulas destinadas a éste procedimiento no cumplen con las dimensiones necesarias para garantizar el éxito de éste procedimiento.
- Cuando la intervención se la desea realizar en situaciones de emergencia por fallo agudo en los procesos de oxigenación, empleándose en este tipo de situaciones la intubación oro traqueal.

- En casos de traumas cervicales con trazos de fractura que le proporcionen inestabilidad a la columna afecta. (3) (4)

3.6.2.2 Relativas:

- En casos de cirugías previas a nivel cervical, que coincida con el sitio de inserción del traqueostomo, aunque no hay muchos datos que avalen esta afirmación.
 - Cuando alteraciones en la cascada de la coagulación independiente del factor afecto, como en trombocitopenia severa.
 - En casos de aumento del tamaño de la glándula tiroides, lo que dificulta el proceso.
 - Ante episodios aislados o permanentes de inestabilidad en la hemodinámica del paciente.
 - Ante la necesidad de una Presión Positiva al final de la Expiración >15 cmH₂O y/o fracción inspirada de oxígeno $>0,6$
 - Cuando hay el antecedente de irradiación a nivel de la columna cervical, como en el caso de la radioterapia en Ca de tiroides.
 - En quemaduras que comprometan un gran superficie corporal y que incluyan lesiones cercanas a la de la traqueostomía.
- A su vez estas contraindicaciones relativas pueden ser superadas con el uso de la ecografía y de la fibrobroncoscopía. (25) (29)

3.6.3 Técnica quirúrgica.

La traqueostomía percutánea consiste en un acceso traqueal de la manera menos cruenta, la cual utiliza el principio básico de Seldinger que es la introducción de un catéter vascular, entre el primer y segundo cartílago traqueal o en el espacio subsecuente.

Una vez creada la apertura, los diversos métodos o instrumentos utilizados para su apertura dará paso a las diversas técnicas, estas son:

- Weinstein creada en el año de 1969, con la utilización de un dilatador único.
- Ciaglia para el año de 1985 donde incorpora la utilización de dilatadores progresivos, el mismo autor la modifica posteriormente con la integración de un dilatador único, en el año de 1999 (BLUE RHINO). (28) (30) (31)
- Otro cirujano para el año de 1989, Schachner realiza la apertura con un disector que actúa como guía.
- En 1990 Griggs, utiliza una pinza diseñada por el mismo, para realizar la dilatación, pinza denominada Fórceps dilatador.
- Y recientemente se ha incorporado la utilización de un dilatador con aspecto de rosca, método llamado Percutwist, el mismo que fue creado en impulsado desde Alemania.
- En Italia a su vez otra celebridad médica, Fantoni, modifica el acceso traqueal, realizando de manera intratraqueal con la ayuda de fibroscopía rígida.

Las técnicas así descritas más utilizadas son las de Ciaglia y la de Griggs. En nuestro medio la más empleada es de la Ciaglia con un solo dilatador. (BLUE RHINO)

Este procedimiento se lo puede realizar al pie de la cama del paciente, la posición del mismo va a ser similar que en la técnica abierta, con el cuello en hiper extensión, que permita a su vez la identificación de las referencias anatómicas, la podemos lograr colocando un bulto a manera de rodillo bajo los hombros del paciente.

Se procede a realizar la asepsia y antisepsia respectiva, con la colocación de los campos estériles, se continuará con la infiltración de la

zona a incidir, que será debajo del cartílago cricoides y dos traveses de dedos sobre la escotadura esternal, se realiza la incisión de la piel de más o menos 1.5 cm, con la ayuda de pinzas Kelly se procederá a divulsionar las estructuras pre traqueales, una vez identificada ésta, con la ayuda de un catéter con aguja se punciona la tráquea en sentido postero-caudal, se comprobará la inserción en la luz traqueal al momento de realizar la aspiración que se traducirá en la formación de burbujas por la solución salina que previamente tendrá la jeringa. Se retira la jeringa y se avanza con el catéter, se introducirá una guía de metal con previa dilatación de un dilatador corto, y se procederá a retirar el catéter. (25). (27) (31)

El dilatador final se introducirá a través de la guía metálica, avanzando hacia la tráquea y permitiendo la dilatación del estoma así formado, con el cuidado de respetar la marcaciones guía, este dilatador se mantendrá en el sitio por un corto lapso de más o menos 30 segundos, se introducirá y se retirara parcialmente con la finalidad de conservar el trayecto formado.

El set consta de otros dilatadores que van a estar sujetos al tamaño de la cánula para la traqueostomía. De acuerdo al tamaño de la cánula a emplear se acoplará a éste el dilatador correspondiente y se introducirá por la guía metálica, una vez comprobado su posición intra-traqueal, se insuflará el balón y se procederá a retirar el dilatador, la guía y el tubo de oro traqueal.

Para comprobar el éxito del procedimiento realizado se continuará con la auscultación, a la vigilancia de los parámetros en el capnógrafo, y como medida general se tomara una placa de tórax de control con el fin de detectar un posible neumotórax. (22) (23) (3)

3.6.3.1 Uso de la Fibroscopía:

Uno de los métodos empleados para la reducir las posibles complicaciones que se puedan presentar y que es ampliamente difundido actualmente, es la utilización de la fibroscopía.

La fibroendoscopia va a permitir obtener una vista endotraqueal, y de ésta manera poder situar el punto ideal de la punción, evitando así la formación de falsas vías, la lesión de los anillos traqueales y de su pared posterior, y se la considera que debe imponerse sobre todo en los cirujanos que se encuentran en la curva de aprendizaje de ésta técnica.

Pero sin embargo como todo método en estudio es sometido a discusión, existiendo múltiples estudios a nivel mundial avalando su uso y no uso durante la traqueostomía. (27)

En el año de 1994 se realizó un estudio en dos grupos de pacientes en quienes utilizaron y no, la fibrobroncoscopía, concluyendo que el 6% de los pacientes del grupo donde se utilizó ésta técnica, curso con complicaciones, frente a un 22% en aquel grupo donde no se la utilizó.

Un año después en otro estudio realizado por Reilly y colaboradores, valoran las complicaciones de dicho estudio, estableciendo que el uso del fibroscopio va a producir una obstrucción parcial en el tubo orotraqueal, lo que aumenta los niveles de CO₂, y una menor oxigenación cerebral, ocasionado por una disminución del proceso de ventilación, lo que lleva al aumento de la presión de O₂ con una posible hiperinflación pulmonar lo que acarrea una disminución del retorno venoso, hipotensión, y alteraciones miocárdicas. En el 2002 Ambesh reportó la rotura de una bulla enfisematosa en un paciente con hiperinsuflación pulmonar por ésta causa.

Por lo anterior mencionado algunos autores proponen el uso de la ecografía y de la rx como método de control. (27) (30)

3.6.3.2 Uso de la Ecografía:

En el año 2000 Sustí, en su estudio propone el uso de la ecografía durante la realización de traqueostomía percutánea, y comprueba que con la utilización de éste método hay una disminución de la lesión de los anillos traqueales. (30)

3.6.4. Tiempo empleado en el procedimiento.

Entre los objetivos de la creación de la traqueostomía percutánea fue precisamente, el ahorro de tiempo en el procedimiento y garantizar su realización de acuerdo a la premura de cada caso. Ésta técnica que generalmente se realiza en las salas de cuidados críticos, va a estar realizado por intensivistas debidamente capacitados y por el cirujano, lo que contribuye a la variación de tiempo empleado en su realización.

En un estudio realizado por Pérez en el Hospital Dr. Sotero del Río, en la unidad de pacientes críticos hubo una variación del tiempo, siendo como promedio en sala de 11 minutos, cuando fue realizado por el intensivista 14 minutos y en presencia del cirujano 5,9 minutos. (26)

En otro estudio realizado por Celedón y col. donde se priorizaba la traqueotomía abierta, el tiempo de duración del procedimiento era de 30 minutos aproximadamente.(28) Quedando demostrado que la curva de aprendizaje y la pericia empleada influyen en su duración.

3.7 COMPLICACIONES.

Ésta demostrado los beneficios de la traqueostomía sobre la intubación oro traqueal prolongada, siendo éste principalmente prevenir la lesión laríngea por el tubo.

Sin embargo las complicaciones tanto para los procedimientos abiertos como para los percutáneos son compartidos en su mayoría, que a continuación se describirán. (3) (4)

3.7.1 Tempranas o perioperatorias.

Traqueostomía Abierta

Hemorragia leve o moderada.

Dificultad para localizar la tráquea

Dificultad para la colocación de la cánula

Creación de una falsa vía

Laceración de la mucosa

Infección de sitio de inserción

Enfisema subcutáneo

Trauma en la cara posterior

Traqueostomía Percutánea

Hemorragia leve o moderada

Conversión a técnica abierta.

Dificultad para localizar la tráquea.

Dificultad para la colocación de la cánula

Creación de una falsa vía

Laceración de la mucosa

Infección de sitio de inserción

Enfisema subcutáneo

Trauma en la cara posterior

de la tráquea.	de la tráquea.
Salida del traqueostomo	Salida del traqueostomo
Neumotórax	Neumotórax
Fístula traqueo-arterial	Fístula traqueo-arterial
Bradicardia secundaria a bronco espasmo	Bradicardia secundaria a bronco espasmo
Paro cardiaco por estimulación vagal.	Paro cardiaco por estimulación vagal.
Muerte	Muerte

Como se aprecia muchas de las complicaciones que se presentan son similares.

