



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
POSTGRADO

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN MENCIÓN
CARDIORRESPIRATORIA COHORTE 2019

MODALIDAD DE TITULACIÓN PROYECTO DE DESARROLLO

Trabajo de titulación previo a la obtención del grado académico de Magíster en fisioterapia y
rehabilitación mención cardiorrespiratoria cohorte 2019

Tema:

**“Complicaciones frecuentes en pacientes adultos relacionado con la traqueotomía
percutánea en el área de cuidados intensivos”**

Autora: Lcda. Ft Rosa Estefanía Aldaz Sánchez

Directora: Dra. Esp. Reales Chacón Lisbeth Josefina

Ambato- Ecuador

2022

APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

A la Unidad Académica de Titulación de Posgrado de la Facultad Ciencias de la Salud. El Tribunal receptor de la Defensa del Trabajo de Titulación presidido por el DR. JESUS ONORATO CHICAIZA TAYUPANTA ESP., e integrado por los señores: LICENCIADA MÓNICA VALERIA MALDONADO LANDÁZURI MAGÍSTER, y LICENCIADA NELLY ADRIANA ILIGUAN MACHADO MÁSTER, designados por la Unidad Académica de Titulación de Posgrado de la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Ambato, para receptor el Trabajo de Titulación con el tema: “COMPLICACIONES FRECUENTES EN PACIENTES ADULTOS RELACIONADO CON LA TRAQUEOTOMÍA PERCUTÁNEA EN EL ÁREA DE CUIDADOS INTENSIVOS”, elaborado y presentado por la señora, Lcda. Rosa Estefanía Aldaz Sánchez para optar por el Grado Académico de Magister en Fisioterapia y Rehabilitación mención Cardiorrespiratoria; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Titulación el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la Universidad Técnica de Ambato.



Firmado electrónicamente por:
JESUS ONORATO
CHICAIZA
TAYUPANTA

Dr. Jesús Onorato Chicaiza Tayupanta Esp.

Presidente y Miembro del Tribunal de Defensa



Firmado electrónicamente por:
MONICA
VALERIA
MALDONADO
LANDAZURI

Lcda. Mónica Valeria Maldonado Landázuri
Mg.

Miembro del Tribunal de Defensa



Firmado electrónicamente por:
NELLY
ADRIANA
ILIGUAN
MACHADO

Lcda. Nelly Adriana Iliguan Machado Ms.
Miembro del Tribunal de Defensa

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el trabajo de Titulación presentado con el tema: **“COMPLICACIONES FRECUENTES EN PACIENTES ADULTOS RELACIONADO CON LA TRAQUEOTOMÍA PERCUTÁNEA EN EL ÁREA DE CUIDADOS INTENSIVOS”**, le corresponde exclusivamente a la Lcda. Rosa Estefanía Aldaz Sánchez, Autora bajo la Dirección de la Dra. Lisbeth Josefina Reales Chacón PhD, directora del Trabajo de Titulación; y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.



.....
Lcda. Rosa Estefanía Aldaz Sánchez

CC: 020234427-1

AUTORA



firmado electrónicamente por:
LISBETH
JOSEFINA REALES
CHACON

.....
Dra. Lisbeth Josefina Reales Chacón PhD.

CC: 1758977407

DIRECTORA

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que el Trabajo de Titulación, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución. Cedo los Derechos de mi Trabajo de Titulación, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad Técnica de Ambato.



.....
Lcda. Rosa Estefanía Aldaz Sánchez

CC: 0202344271

AUTORA

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

PROGRAMA DE MAESTRIA EN FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN
MENCIÓN CARDIORRESPIRATORIA COHORTE 2019
INFORMACIÓN GENERAL

TEMA: “Complicaciones frecuentes en pacientes adultos relacionado con la traqueotomía percutánea en el área de cuidados intensivos del Hospital Alfredo Noboa Montenegro”

AUTOR: Rosa Estefanía Aldaz Sánchez

Grado académico: Licenciada en Terapia Física y Deportiva

Correo electrónico: rositaaldaz93@gmail.com

DIRECTORA: Dra. Esp. Reales Chacón Lisbeth Josefina

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN DE LA MAESTRIA CARDIORRESPIRATORIA

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios, a mis Padres, mi Esposo y mis hijas. A Dios porque ha estado conmigo a cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar, y no desfallecer por los obstáculos que se han presentado en mi vida gracias a Dios he podido cumplir una meta más en mi vida profesional.

A mis padres, quiénes a lo largo de mi vida ha velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento. Depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad.

A mi esposo Andrés Salas por ser quien me ayuda, anima a seguir adelante, y creciendo profesionalmente y ser mi apoyo en las buenas y malas, por ser mi pilar fundamental para seguir siendo quien soy.

A mis hijas Danna y Luciana porque son mi fortaleza y fuerza para seguir luchando todos los días, gracias a ellas tengo la voluntad de seguir esforzándome todos los días.

Rosa Estefanía Aldaz Sánchez

AGRADECIMIENTO

Doy gracias a Dios, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el proceso de mi formación académica.

Con todo mi cariño y mi amor agradezco a mi esposo Andrés Salas, por apoyarme siempre, quererme mucho, creer en mí y porque siempre me apoyó para que yo pudiera lograr mis sueños, por motivarme y estar conmigo siempre.

A mi estimada tutora la Doctora Lisbeth Reales quien encamino mi proyecto y aportó en mí su conocimiento para poder culminar con éxito, a la Universidad técnica de Ambato por permitirme formarme en esta prestigiosa institución.

Rosa Estefanía Aldaz Sánchez

INDICE

APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	ii
Miembro del Tribunal de Defensa	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	iii
DERECHOS DE AUTOR	iv
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiv
CAPITULO I	1
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	1
1.1 Introducción	1
Problema de investigación:	2
1.2 Justificación	2
1.3. Objetivos	4
1.3.1. Objetivo General	4
1.3.2 Objetivo Específicos	4
CAPITULO II	5
ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	5
TRAQUEOSTOMÍA	7
ANATOMIA DE LA REGIÓN LARINGOTRAQUEAL	7
Anatomía Descriptiva. -	7
Laringe:	7
Cartílago Tiroides:	7
Cartílago Cricoides:	8
Epiglotis:	8
Tráquea:	8
Anatomía Topográfica:	8
Piel y subcutáneo:	8
Fascia del cuello:	8
Plano de la musculatura cervical anterior:	8
Plano de la glándula tiroidea: i).	8
Plano Traqueal:	8

CLASIFICACIÓN DE LAS TRAQUEOSTOMIAS.	8
TRAQUEOTOMÍA PERCUTÁNEA	9
TRAQUEOTOMÍA QUIRÚRGICA.	12
Tiempo empleado en el procedimiento	13
Complicaciones de la traqueostomía percutánea	14
Tempranas o perioperatorias	14
Hemorragia leve o moderada.	14
Conversión a cirugía abierta.	14
Dificultad para localizar la tráquea. -	14
Dificultad para la colocación de la cánula. -	14
Creación de una falsa vía.	14
Laceración de la mucosa.	14
Infección del sitio quirúrgico.	14
Enfisema subcutáneo. -	15
Trauma en la cara posterior de la tráquea.	15
Salida del traqueostomo	15
Neumotórax.	15
Fístula traqueo-arterial. -	15
Paro cardíaco	15
Muerte.	15
Tardías o Postquirúrgicas	15
Hemorragias.	15
Formación de granulomas en la piel y a nivel intratraqueal	16
Cicatrización queloide. -	16
Neumonía y bronconeumonía y abscesos pulmonares. -	16
Estenosis de la tráquea.	16
Parálisis de las cuerdas vocales.	16
Fistulas entre la tráquea y el esófago	16
Fístula traqueo- arterial.	17
Neumotórax. -	17
Obstrucción de la cánula de traqueostomía	17
Extubación accidental	17
FISIOTERAPIA RESPIRATORIA	17
TÉCNICAS DE HIGIENE BRONQUIAL.	18
• Drenaje postural (DP)	18

• Tos dirigida (TD).....	19
• Técnica de Espiración Forzada (TEF)	19
• Técnica de Aumento del Flujo Espiratorio (AFE).	20
• Espiración Lenta Total con Glotis abierta (ELTGOL).	21
Drenaje autógeno (DA) o “autogenic dreinage” (AD). (32).....	21
DECANULACIÓN	22
CAPITULO III	23
DISEÑO METODOLOGICO	23
3.1 Ubicación	23
3.2 Equipos y materiales	23
3.3 Tipo de Investigación	23
3.4 Prueba de Hipótesis	23
3.5. Población y muestra	23
3.6 Criterios de inclusión y exclusión	23
Criterios de inclusión	23
Criterios de exclusión.....	24
3.8. Técnicas e instrumentos utilizados	25
3.9 Procedimiento de la información y análisis estadístico	25
3.10. Aspectos bioéticos	25
CAPITULO IV	27
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	27
DISCUSIÓN	34
CAPITULO V	36
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	36
RECOMENDACIONES	37
Bibliografía:	38

INDICE DE GRAFICOS

Ilustración 1 Traqueotomía Percutánea.....	9
Ilustración 2 Traqueotomía quirúrgica.....	13
Ilustración 3 Drenaje Postural.....	18
Ilustración 4 Tos Dirigida	19
Ilustración 5 Espiración Forzada.....	20
Ilustración 6 Aumento de flujo Espiratorio.....	20
Ilustración 7 ETGOL	21
Ilustración 8 Drenaje Autógeno	22
Ilustración 9 Edad	27
Ilustración 10 Tipo de abordaje	28
Ilustración 11 Complicaciones Inmediatas de la Traqueotomía Percutánea.....	29
Ilustración 12 Complicaciones tardías de la Traqueotomía percutánea.....	30
Ilustración 13 Número de pacientes del estudio	31
Ilustración 14 Efectividad de las técnicas de Higiene bronquial	32
Ilustración 15 Distribución de pacientes traqueotomizados que recibieron técnicas de Higiene bronquial.....	33

