



RIDUNAJ
Repositorio Institucional
Digital UNAJ



Universidad Nacional
ARTURO JAURETCHE

Tesis de Grado

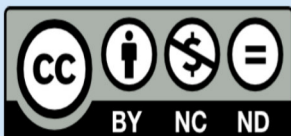
Verdun, César Rene

Los efectos de la Intervención Kinésica en la reducción de complicaciones en las vías aéreas en Pacientes Adultos Traqueostomizados

Instituto de Ciencias de la Salud

2025

*Carrera: Licenciatura en Kinesiología y
Fisiatría*



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons.
Atribución – No comercial – Sin obra derivada 4.0
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Documento descargado de RID - UNAJ Repositorio Institucional Digital de la Universidad Nacional Arturo Jauretche

Cita recomendada:

Verdun, C. R. (2025). *Los efectos de la Intervención Kinésica en la reducción de complicaciones en las vías aéreas en Pacientes Adultos Traqueostomizados* [Tesis de grado, Universidad Nacional Arturo Jauretche].
<https://rid.unaj.edu.ar/handle/123456789/3652>



- TESISINA -

Presentada para acceder al título de grado de la carrera de

LICENCIATURA EN KINESIOLOGÍA Y FISIATRÍA

Título:

“Los efectos de la Intervención Kinésica en la reducción de complicaciones en las vías aéreas en Pacientes Adultos Traqueostomizados”

Autor:

Verdun, César Rene

DNI: 27319220

Legajo: 7353

Director:

Lic. Colombo, Osvaldo Héctor

Codirectora:

Lic. Castoldi, Anabel

Fecha de Presentación:

11/11/2024

Firma de Autor:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'C. Verdun', with a horizontal line underneath.

Dedicatoria

En memoria de mi abuelita, Victoriana Romero.
No pudiste verme recibido, pero siento tu cálida mano tomando la mía.
Gracias, siempre en mis recuerdos Abu.

En memoria de Elizabeth Zacarías, compañera, amiga, colega.
Aún donde quieras que estés siento tu compañía y apoyo.
Siempre te recordaré, “Licenciada”

Agradecimientos

En primer lugar, quiero agradecer a esta Casa de Estudios, la Universidad Nacional Arturo Jauretche, universidad pública, donde aprendí a querer esta profesión y me dio la posibilidad de formarme, como a muchos otros, en mi verdadera vocación.

Agradecer a mi familia por el impulso y el apoyo de todos estos años, a mi compañero de camino que la vida me regaló, Héctor Naiko Gómez, Gracias por estar a mi lado. A los amigos que siempre están y estarán al pie del cañón, Nacho, Greis, Juan Pablo, Romina, Mariana, Jorge y Sol.

A David Ruiz, mi primo, por haberme impulsado a seguir formándome.

Un especial agradecimiento a los compañeros que se transformaron en amigos y ya son familia, la Licenciada Claudia Dos Anjos, la Licenciada Carolina Fazzinga, el Licenciado Néstor Mamonko, la Licenciada Victoria Sombra, a mis queridos amigos Francisco Fernández y Jonathan Bastanza, que gracias a todos ellos los años y días de cursada se hicieron más felices.

Quiero además agradecer a mi director de tesina y amigo el Licenciado Osvaldo Colombo por todo lo aprendido a su lado, a mi codirectora la Licenciada Anabel Castoldi por su compañía. Y por último y no menos importante, a los directivos, la Lic. Eugenia Pollini y el Lic. Luis Sarno, gracias por el acompañamiento en todos estos años de carrera.

A todos Gracias

ÍNDICE

I. Introducción	9
II. Objetivos.....	11
II.1.a Objetivo General.....	11
II.1.b Objetivos Específicos.....	11
III. Hipótesis	11
VI. Justificación	11
V. Marco teórico	13
V. 1 Concepto de Traqueostomía.....	13
V.2 Epidemiología.....	14
V.3 Anatomía de la región laringotraqueal.....	14
V.3.a Anatomía Topográfica.....	16
V.4 Procedimiento.....	16
V.4.a Indicaciones de la TQT.....	17
V.4.b Traqueostomía quirúrgica.....	17
V.4.c Complicaciones de la traqueostomía quirúrgica.....	19
V.4.d Traqueostomía percutánea.....	19
V.4.e Contraindicaciones de la TQTP.....	20
V.4.f Complicaciones de la TQTP.....	21
V.5 TQTP comparada con la TQTQ.....	21
V.6 Tipos de cánula.....	21
V.6.a Cánulas con balón.....	22
V.6. b Cánulas sin balón.....	23
V.6.c Cánulas con balón y catéter subglótico.....	24
V.6.d Cánulas con balón catéter subglótico y endocánula.....	24
V.6.e Accesorios de las cánulas de traqueostomía.....	25
V7. Descripción de las complicaciones.....	25
V8. Complicaciones Tempranas.....	26
V9. Complicaciones tardías.....	28
V.10. Descripción de las complicaciones tardías.....	29
V.11. Métodos clínicos y complementarios.....	33
V.11. a. Evans Blue Dye Test:.....	33
V.11.b. Videoendoscopia.....	34

V.11.c. Videofluoroscopia o videodeglucion	34
V. 12. El rol del kinesiólogo intensivista en la UCI.....	37
V.13. Intervención Kinésica en el paciente traqueostomizado.....	39
V.13.a. Higiene y sujeción del ostoma	39
V.13.b. Cuidado postural y movilización de secreciones.....	39
V.13.c. Decanulación del paciente traqueostomizado	40
V.13.d. Cambio de cánula de traqueostomía	41
V.13.e. Humidificación de la vía aérea	42
V.13.e. Disfagia	43
V.13.f. Entrenamiento de la encrucijada aéreo digestiva	44
V.13.g. Fonación	44
V.13.h. Drenaje de secreciones	45
V.13.i. Estimulación temprana del complejo orofaringolaríngeo.	46
V.13.j. Evaluación de la función respiratoria	46
V.13.k. Presión del balón de neumotaponamiento	47
VI. Método.....	48
VII. Contexto de análisis	49
IX. Conclusión.....	61
X. Referencia Bibliográfica.....	63
XI. Anexos	66

ÍNDICE DE IMÁGENES

Ilustración 1. Componentes de la CTQT convencional.	22
Ilustración 2. CTQT con balón de neumotaponamiento.	23
Ilustración 3. Cánula sin balón.	23
Ilustración 4. Cánula fonatoria con balón de neumotaponamiento	24
Ilustración 5. CTQT con balón y puerto de aspiración subglótico.....	24
Ilustración 6. Humidificadores pasivos.	43