Hemorragia leve o moderada.- Es una condición que se puede presentar en ambos procedimientos y se atribuye a la lesión accidental y no prevenible de vasos comunicantes, de las venas yugulares anteriores o de una hipertrofia del tejido tiroideo.

Conversión a cirugía abierta.- Una complicación propia del proceso percutáneo que se da en situaciones como una hemorragia difícil de controlar o en aquellos casos donde es difícil acceder a la pared traqueal.

Dificultad para localizar la tráquea.- Se da sobre todo en aquellos pacientes con cuellos cortos, con IMC > 30 o cuando la zona cervical esté tan provista de grasa que dificulte la identificación de los anillos traqueales.

Dificultad para la colocación de la cánula.- Que puede obedecer a la curva de aprendizaje, a alteraciones anatómicas previas, a que el diámetro del estoma no es el adecuado para el número de cánula a utilizar.

Creación de una falsa vía.- Es otra condición que se atribuye a los denominados cuellos cortos, cuando se realiza una incisión, o cuando se las realiza en planos muy bajos donde va a predominar la cantidad de tejido blando, que va a facilitar la desviación de la cánula.

Laceración de la mucosa.- Que puede ocurrir ante la insistencia en la colocación de la cánula en intentos fallidos.

Infección del sitio quirúrgico.- La creación de un acceso traqueal incluye la pérdida de la integridad de la piel y de los tejidos subyacente y constituye una puerta de entrada a infecciones, a pesar de las técnicas de asepsia meticulosa que se suele emplear, pero ésta complicación va a ser más frecuente en las grandes incisiones como es el caso de la traqueostomía abierta, siendo así menos su aparición en las por vía percutánea.

Enfisema subcutáneo.- Puede presentarse en las primeras horas así como tener una evolución más prolongada, tiene un curso benigno, y su presencia suele obedecer a la lesión de la tráquea durante la inserción de traqueostomo, un incisión en la tráquea de una longitud mayor a la requerida, una sutura en la piel muy ajustada que hace que el aire espirado quede atrapado en los tejidos blandos, ejerciendo un efecto de válvula como también lo es el uso excesivo de apósitos que ocluyan completamente la salida del aire.

Trauma en la cara posterior de la tráquea.- Obedece también a las características anatómicas inherente al paciente, suele obedecer a la

introducción errónea de la cánula, y es más frecuente de los procedimientos percutáneos.

Salida del traqueostomo.- Puede ocurrir en ambos procedimientos y se debe generalmente a la fijación incorrecta de la cánula y que puede tener un desenlace fatal. (12) (21) (31)

Neumotórax.- Constituye una emergencia y se da por la inserción errónea de la cánula pudiendo afectar al tejido pulmonar, lesionando la pleura visceral, propio en situaciones de emergencia aunado con una mala técnica, se da sobre todo en los niños donde la cúpula pleural se va situar más proximal que en el adulto, es más frecuente en los procedimientos percutáneos.

Fistula traqueo-arterial.- Constituye una de las complicaciones más raras y que con más probabilidad llevará a la muerte al paciente si no se la identifica y se la maneja a tiempo, se la sospecha sobre todo cuando la traqueostomía se la realiza muy baja, obedece a la lesión producida al momento de insertar la cánula y se la va a sospechar ante un movimiento pulsátil del tubo de traqueostomía.

Bradycardia secundaria a bronco espasmo.- Relacionado con los casos de intubación prolongada.

Paro cardíaco.- Asociado a estimulación intensa y sostenida del nervio vago.

Muerte.- que se puede producir en casos dependientes de la técnica, ya sea por lesión de grandes vasos, por lo que siempre se la debe realizar en el triángulo de seguridad antes descrita. (15)

3.7.2 Tardías o Postquirúrgicas.

Estas suelen presentarse a partir de las 24 horas de realizarse el procedimiento, al igual que en el caso de las complicaciones tempranas, tanto para la vía percutánea como la abierta son similares, pero muchas depende del personal que las vaya a realizar y de la curva de aprendizaje que éste posea.

Traqueostomía Abierta

Hemorragias

Formación de granulomas en la piel y a nivel intratraqueal.

Cicatrización queloidea

Neumonía y bronconeumonía y abscesos pulmonares.

Estenosis de la tráquea

Parálisis de las cuerdas vocales.

Fístulas entre la tráquea y el esófago

Neumotórax

Obstrucción de la cánula de traqueostomía

Traqueostomía Percutánea

Hemorragias

Formación de granulomas en la piel y a nivel intratraqueal.

Cicatrización queloidea

Neumonía y bronconeumonía y abscesos pulmonares.

Estenosis de la tráquea

Parálisis de las cuerdas vocales

Fístulas entre la tráquea y el esófago

Neumotórax

Obstrucción de la cánula de traqueostomía.

Extubación accidental	Extubación accidental
Enfisema subcutáneo	Enfisema subcutáneo
Enfisema mediastínico	Enfisema mediastínico
Atelectasias	Atelectasias
Infección del sitio quirúrgico	Infección del sitio quirúrgico.

Hemorragias.- Pueden estar derivados de la técnica que se emplee, suele suceder en pacientes con problemas de coagulabilidad, o que en el momento de realizar el procedimiento se encontraban hipotensos y cuando la presión se recuperó algún sangrado hasta ese entonces desapercibido se vuelve activo, también suele ocurrir en casos de lesión de la arteria innominada, también puede presentarse con un vaso ha sido mal ligado.

Formación de granulomas en la piel y a nivel intratraqueal.- Éstos suelen presentarse a nivel de la piel donde se incide para realizar la traqueostomía y también se pueden localizar a nivel de la pared anterior de la tráquea y estar dispuesta alrededor del estoma traqueal, algunos se suelen presenta por debajo del estoma sobre todo en las traqueostomía realizadas muy bajas y justamente éstos suelen ser lo más peligrosos por la vecindad con los grandes vasos como el tronco braquiocefálico. (12) (22) (26)

Cicatrización queloidea.- Que acarrea problemas estéticos sobre todo en pacientes del sexo femenino.

Neumonía y bronconeumonía y abscesos pulmonares.- Por mal manejo de secreciones, sobre infección de éstas, y por factores inherentes al paciente mismo.

Estenosis de la tráquea.- Algunas veces pasa desapercibida en los inicios de su instauración en otras ocasiones se presenta con estridor, requiriendo su corrección quirúrgica emergente, es más frecuente en situaciones de entubación y traqueostomía prolongada. Generalmente se presenta muchos meses posterior al procedimiento de acuerdo evolucione el proceso de cicatrización. Algunas causas son atribuidas a ésta condición, como: la insuflación del balón por tiempo prolongado y con una presión mayor de 3.5 cm de agua; cuando no se ha realizado un cambio frecuente de las cánulas; cuando existe una movilidad excesiva de la cánula, lo que va a permitir lesiones en la mucosa traqueal; procesos infecciosos que puedan llevar a la laceración y posterior ulceración de la pared traqueal; ante situaciones de shock hipovolémico de duración prolongada lo cual lleva a una lesión tisular por hipoxia de los tejidos; cuando se ha lesionado varios anillos traqueales con el retiro posterior de dichos fragmentos. Los paciente afectados de ésta manera van a cursar posteriormente disnea, tos, cambios en la tonalidad de la voz, estridor espiratorio, cuando más de la mitad de la luz está comprometida. Los exámenes de imagen no serán muy útiles, pudiendo comprobar en algunas ocasiones hasta dos estenosis y localización frecuente será a nivel de la traqueostomía, de la punta de la cánula o en el lugar de insuflación del balón.

Parálisis de las cuerdas vocales.- Que se va a producir por lesiones directas a o indirectas de los nervios recurrentes.

Fistulas entre la tráquea y el esófago.- Puede presentarse precozmente por mala técnica o de manera más tardía cuya etiología

obedece a la acción de la cánula de traqueostomía muy larga en decúbito que ejerce sobre la pared traqueal; por traqueostomía prolongadas asociadas a procesos infecciosos que vuelva vulnerable la pared posterior. Típicamente el paciente va a debutar con meteorismo, distensión abdominal, su tratamiento es la reparación quirúrgica.

Fístula traqueo- arterial.- Se la mencionó en párrafos anteriores, con más frecuencia se suele presentar al momento de insertar la cánula, en lugares muy bajos, pero también se puede presentar por la acción ejercida por la punta de la cánula en paciente que van a permanecer por largo tiempo encamados e inmóviles, erosionando paulatinamente algún vaso contiguo.

Neumotórax.- Como ya se lo mencionó se va a producir por lesión de la cúpula pleural, suele presentarse de inmediato, aunque en casos de colocación baja de la cánula hay reportes que se han presentado posterior a las 24 horas. Más frecuente después de las 24 horas es que dicho evento obedece a la presión positiva excesiva.

Obstrucción de la cánula de traqueostomía.- Generalmente se debe a la presencia de moco adherente, firme, que en algunas ocasiones actúan como verdaderos tapones, y que se van a formar por el paso de aire directo sin que pase por los procesos de filtración, humificación, calentamiento del mismo.