RESUMEN

El manejo de la vía aérea es crucial para la salud de los pacientes sobre todo en la unidad de cuidados intensivos con el objetivo de conservar la permeabilidad de esta. La traqueotomía se la realizado desde hace muchos siglos atrás, este es un procedimiento quirúrgico que consiste en el abordaje de la pared anterior de la tráquea donde se procede a realizar una incisión, se coloca una cánula que permite el adecuado flujo de aire hacia la parte distal de la tráquea. Como objetivo principal se busca determinar la frecuencia de las complicaciones en pacientes adultos relacionados con la técnica de traqueostomía percutánea y el beneficio de la terapia respiratoria en el área de la unidad de cuidados. Es un estudio de cohorte retrospectivo de 34 pacientes en las que se realizó traqueotomía percutánea y traqueotomía abierta para caracterizar las complicaciones derivadas de este procedimiento y el beneficio de la terapia respiratoria con técnicas de higiene bronquial como predictor de decanulación de pacientes traqueotomizados. Se observaron las características del paciente tipo de procedimiento, las complicaciones inmediatas, las complicaciones tardías, tipos de técnicas de higiene bronquial. Para determinar las complicaciones de la traqueotomía percutánea y el beneficio de la terapia respiratoria se utilizó historias clínicas y un cuestionario de recolección de datos se registró en el sistema SPSS los datos obtenidos fueron organizados en distribuciones de frecuencia y se presentan en gráficos los datos reportando que realizo el procedimiento de traqueotomía percutánea a 19 pacientes que corresponden un 56% y el 44% que son 15 pacientes se les realizo traqueotomía abierta o quirúrgica, con un rango de edad que oscila entre 46 a 61 años, siendo la hemorragia una complicaciones inmediata que se dan con frecuencia en la UCI y la infección del sitio quirúrgico la complicación tardía más frecuente en la UCI, para analizar la efectividad de la técnicas de higiene bronquial como son ETGOL, DA, TD, TEF, AFE, se realizó terapia respiratoria un total de 17 pacientes de los cuales 12 decanularon en el tiempo

previsto de 8 a 15 días y sin ninguna complicación respiratoria, mientras que los 5 pacientes decanularon alrededor de los 25 a 30 días, porque no hubo colaboración del paciente o realizaron las técnicas de manera incorrecta, de los 17 pacientes que realizaron Fisioterapia respiratoria con técnicas de higiene bronquial como predictor de la decanulación el 59% que corresponden a 10 pacientes traqueotomizados con técnica percutánea y el 41% traqueotomizados con técnica quirúrgica correspondiente a 7 pacientes notando que no hay diferencias significativas en el área clínica, ni complicaciones respiratorias en ninguna de las dos técnicas cuya evolución fue satisfactoria para ambas técnicas, dando como resultado la efectividad de la terapia respiratoria con técnicas de higiene bronquial antes mencionadas.

Palabras claves: traqueotomía, complicaciones, terapia respiratoria, percutánea, quirúrgica, decanulación

ABSTRACT

Airway management is crucial for the health of patients, especially in the intensive care unit, with the aim of preserving its patency. The tracheotomy has been performed for many centuries, this is a surgical procedure that consists of the approach of the anterior wall of the trachea where an incision is made, a cannula is placed that allows the adequate air flow towards the part distal to the trachea. The main objective is to determine the frequency of complications in adult patients related to the percutaneous tracheostomy technique and the benefit of respiratory therapy in the care unit area. This is a retrospective cohort study of 34 patients who underwent percutaneous tracheostomy and open tracheostomy to characterize the complications derived from this procedure and the benefit of respiratory therapy with bronchial hygiene techniques as a predictor of decannulation in tracheostomized patients.

The main objective is to determine the frequency of complications in adult patients related to the percutaneous tracheostomy technique and the benefit of respiratory therapy in the care unit area. It is a retrospective cohort study of 34 patients who underwent percutaneous tracheostomy and open tracheostomy to characterize the complications derived from this procedure and the benefit of respiratory therapy with bronchial hygiene techniques as a predictor of decannulation in tracheostomized patients. The characteristics of the patient, type of procedure, immediate complications, late complications, types of bronchial hygiene techniques were observed. To determine the complications of percutaneous tracheotomy and the benefit of respiratory therapy, medical records were used and a data collection questionnaire was recorded in the SPSS system. The data obtained were organized into frequency distributions and the data are presented in graphs, reporting that I perform the percutaneous tracheotomy procedure on 19 patients, corresponding to 56% and 44%, which are 15 patients, who underwent open or surgical tracheostomy, with an age range that ranges from 46 to 61 years, with bleeding being an immediate complication that occur frequently in the ICU and surgical site infection the most frequent late complication in the ICU, to analyze the effectiveness of bronchial hygiene techniques such as ETGOL, DA, TD, TEF, AFE, a total respiratory therapy was performed of 17 patients of which 12 decannulated in the expected

time of 8 to 15 days and without any respiratory complications while qu e The 5 did not decannulate in the appropriate time because there was no collaboration of the patient or they performed the techniques incorrectly, of the 17 patients who underwent respiratory physiotherapy with bronchial hygiene techniques as a predictor of decannulation, 59% corresponding to 10 tracheostomized patients with percutaneous technique and 41% tracheostomized with surgical technique corresponding to 7 patients noting that there are no significant differences in the clinical area, nor respiratory complications in either of the two techniques whose evolution was satisfactory for both techniques, resulting in the effectiveness of the respiratory therapy with aforementioned bronchial hygiene techniques.

Keywords: tracheostomy, complications, respiratory therapy, percutaneous, surgical, decannulation

CAPITULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Introducción

El adecuado manejo de la vía aérea es un punto crucial en los pacientes de unidades de cuidados críticos(1) 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(2).

Todo paciente que es sometido a una traqueostomía pierde la capacidad para humidificar y calentar el aire inspirado. Tiene mayor riesgo de alteraciones en la mecánica de deglución y del reflejo tusígeno (vinculado con un mal manejo de secreciones) y, por tanto, aumenta el riesgo de infecciones del tracto respiratorio inferior(3). Además, genera disminución del espacio muerto (entre 60-70 ml) y pérdida de la presión positiva al final de la espiración (mediada por la actividad de la glotis), incidiendo en una menor capacidad funcional residual y en un incrementando del riesgo de atelectasias(4). Con frecuencia el neumólogo participa en la evaluación de pacientes con traqueostomía, de ahí la importancia de conocer el manejo adecuado.

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(5). 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(6).

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(7). Entre las indicaciones para traqueostomía se describe falla respiratoria, ventilación mecánica prolongada, obstrucción de vía aérea, debida a cuerpos extraños, procesos

neoplásicos, trauma maxilofacial severo, cirugías trauma laríngeo, entre otras causas(7).

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(8), 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 laringotraqueales las cuales se pueden presentar semanas o incluso meses luego de la extubación(8), 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 (9).

Uno de los factores a valorar para determinar la idoneidad del retiro de la traqueostomía es la integridad de la vía aérea superior o extratorácica(10,11).

La presente investigación tiene como objetivo determinar la frecuencia de las complicaciones en pacientes adultos relacionados con la traqueotomía percutánea en adultos y el beneficio de usar terapia respiratoria en el área de la unidad de cuidados del Hospital Alfredo Noboa Montenegro. Por lo tanto, se plantea el siguiente problema de:

Problema de investigación: ¿Cuáles son las complicaciones frecuentes de la traqueostomía percutánea en adultos y el beneficio de usar la terapia respiratoria en el área de cuidados intensivos?

1.2 Justificación

El abordaje de la vía aérea utilizando traqueostomía es un procedimiento rutinario en las instituciones de salud a nivel mundial (10). 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 (11). Existe un metaanálisis realizado por el Grupo Cochrane en Julio de 2016(12) 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(13). La presente investigación pretende determinar las complicaciones frecuentes de la traqueostomía percutánea y el beneficio de la terapia respiratoria en la Unidad de Cuidados Intensivos. Este estudio permitirá establecer las complicaciones frecuentes que se presenta en la realización de la traqueostomía percutánea y poder ejecutar este procedimiento y prevenir las complicaciones que pudiera presentarse. El proceso de decanulación permite acercar a los pacientes a una situación óptima funcionalmente. Sin embargo, a pesar de ser un procedimiento habitual y necesario en las unidades hospitalarias, la decisión de realizarla o no recae en la experiencia del equipo médico y en la opinión del clínico. Por ello, se han aportado aquellos criterios cuantitativos con mayor evidencia que permitan establecer la indicación de realizar el retiro de la cánula con el menor riesgo de error posibles gracias al uso de la fisioterapia respiratoria como técnicas de higiene bronquial. Por tal motivo al no existir aun un consenso internacional ni en nuestro país y sobre todo en las instituciones de salud del Ministerio de Salud Pública sobre el mejor método para realizar este procedimiento por lo cual se busca establecer cuáles son las complicaciones de la Traqueotomía Percutánea y el uso de la terapia respiratoria. La importancia de este proyecto de investigación radica en presentar un estudio descriptivo (14) que busca determinar las complicaciones de la TP en pacientes adultos de la UCI y el uso de la terapia respiratoria. Esto permite orientar al equipo multidisciplinario de salud a tener un esquema terapéutico integral, que brinde al paciente y a sus familiares seguridad en el procedimiento de la técnica, reduciendo así la estancia en el área de cuidado intensivos y la decanulación (14). Con lo expuesto anteriormente, en la ciudad de Guaranda, se considera importante dedicar este espacio académico al tema titulado: Complicaciones frecuentes en pacientes adultos relacionados con la traqueotomía percutánea y el uso de la terapia respiratoria en el área de cuidados intensivos del Hospital Alfredo Noboa Montenegro. Se destaca que, la presente investigación, responde a las líneas de investigación científica de la Universidad Técnica de Ambato, asociado a las complicaciones frecuentes de la traqueotomía percutánea y el uso de la terapia respiratoria en adultos en la unidad de cuidados intensivos.

Ello aporta valor de conocimiento factible en el campo científico - investigativo, de partida de la base metodológica, así como su posterior aplicación a otros ámbitos dentro de la investigación científica cardiorrespiratoria. De tal manera, se es consecuente con el beneficio para la población, fomentando las buenas prácticas clínicas.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Determinar las complicaciones frecuentes en pacientes adultos relacionado con la traqueotomía percutánea y el uso de terapia respiratoria en el área de cuidados intensivos del Hospital Alfredo Noboa Montenegro.

1.3.2 Objetivo Específicos

- Determinar las características sociodemográficas de los pacientes adultos traqueotomizados de la unidad de cuidados intensivos.
- Describir las complicaciones de la traqueotomía percutánea intraoperatorias y posoperatoria en pacientes adultos de la unidad de cuidados intensivos.
- Determinar las complicaciones frecuentes en pacientes adultos relacionados con la técnica de traqueotomía percutánea en el área de cuidados intensivos.
- Analizar técnicas respiratorias para la higiene bronquial en pacientes traqueotomizados.
- Efectividad de Espiración Lenta Total con Glotis Abierta (ETGOL), Tos dirigida (TD) y Drenaje Autógeno (DA), Técnica de Espiración forzada (TEF), Técnica de aumento de flujo espiratorio (AFE) para promover la decanulación en pacientes traqueotomizados de la Unidad de Cuidados Intensivos.