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Complicaciones tempranas de la traqueostomía quirúrgica	19
Tabla 2. Complicaciones tardías de la traqueostomía quirúrgica.....	19
Tabla 3. Contraindicaciones de la TQTP.....	20
Tabla 4. Complicaciones de la TQTP.....	21
Tabla 5. Accesorios de las cánulas	25
Tabla 6. Complicaciones tardías de la TQT.	28
Tabla 7. Ejemplos de indicaciones de cambio de TTQT.....	42

Abreviaturas

ACV: accidente cerebrovascular

BMI: Índice de masa corporal, sus siglas en inglés

CIF: Clasificación Internacional de Enfermedades

COI: complete oral intake, sus siglas en inglés

CTQT: cánula de traqueostomía

DSS: dysphagia severity scale, sus siglas en inglés

ECMO: oxigenación por membrana extracorpórea

FILS: food intake level scale, sus siglas en inglés

FIM: medida de independencia funcional

Fio2: fracción inspirada de oxígeno

FT: fisioterapia torácica

FTI: fistula traqueoinnomada

H2O: agua

KI: kinesiólogo/a intensivista

MEBDT: modified Evans blue dye test

OMS: Organización Mundial de la Salud

PEEP: presión espiratoria final positiva

PEMAX: presión espiratoria máxima

PIMAX: presión inspiratoria máxima

RAE: Real Academia Española

SDRA: síndrome de dificultad respiratoria aguda

SLT: speech and language therapists, sus siglas en inglés

TQT: traqueostomía

TQTP: traqueostomía percutánea

TQTQ: traqueostomía quirúrgica

TTQT: tubo de traqueostomía

UCI: unidad de cuidados intensivos

VA: vía aérea

VAA: vía aérea artificial

VAS: vía aérea superior

VM: ventilación mecánica

VMi: ventilación mecánica invasiva

WMHs: white matter hiperintensities, sus siglas en inglés

I. Introducción

La traqueostomía (en adelante, TQT) es uno de los procedimientos quirúrgicos más comunes que se realizan en las Unidades de Cuidados Intensivos (en adelante, UCI) y es uno de los más antiguos. La técnica fue mencionada por primera vez en 1909 por Jackson, y alcanzó popularidad en la epidemia de poliomielitis en la década del 50. (1,2)

Consiste en la apertura de la tráquea comunicándose con el exterior, creando así una vía aérea artificial lo que permite el acceso del aire a la vía aérea respiratoria inferior, sin pasar por la boca y la faringe.

La indicación de una TQT debe ser evaluada y adaptada a la patología de cada paciente. Se la indica para la protección de la vía aérea y para la prevención de la broncoaspiración, en aquellos pacientes que presentan un mal manejo de secreciones y lago faríngeo; la ventilación mecánica (en adelante VM) prolongada, el destete dificultoso, la obstrucción de la vía aérea superior (en adelante VAS) y la posibilidad de una correcta higiene broncopulmonar. (1,3)

Existen dos tipos de procedimientos de TQT. En primer lugar, la traqueostomía percutánea (en adelante TQTP), la cual se la considera una práctica rápida y segura para el acceso a la vía aérea de los pacientes en la UCI. Si bien esta práctica se la considera un procedimiento programado, se la ha utilizado en situaciones de emergencia con buenos resultados. En segundo lugar, la traqueostomía quirúrgica (en adelante TQTQ), es un procedimiento que se realiza con anestesia local o general, tanto en el quirófano o en la cama del paciente en la UCI. (1)

Por otro lado, el propósito de la TQT es salvar al paciente y promover su recuperación, es por eso que la extracción temprana del tubo de traqueostomía (en adelante, TTQT), (también conocida como extubación, decanulación), debe evaluarse y considerarse periódicamente. (4)

La decanulación consiste en el cierre de la TQT mediante la previa evaluación de las competencias de la VAS que conlleva al retiro definitivo de una cánula. Esta práctica se considera sólo si el paciente no requiere el uso de VM y presenta un buen manejo de sus secreciones, la función de la deglución, el paciente debe tener la capacidad de expectorar por sí mismo; esta capacidad se evalúa a través de la presión espiratoria máxima (en adelante, PEMAX), lo cual permite inferir la capacidad tusígena en valores aceptables de 60 cm H₂O, y como mínimo 30 cm H₂O. (5)

La broncoaspiración es frecuente y se la considera un impedimento para la decanulación. (4)

Antes de que se realice la decanulación definitiva se deben tener presente otros criterios, como por ejemplo el problema original por el cual se realizó la TQT haya sido resuelto o mejorado, verificar si al realizar la obstrucción temporal de la cánula de traqueostomía (en adelante CTQT) acontecen cambios en la mecánica ventilatoria, la saturación, la frecuencia respiratoria. Otro punto para tener en cuenta, el/la kinesiólogo/a, en esta instancia, realiza la evaluación de la vía aérea en todo su recorrido con el objetivo de verificar su correcto funcionamiento por medio del análisis de resultados de distintas pruebas.

Es imprescindible destacar que todos estos procedimientos deben ser llevados a cabo por profesionales idóneos y con un enfoque interdisciplinario, donde puedan trabajar en colaboración y constante comunicación. Tanto kinesiólogos especializados en cuidados respiratorios o bien llamados kinesiólogos intensivistas (en adelante KI), como otorrinolaringólogos, médicos neumólogos, cardiólogos, terapeutas ocupacionales, neurólogos, nutricionistas y personal de enfermería, entre otros. (6)

Algunas de las complicaciones que puede acarrear la TQT antes de la decanulación son las siguientes: la existencia de una cánula de TQT en la vía aérea puede aumentar la resistencia al flujo de aire y el trabajo respiratorio reduciendo la humidificación y el calentamiento del aire causando así infecciones por alteración de la mucosa. Asimismo, la TQT a largo plazo provoca complicaciones obstructivas de las vías respiratorias como granulomas, estenosis traqueal, traqueomalacia, lesiones y disfunción laríngea hasta en el 67 % de los casos, por otra parte, aumenta la tasa de rehospitalización. (7)

Por último, el uso de la cánula traqueal repercute en la calidad de vida de los pacientes, afectando los mecanismos de deglución y fonación haciendo más dificultosa la participación en el proceso de rehabilitación. (7)

Ante la problemática descrita anteriormente, teniendo en cuenta la importancia del trabajo interdisciplinario en esta área, se ubica al KI como parte sustancial para la reducción de las complicaciones que pueda ocasionar dicha práctica, por lo tanto, surge el siguiente interrogante:

¿Cuáles son los efectos de la intervención kinésica en la reducción de complicaciones en las vías aéreas de los pacientes adultos traqueostomizados?