Extubación accidental.- Por falta de insuflación adecuada del tubo de traqueostomía.

Enfisema subcutáneo.- Ya se lo describió como una complicación temprana, pero su debut también suele darse posterior a las 24 horas de realizado el procedimiento, la etiología es similar, pero se diferencia en que

su instauración va a tardar. Es un proceso benigno y auto limitado que se resuelve espontáneamente.

Atelectasias.- Evolución tardía que suele acompañar a los procesos neumónicos.

Infección del sitio quirúrgico.- Más frecuente en las traqueostomías abiertas, las mismas pueden evolucionar hasta la formación de abscesos, suele estar asociado a la falta de asepsia en la manipulación de las mismas en el manejo de la secreciones y en el cambio de gasas. (10) (12) (22) (25)

CAPÍTULO 4: DISEÑO METODOLÓGICO

4.1 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

4.1.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Esta investigación es de índole observacional, descriptiva, retrospectiva, en la cual no se realiza ningún tipo de intervención directa por parte del autor o del tutor sobre los sujetos de estudio.

4.1.2 ALCANCE

Estudio correlacional que busca establecer la asociación entre las diferentes variables planteadas en los objetivos y el tipo de traqueostomía realizada.

4.1.3 LUGAR DE INVESTIGACIÓN

Este trabajo se desarrolla en el Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social en el servicio de Cirugía General, Servicio de Cuidados Intensivos y Otorrinolaringología. El establecimiento de salud se localiza en Ecuador, provincia del Guayas, en la ciudad de Guayaquil, localizado en la avenida 25 de Julio vía al puerto marítimo.

4.2 PERIODO DE INVESTIGACIÓN

El periodo de estudio en la presente investigación va desde el 1 de Enero de 2014 al 31 de Diciembre de 2015.

4.3. VARIABLES

Las variables a desarrollar en el presente trabajo de investigación con el objeto de desarrollar correlación entre ellas se muestran en la siguiente tabla

TABLA 1: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	CONCEPTO	DIMENSIÓN	INDICADOR
EDAD	Período de vida del paciente cumplido al año en que se realizó el procedimiento	Cuantitativa	Número de años
SEXO	genotipo biológico identificado y documentado por el facultativo en la primera valoración de urgencias, a causa del cuadro clínico.	Cualitativa	Masculino/ Femenino
TIPO DE PROCEDIMIENTO	Traqueostomía es un procedimiento quirúrgico realizado con el objeto de crear una abertura dentro de la tráquea, a través de una incisión ejecutada en el cuello, y la inserción de un tubo o cánula para facilitar el paso del aire a los	Cualitativa	Tipo de cirugía.

	pulmones.		
DURACIÓN DE PROCEDIMIENTO	El tiempo que le toma al facultativo al realizar el procedimiento	Cuantitativa	Tiempo en minutos.
LUGAR DONDE SE REALIZÓ LA TRAQUEOSTOMIA	Espacio físico en el que se realizó el procedimiento (quirófano, uci, etc)	cualitativa	Área donde se realizó la traqueostomía.
COMPLICACIONES INMEDIATAS	Son situaciones adversas que se observan durante el procedimiento, se las puede catalogar como inmediatas al ocurrir en las primeras 24 horas.	Cualitativa	Tipo de complicación.
COMPLICACIONES TARDIAS	Son situaciones adversas que se observan después de haber realizado el procedimiento, se las puede catalogar como tardías, al aparecer luego de las 24 horas del procedimiento.	Cualitativa	Tipo de complicación.
ETIOLOGÍA DE LA INTUBACIÓN Y VENTILACIÓN MECANICA	Causa etiológica que provoco la intubación del paciente.	Cualitativa	Tipo de etiología.
ANTECEDENTE DE	Complicación que	cualitativa	Tipo de

INTUBACIÓN DIFÍCIL	origina el manejo de la vía aérea.		antecedente.
INDICACIÓN DE LA TRAQUEOSOTOMIA	Consecuencia por la que se requiere la traqueostomía	Cualitativa.	Tipo de indicación.

Fuente: Carlos Estévez M.

4.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

4.3.1 POBLACIÓN

El universo lo constituyen todos los pacientes atendidos en el Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social desde el 1 de Enero de 2014 al 31 de Diciembre de 2015, que requirieron la realización de traqueostomía.

4.3.2 MUESTRA

La muestra se obtuvo mediante muestreo no probabilístico por conveniencia

4.3.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

1. Pacientes entre 25 y 60 años de edad
2. Pacientes que requieren ventilación mecánica invasiva
3. Intubación endotraqueal prolongada
4. Preexistencia de comorbilidades: diabetes mellitus o hipertensión arterial o asma bronquial o neumonías recurrentes

4.3.4 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

1. Pacientes que requieren traqueostomía de emergencia
2. Pacientes en quienes se realiza traqueostomía guiada por fibrobroncoscopia
3. Pacientes con traqueomalacia
4. Hipertrofia de glándula tiroides
5. Pacientes con antecedente de cáncer de tiroides
6. Pacientes con neoplasia de tráquea

4.4 MÉTODOS E INSTRUMENTOS

4.4.1 MÉTODOS

El estudio es de tipo retrospectivo por lo cual la información se recolecta a través de los expedientes clínicos que se encuentran en el sistema informático AS400 del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, incluyendo pacientes de los servicios de Cirugía General, Cuidados Intensivos y Otorrinolaringología del Hospital Teodoro Maldonado Carbo del 1 de Enero de 2014 al 31 de Diciembre de 2015.

4.4.2 INSTRUMENTOS

Se utilizó ficha de recolección de datos para cada individuo incluido en el estudio, esta fue validada aplicando a cada uno de los sujetos de estudio.

4.4.3 HERRAMIENTAS INFORMATICAS

Con los datos obtenidos a través de las fichas de recolección de datos se procede a realizar matriz en el programa informático de IBM, SPSS

versión 23, el cual fue descargado del website oficial de IBM utilizando licencia de periodo de prueba.

4.4.4 PROCEDIMIENTO DE INVESTIGACIÓN

Luego de seleccionado el tema de trabajo de titulación y su aprobación por parte del consejo directivo de la facultad de postgrado de la Universidad de Especialidades Espíritu Santo se procedió a solicitar autorización en el departamento de investigación y docencia del Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo, quienes a su vez solicitaron autorización a los jefes de servicio de cirugía general, cuidados intensivos y otorrinolaringología indicando la viabilidad de realizar el proyecto, posterior a esto docencia solicitó al departamento de informática la base de datos de pacientes a quienes se realizó traqueostomía durante el periodo de estudio, Enero de 2014 a Diciembre de 2015, a estos pacientes se aplicaron criterios de inclusión y exclusión para posteriormente seleccionar la muestra, a posterior se realiza revisión en sistema informático AS400 para llenar ficha de recolección de datos y posteriormente elaborar matriz en software SPSS versión 23 con el cual se procede a realizar análisis estadístico y gráficas mostradas en el estudio.

4.4.5 DIAGRAMA DE GANTT

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PARA LA REALIZACION DE TESIS.													
ACTIVIDADES	MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. ANTEPROYECTO		■											
2. SOLICITAR PERMISO PARA REALIZACION DE TESIS EN IEES		■											
3. RECOLECCION DE LA INFORMACION			■	■	■	■	■	■					
4. ELABORAR MARCO TEORICO				■	■	■	■	■					
5. PROCESAMIENTO DE RESULTADOS								■	■				
6. ANALISIS DE RESULTADOS									■	■			
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES										■	■		
8. ELABORACION DEL INFORME FINAL											■	■	
9. ENTREGA DEL INFORME FINAL.													■

4.5 ASPECTOS ÉTICOS

Este estudio no presenta conflictos éticos debido a que es un estudio observacional en el cual no hay ningún tipo de intervención por parte del investigador