CAPITULO II

ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Se realizó una investigación para comparar la traqueotomía percutánea precoz y tardía en unidad de cuidados intensivos para adultos en la que participaron 158 pacientes de la UCI, los pacientes fueron divididos en dos grupos uno de traqueotomía precoz y otro de tardía de acuerdo con el tiempo de intubación endotraqueal antes de la traqueotomía percutánea. Las traqueotomías que consideraron precoces fueron realizadas en los días 0-7 de intubación endotraqueal y la tardías después del séptimo día de intubación endotraqueal este artículo aporta de forma positiva a mi investigación reconociendo cuando las traqueotomías se consideran precoces o tardías(5).

Se efectuó un estudio en el Hospital Nacional Carlos Alberto de la ciudad de Perú, es un estudio retrospectivo y descriptivo donde se recolectaron los registros de pacientes desde 2011 hasta el 2014 a los que se realizó traqueotomía percutánea sin fibrobroncoscopio en dicho estudio se evaluaron variables demográficas tiempo de realización de la TPD, diagnóstico de ingreso, comorbilidades asociadas, indicaciones de traqueostomía e indicaciones. Concluyendo que las complicaciones perioperatorias inmediatas no mortales fueron: hemorragia leve, infección del estoma, hipotensión, enfisema subcutáneo y falsa vía. Se presentó una complicación mortal por hemorragia severa relacionada al procedimiento y la complicación tardía más frecuente fue estenosis subglótica. Finalmente, se halló una sobrevivencia global del 71,3(5).

Se realizó un estudio llamado comparación entre traqueostomía percutánea y quirúrgica, experiencia en un Centro hospitalario de la Ciudad de México en el cual participaron 140 pacientes 94 con técnica percutánea y 46 con técnica convencional el objetivo de este estudio es comparar la traqueostomía con técnica percutánea y con la convencional en un estudio retrospectivo mediante la revisión de expedientes clínicos de pacientes adultos de ambos sexos. Concluyendo que la TP presenta complicaciones similares a las de la TC; sin embargo, es una técnica que se puede realizar en la cama del paciente en la UCI sin necesidad de uso de quirófano, de forma segura y rápida. Encontramos diferencias entre ambas técnicas en favor de la TPC en términos de estancia hospitalaria y alta de UCI en los primeros 30 días después de la traqueostomía; no obstante, no podemos descartar que esto sea atribuible a las patologías de base de cada paciente (17).

Se realizó un estudio llamado Traqueostomía en cuidados intensivos en pacientes COVID-19 en el Hospital Universitario de Colombia siendo un estudio retrospectivo, observacional con todos los enfermos que ingresan a la UCI con diagnóstico de Neumonía por COVID-19 se analizó un total de 37 pacientes realizando traqueotomía percutánea un total de 86.5% (32/37) de los casos, la técnica percutánea evita la movilización del paciente y disminuye la carga de enfermería dado que la técnica percutánea se trata de un técnica ciega, se ha postulado la utilización de técnicas de apoyo para intentar minimizar las complicaciones derivadas de ello. Uno de ellos es el uso del fibrobroncoscopio a través del tubo endotraqueal facilitando la elección del lugar de punción, verificando la posición de la guía y evitando la punción de la cara posterior de la tráquea. Básicamente este estudio presenta la importante limitación de ser unicéntrico y retrospectivo. Sin embargo, cuenta con la ventaja de describir una técnica frecuentemente realizada en la UCI en un grupo de pacientes no descritos anteriormente, gravemente enfermos, con una alta complejidad tanto en su enfermedad como en su manejo en una época de importante sobrecarga asistencial (18).

Se realizó un estudio descriptivo donde participaron 93 pacientes cuyo objetivo es describir la experiencia y resultados de realización de la traqueotomía percutánea por anestesiólogos en UCI del Hospital Clínico Mutual de Seguridad entre el 2013 y 2016 donde se concluyó que la traqueotomía percutánea es una técnica ampliamente validada en medicina intensiva, presentando excelentes resultados, baja tasa de complicaciones y ostensible disminución de costos en salud sin resignar la calidad de atención. El uso de fibrobroncoscopia debe considerarse un estándar mínimo, dado su bajo costo y disminución de incidencia de complicaciones graves. La realización de este procedimiento percutáneo por parte de anestesiólogos entrenados es rápida, segura, costo-efectiva y no presenta diferencias en morbilidad ni mortalidad con respecto a otros profesionales aportando grandes conocimientos a mi investigación (19).

España, santa cruz el colegio oficial de médicos de esta localidad realizaron investigaciones sobre la necesidad de la rehabilitación pulmonar en pacientes traqueotomizados llegando a la conclusión que este procedimiento permite la aclaración mucociliar para ayudar a evacuar secreciones de las vías aéreas inferiores, mejora el funcionamiento de la musculatura respiratoria, permitiendo que estos casos no se agraven, también mejora la función y los patrones respiratorio(12)

Se han realizado pocos estudios sobre la necesidad de la rehabilitación respiratoria en pacientes traqueotomizados en fase de recuperación los enfoques más comunes son sobre manejo y cuidado de estos pacientes sin incluir la recuperación de su automatismo pulmonar a nivel de la musculatura y control de secreciones. Los miembros de la Unidad de Fisioterapia Respiratoria del Hospital Universitario de Gran Canaria Doctor Negrín España, afirmo que la rehabilitación pulmonar en el paciente traqueotomizados tiene mucha importancia puesto que, representa una gran mejoría y ayuda a disminuir el tiempo de estancia hospitalaria y medicación(13).

TRAQUEOSTOMÍA

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 esta manera restaurar el ciclo respiratorio (20).

ANATOMIA DE LA REGIÓN LARINGOTRAQUEAL

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 (21).

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 (6).

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 hueso hioides y en su porción caudal con los anillos traqueales (6).

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 esta porción así formada como nuez o manzana de Adán, es el cartílago más prominente y desempeña una función protectora (5).

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 (22).

Cartílagos Aritenoides: están dispuestos 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 (23).

Epiglotis: es una estructura cartilaginosa, delgada, fijada en la cara posterior del cartílago tiroides, cuya función es descender para dar paso a los alimentos (24).

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 músculo de Resisen(25).

Anatomía Topográfica: Para llegar a los anillos traqueales, necesarios incidir para de ésta manera llegar a la vía aérea 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 textura física inherente a cada paciente, va a estar relacionada a ambos lados con el músculo platisma del cuello (25).

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 fascias subyacentes (25).

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 (25).

Plano de la glándula tiroidea: inmediatamente posterior a los planos supra yacente encontramos a la glándula tiroides, ambos lóbulos unidos por su istmo con su paquete vascular correspondiente (25).

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 (25).

CLASIFICACIÓN DE LAS TRAQUEOSTOMIAS.

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

-De acuerdo con su técnica:

Quirúrgica

Percutánea

-De acuerdo con su indicación:

Electiva

Urgente

-De acuerdo con su duración

Temporal

Permanente.

TRAQUEOTOMÍA PERCUTÁNEA

La traqueotomía percutánea comienza por una punción con aguja y la introducción de una guía metálica (técnica de Seldinger) entre dos anillos traqueales (Fig. 1). Después de introducir la guía, se efectúa la incisión cutánea. La incisión vertical limita el riesgo de lesión vascular. La guía metálica permite introducir a continuación el dispositivo de dilatación, que crea el orificio de traqueotomía y orienta la inserción de la cánula en la tráquea. La técnica es anterógrada (desde la piel hacia la tráquea), excepto en la técnica translaríngea de Fantoni (desde la cavidad bucal hacia la piel)(14).

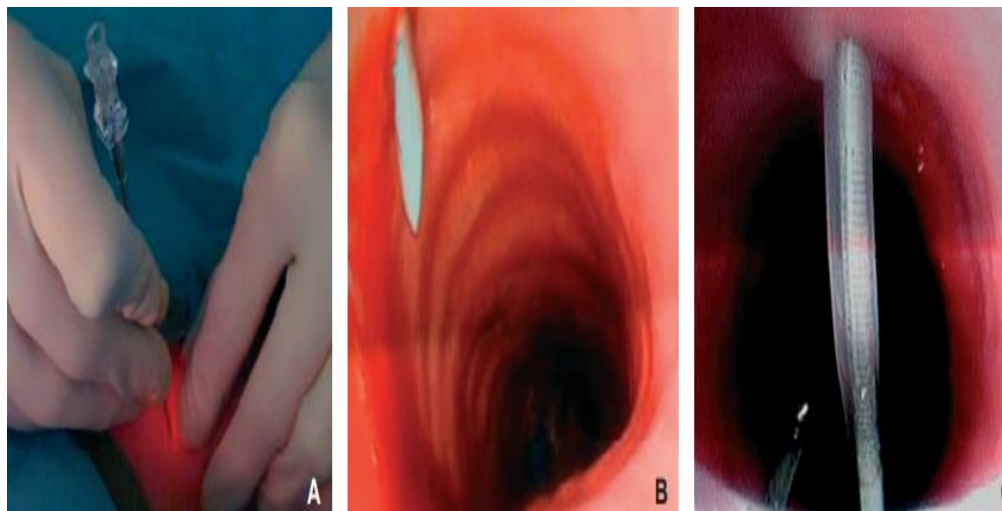


Ilustración 1 Traqueotomía Percutánea

Fuente: Elsevier EMC-Anestesia y Reanimación

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 (20).

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 mecanismos 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-torácicos.

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:

Absolutas:

- En pacientes menores de 15 años, el riesgo de la inserción del catéter a nivel para traqueal es muy elevado, debido a la configuración con mayor componente cartilaginoso.
- 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.

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 una 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 fibrobroncoscopia.

TRAQUEOTOMÍA QUIRÚRGICA.