II. Objetivos

II.1.a Objetivo General

El presente trabajo se propone realizar una revisión analítica de la bibliografía para identificar cuáles son las complicaciones más frecuentes en las vías aéreas en pacientes adultos traqueostomizados y cuáles son los beneficios de la intervención kinésica para prevenir dichas complicaciones.

II.1.b Objetivos Específicos

De acuerdo con lo dicho anteriormente en el objetivo general propuesto, a continuación, se plantearán los objetivos específicos del presente trabajo.

- a- Describir las complicaciones de los pacientes adultos traqueostomizados.
- b- Determinar qué tipo de intervención realiza el/la Kinesiólogo/a ante este tipo de población.
- c- Conocer cuáles son los efectos de la intervención kinésica.

III. Hipótesis

La implementación de un protocolo de intervención kinésica en pacientes adultos traqueostomizados, reducirá significativamente la incidencia y severidad de las complicaciones en las vías aéreas de los pacientes adultos traqueostomizados.

VI. Justificación

Dentro de la UCI, la cual está catalogada como una unidad altamente especializada que proporciona cuidados a pacientes en situación crítica, se realiza la TQT como un procedimiento habitual, este procedimiento es programado en aquellos pacientes que presentan una desvinculación dificultosa de la ventilación mecánica invasiva (en adelante VMi), Che. Morales et al. Dice que uno de cada 10 pacientes (10%) con VMi por más de 3 días en la UCI será intervenido con este procedimiento.(8)

Aunque la insuficiencia respiratoria prolongada sea probablemente la razón más común para realizar una TQT, existen otras indicaciones como la disminución del nivel de conciencia,

mal manejo de secreciones u obstrucción de la vía aérea (en adelante VA), requiriendo una vía aérea artificial (en adelante VAA) para conservar la permeabilidad. (9)

Dentro de esta población los pacientes con TQT requieren un seguimiento estrecho con cuidados interdisciplinarios específicos y complejos donde se requiere la integración de distintos profesionales de la salud como terapistas ocupacionales, fonoaudiólogos y nutricionistas, neumonólogos, cardiólogos, KI especializados en cuidados respiratorios y rehabilitación neuromuscular, neurólogos y fisiatras entre otros.

El KI no solo participa de sus tareas pertinentes, sino también, de la toma de decisiones como el cambio de CTQT, humificación de gases respiratorios entregados al paciente, la higiene de las vías aéreas para mantener la permeabilidad. Es por esto que también es importante que el KI tenga conocimientos de la sintomatología de los pacientes para poder reconocer a tiempo posibles factores de riesgo que pueden derivar en complicaciones mayores y de esta manera poder evitarlas previamente.(8,9)

Por consiguiente, el presente de trabajo propone investigar en la bibliografía especializada respecto de la intervención kinésica en la reducción de complicaciones en las vías aéreas en pacientes adultos traqueostomizados.

V. Marco teórico

V. 1 Concepto de Traqueostomía

El origen de la palabra traqueostomía proviene del griego que significa “cortar la tráquea” y data de hace al menos 3000 años. Se le atribuye su realización por primera vez a un médico griego llamado Asclepiades de Bitinia, en el año 100 a.C. cuya técnica fue descrita por C. Galeno en el año 131 d.C. quién también contribuyó con la comprensión de la TQT describiendo la anatomía de la cabeza y el cuello.

Muchos otros autores de este periodo (**Periodo de Leyenda 3100 a.C - 1546 d.C**) describieron la TQT en detalle, pero sin afirmar haberla realizado ellos mismos. Se hizo referencia que era una operación inútil y peligrosa por el riesgo de infección de la herida y por la creencia de que los anillos del cartílago no podían sanar.

En otro periodo (**Periodo del Miedo 1546 - 1833 d.C**) el procedimiento se consideraba peligroso y brutal y en la literatura solo se registraron 28 traqueostomías exitosas.

Ya para el siglo XVIII se la consideraba una técnica aceptable para la obstrucción aguda de las vías respiratorias superiores causada por la ingestión aspiración o infección de un cuerpo extraño.

En el mismo sentido, en el **período de dramatización (1833-1932)** el Dr. Erichsen describió cuatro complicaciones de la TQT: exposición del tubo de aire, hemorragia, apertura del conducto de aire y mala colocación del tubo de TQT. Además, recomendó la limpieza del tubo con esponja y una solución de nitrato de plata.

Con el tiempo la TQT fue aceptada para evitar la obstrucción de las vías respiratorias superiores.

Por otro lado, en el **periodo de entusiasmo (1932 1965)** con el brote de poliomielitis bulbar, se utilizó la TQT para prevenir la inminente infección pulmonar, ya que los pacientes afectados no podían toser ni expulsar secreciones. Es en este periodo, donde se considera por primera vez a la TQT como un procedimiento electivo. En la década de 1950 la TQT se volvió más prevalente mientras que se establecían unidades de cuidados intensivos y unidades post anestésicas con mejor atención para los pacientes.

Por último, en el **periodo de racionalización (1965 al presente)**, con el avance y las mejoras en las técnicas de intubación orotraqueal y nasotraqueal, estas se han convertido en alternativas más seguras y rápidas a las TQT. Las mejoras en los tubos de traqueotomía, en

los equipos de aspiración y el uso de materiales biocompatibles han mejorado la seguridad del procedimiento. Al día de hoy la TQT sigue siendo uno de los procedimientos quirúrgicos más importantes y comúnmente realizados.⁽¹⁰⁾

V.2 Epidemiología

La clave para el manejo adecuado de pacientes traqueostomizados radica en la frecuencia del procedimiento, que está directamente influenciada por el tiempo que el paciente pasa bajo VM. Estudios anteriores indican que alrededor de 1 de cada 10 pacientes que reciben VM prolongada (más de 3 días) en la UCI requerirán una intervención de TQT.