CAPÍTULO 5: RESULTADOS

5.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS

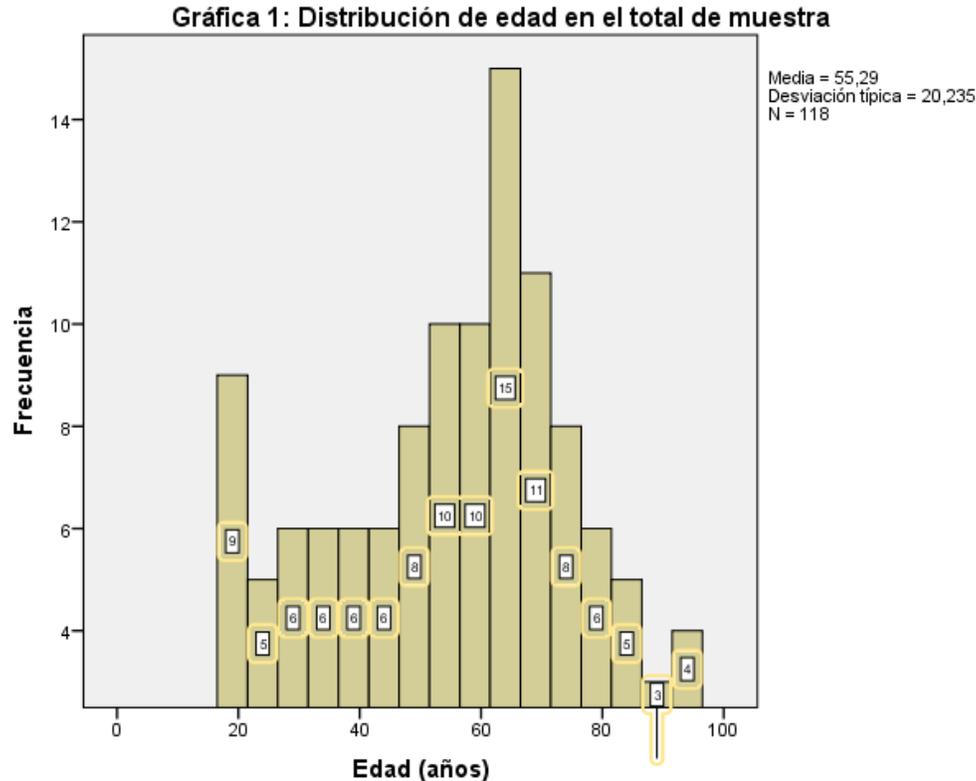
Posterior a la aprobación del tema de trabajo de investigación por parte de la Coordinación General de Investigación y Docencia del Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo de la ciudad de Guayaquil, se solicitó al departamento de Estadística base de datos de pacientes, en la cual se encontró 7852 pacientes que constituyen el universo del estudio, posterior a la aplicación de criterios de inclusión y exclusión se establece 118 pacientes como muestra en el estudio lo cual fue seleccionado mediante muestreo no probabilístico por conveniencia.

De total de 118 pacientes incluidos el 18.6% que constituye 22 sujetos de estudio fueron intervenidos mediante traqueostomía con técnica quirúrgica abierta, los restantes 96 casos fueron realizados mediante procedimiento percutáneo. La distribución de pacientes se muestra en la tabla 2.

Tabla 2: Distribución de pacientes según tipo de traqueostomía					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Percutanea	96	81,4	81,4	81,4
	Abierta	22	18,6	18,6	100,0
	Total	118	100,0	100,0	

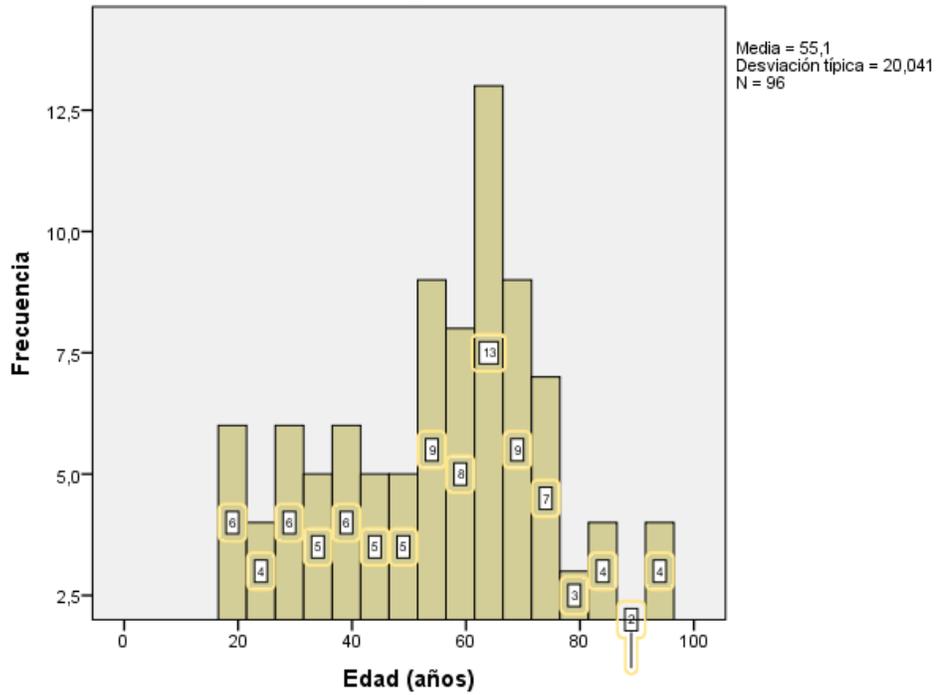
Fuente: Base de datos elaborado por autor.

La distribución de pacientes en base a la edad refirió para el total de la muestra como medidas de tendencia central los siguientes valores media: 55.29 años con desviación típica de 20.235 años siendo el mínimo de edad registrado 19 años y el máximo 95 años, en el grupo de pacientes a quienes se realizó traqueostomía percutánea la media en lo referente a la edad es 55.1 años, con desviación típica de 20.041 años, la moda en este grupo de estudio es 62 con 6 casos que corresponde al 6.3 %. En cambio el grupo de traqueostomía a abierta en las medidas de tendencia central reporta mediana: 59, moda: 21, 59 y 69 años equivalente al 9.1 % en cada uno de ellos la media de este grupo de intervención es: 56.09 años con desviación típica 21.527. En las gráficas 1, 2 y 3 se muestran el histograma correspondiente a la edad del total de la muestra y de cada grupo de intervención.



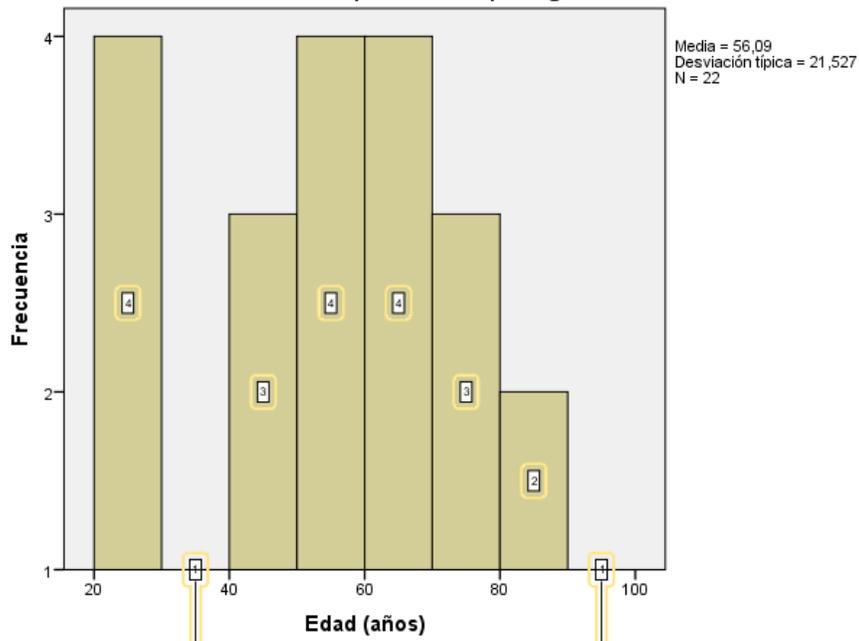
Fuente: Base de datos, elaborado por autor.

Gráfica 2: Distribución de edad de pacientes a quienes se realizó traqueostomía percutánea



Fuente: Base de datos, elaborado por autor.

Gráfica 3: Histograma de distribución de edad en grupo de pacientes a quienes se realizó traqueostomía quirúrgica abierta



Fuente: Base de datos, elaborado por autor

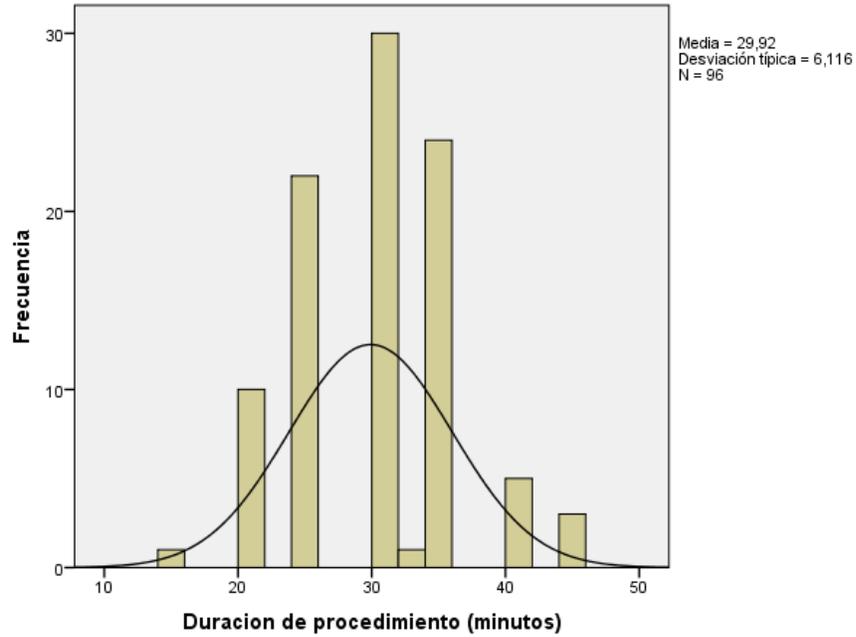
La mayor parte de la muestra de pacientes corresponde a hombres, 75 casos, el 36,4% restante son pacientes de sexo femenino. La Tabla 3 muestra la distribución de sujetos de estudio en base al sexo.