El paciente está en decúbito y con el cuello en hiperextensión gracias a un cojín transversal, lo que contraindica esta práctica en los pacientes con lesión cervical inestable. La incisión cutánea suele ser horizontal, arciforme, a unos dos dedos por encima del manubrio esternal y de 3-5 cm de ancho. Este tipo de incisión hace que la cicatriz sea lo menos visible posible y permite, si es necesario, un acceso más amplio al cuello(15). La piel se corta primero con un bisturí de hoja fría y luego con un bisturí monopolar. La disección quirúrgica se hará con prudencia porque las venas yugulares anteriores pueden encontrarse en la cara profunda del músculo cutáneo del cuello. Se las separa o secciona entre dos suturas. A continuación, se hace una disección vertical para separar los músculos infrahioideos (esternocleidohioideo y esternotiroideo) y poder alcanzarla tráquea. Las hemostasias se efectúan de forma sucesiva, si es necesario con pinza bipolar(16). En esta fase de la disección aparece el istmo tiroideo. Se localizan los bordes inferiores y superiores y luego se despega el istmo de la cara anterior de la tráquea. Tras pasar un disector, se corta el istmo entre dos pinzas introducidas de arriba abajo (Fig. 2). La hemostasia de los muñones del istmo se hace con hilo de sutura. La tráquea se expone ampliamente y se completan las hemostasias. La incisión de la tráquea puede ser vertical en I, de abajo hacia arriba, para no correr el riesgo de lesionar un vaso mediastínico. A cada cabo traqueal se fija un hilo y se ata uno en cada lado de la vía de acceso. La incisión en U invertida, de bisagra inferior, forma una especie de ventana traqueal sobre la cual puede fijarse un hilo de referencia, que servirá para traccionar dicha ventana en los sucesivos cambios de cánulas (Fig. 2). La colocación de la cánula exige una perfecta cooperación entre el

cirujano y el ayudante, que se sitúa detrás de la cabeza del paciente. Cuando el cirujano está listo, provisto de un equipo de aspiración quirúrgica, el asistente puede desinflar el balón y retirar la sonda de intubación(16). Luego se introduce la cánula de traqueotomía y se la conecta al ventilador. Tras controlar la hemostasia, se hace una sutura laxa en un solo plano, no hermética, para evitar la formación de un enfisema subcutáneo(16).

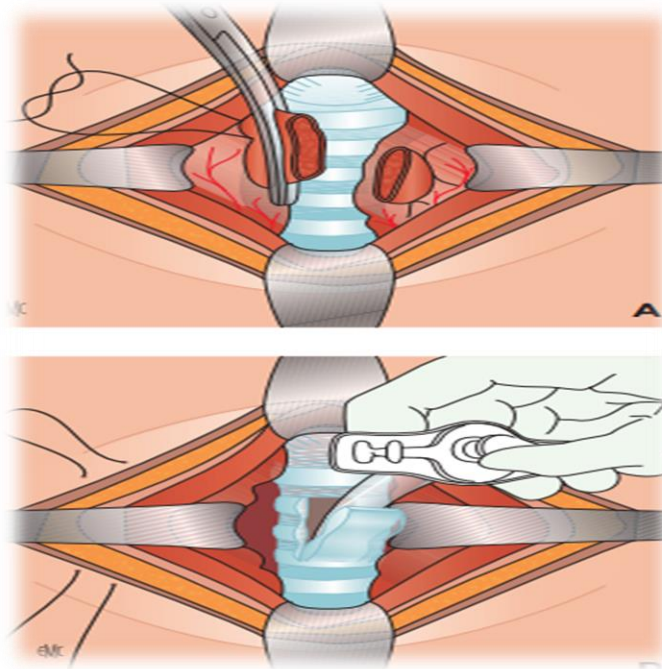


Ilustración 2 Traqueotomía quirúrgica

Fuente: Elsevier EMC-Anestesia y Reanimación

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 con la premura de cada caso (20). Esta 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 .

Complicaciones de la traqueostomía percutánea

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(7).

Tempranas o perioperatorias

Llamamos perioperatoria alrededor del momento de la cirugía (17). Por lo general, este período se extiende desde que el paciente va al hospital o el consultorio médico hasta el momento en que el paciente vuelve a la casa, tenemos las siguientes (18).

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.(19)

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(20).

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(21).

Dificultad para la colocación de la cánula. - Que puede obedecer a la curva de aprendizaje, a alteraciones anatómicas previas, a que el diámetro de la estoma no es el adecuado para el número de cánula a utilizar(22).

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(23).

Laceración de la mucosa. - Que puede ocurrir ante la insistencia en la colocación de la cánula en intentos fallidos(24).

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(25).

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(26).

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)

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(27).

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(28).

Paro cardíaco. - Asociado a estimulación intensa y sostenida del nervio vago(29).

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(29).

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 dependen del personal que las vaya a realizar y de la curva de aprendizaje que éste posea(29).

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(29).

Cicatrización queloide. - 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(29).

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 pacientes 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 vuelven 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 de este.

Extubación accidental. - Cuando ocurren involuntariamente durante procedimientos médicos o de enfermería, o auto extubaciones cuando la retirada del tubo endotraqueal es provocada por el mismo paciente ya sea accidental o voluntariamente.

FISIOTERAPIA RESPIRATORIA

La fisioterapia respiratoria puede definirse como “la modalidad dentro de la fisioterapia que se ocupa de valorar, establecer y aplicar los procedimientos y técnicas que, basados en el empleo de agentes físicos y en el conocimiento de la fisiopatología respiratoria, curan, previenen y estabilizan las afecciones del sistema toraco-pulmonar(30).

Su principal objetivo consiste en optimizar la función respiratoria a través de la prevención, la curación, la estabilización de las disfunciones crónicas y el aumento de la calidad de vida. Para lograrlo es necesario alcanzar previamente una serie de objetivos más específicos(30).

Permeabilizar las vías aéreas.

Reeducar el patrón ventilatorio

Reeducar la movilidad de la caja torácica

Re expandir el tejido pulmonar.

Entrenar los músculos respiratorios ante el esfuerzo

TÉCNICAS DE HIGIENE BRONQUIAL.

Como ya se ha mencionado la fisioterapia respiratoria, los programas de rehabilitación respiratoria (RR) son fundamentales en el tratamiento integral de los pacientes con Traqueotomía. Centrándonos ahora en las técnicas de higiene bronquial, según indican las autoras Yuste y Valenza (2005), estas técnicas aparecen como respuesta a la incapacidad del paciente para eliminar las secreciones de las vías aéreas correctamente.(31)

A continuación, se citan más brevemente algunas de las técnicas de higiene que con mayor frecuencia se emplean en los programas de RR:

- **Drenaje postural (DP).** Con esta técnica lo que se pretende es favorecer la eliminación de las secreciones, mediante cambios posturales que consigan situar los bronquios segmentarios en la posición más elevada, incluso llegando a alcanzar su verticalización, para que con ayuda de la gravedad estas secreciones se viertan a generaciones bronquiales mayores y así poder ser eliminadas con mayor facilidad(32).



Ilustración 3 Drenaje Postural

Fuente: redsocialsolidaria

- **Tos dirigida (TD).** Con esta técnica se pretende ayudar a la expulsión de las secreciones, gracias a la generación de una tos productiva. Para conseguir una tos eficaz ésta se debe realizar a altos volúmenes pulmonares, actuando únicamente sobre vías proximales, por lo que generalmente, ésta es una técnica que se emplea como maniobra final para expulsar las secreciones cuando ya se encuentran en zonas altas. La tos a bajos volúmenes pulmonares dirigida a las vías periféricas no es muy eficaz. Algo a tener muy en cuenta en la TD son sus contraindicaciones, entre las que se encuentran: contusiones torácicas, neumotórax no drenado, fracturas costales, traumatismos intracraneales, hernias viscerales o parietales importantes y resección o sutura traqueal(33).



Ilustración 4 Tos Dirigida

Fuente: Fisioterapia respiratoria

- **Técnica de Espiración Forzada (TEF) o “forced expiratory technique” (FET).** Se define como una espiración forzada o soplido, con glotis abierta, realizada 20 en un inicio a altos y medios volúmenes pulmonares para poco a poco ir llegando a bajos volúmenes pulmonares, combinada con maniobras de control respiratorio. Cuando las series de TEF, se interrumpen por un intervalo de control respiratorio con expansión torácica localizada y espiraciones forzadas, combinadas o no con drenaje postural, se denomina ciclo activo de la respiración (ACBT). Esta es una modificación del TEF que surgió para evitar el broncoespasmo o cierre de las vías aéreas, en pacientes con inestabilidad producida por la espiración forzada(32).



Ilustración 5 Espiración Forzada

Fuente: <https://www.easp.es/>

- **Técnica de Aumento del Flujo Espiratorio (AFE).** La incluimos en este apartado, aunque en realidad existe una versión que presenta flujos forzados y otra versión que emplea flujos lentos. El AFE emplea espiraciones forzadas o lentas realizadas desde altos a bajos volúmenes pulmonares, con glotis abierta, variando su velocidad, fuerza y duración. Su objetivo consiste en movilizar las secreciones desde la periferia hasta la tráquea, donde serán más fáciles de eliminar, empleando variaciones en el flujo espiratorio, de tal forma que cuando las secreciones se localizan en vías proximales, emplea flujos espiratorios forzados, y cuando se encuentran en vías distales utiliza flujos espiratorios lentos(33).



Ilustración 6 Aumento de flujo Espiratorio

Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=i9-U8LoHZVY>

- **Espiración Lenta Total con Glotis abierta (ELTGOL).** Consiste en la realización de una espiración lenta con glotis abierta, comenzando desde la capacidad residual funcional (CRF) hasta alcanzar el volumen residual (VR), situando al paciente en decúbito homolateral sobre la región que presenta la acumulación de secreciones (pulmón dependiente), asociada a una presión que ejecutará el profesional durante el tiempo espiratorio(32). Esta técnica combina los efectos de la espiración lenta a bajos volúmenes con los producidos por la posición del paciente, al situarse en decúbito, sobre el pulmón dependiente recae el peso del pulmón no dependiente y el de las vísceras, generando un aumento de la presión sobre el primero. Con estos conseguimos una mayor deflación del pulmón dependiente y su mayor ventilación, alcanzando así flujos espiratorios óptimos para la limpieza bronquial de las vías medias y distales(32).