Según diversas fuentes, la prevalencia de TQT varía significativamente: 24% en la UCI en América del Norte, América del Sur, España y Portugal (según Esteban et al.); 15.000 procedimientos anuales en Inglaterra; y 100.000 en Estados Unidos. En Europa, oscila entre 1,3% y 10%. En Chile se reportaron 130 procedimientos anuales, mientras que en México se reportan cifras más bajas.⁽⁸⁾

V.3 Anatomía de la región laringotraqueal

Cartílago tiroides

El cartílago tiroides está situado superior al arco del cartílago cricoides. Está formado por dos láminas laterales, cuadriláteras, unidas por su borde anterior formando un ángulo diedro de abertura posterior. La abertura de este ángulo es generalmente mayor en la mujer que en el hombre. En el cartílago tiroideo se distinguen dos caras y cuatro bordes.⁽¹¹⁾

Cartílago cricoides

El cartílago cricoides está situado en la parte inferior de la laringe. Tiene la forma de un anillo cuyo orificio inferior es circular, mientras que el orificio superior es oval, de eje mayor anteroposterior, a causa del engrosamiento progresivo, de superior a inferior, de las paredes laterales del cartílago. La parte antero lateral del cartílago es el arco del cartílago cricoides; la posterior es la denominada lámina del cartílago cricoides. El cartílago cricoides es el único anillo cartilaginoso completo del esqueleto laríngeo y es esencial su preservación para mantener cerrada la vía aérea.⁽¹¹⁾

Epiglotis

Este es un cartílago fibroelástico con forma de hoja que va hacia arriba detrás de la lengua y el hueso hioides. Su delgada porción inferior se va a insertar a través del ligamento tiro epiglótico al ángulo entre las láminas tiroideas, bajo la escotadura tiroidea. La porción superior que es mucho más ancha se dirige hacia arriba y hacia atrás. Conectado al hueso hioides por el ligamento hioepiglótico.⁽¹¹⁾

Cartílago aritenoides

Los cartílagos aritenoides son dos pequeñas piezas cartilaginosas, con forma de pirámide triangular de base inferior, situadas superiormente a las porciones laterales de la lámina cricoides. A causa de su forma, cada uno de ellos presenta tres caras (medial, posterior y antero lateral), una base que reposa sobre la lámina cricoides y un vértice libre.⁽¹¹⁾

Cartílago corniculado o de Santorini

Son dos pequeños nódulos cartilaginosos, alargados, cónicos o cilíndricos, que prolongan superior y medialmente los cartílagos aritenoides. Su base reposa sobre el vértice de estos últimos. Terminan en un vértice libre, incurvado medial y posteriormente.⁽¹¹⁾

Cartílago cuneiforme o de Wrisberg

Los cartílagos cuneiformes son alargados y cilíndricos; están situados anterior y lateralmente a los cartílagos aritenoides y a los corniculados, dentro de los pliegues mucosos aritenoepiglóticos.⁽¹¹⁾

Tráquea

La tráquea comienza por debajo de las cuerdas vocales hasta la Carina, aquí se divide en dos bronquios principales, que terminan en el hilio de cada pulmón. Tiene una longitud de 10 a 13 cm con un diámetro de 4 mm al nacer hasta aproximadamente 23 y 18 mm en pleno crecimiento. Se extiende desde el borde inferior de la sexta vértebra cervical hasta la cuarta vértebra torácica.

La tráquea está formada por 15 a 25 cartílagos, cada uno con un grosor de 4mm. El primero está inmediatamente debajo del cartílago cricoides, que es el único anillo continuo.

Los cartílagos traqueales tienen forma de herradura y se vuelven circunferenciales a nivel de los bronquios segmentarios.⁽¹¹⁾

V.3.a Anatomía Topográfica

Para llegar a los anillos traqueales es necesario incidir en varias capas y de esta manera llegar a la vía aérea superior, 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 músculo plátisma del cuello.

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

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

Plano de la glándula tiroidea: inmediatamente posterior a los planos supra yacentes 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 blanca nacarada que la va a diferenciar de las demás estructuras.⁽¹²⁾

V.4 Procedimiento

La traqueotomía y la traqueostomía son términos que hoy en día se usan indistintamente e incluso se los considera sinónimos, sin embargo, la “traqueotomía” refiere a la apertura quirúrgica de la pared anterior de la tráquea para asegurar una vía aérea, este procedimiento se lo considera temporal y reversible si el paciente resuelve la situación por la que fue ingresado a la UCI, mientras que el término “traqueostomía” consiste en la creación de una apertura similar pero seguida de la fijación de la tráquea a la piel del cuello.⁽¹³⁾

El uso más frecuente de esta práctica está fundamentalmente dirigida a pacientes con insuficiencia respiratoria que requieren VM asistida prolongada, el destete dificultoso, la

obstrucción de la VAS, la reducción del espacio muerto para favorecer el destete ventilatorio y el acceso para una adecuada higiene broncopulmonar.

Su clasificación se toma de varios parámetros: Respecto de la técnica: quirúrgica, percutánea. Respecto de su indicación: electiva, urgente. Respecto de su duración: temporal, permanente

V.4.a Indicaciones de la TQT

Las indicaciones para realizar una TQT se pueden dividir en 3 grupos generales: VM prolongada, obstrucción de las vías respiratorias superiores y protección de las vías respiratorias y las secreciones.⁽¹⁴⁾ El primer grupo se aplica a pacientes que requieren VM a largo plazo debido a una insuficiencia respiratoria crónica, que no pueden mantener la función respiratoria sin ayuda o que no pueden desconectarse del soporte ventilatorio.

Los pacientes que tienen tumores dentro de las vías respiratorias, cuerdas vocales paralizadas, hinchazón, estenosis o anatomía inusual de las vías respiratorias son otra categoría para la TQT debido a la obstrucción de las vías respiratorias que compromete la respiración normal. Una tercera categoría incluye pacientes que no pueden proteger sus vías respiratorias y pacientes con un mecanismo de deglución y/o tos ineficiente, situaciones comunes en pacientes que tienen una lesión medular alta, accidente cerebrovascular o traumatismo craneoencefálico.⁽¹⁵⁾

V.4.b Traqueostomía quirúrgica

El objetivo de la TQTQ es proporcionar una vía aérea segura, que brinda de forma temporal o permanente un medio para la ventilación.

Esta técnica permite la comunicación entre la luz traqueal y el exterior a través del cuello, por medio de la formación de una fistula entre la pared traqueal y la piel. Tiene indicaciones similares que para la realización de la TQTP. Es un procedimiento que se puede realizar bajo anestesia general en quirófano o bien con anestesia local en la cama del paciente en posición de decúbito y con el cuello en hiperextensión, es por ello, que está contraindicado en pacientes con lesión cervical inestable, al realizarse en la cama del paciente disminuye los riesgos que conlleva el traslado del paciente crítico.⁽¹²⁾

La incisión se puede realizar de dos maneras:

1. Incisión transversal. Se realiza una incisión cutánea transversal, arciforme de suave concavidad superior a dos dedos por encima del manubrio esternal y alrededor de un dedo por debajo del borde inferior del cartílago cricoides y su longitud es de 3 a 5 cm de ancho. Se realiza este tipo de incisión para que la cicatriz sea lo menos visible y estética y permite, si es necesario, un acceso más amplio al cuello.⁽¹²⁾
2. Incisión vertical. Esta está centrada en la línea media, zona de seguridad, limitada por debajo por la horquilla esternal; por arriba, por el cartílago cricoides y a ambos lados por los bordes anteriores de los músculos esternocleidomastoideos, aunque esta incisión es menos estética proporciona un campo quirúrgico más amplio.⁽¹²⁾