Tabla 3: Distribución de pacientes según sexo					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Hombre	75	63,6	63,6	63,6
	Mujer	43	36,4	36,4	100,0
	Total	118	100,0	100,0	

Fuente: Base de datos, elaborado por autor

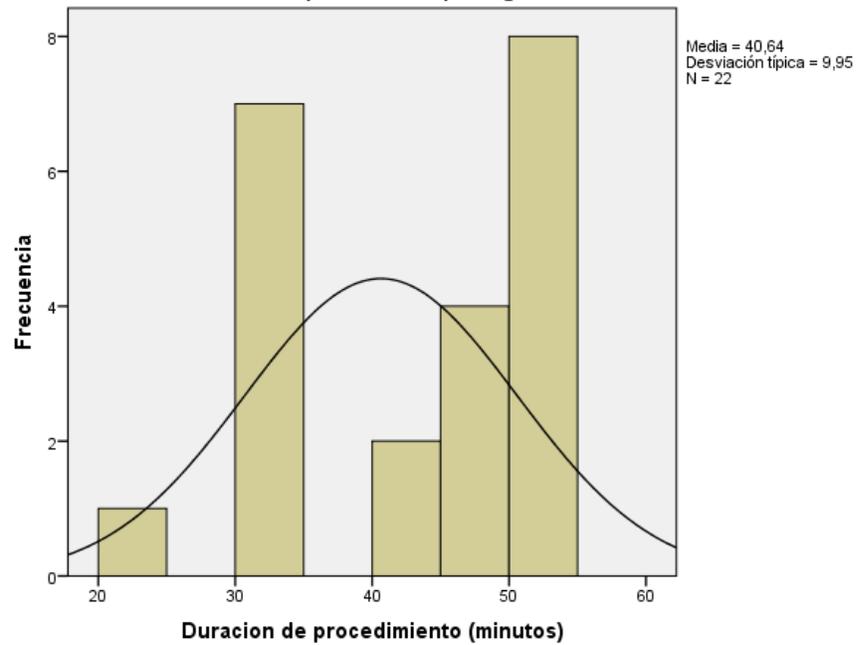
En lo referente a la duración del procedimiento quirúrgico en términos generales para la muestra del estudio la media de duración es 31.92 minutos con desviación típica de 8.107 minutos. El tiempo mínimo reportado fue 15 minutos en un paciente y el máximo 52 minutos en dos casos. En el grupo de pacientes a quienes se realizó traqueostomía percutánea la media de duración del procedimiento quirúrgico es 29.92 minutos con desviación típica de 6.11 minutos, con mediana de 30 minutos; por otro lado en el grupo de pacientes en quienes se optó por realizar traqueostomía quirúrgica abierta la mediana para el procedimiento es 45 minutos, con duración media de 40.64 minutos y desviación típica de 9.95 minutos. La distribución gráfica de la duración de los procedimientos quirúrgicos en ambos grupos junto con su relación con la curva de distribución de Gauss se muestra en las gráficas 4 y 5

Gráfica 4: Histograma de distribución de duración de procedimiento: traqueostomía percutánea



Fuente: Base de datos elaborado por autor

Gráfica 5: Histograma de distribución de duración de procedimiento: traqueostomía quirúrgica abierta



Fuente Base de datos, elaborado por autor

Para alcanzar el objetivo principal de este trabajo de investigación se establece la asociación entre el tipo de procedimiento implementado al realizar traqueostomía y la presencia de complicaciones mediante la aplicación de riesgo relativo como medida de asociación e impacto, de tal forma se obtuvo como valor de riesgo relativo de presencia de complicaciones inmediatas de 0.92 el cual presenta como límites superior e inferior del intervalo de confianza 95% 0.364 y 2.324. se aplicó el chi-cuadrado de Pearson como prueba de contraste de hipótesis al tratarse de dos variables de tipo cuantitativo, aportando esta prueba el valor p de 0.860. Por otro lado al realizar la asociación entre los grupos de investigación y la presencia de complicaciones tardías el riesgo relativo obtenido fue: 0.533 el límite inferior del intervalo de confianza 95% es 0.181 y el límite superior 1.572, el valor p a esta medida de asociación es 0.249 establecido a través del chi cuadrado.

La distribución en la presencia de complicaciones en cada grupo se resume mediante la tabla 4.

Tabla 4: Presencia de complicaciones posterior a realizar traqueostomía según procedimiento utilizado

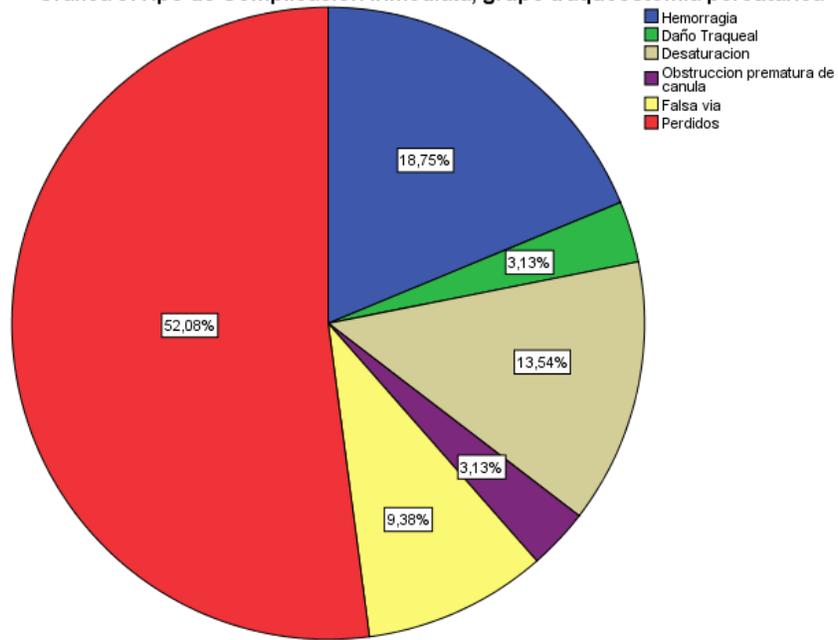
		Traqueostomía percutánea (n: 96)	Traqueostomía quirúrgica abierta (n: 22)
Complicación inmediata	Si	46 (47.91%)	11 (50.0%)
	No	50 (52.08%)	11 (50.0%)

Complicación tardía	Si	16 (16.66%)	6 (27.27%)
	No	80 (83.33%)	16 (72.73%)

Fuente: Base de datos, elaborado por autor

Con respecto al tipo de complicación presentada, durante las primeras 24 horas se presentaron 57 casos de complicaciones, 46 en el grupo percutáneo y 11 en el grupo de cirugía abierta. En el grupo de traqueostomía percutánea la mayor complicación inmediata reportada fue hemorragia con 18 casos que equivalen al 18.8% de los pacientes, seguido en frecuencia por desaturación con 13 casos (13.5%) y en tercer lugar canalización de falsa vía con 9 casos equivalentes al 9.4%, las otras complicaciones inmediatas reportadas en este grupo presentaron 3 o menos casos. La distribución porcentual de las complicaciones inmediatas del grupo de pacientes a quienes se realizó traqueostomía percutánea se muestra en la Gráfica 6, en esta gráfica el valor rotulado como perdidos corresponde a quienes no presentaron complicaciones inmediatas en este grupo.

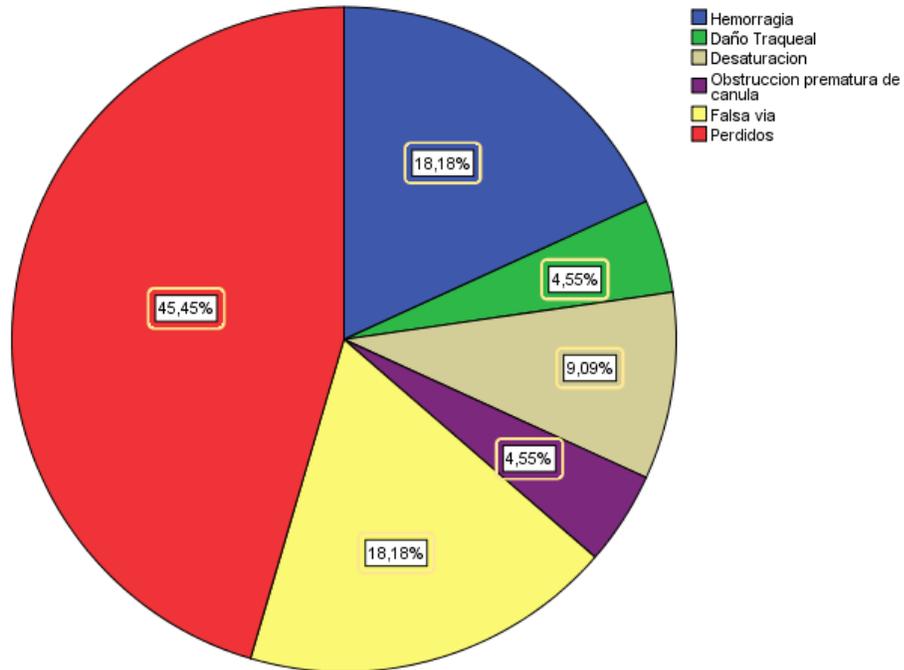
Gráfica 6: Tipo de Complicacion Inmediata, grupo traqueostomía percutánea



Fuente: Base de datos, elaborado por autor

En el grupo de pacientes a quienes se realizó traqueostomía quirúrgica abierta las complicaciones inmediatas más frecuentes fueron falsa vía y hemorragia cada una con 4 casos que equivalen al 18.2% del grupo, el tercer lugar de complicaciones lo ocupa desaturacion con 2 casos (9.1%). La distribución porcentual de cada tipo de complicación inmediata para este grupo de pacientes es mostrada en la gráfica 7, donde el valor rotulado como perdidos equivale a los pacientes que no presentaron complicaciones.