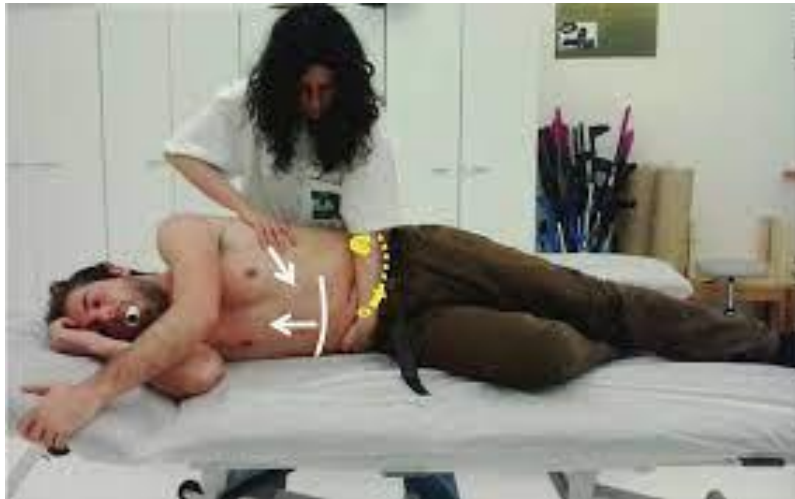


Ilustración 7 ETGOL

Fuente: Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=i9-U8LoHZVY>

Drenaje autógeno (DA) o “autogenic drainage” (AD). Según Chevalier podemos definir el DA como “Una aproximación terapéutica basada en la optimización de la fisiología respiratoria con la finalidad de facilitar el drenaje de las secreciones de las vías aéreas teniendo en cuenta la patología” El principal objetivo que persigue esta técnica es el de “crear una corriente espiratoria suficientemente sostenida, homogénea y sincrónica, en la que la velocidad tenga un efecto de erosión eficaz a nivel de las paredes bronquiales, y ello abarcando la mayor extensión posible del campo pulmonar”(32).



Ilustración 8 Drenaje Autógeno

Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=i9-U8LoHZVY>

DECANULACIÓN

La decanulación de traqueotomía es un proceso que inicia desde el momento en que es posible desinflar el globo de la cánula, el cambio de cánula de plástico a la de metal, hasta el retiro de la misma y la colocación de un sello oclusivo en el traqueostomo. Este proceso no resulta fácil de decidir ni de realizar en determinadas situaciones. Someterse a traqueotomía interfiere con diversas funciones, como la deglución o el desvío de la vía aérea, por lo que lograr la decanulación confiere ventajas fisiológicas importantes. Sin embargo, no todo paciente con traqueotomía es apto para decanulación; éste debe reunir diversos requisitos para proceder al protocolo. Existen diversos protocolos de decanulación, pero aún no existe la unificación de los mismos y la elección depende, en gran medida, de cada institución y de la situación individual de cada paciente; sin embargo, para lograr la decanulación exitosa deben tomarse en cuenta varios criterios esenciales que deben cumplirse independientemente del protocolo elegido. En este trabajo se puntualizan las características que debe reunir el paciente apto para decanulación y los pasos necesarios para lograr el retiro de la cánula de traqueostomía minimizando el riesgo de falla (necesidad de recolocación de la cánula). La recopilación de datos y recomendaciones presentadas se basan en la mejor evidencia disponible con apego a la medicina basada en evidencia. Palabras clave: decanulación traqueal, protocolo(34).

CAPITULO III

DISEÑO METODOLOGICO

3.1 Ubicación

Este trabajo se desarrolla en el Hospital Alfredo Noboa Montenegro en el Servicio de Cuidados Intensivos. El establecimiento de salud se localiza en Ecuador, provincia de Bolívar, cantón Guaranda, localizado en la calle 15 de mayo, región Sierra, zona Urbana, con equipos y profesionales especializados en la atención de adultos, cuenta con una moderna infraestructura física, tecnológica.

3.2 Equipos y materiales

En la investigación se utilizó las Historias clínicas, ficha de recolección de datos anexo 1 la ficha incluye preguntas sociodemográficas y observacionales, en el procesador de Microsoft Excel se registró las preguntas y los resultados por rango de edad y genero para determinar las complicaciones frecuentes, se utilizó el software estadístico de IBM SPSS.

3.3 Tipo de Investigación

El diseño del proyecto de desarrollo fue de estudio transversal y tipo descriptivo observacional con enfoque cuantitativo porque se utiliza la observación directa vamos a trabajar con grupos focales, en la cual no se realiza ningún tipo de intervención directa por parte del autor o del tutor sobre los sujetos de estudio (14).

3.4 Prueba de Hipótesis

Ho. No se determinaron complicaciones en la traqueotomía percutánea en adultos.

Hi. Se determinaron complicaciones en la traqueostomía percutánea en adultos

3.5. Población y muestra

La población lo constituyen todos los pacientes atendidos en la Unidad de cuidados intensivos del Hospital Dr. Alfredo Noboa Montenegro y la muestra se obtuvo a través del muestreo no probabilístico por conveniencia en el periodo 05 de agosto al 18 de octubre del 2021 que requirieron la realización de traqueostomía.

3.6 Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión

1. Pacientes que requieren ventilación mecánica invasiva

2. Intubación endotraqueal prolongada
3. Preexistencia de comorbilidades: diabetes mellitus o hipertensión arterial o asma bronquial o neumonías recurrentes

Criterios de exclusión

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

Para cumplir el objetivo general, se elaboró un cuestionario anexo 1 el cual es producto del análisis realizado en el Hospital Dr. Alfredo Noboa Montenegro localizada en Ecuador, provincia del Bolívar, en la ciudad de Guaranda, localizado en la calle 15 de mayo, en donde se han identificado adultos con traqueotomía.

Mediante una profunda revisión bibliográfica de artículos científicos se indagó sobre las complicaciones más frecuentes de la traqueotomía percutánea: recolección de la información de datos

- Una vez identificado el tema se procedió a buscar en la web, trabajos y artículos publicados en revistas especializadas que cuenten con rigor científico, sobre las complicaciones frecuentes de la traqueostomía percutánea.
- Cuando se identificaron los trabajos que serían útiles para desarrollar la propuesta, se seleccionaron los que fueron realizados en los últimos 5 años, a fin de que estén actualizados.
- Definidos los trabajos idóneos, se elaboraron un cuestionario adecuado a cada necesidad del paciente; con el objetivo de determinar las complicaciones más frecuentes de la traqueostomía percutánea en adultos se utilizó materiales informáticos, materiales de fácil realización y obtención, se tomó en consideración que las actividades planificadas deben

se adaptadas en cada traqueostomía que se realizó en el Hospital de acuerdo a la edad, habilidad y necesidad de cada adulto para una aplicación favorable, dar pautas clara y breves para realizar la actividad, llevando una secuencia con un tiempo determinado y llegar al final de la actividad.

3.8. Técnicas e instrumentos utilizados

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.

3.9 Procedimiento de la información y análisis estadístico

El procesamiento estadístico de la información, se lo realizará con el software estadístico SPSS 24, 0, para verificar la hipótesis, se utilizará la correlación de Pearson con el objeto de encontrar la relación entre las variables.

3.10. Aspectos bioéticos

El proyecto de investigación fue revisado y aprobado por el Comité de Bioética de la Universidad Técnica de Ambato en donde se garantizó la participación y derecho de los participantes. Se abordaron los aspectos éticos más relevantes en la investigación del proyecto de desarrollo como beneficiaria, autonomía y justicia del paciente, se incluyó un cuestionario (anexo 1), según los criterios éticos de la Declaración de Helsinki para la investigación médica sobre los derechos humanos para su participación y consecuencia en el estudio.

Dentro de la sección séptima sobre salud, establece en su Art.- 32 que: “La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura, física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

- Los resultados servirán para la obtención del título en Magister en fisioterapia y rehabilitación mención: Cardiorrespiratorio y serán publicados.

Es importante indicar que los aspectos éticos con los que se realizó la investigación están acorde a Normas nacionales e internacionales para investigaciones en seres humanos. DECLARACIÓN DE HELSINKI DE LA ASOCIACIÓN MEDICA MUNDIAL Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos (59 Asamblea General, Seúl, Corea, octubre 2008). Código de Ética del Ministerio de Salud Pública e Instituciones Adscritas. Quito-Ecuador 2013. (MSP, 2018)

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Resultados

4.2 Análisis e Interpretación:

Con un rango de edad de los 41 años a los 63 años se analizó con una amplitud de 5 en edades agrupadas teniendo como resultado de 41 a 46 años 2 pacientes que equivale al 11%, de 46 a 51 5 pacientes que equivale al 26%, de 51 a 56 un total de 5 pacientes que equivalen a un 26%, de 56 a 61 años a 5 pacientes que equivale un 26% y de 61 a 66 años un total de 2 pacientes que equivalen el 11%.

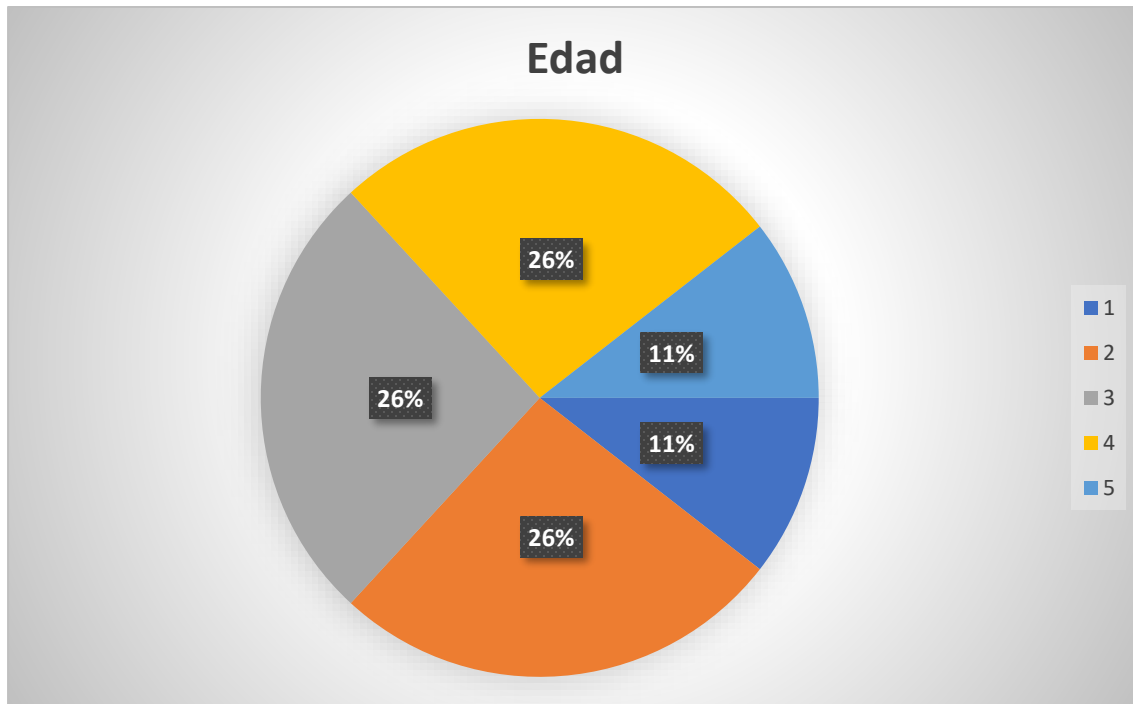


Ilustración 9 Edad

Elaborado por: Rosa Aldaz

Análisis e Interpretación:

Posterior a la aprobación del tema de proyecto de investigación por parte de la área de Docencia E investigación del Hospital Alfredo Noboa Montenegro de la ciudad de Guaranda se solicita al departamento estadístico base de datos de pacientes, en la cual se encontró 34 pacientes que constituyen el universo del estudio posterior a la aplicación de criterios de inclusión y exclusión se establece 19 pacientes como muestra en el estudio lo cual fue seleccionado mediante muestreo no probabilístico por conveniencia.