La disección se realizará teniendo en cuenta las venas yugulares anteriores que pueden encontrarse en la cara profunda del músculo cutáneo del cuello. En ocasiones resulta necesario ligar una o ambas venas yugulares anteriores a este nivel. Se realiza la disección de los tejidos de la línea media del cuello hasta llegar a la tráquea. Estos tejidos son el celular subcutáneo, la fascia cervical superficial y el rafe medio entre los músculos infrahioideos, el esternohioideo y luego el esternotiroideos. Por último, se incide la capa posterior de la aponeurosis cervical profunda donde se encuentra el istmo de la glándula tiroides el cual puede alcanzar hasta el tercer o cuarto anillo traqueal y muchas veces se lo puede seccionar y ligar con suturas para exponer bien la tráquea (TQT transístmica) sin embargo en ocasiones se puede desplazar cefálicamente (TQT infraístmica) o caudalmente (TQT supraístmica). Muchas veces se infiltra con anestesia local la pared anterior de la tráquea para evitar reflejos inhibitorios al abrirla. En esta etapa, la tráquea, se expone ampliamente. Al ingresar a la tráquea se desinfla el tubo orotraqueal y se extrae lentamente. Se introduce la cánula de traqueotomía del tamaño apropiado (en adultos, número 7, 8 u 8,5) con su guía roma verificando el estado del balón. Una vez ubicada la CTQT, se realiza aspiración de secreciones o sangre y se cambia el circuito de ventilación a la cánula. Una vez confirmada la adecuada ventilación y oxigenación del paciente se retiran los separadores y el tubo endotraqueal.^(1,12)

V.4.c Complicaciones de la traqueostomía quirúrgica

Tempranas

Hemorragia: especialmente en algunos pacientes que se encuentran con anticoagulación.
Neumotórax o neumomediastino: requieren un diagnóstico rápido dado que son patologías que pueden descompensar rápidamente a un paciente recién traqueostomizado y generarle la muerte.
Formación de coágulos en los bronquios fuentes que lleven a una atelectasia masiva del pulmón afectado. ⁽¹⁾

Tabla 1. Complicaciones tempranas de la traqueostomía quirúrgica, Cámpora, Falduti, Deglucion de la A a la Z, 2015

Tardías

Infección causada por la TQT: requiere cultivo y tratamiento antibiótico y eventualmente aseo quirúrgico del área afectada.
Ruptura del tronco de la arteria innominada que queda bajo el traqueostoma y que en algunas situaciones puede quedar en contacto con la cánula, la cual erosiona la arteria con cada latido y genera finalmente su ruptura (son excepcionales).
Estenosis traqueal de distinto grado y que de acuerdo con su gravedad requerirá tratamiento quirúrgico.
Parálisis de las cuerdas vocales por lesión del nervio laríngeo recurrente. ⁽¹⁾

Tabla 2. Complicaciones tardías de la traqueostomía quirúrgica, Cámpora, Falduti, Deglucion de la A a la Z, 2015

V.4.d Traqueostomía percutánea

La TQT es uno de los procedimientos más frecuentes que se realiza en la UCI con una prevalencia del 24% de pacientes bajo asistencia ventilatoria mecánica. La TQTP introducida por Ciaglia (1985, dilatación secuencial, dilatación múltiple con dilatadores secuenciales), se ha establecido como una práctica rápida y segura para el acceso a la vía aérea. ⁽¹⁾ Se realiza con una punción con una aguja y la introducción de una guía metálica (técnica de Seldinger) entre los anillos traqueales. Luego de introducir la guía se efectúa la incisión cutánea. Para reducir el riesgo de lesión vascular la incisión debe ser vertical. La guía metálica permite introducir el dispositivo de dilatación y eventualmente un fórceps para dilatar la pared anterior de la tráquea, Griggs (1990, dilatación por fórceps) el cual crea el

orificio de TQT y orienta la inserción de la cánula en la tráquea. A esta técnica se la denomina anterógrada ya que va desde la piel a la tráquea, excepto en la técnica translaringea de Fantoni (1997, traqueostomía translaringea) pasaje retrogrado, una cánula específica actúa como dilatador y tubo de TQT.

Además de las técnicas mencionadas anteriormente, es oportuno nombrar otras utilizadas para la realización de la TQT:

Dilatador único (Ciglia Blue Rhino, 1999, Dilatación en un único paso con un dilatador curvo, cónico graduado y un dilatador que opera como introductor)
Tornillo Dilatador, “Percu Twist” (Fova-Quintel, 2002, Tornillo de rosca gruesa ajustable)
T-trach (Dragger, Ambesh, 2005, dilatación de un único paso con un dilatador curvo, en forma de “T”, elíptico en sección transversal.
Traqueostomía por dilatación con balón (Ciglia Blue Dolphin, 2005, dilatación de un único paso con un balón ensamblado con un introductor y la cánula)

Existen contraindicaciones absolutas y relativas para la realización de la TQTP, aunque estas contraindicaciones disminuyen con el aumento de la experiencia del operador y con el apoyo endoscópico o con el control ecográfico del cuello.

V.4.e Contraindicaciones de la TQTP

Contraindicaciones absolutas	Contraindicaciones relativas
Menores de 12 años	Coagulopatía
Infección activa sobre el sitio de punción	Cuello corto (> 46 cm de circunferencia), con una distancia entre el cartílago cricoides y la horquilla esternal < 2,5 cm)
Inestabilidad hemodinámica	
	Obesidad mórbida (BMI > 35kg/m ²)
	Glándulas tiroideas o istmo agrandados
	Alto requerimiento ventilatorio (PEEP >15 cm de H ₂ O o FiO ₂ > 70%)
	Incapacidad para identificar los parámetros anatómicos
	Cirugía del cuello o traqueostomía previa
	Fractura inestable de columna cervical
	Quemadura extensa del cuello
	Presión intracraneana elevada
	Escenario de emergencia

Tabla 3. Contraindicaciones de la TQTP, Cámpora, Falduti, Deglución de la A a la Z, 2015

V.4.f Complicaciones de la TQTP

Tempranas	Tardías
Sangrado	Fístula traqueoinnominada
Punción del tubo endotraqueal	Fístula traqueoesofágica
Pérdida de la vía aérea por desplazamiento	Fístula traqueo cutánea
Neumotórax	Estenosis traqueal/subglótica
Neumomediastino	Traqueomalasia
Hipoxia/hipercapnia	Cambios permanentes en la voz
Punción de la pared posterior	Dificultad en la deglución
Ruptura del cartílago traqueal	Cicatriz
Colocación incorrecta de la cánula (por fuera de la tráquea)	