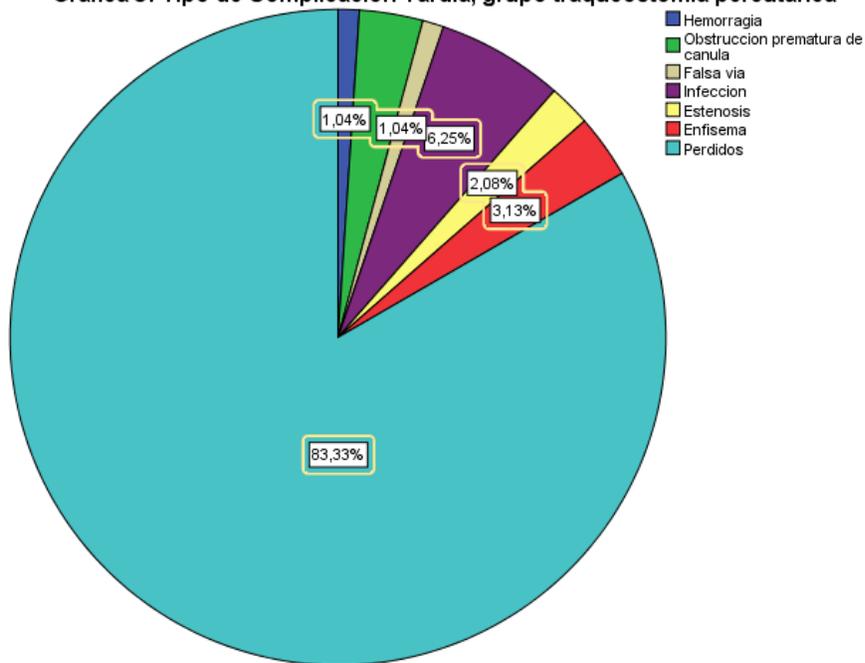
Gráfica 7: Tipo de Complicacion Inmediata, grupo traqueostomía quirúrgica abierta



Fuente: Base de datos, elaborado por autor

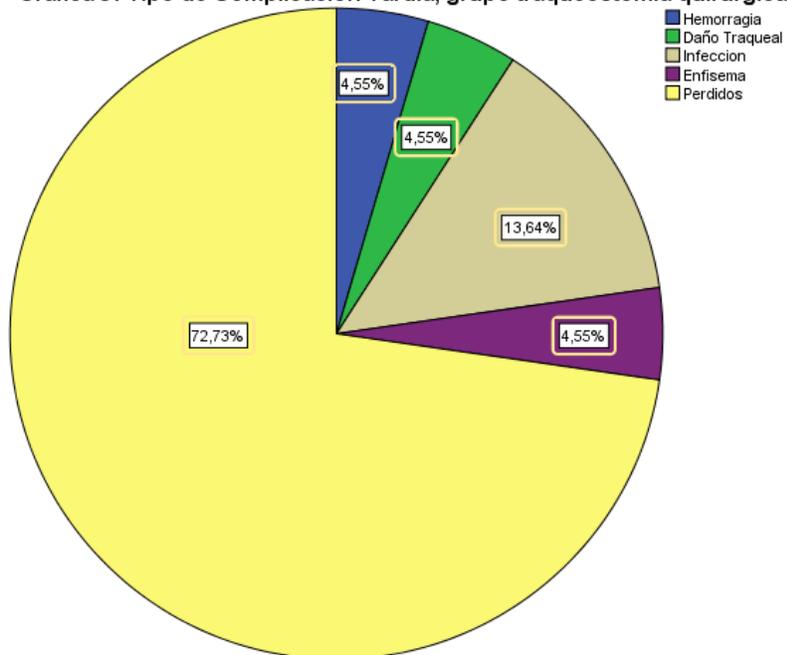
Valorando las complicaciones tardías en cada grupo encontramos 16 casos en el grupo de pacientes sometidos a traqueostomía percutánea y 6 casos en el grupo de pacientes sometidos a traqueostomía abierta. En el grupo percutáneo el principal evento adverso es infección del sitio quirúrgico con 6 casos, equivalente a 6.3% de los casos, seguido de enfisema y obstrucción prematura de cánula cada uno con 3 casos equivalente al 3.1% de los casos. En el grupo de pacientes sometidos a traqueostomía quirúrgica abierta la principal complicación al igual que el grupo percutáneo es infección del sitio quirúrgico, presentándose 3 casos (13.6%) el resto de complicaciones solo presentaron un caso. En las gráficas 8 y 9 se representa gráficamente las complicaciones tardías de cada grupo del estudio.

Gráfica 8: Tipo de Complicacion Tardia, grupo traqueostomía percutanea



Fuente: Base de datos elaborado por autor

Gráfica 9: Tipo de Complicacion Tardia, grupo traqueostomía quirúrgica abierta



Fuente: Base de datos elaborado por autor

En pacientes atendidos en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social presentan como principal causa de intubación evento cerebrovascular, aproximadamente el 70% de los casos de intubación se ocasionan por tres patologías: evento cerebro vascular con 39 casos (33.1%), trauma craneoencefalico con 25 casos (21.2%), neumonia 16.9% que constituyen 20 casos. La tabla 5 muestra las causas de intubación de los pacientes incluidos en la muestra de este estudio.

Tabla 5: Etiología de Intubación					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Trauma Craneo Encefalico	25	21,2	21,2	21,2
	Evento Cerebro Vascular	39	33,1	33,1	54,2
	Neumonia	20	16,9	16,9	71,2
	Insuficiencia Renal Cronica	4	3,4	3,4	74,6
	Tromboembolismo Pulmonar	1	,8	,8	75,4
	Insuficiencia Cardiaca	4	3,4	3,4	78,8
	Trauma Facial	9	7,6	7,6	86,4
	Gran Quemado	1	,8	,8	87,3
	Hemorragia Digestiva	1	,8	,8	88,1
	Trauma Raquimedular	1	,8	,8	89,0
	Neoplasia encefalica	1	,8	,8	89,8
	Shock Septico	2	1,7	1,7	91,5
	Guillain Barre	1	,8	,8	92,4
	Encefalopatía	1	,8	,8	93,2
	Cetoacidosis Diabetica	2	1,7	1,7	94,9
	Hipertension Maligna	1	,8	,8	95,8
	Obstruccion via aerea superior	1	,8	,8	96,6
	Edema pulmonar	3	2,5	2,5	99,2
	Estenosis aortica	1	,8	,8	100,0
	Total	118	100,0	100,0	

Fuente: Base de datos elaborado por autor

Analizando la matriz de datos obtenidos se evidencia que la indicación de traqueostomía más común fue intubación prolongada, superior a 10 días, en 83 pacientes equivalente al 70.3% de los pacientes, la higiene traqueal fue la segunda en frecuencia con 25 casos (21.2%), entre estas dos causas se resume el 92.3% de los casos. La tabla 6 muestra los porcentajes de cada indicación de traqueostomía así como el porcentaje acumulado de estas.

Tabla 6: Indicación de Traqueostomia					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Intubacion Prolongada	83	70,3	70,9	70,9
	Higiene traqueal	25	21,2	21,4	92,3
	Edema de glotis	1	,8	,9	93,2
	Estenosis Traqueal	1	,8	,9	94,0
	Obstruccion Via Aerea	6	5,1	5,1	99,1
	Trauma Facial Complejo	1	,8	,9	100,0
	Total	117	99,2	100,0	
Perdidos	Sistema	1	,8		
Total		118	100,0		

Fuente: Base de datos, elaborado por autor

CAPITULO 6: DISCUSIÓN

6.1 DISCUSIÓN

De forma similar a lo reportado en los estudios realizados por Patrick Brass y colaboradores en el metaanálisis realizado por el grupo Cochrane este trabajo de investigación indicó que no existe diferencia entre el procedimiento utilizado para realizar traqueostomía entre traqueostomía abierta y la técnica percutánea en la presencia de complicaciones, tanto tempranas como tardías (5). En esta investigación el riesgo relativo para la presencia de complicaciones en las primeras 24 horas fue 0.92 indicando una presencia de complicaciones inmediatas de 0.92 a 1 lo que equivale a una proporción aproximada de 9 a 10 a favor del grupo percutáneo, sin embargo al analizar los límites del intervalo de confianza 95% (0/364 a 2.324) se evidencia que entre ambos límites está incluido el valor de la unidad lo cual muestra que este resultado es debido al azar y no a las intervenciones de cada grupo, lo cual coincide con la significancia estadística obtenida a través del contraste de hipótesis mediante chi cuadrado de Pearson equivalente a $p=0.860$ indicando que el 86% de los resultados se debe al azar por tal motivo carece de significancia estadística. A su vez en el análisis del riesgo relativo de las complicaciones tardías se estableció mediante el software de análisis estadístico SPSS 23 riesgo relativo de 0.533 lo cual se puede interpretar como una proporción de 0.533 a 1 aproximadamente 1 complicación en el grupo percutáneo por cada 2 complicaciones en el grupo de traqueostomía quirúrgica abierta, pero al igual que en las complicaciones de tipo inmediato el valor de la unidad está contenido entre los límites del intervalo de confianza 95% (IC95%: 0.181 a 1.572), esto concuerda con el

valor p de 0.249 que es muy superior al 0.05 aceptado como significativo. Con estos hallazgos se debe rechazar la hipótesis inicialmente planteada que indica que la traqueostomía percutánea produce menos complicaciones que la traqueostomía abierta e indica que se debe aceptar la hipótesis nula que indica que no existe diferencias con respecto a la presencia de complicaciones al realizar traqueostomía sea por método abierto o percutáneo.