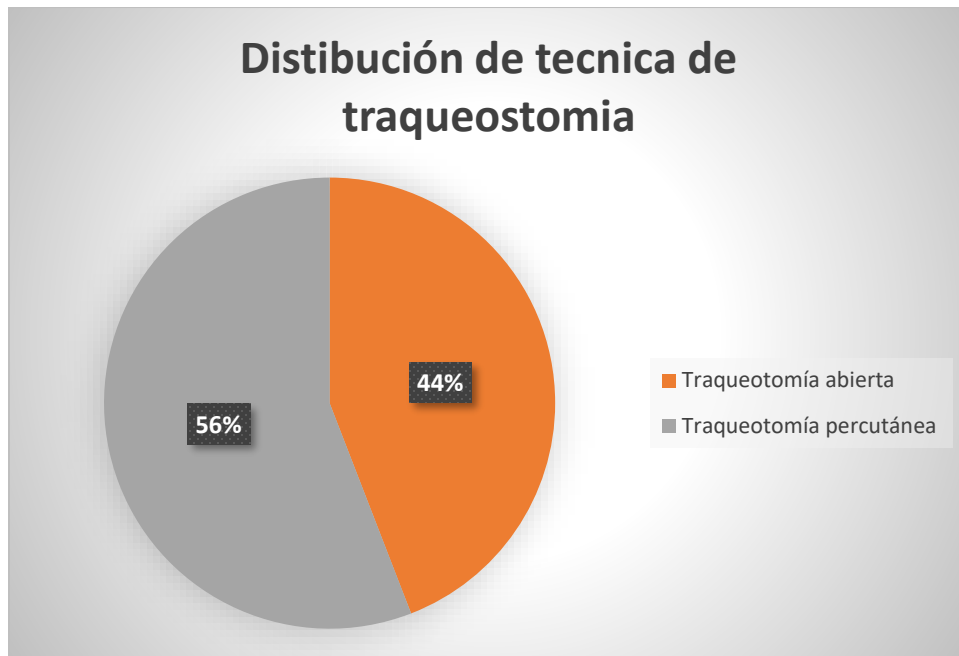


Ilustración 10 Distribución de técnica de traqueostomía

Elaborado por: Rosa Aldaz

Análisis e Interpretación:

Con respecto al tipo de complicación presentada durante las 24 horas se presentan 11 casos de complicaciones, en el caso de la traqueotomía percutánea la mayor complicación inmediata reportada es la hemorragia que equivalen al 46%, seguida de la obstrucción prematura de la cánula con un 27% ocupando el 3 lugar la falsa vía con 18%, concluyendo con el 9% que equivale a 1 persona la desaturación.

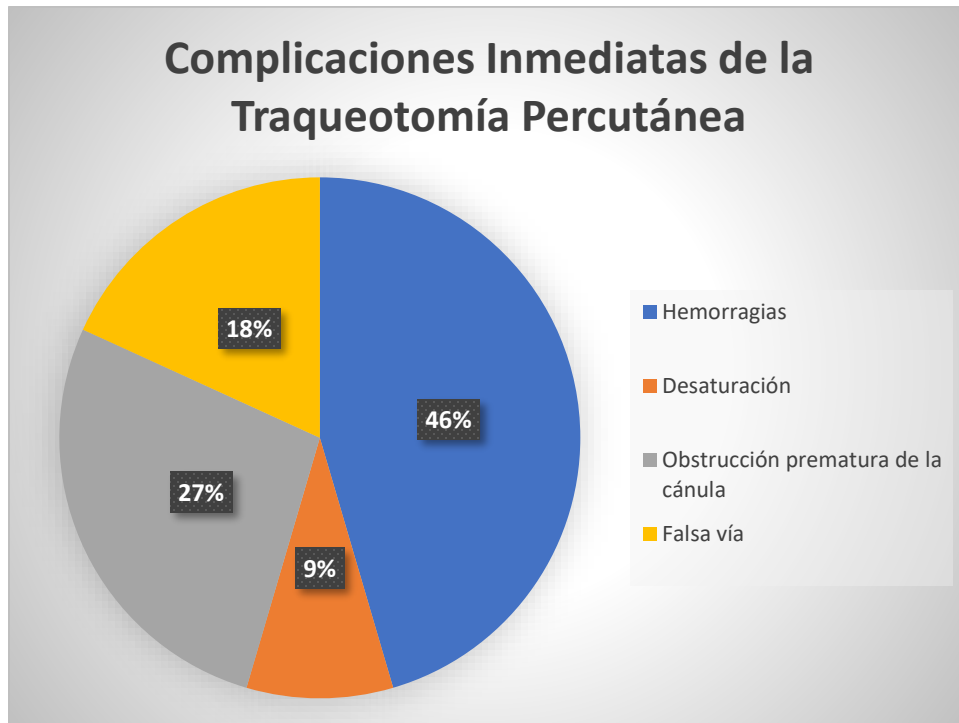


Ilustración 11 Complicaciones Inmediatas de la Traqueotomía Percutánea

Elaborado por: Rosa Aldaz

Análisis e Interpretación:

Valorando las complicaciones tardías encontramos 8 casos en el grupo de pacientes sometidos a traqueotomía percutánea. En el grupo percutáneo el principal evento adverso es infección en el sitio quirúrgico con 5 casos que equivalen un 63% de los casos, seguido de Obstrucción prematura de la cánula reportando 3 casos que equivalen al 37%.



Ilustración 12 Complicaciones tardías de la Traqueotomía percutánea

Elaborado por: Rosa Aldaz

Análisis e Interpretación:

De los 34 paciente incluidos en el estudio hubo un total de 6 decesos, realizando este análisis con un total de 28 pacientes 17 paciente recibieron terapia respiratoria aplicando técnicas de higiene bronquial y 11 pacientes están sedados ellos recibieron terapia física movilidad de miembro inferiores y miembros superiores.

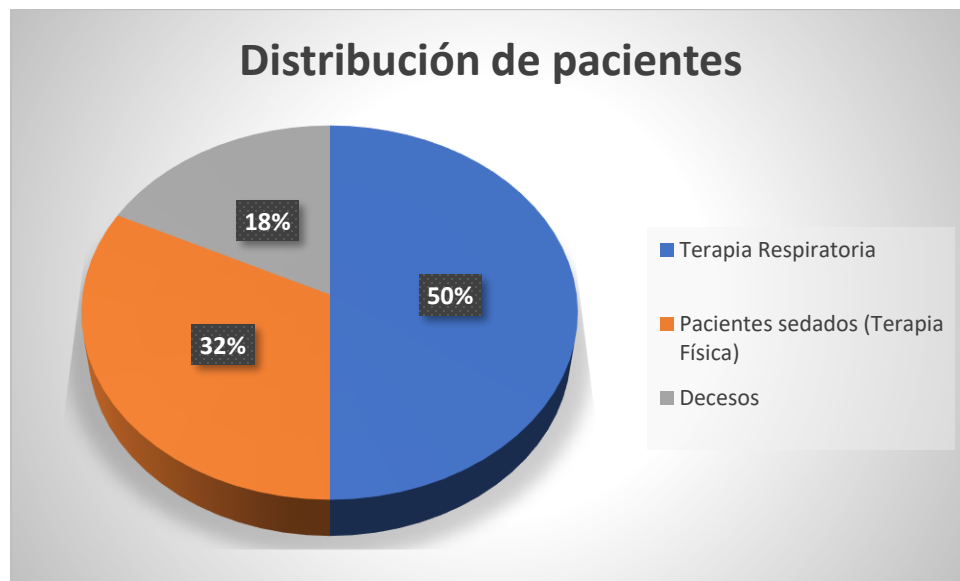


Ilustración 13 Distribución de pacientes del estudio

Elaborado por: Rosa Aldaz

Análisis e Interpretación:

De los 17 pacientes que realizaron Fisioterapia respiratoria con técnicas de Higiene Bronquial, el 71% que corresponde a 11 pacientes decanularon en un tiempo de 8 a 15 días, del 29% correspondiente a 5 Pacientes no decanularon en este periodo que corresponde de 8 a 15 días esto se debe a que no hubo colaboración por parte del paciente y una incorrecta ejecución de la técnica.