Tabla 4. Complicaciones de la TQTP Complicaciones de la TQTP, Deglución de la A a la Z, 2015

V.5 TQTP comparada con la TQTQ

A continuación, se hará una breve comparación entre la TQTQ y la TQTP. Se han encontrado varias ventajas de la TQTP en relación con la TQTQ. Una de ellas es que la TQTP puede realizarse en la UCI al lado de la cama del paciente lo que evita el riesgo y el inconveniente relacionado con el traslado del paciente al quirófano además de los costos de los recursos que ésta conlleva. Entre otras ventajas la TQTP involucra un menor tiempo quirúrgico, disponibilidad de técnica y rapidez de procedimiento. Además, está asociada con una disminución del riesgo de sangrado y la tasa de complicaciones de infecciones al disminuir la lesión tisular. Por último, demuestra mayores resultados estéticos a largo plazo. Sin embargo, en ambas técnicas la prevalencia de complicaciones tardías como la estenosis traqueal son similares. ⁽¹⁾

V.6 Tipos de cánula

En este punto se hará una breve descripción de los tipos de cánulas y los accesorios utilizados en TQT. En Argentina existen distintos tipos de cánulas de TQT tanto en marcas modelos y materiales.⁽¹⁶⁾

La cánula de traqueotomía tiene varias funciones: administrar ventilación con presión positiva, proporcionar una vía aérea permeable, protección contra la aspiración y proporcionar acceso a las vías respiratorias inferiores para su higiene.

Los componentes de una CTQT están relacionados con su posicionamiento anatómico y se pueden dividir en dos porciones: una intratorácica y otra extratorácica unidas por un ángulo variable:

El tubo propiamente dicho o también conocido como cánula externa es el cuerpo principal de la cánula que pasa por el ostoma e ingresa a la tráquea.

El balón, se encuentra en el tercio distal, cuando está insuflado, proporciona un sellado entre el tubo y la pared de la tráquea, lo cual permite la ventilación a presión positiva y disminuye la aspiración del contenido orofaríngeo.

En el tubo vamos a encontrar una línea radiopaca para verificar la posición en la radiografía de tórax.⁽¹⁶⁾

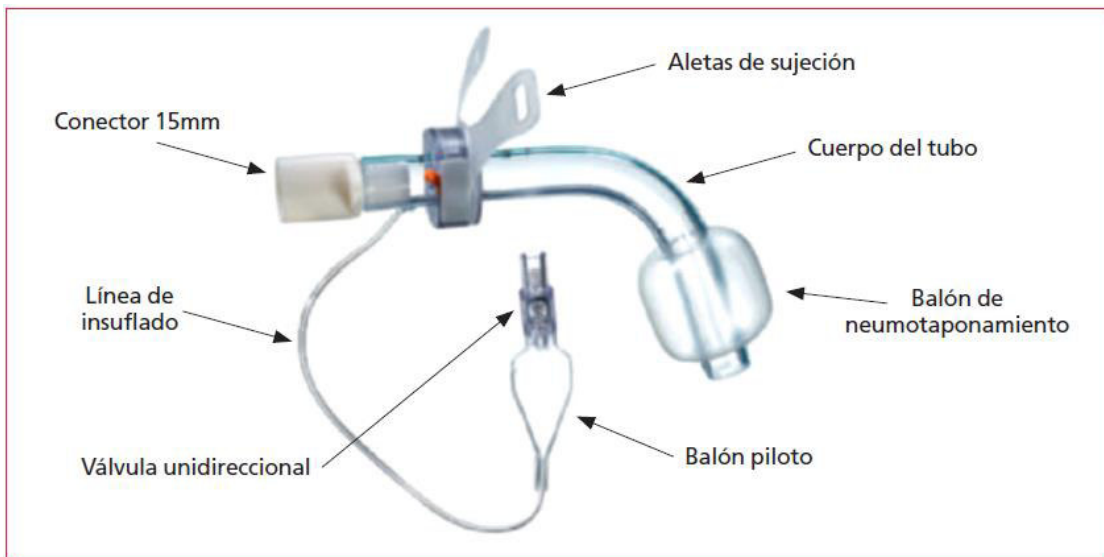


Ilustración 1. Componentes de la CTQT convencional. (Cánulas de traqueostomía para adultos. Selección y cuidados, 2014)

V.6.a Cánulas con balón

Son tubos traqueales que cuentan con un balón de neumotaponamiento y se emplean principalmente en pacientes en un estado agudo o subagudo con requerimiento de VM o que se encuentran en el proceso de desvinculación del respirador.

Las cánulas con balón de TQT sirven para aislar las VAS de las vías aéreas inferiores (en adelante VAI). Esto permitirá que el ingreso de aire a través de la cánula lo realice hacia el pulmón (VAI). El balón impide que el material orofaríngeo pueda penetrar en el árbol traqueo bronquial. (Manejo deficitario de la encrucijada digestivo-respiratoria)

Estos modelos de cánulas con balón de neumotaponamiento requieren control rutinario de su presión (entre 20 y 25 mmHg o 30 cmH₂O) para evitar el colapso de los capilares traqueales.^(1,16)

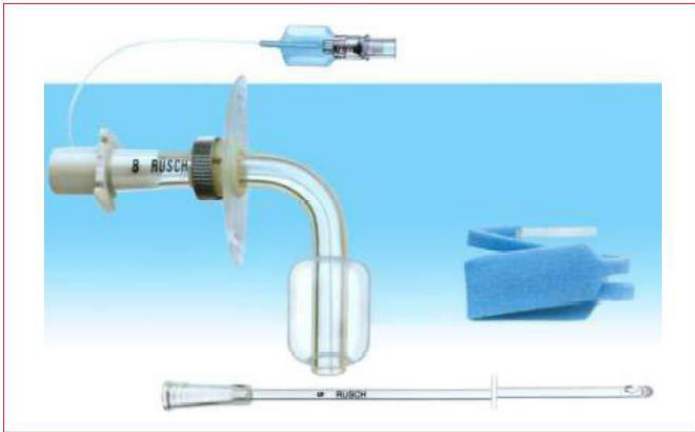


Ilustración 2. CTQT con balón de neumotaponamiento. (Cánulas de traqueostomía para adultos. Selección y cuidados, 2014)