La principal etiología de intubación en incluidos en este estudio es el evento cerebrovascular, con un tercio de los pacientes incluidos en el estudio, las restantes cuas son traumatismo craneoencefalico y neumonia, los cuales en total representan casi el 70% de los casos. Esta descripción coincide con la literatura internacional, sin embargo el orden de las etiologías es distinto debido a que la principal causa a nivel internacional son los traumatismos craneoencefalicos (24)(26).

El 92.3% de los pacientes de este estudio se incluyen en dos indicaciones de traqueostomía las cuales son intubación prolongada superior a 10 días e higiene traqueal la asistencia ventilatoria prolongada coincide como la principal causa de traqueostomía según la literatura internacional como indican Páez y colaboradores, sin embargo higiene traqueal no se reporta de forma directa, estableciendo que esta se realiza para evitar la obstrucción del tracto respiratorio (26).

El tiempo de procedimiento es considerablemente menor en el grupo percutáneo siendo la media 29.92 minutos (DS: 6.11), mientras en el grupo de cirugía abierta la duración del procedimiento es 40.64 minutos con

desviación estándar de 9.95, esto concuerda con los reportes de Peña Miño y Brass quienes indican que la traqueostomía percutánea se puede realizar en términos generales en menor tiempo que el procedimiento quirúrgico. (3)(5). Esta escasa diferencia se debe a que en el hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo las traqueostomías percutáneas son realizadas por profesionales de las especialidades de cirugía general, cuidados críticos y otorrinolaringología, en vista que no son realizados por profesionales de una misma especialidad la curva de aprendizaje conlleva mayor tiempo comparado a los centros donde las traqueostomías percutáneas son únicamente realizadas por cirujanos generales.

Las complicaciones presentadas durante las primeras horas son comunes en ambos grupos la hemorragia fue la primera causa en cada grupo, en el grupo percutáneo representó el 18.75% de las complicaciones, en el grupo abierto 18.18%, esto coincide con los reporte de Peña Miño y Castañeda para quienes el sangrado es la complicación perioperatoria reportada con mayor frecuencia (4) (3).

Al hablar de complicaciones tardías, los hallazgos de este estudio varían con la literatura internacional, en ambos grupos de estudio la principal complicación es infección de sitio quirúrgico, que según lo expresado por Peña Miño debería ser la complicación menos frecuente (3) Adicionalmente estos datos no coinciden con lo reportado en las revisiones del Grupo Cochrane debido a que ellos establecen que la traqueostomía percutánea reduce las infecciones de herida y cicatrización no favorable (5).

CAPÍTULO 7: CONCLUSIONES

7.1 CONCLUSIONES

Al finalizar este trabajo de investigación se puede concluir que en los pacientes del Hospital Teodoro Maldonado Carbo del IESS que requieren traqueostomía no existieron diferencias en la presencia de complicaciones entre los pacientes a quienes se realizó traqueostomía percutánea y aquellos en quienes se realizó traqueostomía abierta.

En los pacientes afiliados al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, atendidos en el Hospital de tercer nivel Teodoro Maldonado Carbo la principal causa de asistencia ventilatoria invasiva son los evento cerebro vasculares, seguido del traumatismo craneoencefálico y de procesos neumónicos.

La principal indicación de traqueostomía en los pacientes incluidos en este estudio es la intubación prolongada superior a 10 días, seguido de higiene traqueal, englobando más del 90% de los pacientes en estas dos indicaciones, seguido en menor proporción obstrucción de vía aérea.

En lo referente al tiempo quirúrgico la traqueostomía percutánea es aproximadamente un tercio más rápida que el procedimiento abierto. Obteniendo una diferencia en la media de ambos grupos 10.72 minutos, sin embargo esta diferencia es poca debido a que en el hospital las traqueostomías percutáneas son realizadas por profesionales de varias especialidades por tal motivo la curva de aprendizaje requiere mayor tiempo.

Las complicaciones presentes en las primeras 24 horas para ambos grupos coinciden con las reportadas por la literatura internacional siendo la más frecuente hemorragia; en cambio la complicación tardía más frecuente para el grupo de cirugía abierta y de procedimiento percutáneo es infección de sitio quirúrgico seguido de hemorragia, enfisema y daño traqueal.

CAPITULO 8: RECOMENDACIONES

8.1 RECOMENDACIONES

No existiendo consenso a nivel internacional entre la mejor opción terapéutica entre los dos procedimientos analizados en este estudio se sugiere realizar ensayos clínicos controlados aleatorizados con un protocolo estandarizado en diferentes centros tanto de Ecuador como en el resto de Latinoamérica como paso previo un metaanálisis que incluya una mayor muestra a la realizada inicialmente por el grupo Cochrane, el cual adicionalmente contenga una muestra homogénea a fin de obtener resultados fiables que puedan ser tomados en cuenta en la práctica clínica cotidiana.

Realizar seguimiento prolongado a pacientes en quienes se ha realizado traqueostomía con el fin de evidenciar la presencia de cuadros de estenosis traqueal que requieran la realización de traqueoplastia.

Implementar la utilización de asistencia por imágenes al realizar procedimientos de índole percutánea como puede ser guía ecosonográfica o la implementación de fibrobroncoscopia durante la realización de los procedimientos con el objetivo de eliminar los casos de falsa vía al realizar traqueostomía.

Realizar un ensayo clínico donde se valore la implementación de la guía por imágenes sea ecosonografía o por fibrobroncoscopia durante la realización de traqueostomía.

BIBLIOGRAFÍA

1. Hernández C, Bergeret P, Hernández . Traqueostomía: principios y técnica quirúrgica. Medigraphic - Cuadernos de Cirugía. 2007; 21(92-98).
2. Sancho , Martínez Fariñas P, Moreno Casanova P, Sánchez Merchante M. Cricotirotomía, Traqueotomía Percutánea y quirúrgica en el manejo de la Vía Aérea. Anesthesiology Clinics. 2016 Mayo; 4(357-367).
3. Peña Niño. Complicaciones de Traqueostomía percutánea vs traqueostomía abierta en una población hospitalizada en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Universitario Clínica San Rafael 2008-2011. Tesis. Bogotá : Universidad Militar de Nueva Granada, Facultad de Medicina ; 2012.
4. Castañeda Pascual , Bilbao Ares , Jimeno García. Estenosis Traqueal. Revista Española de Anestesiología y Reanimación. 2014; 61(4)(234).
5. Brass P, Hellmich M, Ladra J, Ladra A, Wrzosek A. Percutaneous techniques versus surgical techniques for tracheostomy. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2016 Julio.
6. Brunnicardi FC, Anderson D, Hunter J. Schwartz Principios de Cirugía México: McGraw-Hill Companies, Inc. ; 2011.
7. Courtney T, Beauchamp , Evers M. Sabiston Tratado de Cirugía. 19th ed. Madrid: Elsevier; 2013.
8. Vega Malagón J, Pérez Morales A, Magaña Sánchez. Tratado de Cirugía General - Asociación Mexicana de Cirugía General. 2nd ed. Morales Saavedra JL, editor. México: Manal Moderno; 2008.

9. Perera SG, García HA. Cirugía de Urgencia. 2nd ed. Buenos Aires : Editorial Medica Panamericana; 2010.
10. Medigraphic. Traqueostomia Sumario: Concepto, indicaciones, complicaciones. Medigraphic. 2014 Apr; 7(1).
11. Millian W, Contardo M. La traqueostomia precoz mejora el pronóstico de los pacientes críticos. Interciencia. 2014.
12. Pantoja Hernández C, Mora Santos E , Blasco Huelva. Traqueotomía: indicaciones, técnica y complicaciones. Intubación. In PCF S, editor. Libro Virtual de formación en otorrinolaringología. Murcia; 2014. p. Capitulo 110.
13. Griffiths , Morgan , Young. Revisión sistemática del momento de realizar la traqueostomia. Medicina Intensiva - Medigraphic. 2006; 30(2)(84-89).
14. Zollinger RM, Ellison CE. Zollinger - Atlas a color de Procedimientos Quirúrgicos. 9th ed. New York: Amolca; 2012.
15. Becerra Benitez. Caracterización de la realización de traqueostomia percutánea en la unidad de cuidado intensivo del Hospital Universitario Clínica San Rafael en el período comprendido entre los años 2010-2013. Tesis. Bogotá : Universidad Militar Nueva Granada , Facultad de Medicina ; 2014.
16. González Martín J, López Arcas M, Cebrián Carretero J. Traqueotomía. Protocolos clínicos de la Sociedad Española de Cirugía Oral y Maxilofacial. 2012; Cap. 42.
17. Che Morales L, Díaz Landero P, Cortés Tellés A. Manejo integral del paciente con traqueostomía. 2014 Oct.; 73(4)(254-262).