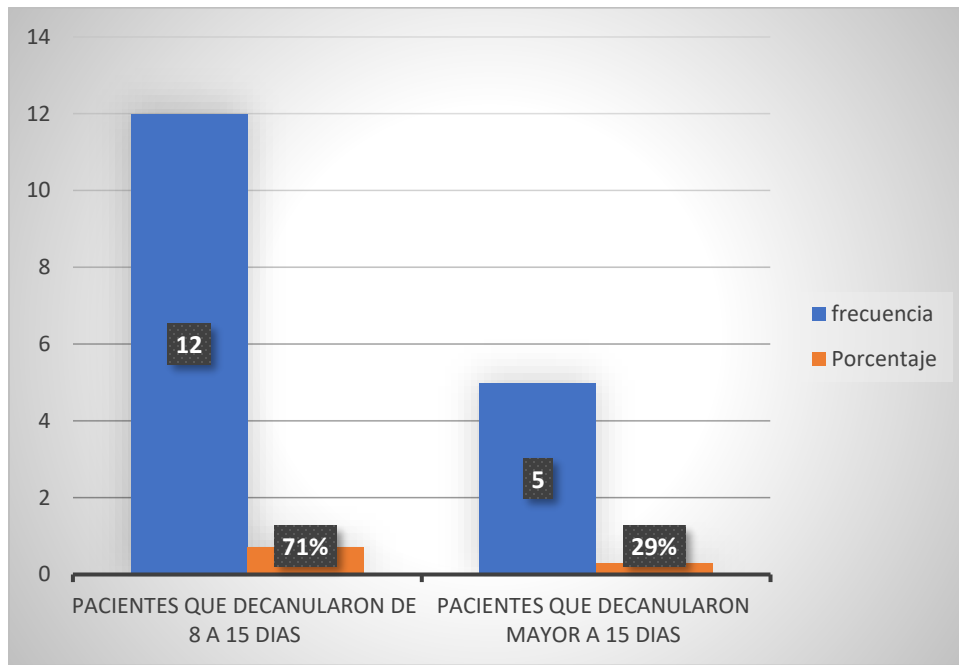


Ilustración 14 Numero de pacientes con terapia respiratoria decanulados y días

Elaborado por: Rosa Aldaz

Análisis e Interpretación:

De los 17 pacientes que realizaron Fisioterapia respiratoria con técnicas de Higiene Bronquial, el 59% que corresponde a 10 pacientes estuvieron traqueotomizados con la técnica Percutánea y el 41% que corresponden a 7 pacientes traqueotomizados con técnica quirúrgica.

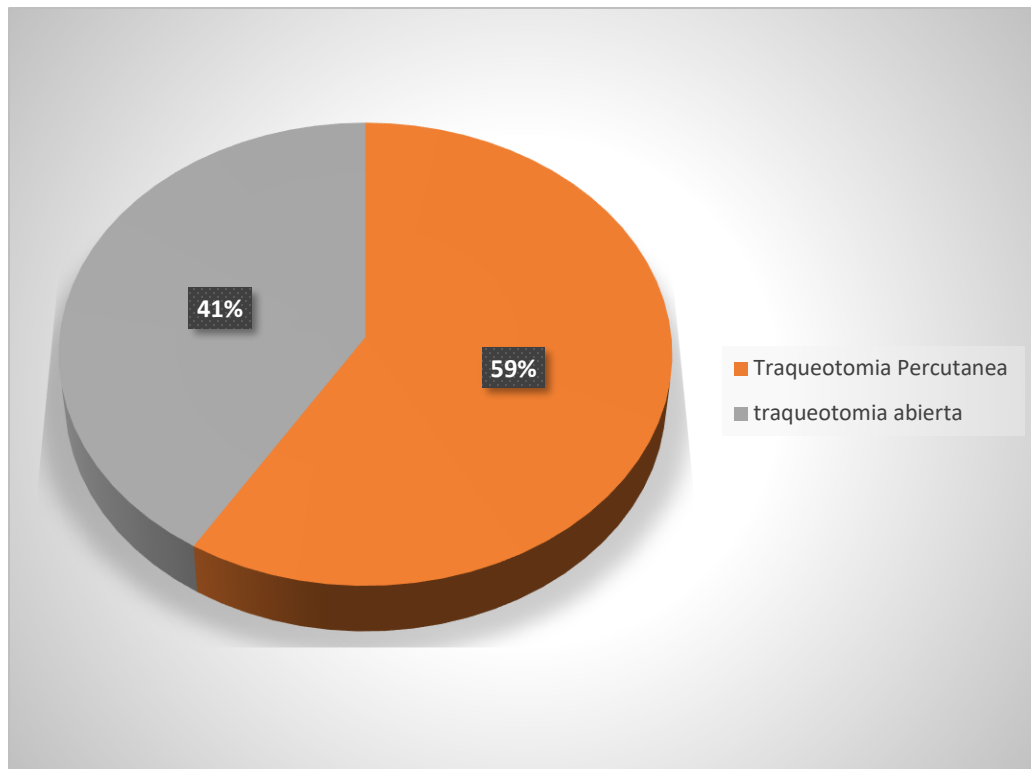


Ilustración 15 Distribución de pacientes traqueotomizados que recibieron técnicas de Higiene bronquial

Elaborado por: Rosa Aldaz

DISCUSIÓN

Una vez recolectada la información y analizados los resultados estadísticos se logra determinar las complicaciones más frecuentes de la traqueotomía percutánea en adultos en la Unidad de cuidados intensivos.

Según un estudio comparativo realizado en el Servicio de Medicina Intensiva del Hospital Virgen de la Luz en España, indico que no existe diferencias entre las complicaciones más frecuentes de la traqueotomía percutánea es la hemorragia en una muestra de 100 pacientes siendo el nivel de significación para el total de complicaciones, en el mismo estudio se compara a la traqueotomía percutánea con Guide Wire Dilating Forceps, con 48 pacientes con TP y 52 pacientes con GWDF donde llama la atención el elevado índice de algunas complicaciones siendo la principal la hemorragia en ambos grupos (1).

En relación con datos de otros estudios realizado por la Sociedad Anestesióloga de Chile de cohorte descriptivo de diseño transversal basado en pacientes adultos ingresados a la UCI, nos describen que la traqueotomía percutánea es una alternativa segura, rápida, y eficiente realizable en la cabecera del paciente por el anestesiólogo entrenado, concluyendo que su porcentaje de complicaciones fue diferente, frente a 7.4% a nivel mundial, refiriéndose a que la complicación más frecuente de la traqueotomía percutánea fue el Neumotórax sin índice de mortalidad ni infecciones. Esta diferencia se debe a que en el Hospital Alfredo Noboa Montenegro las traqueotomías percutáneas son realizadas por profesionales de las especialidades de cirugía general, cuidados intensivos entre otros, en vista que no son realizadas por profesionales de una misma especialidad la curva de aprendizaje conlleva mucho tiempo comparado con este estudio que se lo realizo con profesionales preparados para esta cirugía (2).

Según Enrichi et al. y Zanata et al., los principales criterios que determinan el éxito y la seguridad del proceso de decanulación son: el nivel de conciencia, la ventilación, la integridad de la vía aérea (obstrucciones de vía aérea superior), la deglución, el manejo de secreciones y la tos activa y refleja. Estos hallazgos muestran el camino a seguir de la intervención terapéutica en los pacientes traqueotomizados que puedan alcanzar el retiro de la traqueostomía, es decir, en aquellos en los que el problema clínico que justificó el uso de la cánula se ha resuelto (pacientes no ventilados

mecánicamente, sin obstrucción de la vía aérea superior y sin alteraciones graves del nivel de conciencia(10).

Es difícil predecir el éxito o no del retiro de la traqueostomía, al igual que no se conoce con exactitud el momento idóneo para realizar el procedimiento. Por ello, numerosos estudios han evaluado la validez de diferentes criterios de valoración para la decanulación: pruebas de función pulmonar, capacidad de movilizar secreciones, deglución, fuerza de la tos, obstrucciones de vía aérea superior, nivel de conciencia, requerimientos de oxígeno, presencia de estridor u otros ruidos agregados, frecuencia de succiones endotraqueales realizadas, fonación, respiración y dificultad de intubación, entre otros(10).

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La población predominante fue del género masculino y el rango de edad oscilo entre los 46 a 61 años.
- La complicación inmediata de la traqueotomía percutánea fue la Hemorragia o sangrado que corresponde a un 63%, mientras que la complicación tardía fue la infección del sitio quirúrgico que corresponde a un 37%.
- Estas técnicas consiguen ayudar en la eliminación de secreciones en pacientes traqueotomizados porque movilizan las secreciones desde las vías aéreas medias y distales hacia las proximales, por lo tanto, son un predictor de una evolución clínica para la decanulación de dichos pacientes en un periodo de 8 a 15 días.
- Del 100% de los pacientes que entraron al estudio el 35% se decanularon en el tiempo adecuado y no hubo complicaciones respiratorias, el 32 % corresponde a pacientes sedados, que recibieron terapia física, movilizaciones de miembro inferior y miembro superior, el 15% que corresponde a pacientes que no mejoraron su tiempo de decanulación fue porque no hubo colaboración por parte del paciente y una ejecución incorrecta de la técnica y el 18% lo constituyo 6 pacientes los cuales fallecieron antes de las 72 horas de haber iniciado este estudio.
- La traqueotomía percutánea vs traqueotomía quirúrgica se benefició de igual manera con las técnicas de ETGOL, DA, TD, TEF, AFE, con la decanulación y el tiempo sin presentar complicaciones en las vías respiratorias.
- No hubo diferencias significativas en aquellos pacientes que recibieron fisioterapia respiratoria durante el proceso de decanulación tanto en la traqueotomía percutánea como en la quirúrgica, logrando decanular ambas técnicas sin complicaciones respiratorias y en un tiempo adecuado.

RECOMENDACIONES

- Es fundamental realizar una capacitación al personal de enfermería y terapia respiratoria, para el cuidado de la traqueostomía con el fin de disminuir el número de canulaciones accidentales.
- Es importante realizar seguimientos amplios a pacientes quienes se les realizo la traqueostomía con el fin de disminuir el índice de complicaciones ya sean inmediatas como tardías.
- Es necesario la utilización de asistencia por imágenes al realizar procedimientos de índole percutánea, estos pueden ser la fibrobroncoscopia y una guía de ecosonografía con el objetivo de eliminar casos de falsa vía al realizar la traqueostomía.
- El Fisioterapeuta respiratorio debe trabajar con el equipo encargado de realizar los procedimientos de traqueotomía percutánea o quirúrgica para apoyar con la preparación de las vías respiratorias antes, durante y después del procedimiento.