V.6. b Cánulas sin balón

Son aquellos TTQT utilizados en pacientes con requerimiento prolongado o definitivo de la cánula y con capacidad de manejar el contenido orofaríngeo. Por otro lado, también se utilizan este tipo de cánulas en pacientes que se encuentren en el proceso de desvinculación de la VAA, cuando es necesario mantener la luz traqueal por algún fenómeno degenerativo en sus paredes, para mantener abierto el ostoma o en traqueostomías definitivas (laringuectomías).⁽¹⁶⁾



Ilustración 3. Cánula sin balón. (Cánulas de traqueostomía para adultos. Selección y cuidados, 2014)

V.6.c Cánulas con balón y catéter subglótico

Las cánulas con insuflación subglótica son utilizadas ante la necesidad de la limpieza orofaríngea y la falta de comunicación verbal de los pacientes traqueostomizados. El catéter que externamente se visualiza junto al balón testigo, se encuentra internamente adosado al tubo de la cánula con un recorrido que finaliza por encima del balón de la CTQT. Este catéter es diferente dependiendo de la cánula y puede tener una o más fenestras.⁽¹⁶⁾



Ilustración 4. Cánula fonatoria con balón de neumotaponamiento. Equipada con puerto de aspiración subglótico. (Cánulas de traqueostomía para adultos. Selección y cuidados, 2014)

V.6.d Cánulas con balón catéter subglótico y endocánula

Las CTQT muchas veces son acondicionadas con una endocánula de fácil remoción y limpieza para cuando se presenta la dificultad en la higiene respiratoria y en caso de posibilidad de obstrucción de la CTQT. Estas cánulas tienen un diámetro interno menor que el diámetro interno de la cánula y su función es la remoción de aquella ante las abundantes cantidades de secreciones.⁽¹⁾

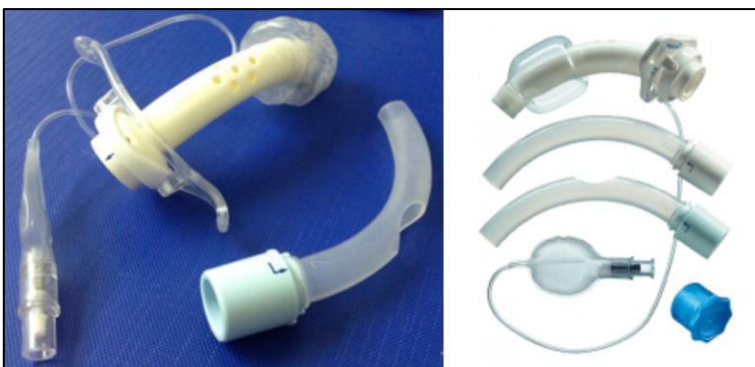


Ilustración 5. CTQT con balón y puerto de aspiración subglótico. (Cánulas de traqueostomía para adultos. Selección y cuidados, 2014)

V.6.e Accesorios de las cánulas de traqueostomía (1)

Válvula fonatoria: permiten que el aire inspirado ingrese por la cánula y al exhalar por diferencia de presión la válvula se cierra y permite que el aire pase a través de las cuerdas vocales y le permita hablar al paciente
Tapón fonatorio: tiene como función bloquear completamente todo pasaje de flujo por la cánula y permitir El paso del aire por la VAS.
Cuña de desconexión: facilita la desconexión del circuito del tapón y la válvula fonatoria.
Cintas de fijación: mantienen la cánula posicionada y evitan su desplazamiento.
Protección de ducha: este dispositivo se utiliza para impedir que durante la ducha el agua entre por la cánula de TQT.
Máscara de TQT: se la utiliza para la aplicación de aerosoles.
Peto de protección: filtra y humidifica el aire inspirado y protege la ropa de las secreciones.
Paño de protección y jerséis de protección: impiden la entrada de partículas en la VAA. El paño de protección se utiliza como un pañuelo de cuello con cierre ajustable mientras que el jersey de protección es de cuello alto y se usa por debajo de la camisa.
Cepillos de limpieza para CTQT
Kit de limpieza para CTQT

Tabla 5. Accesorios de las cánulas, (Cánulas de traqueostomía para adultos. Selección y cuidados, 2014)
Anexo 1

V7. Descripción de las complicaciones

Las posibles complicaciones de la TQT van desde el sangrado hasta la obstrucción de la vía aérea que pone en peligro la vida del paciente. La prevalencia de estas complicaciones no varía significativamente en raza, etnia o edad. Estas complicaciones pueden ser clasificadas en tempranas o tardías, aunque no hay guías exactas que las distinguan, pero las tempranas están comúnmente establecidas entre la primera semana de llevada a cabo la TQT y las tardías luego de este periodo.⁽¹⁷⁾

V8. Complicaciones Tempranas

Son aquellas que transcurren en la primera semana de llevada a cabo la TQT, ya que es el tiempo en que la ostoma tarda en madurar. Entre las más comunes, luego de la traqueotomía quirúrgica, se encuentran la infección de la ostoma y el sangrado, mientras que la traqueotomía percutánea por dilatación tiene mayor incidencia de dañar la pared posterior de la tráquea.⁽¹⁷⁾

- 1. Sangrado:** el sangrado tiene una incidencia del 5,7% en pacientes con TQT. Si bien se espera una pequeña cantidad de sangrado después de la incisión inicial y luego del cambio de tubo de TQT, esta pequeña cantidad de sangrado es autolimitada. El sangrado importante es poco común, un sangrado más leve puede obstruir las vías aéreas del paciente y así poner en peligro su vida. El sangrado puede darse dentro de las primeras 48 horas de realizada la TQT y se debe comúnmente a una lesión en las venas superficiales. Es importante evaluar la vasculatura del cuello antes de la TQT para evitar el sangrado. Un sangrado superficial puede ser tratado fácilmente minimizando la longitud de la incisión en el sitio de entrada, utilizar lidocaína con epinefrina. Además, los sangrados superficiales se pueden controlar rellenando el sitio con gasa hemostática revirtiendo cualquier coagulopatía. El sangrado pasadas las 48 horas debe ser evaluado a fondo, ya que puede ser debido a una erosión del tubo de TQT en los vasos principales como la arteria innominada o del tramo braquiocefálico.⁽¹⁷⁾
- 2. Infección del ostoma:** tiene una incidencia del 6,6%. Este tipo de infección es más común en la TQT quirúrgica que en la percutánea. Un correcto cuidado de la herida suele ser suficiente para evitar infecciones. Los casos más graves de infección traqueal necrosante no son tan comunes y requieren intubación orotraqueal seguida de desbridamiento del tejido afectado.⁽¹⁷⁾
- 3. Enfisema subcutáneo:** Tiene una incidencia de 0% a 5%. Este es causado por la formación de un tracto tisular anterior a la tráquea, secundario a la ventilación con presión positiva o tos forzada contra una herida bien saturada o taponada. El aire con presión positiva impulsado por la VM puede extenderse al espacio pleural, lo que puede generar un neumotórax. Es necesario tomar medidas preventivas como mantener la cinta de sujeción segura y ajustada, un dedo debe caber debajo de las

cintas quitando así peso adicional y tracción del circuito del ventilador manteniendo el TTQT en la línea media y en posición neutral y maximizando al máximo el transporte del paciente. La seguridad del tubo debe revisarse con frecuencia y siempre antes y después de mover al paciente de cualquier forma.⁽¹⁷⁾