18. Vall d'Hebron Hospital. Situación actual de la traqueostomía en cirugía oral y maxilofacial - estudio prospectivo de 70 pacientes. Universidad Autónoma de Barcelona. 2012 Sep; 34(3).
19. Araujo Rodríguez JM, Asencio Fernández I, Caravaca Gómez. Manual de Manejo de la Traqueotomía Caravaca Garcia , editor.: Liber-LIBRO; 2014.
20. Harumi Itamoto , Thieme Lima , Sato , Raimundo Fujita R. Indications and complications of tracheostomy. Braz. J. Otorhinolaryngol. 2010; 76(3)(326-31).
21. Arrona Peña J, Ocegueda Pacheco , Chávez Pérez. Traqueostomía temprana versus traqueostomía tardía en la unidad de cuidados intensivos. Medicina Crítica y Terapia Intensiva. 2014; 38(1)(16-19).
22. Andriolo , Saconat , Atallán Á, Valente. Momento adecuado de la traqueostomía para pacientes graves en los que se prevé la implementación de asistencia respiratoria mecánica a largo plazo. Cochrane - Anesthesia, Critical and Emergency Care Group. 2015 Enero.
23. Tedder L, Togoro , Higa. Percutaneous tracheostomy. Pulmão RJ. 2011; 20(2)(59-63).
24. Martínez Hurtado , Olivas García , Martínez Fariña , Bernardino Santos. Traqueotomía percutánea en reanimación: Historia, indicaciones, complicaciones. Revista Electrónica de Anestesia. 2012; 4(4)(176).
25. Álvarez Maldonado , Pérez Rosales , Nuñez Pérez , Cueto Robledo. Traqueostomía percutánea guiada por broncoscopia en cuidados intensivos. Cir Cir. 2013; 81(93-97).

26. Páez , Buisán F, Almaraz A. Traqueotomía percutánea con la técnica de Ciaglia Blue Rhino, un análisis crítico tras un año de experiencia. Revista Española de Anestesiología y Reanimación. 2005; 52(466-473).
27. Castaño Tobón. Traqueostomía percutánea guiada por fibrobroncoscopia en pacientes críticamente enfermos de la ciudad de Pereira - serie de casos. Tesis. Pereira : Universidad Tecnológica de Pereira , Facultad de Ciencias de la Salud ; 2012.
28. Celedón C, Walker , Naser A, Neumann. Traqueostomía Abierta vs Traqueostomía Percutánea. Rev. Otorrinolaringología Cirugía de Cabeza y Cuello. 2007; 67(222-228).
29. Morales Marquez , Santos Aguilar , Gómez Calzada. Experiencia inicial de traqueostomía percutánea en el Hospital de Alta Especialidad de Veracruz. Revista Latinoamericana de Cirugía - Medigraphic. 2012; 2(1)(4-9).
30. Calvache , Molina García , Trochez A. Traqueostomía percutánea por dilatación sin fibrobroncoscopio. Evaluación de 80 casos en cuidados intensivos. Revista Colombiana de Anestesiología. 2013; 41(3)(184-189).
31. Cianchi G, Bonizzoli M, Batacchi. Comparison between single-step and ballon dilatational tracheostomy in intensive care unit: a single-centre, randomized controlled study. BJ Anaesth. 2010 Jun; 104(6)(728-732).

ANEXOS



Memorando Nro. IESS-HTMC-JUTCg-2016-0520-M

Guayaquil, 12 de mayo de 2016

PARA: Sr. Mgs. Juan Luis Aguirre Martínez
Coordinador General de Docencia Hospital de Especialidades -
Teodoro Maldonado Carbo

ASUNTO: Solicitud de informe de factibilidad del estudio "Complicaciones de Traqueotomía percutánea comparada, complicaciones de traqueotomía en quirófano en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo, periodo 2014-2015" presentado por el Dr. Carlos Estévez.

Y chace P oquoy!
Celia Irene Pérez Portes
SECRETARIA
DIRECCION TECNICA DE
INVESTIGACION Y DOCENCIA
HOSPITAL TEODORO MALDONADO CARBO
13 MAY 2016

De mi consideración:

De acuerdo al memorando N° IESS-HTMC-CGD-2016-0632-M, con la fecha 27 de abril del 2016, tengo a bien informar que es perfectamente factible, la realización del estudio de:

Complicaciones de Traqueotomía percutánea comparada, complicaciones de traqueotomía en quirófano, puesto que la Unidad Técnica de Cirugía General, maneja este tipo de complicaciones y que dentro de la Unidad son uno de las principales causas de morbilidad.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Dr. Gregorio Mateo Méndez
JEFE DE UNIDAD TÉCNICA
CIRUGÍA GENERAL
FOLIO 135 A
EXPL. 135 A
DR. T. M. C.

Dr. Gregorio Mateo Méndez
JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA DE CIRUGÍA GENERAL, ENCARGADO
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES - TEODORO MALDONADO CARBO

av
CI10 - J158 I63 I25 J18
J159 I64 I260 J180
I65 A41 I248 J188
I67 S06 I249
I68 I60 J16
I62 I61 I17

Carlos Estevez 1306@gmail.com

caal-estebz@hotmail.com

www.ies.gov.ec / @IESgov f IESSgov



1/1

FICHA RECOLECCIÓN DE DATOS

- HC:

- EDAD:

11-15	
16-20	
21-30	
30 o más	

- SEXO:

FEMENINO	
MASCULINO	

- TIPO DE PROCEDIMIENTO:

TRAQUEOSTOMÍA PERCUTÁNEA	
TRAQUEOSTOMÍA QUIRÚRGICA	

- DIAS DE INTUBACIÓN

1 DIA	
2-5 DIAS	
MENOS DE 15 DIAS	
MAS DE 15 DIAS	

- USO DE ANTIBIÓTICO

SI	
NO	

- DURACIÓN DE CIRUGÍA

0-15 MINUTOS	
15 MINUTOS O MÁS	

- CONTRAINDICACIONES TÉCNICA PERCUTÁNEA

CUELLO CORTO	
MASAS CERVICALES ANTERIORES	
INESTABILIDAD HEMODINÁMICA	
INFECCIÓN LOCAL	
CICATRIZ PREVIA	
COAGULOPATÍA	

- TIPO DE COMPLICACIONES

IMEDIATAS	
TARDIAS	

- COMPLICACIONES PERIOPERATORIAS (TÉCNICA QUIRÚRGICA-TÉCNICA PERCUTÁNEA)

PÉRDIDA DE VÍA ÁEREA	
ARRITMIAS	
DESATURACIÓN	
DAÑO TRAQUEAL	
MUERTE	
HIPOTENSIÓN	
FALSA VÍA	
SANGRADO	
INCAPACIDAD DE TERMINAR EL PROCEDIMIENTO	

- COMPLICACIONES POSOPERATORIAS (TÉCNICA QUIRÚRGICA-TÉCNICA PERCUTÁNEA)

INFECCIÓN DE HERIDAS OPERATORIAS	
NEUMOTÓRAX	
ENFISEMA SUBCUTÁNEO	
SANGRADO	
DESHISCENCIA DE SUTURA	
MUERTE	

- USO DE BRONCOSCOPÍA

SI	
NO	

- TIPO DE TRAQUEOSTOMO

TRACOE (PERCUTÁNEA)	
SHYLEI (ABIERTA)	

- REINTERVENCION

SI	
NO	

- LUGAR DONDE SE REALIZO LA TRAQUEOSTOMIA

QUIRÓFANO	
ÁREA (UCI)	

- PROFESIONAL QUE REALIZO LA TRAQUEOSTOMIA

CIRUJANO	
INTENSIVISTA	
RESIDENTE.	

- ANTECEDENTES DE INTUBACIÓN DIFÍCIL

SI	
NO	

- ETIOLOGÍA DE LA INTUBACIÓN

ECV	
TCE	
NEUMONÍA	
EDEMA PULMONAR	
CETOACIDOSIS DIABÉTICA	
TRAUMA FACIAL	
IRC DESCOMPENSADA.	

- COMORBILIDADES ASOCIADAS

DIABETES MELLITUS	
HIPERTENSIÓN ARTERIAL	
OTROS	

- ALTERACION ANATÓMICA DE VIA AÉREA

SI	
NO	

- CLASIFICACIÓN DE MALLAMPATI

TIPO I	
TIPO II	
TIPO III	
TIPO IV	

- INDICACIÓN DE TRAQUEOSTOMIA

INTUBACIÓN PROLONGADA	
HIGIENE TRAQUEAL	
OBSTRUCCIÓN TRAQUEAL	
ESTENOSIS TRAQUEAL	
OTROS	

- DÍAS DE INTUBACION ANTES DE TRAQUEOSTOMIA

7 A 15 DIAS	
15 A 30 DIAS	
>30 DIAS	