Bibliografía:

1. Vélez JW, Arboleda MF, Moreta S, Mena W. Traqueotomía percutánea y traqueotomía quirúrgica en UCI del Hospital de Especialidades Eugenio Espejo, Quito. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas (Quito)* [Internet]. 2018 Dec 1 [cited 2021 Dec 4];43(2):60–7. Available from:
https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/CIENCIAS_MEDICAS/article/view/2822
2. Che-Morales JL, Díaz-Landero P, Cortés-Tellés A. Manejo integral del paciente con traqueostomía. *NCT Neumología y Cirugía de Tórax*. 2014;73(4):254–62.
3. Comité de Control de Infecciones. Guía para los cuidados del paciente con traqueostomía. Comité de Control de Infecciones, Sección de Cuidados Respiratorios del Servicio de Kinesiología, Servicio de Terapia Intensiva de Adultos [Internet]. 2015;12. Available from:
https://www.hospitalitaliano.org.ar/multimedia/archivos/noticias_archivos/74/documentos/74_traqueostomiaFinal1.pdf
4. Carboni Bisso I, Huespe I, Schverdfinger S, Videla C, Montagne J, Dietrich A, et al. Traqueostomía percutánea guiada por broncoscopía: experiencia en 235 procedimientos. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de Córdoba*. 2020;77(3):187–90.
5. Médica Peruana A, Rafael Tapia Pérez C, como C, la Cruz BM, Vargas Traqueostomía PY, Tapia-Pérez R, et al. Intensive Care Unit of Carlos Alberto Seguin-Escobedo National Hospital. *CMP Revista Acta Medica*. 2017;34(1):27–32.
6. Cortés C, Gálvez M, Moya F, Perrot D, Guerra P, Papuzinski C. Evaluación del proceso de decanulación en pacientes traqueostomizados en el Hospital Carlos van Buren . Una cohorte retrospectiva Evaluation of decannulation process in tracheotomized patients at Carlos van Buren Hospital . A retrospective cohort. 2018;251–8.
7. Briche T, le Manach Y, Pats B. Complications of Percutaneous Tracheostomy. *Chest*. 2001 Apr 1;119(4):1282–3.

8. Celedón L C, Walker J K, Naser G A, Neumann M P, Nazar S R. Traqueostomía Abierta vs Traqueostomía Percutánea. *Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello*. 2007;67(3):222–8.
9. Che-Morales JL, Díaz-Landero P, Cortés-Tellés A. www.medigraphic.org.mx Manejo integral del paciente con traqueostomía. *Revisión Neumol Cir Torax Neumol Cir Torax* [Internet]. 2014;73(4):254–62. Available from: <http://www.scielo.org.mx/pdf/nct/v73n4/v73n4a6.pdf>
10. Lanz Alonso D. Estrategias de fisioterapia respiratoria encaminadas a alcanzar la decanulación en pacientes adultos traqueostomizados con daño cerebral adquirido. 2018 [cited 2022 Feb 10]; Available from: <https://academica-e.unavarra.es/xmlui/handle/2454/28812>
11. Laverde-Sabogal C, Moreno-Ojeda O, Patiño-Hernández D. Percutaneous tracheostomy in intensive care, a quick, easy and safe option. *Revista Chilena de Anestesia*. 2020;49(5):708–13.
12. FISIOTERAPIA RESPIRATORIA EN EL MANEJO DEL PACIENTE CON COVID-19: RECOMENDACIONES GENERALES ÁREA DE FISIOTERAPIA RESPIRATORIA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE NEUMOLOGÍA Y CIRUGÍA TORÁCICA-SEPAR- Versión 2-20 de abril 2020.
13. Manual SEPAR de Procedimientos 27. Técnicas manuales e instrumentales para el drenaje de secreciones by SEPAR - Issuu [Internet]. [cited 2022 Feb 10]. Available from: https://issuu.com/separ/docs/manual_27
14. Meaudre E, Montcriol A, Bordes J, Cotte J, Cathelinaud O, Boret H, et al. Traqueotomía quirúrgica y traqueotomía percutánea en reanimación. *EMC - Anestesia-Reanimación*. 2012 Aug 1;38(3):1–22.
15. Gálvez González MA. Enfermería Intensiva Procedimiento de traqueostomía percutánea : 2009;20(2):69–75. Available from: <http://www.elsevier.es/es-revista-enfermeria-intensiva-142-pdf-13138305>

16. Meaudre E, Montcriol A, Bordes J, Cotte J, Cathelinaud O, Boret H, et al. Traqueotomía quirúrgica y traqueotomía percutánea en reanimación. *EMC - Anestesia-Reanimación*. 2012 Aug 1;38(3):1–22.
17. Nieto CS, García LMG-C, Algarra JM, Medina JE, Ortega del Álamo P, Pinedo JT. Capítulo 93. Anatomía Y Embriología De La Laringe. *Tratado de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello* [Internet]. 2007;12. Available from: [https://seorl.net/PDF/Laringe arbor traqueo-bronquial/093 - ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA DE LA LARINGE.pdf](https://seorl.net/PDF/Laringe%20arbor%20traqueo-bronquial/093%20-%20ANATOMÍA%20Y%20EMBRIOLOGÍA%20DE%20LA%20LARINGE.pdf)
18. Sanabria MV. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA ANATOMÍA Y EXPLORACIÓN FÍSICA DE LA COLUMNA CERVICAL Y TORÁCICA. 2012;29(2).
19. Simpson TP, Day CJE, Jewkes CF, Manara AR. The impact of percutaneous tracheostomy on intensive care unit practice and training. *Anaesthesia*. 1999 Feb;54(2):186–9.
20. Martínez-Salas A de J, Santillán-Doherty P, Guzmán-Cedillo AE, Aguirre-Mariscal H, Rivera-Saldana RE, Becerra-Aguilar F, et al. Comparison between percutaneous and surgical tracheostomy, a single-center experience in Mexico city. *Neumología y Cirugía de Torax(Mexico)* [Internet]. 2021 Apr 1 [cited 2021 Nov 27];80(2):111–7. Available from: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0028-37462021000200111&lng=es&nrm=iso&tlng=es
21. Duran M, Abdullayev R, Çömlekçi M, Süren M, Bülbül M, Aldemir T. Comparación de traqueotomía percutánea precoz y tardía en unidad de cuidados intensivos para adultos. *Brazilian Journal of Anesthesiology (Edicion en Espanol)*. 2014;64(6):438–42.
22. Alejandro Flores M. Traqueostomía percutánea por anesthesiólogos: descripción de técnica con control fibrobronoscópico directo y resultados en unidad de cuidados intensivos y grandes quemados. *Revista Chilena de Anestesia*. 2017;46(3):107–15.
23. Duran M, Abdullayev R, Çömlekçi M, Süren M, Bülbül M, Aldemir T. Comparación de traqueotomía percutánea precoz y tardía en unidad de cuidados intensivos para adultos. *Brazilian Journal of Anesthesiology (Edicion en Espanol)*. 2014 Nov 1;64(6):438–42.

24. Rodríguez-Herrera R, Losardo RJ, Binvignat O. La Anatomía Humana como Disciplina Indispensable en la Seguridad de los Pacientes Human Anatomy an Essential Discipline for Patient Safety. *Int J Morphol*. 2019;37(1):241–50.
25. Lina D, López R, Mena N, Jesús V, Turpín I. CAPÍTULO 93. ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA DE LA LARINGE EMBRIOLOGÍA DE LA LARINGE PRINCIPIOS GENERALES DEL DESARROLLO.
26. Celedón L C, Walker J K, Naser G A, Neumann M P, Nazar S R. Traqueostomía Abierta vs Traqueostomía Percutánea. *Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello* [Internet]. 2007 Dec [cited 2021 Sep 19];67(3):222–8. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-48162007000300003&lng=es&nrm=iso&tlng=en
27. Araujo JB, Añón JM, García de Lorenzo A, García-Fernandez AM, Esparcia M, Adán J, et al. Complicaciones tardías de la traqueotomía percutánea con la modalidad de dilatación con balón. *Medicina Intensiva*. 2018 Apr 1;42(3):151–8.
28. Gispen WH, Nielander HB, de Graan PNE, Oestreicher AB, Schrama LH, Schotman P. Role of the growth-associated protein B-50/GAP-43 in neuronal plasticity. *Molecular Neurobiology*. 1991 Jun;5(2–4):61–85.
29. Ramón CO, Juan Pablo ÁA. Manejo avanzado de la vía aerea. *Revista Médica Clínica Las Condes* [Internet]. 2011 May 1 [cited 2021 Aug 27];22(3):270–9. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-manejo-avanzado-via-aerea-S0716864011704266>
30. Manuel Mirón Rubio Pere Almagro Mena Emma Folch Ferré Salud Santos Pérez Anna Solé Tresserres C. PROTOCOLOS A DOMICILIO.
31. por Judith Pascual Peñaranda Tutelado por Sandra García Lázaro P. Fisioterapia respiratoria: técnicas de higiene bronquial en el paciente con EPOC. 2014 [cited 2022 Feb 10]; Available from: <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/5779>
32. Maciej Serda. Synteza i aktywność biologiczna nowych analogów tiosemikarbazonowych chelatorów żelaza. G. Balint, Antala B, Carty C, Mabieme J-MA, Amar IB, Kaplanova A,

editors. Uniwersytet śląski [Internet]. 2013 [cited 2022 Feb 10];343–54. Available from: <https://www.efisioterapia.net/articulos/analisis-articulos-relacionados-las-tecnicas-desobstruccion-bronquial-y-sus-resultados-dif>

33. Analisis de artículos relacionados con las técnicas de desobstrucción bronquial y sus resultados en diferentes patologías hipersecretivas. [Internet]. [cited 2022 Feb 10]. Available from: <https://www.efisioterapia.net/articulos/analisis-articulos-relacionados-las-tecnicas-desobstruccion-bronquial-y-sus-resultados-dif>
34. Puntos esenciales en el protocolo de decanulación traqueal – Anales de Otorrinolaringología mexicana [Internet]. [cited 2022 Feb 14]. Available from: <https://otorrino.org.mx/article/puntos-esenciales-en-el-protocolo-de-decanulacion-traqueal/>

ANEXOS

Anexo 1. FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

HC:

EDAD:

40-45	
45-50	
50-55	
55-60	
60 A MAS	

Sexo

FEMENINO	
MASCULINO	

Tipo de procedimiento

TRAQUEOSTOMIA PERCUTANEA	
--------------------------	--

Días de Intubación

1 día	
2 -5 días	
Menos de 15 días	
Mas de 15 días	

Duración de cirugía

0-15 minutos	
15 minutos o más	

Contraindicaciones técnicas percutánea

Cuello orto	
Infección local	
Masas Cervicales	
Cicatriz previa	
Coagulopatía	

Tipo de complicaciones

Inmediatas	
Tardías	

Complicaciones Perioperatorias

Pérdida de vía aérea	
Arritmias	
Desaturación	
Daño Traqueal	
Muerte	
Hipotensión Arterial	

Falsa Vía	
Sangrado	
Incapacidad de terminar el proceso	

Complicaciones Posoperatorias

Infección de heridas operatorias	
Neumotórax	
Enfisema subcutáneo	
Sangrado	
Muerte	