- 4. Obstrucción del tubo de traqueotomía:** Esta complicación puede poner en peligro la vida del paciente y requiere intervención inmediata. Se ha mostrado una incidencia luego de la traqueotomía percutánea del 0% al 3,5%. La obstrucción puede deberse a un taponamiento por mucosidad o sangre coagulada, la cual puede solucionarse inmediatamente mediante la succión del tubo de traqueotomía, si esto no se soluciona se puede cambiar la cámara de aire. También puede ocurrir la obstrucción luego del paso del tubo de traqueotomía a una luz falsa (tejido blando paratraqueal) o debido a la angulación de los orificios del tubo contra la pared traqueal.

Es importante la elección adecuada del tamaño del tubo y la longitud horizontal en función a la anatomía del paciente para reducir la obstrucción de la pared traqueal posterior, por ejemplo, en pacientes obesos se necesita una longitud horizontal larga. Es importante el uso de broncoscopio flexible durante la colocación del tubo de traqueotomía para prevenir tractos falsos.⁽¹⁷⁾

- 5. Desplazamiento del tubo de traqueotomía:** Si el tubo de traqueotomía se desplaza dentro de los 7 días posteriores a su colocación se considera una urgencia médica tiene una tasa de incidencia del 1%. Un ostoma inmaduro puede dificultar el reemplazo del tubo y provocar la creación de un tracto falso. Son muchas las causas de desplazamiento del tubo de traqueotomía incluso las cintas de sujeción o el desplazamiento accidental al mover al paciente o el procedimiento de extubación. Es recomendable la broncoscopía para el reemplazo del tubo, si este se sale accidentalmente, no es recomendable volverlo a colocar a ciegas. En todo caso se recomienda la intubación endotraqueal oral si no se puede reinsertar con confianza. Se recomienda saturar la brida del tubo a la piel además de las cintas de sujeción para minimizar el riesgo de esta complicación. Algunos factores predisponentes incluyen cintas flojas, edema en cuello, edema en las vías respiratorias, tos excesiva, agitación, falta de sedación, obesidad mórbida, tubo de traqueotomía demasiado corto para el

tracto o incluso la técnica utilizada para colocar el tubo y la atracción causada por el peso del circuito del ventilador. ⁽¹⁷⁾

- 6. Neumotórax:** Constituye una emergencia y se da por la inserción errónea de la cánula pudiendo afectar al tejido pulmonar, lesionando la pleura visceral, generalmente en situaciones de emergencia usando una mala técnica. Se da sobre todo en los niños donde la cúpula pleural se va a situar más proximal que en el adulto, es más frecuente en los procedimientos percutáneos. ⁽¹⁸⁾

V9. Complicaciones tardías

Las complicaciones tardías son aquellas que se dan pasadas la primera semana de colocado el tubo de TQT y luego de la decanulación. Estas pueden dividirse de acuerdo a su localización anatómica:

TABLA 3. Complicaciones tardías de traqueotomía (> 1 semana)

Anatómico Localización	Complicación
supraestomal	Estenosis subglótica, estenosis traqueal, formación de tejido de granulación
Estomal	Estenosis anterolateral, formación de tejido de granulación, depresión de la pared traqueal anterior, fractura, traqueomalacia
infraestomal	Localizados en la zona del manguito o en el extremo distal del tubo de traqueotomía: fístula traqueoesofágica, fístula traqueoinnominada, formación de tejido de granulación, traqueomalacia

Tabla 6. Complicaciones tardías de la TQT. (Tracheostomy Tube Placement Early and Late Complications, 2015)

- 1. Supraestomales:** se dan generalmente luego de una cricotiroidotomía, la colocación de un tubo de traqueotomía alto o la fricción de la parte superior del tubo con la pared anterior de la vía aérea en pacientes con cifosis significativa. Además de las complicaciones mencionadas anteriormente cabe mencionar complicaciones tardías funcionales como los cambios de la voz y la disfunción de las cuerdas vocales y problemas deglutorios de los cuales desarrollaré más adelante ⁽¹⁷⁾
- 2. Estomales:** Pueden ser el resultado de la fractura de la pared anterior de la tráquea luego de una TQTP. Esta pared se invagina y sobresale hacia la luz traqueal lo que genera una obstrucción fija. Existen diversos factores de riesgo que llevan a una estenosis del ostoma, entre ellos encontramos: sepsis, infección del ostoma, hipotensión, edad avanzada, sexo masculino, uso de esteroides, tubo sobredimensionado, excesivo movimiento, colocación prolongada, escisión

desproporcionada del anillo traqueal anterior. Los granulomas también pueden desarrollarse en el borde superior del ostoma y esto puede evidenciarse cuando hay dificultad para llevar a cabo el cambio del TTQT.⁽¹⁷⁾

- 3. Infraestomales:** Éstas, generalmente resultan de la isquemia de la mucosa traqueal, debido a que la presión que genera el balón de neumotaponamiento excede la presión de perfusión (+ 25mm H₂O) Estas lesiones se redujeron gracias al uso de balones de gran volumen y baja presión. Si la isquemia se prolonga, provoca ulceración de la mucosa seguida de inflamación (condritis) y necrosis en la mucosa del cartílago provocando la formación de un tejido cicatrizal el cual obstruye las vías respiratorias dando como consecuencia estenosis circunferencial. Los factores de riesgos que incluyen las complicaciones infraestomales son: sexo femenino, edad avanzada, tiempo prolongado, presiones excesivas en el balón. Los signos y síntomas que pueden indicar complicaciones tardías son, por ejemplo; dificultad inespecífica para desconectar la VM, disnea de esfuerzo, tos, hemoptisis, estridor.⁽¹⁷⁾

V.10. Descripción de las complicaciones tardías

- 1. Estenosis traqueal:** el uso prolongado del TTQT puede generar un estrechamiento patológico de la luz traqueal, a este fenómeno se lo conoce como estenosis traqueal y es una de las complicaciones tardías más comunes en pacientes traqueostomizados. La mayoría de los pacientes traqueostomizados presentan algún grado de estenosis traqueal, aunque solo el 3% y el 12% tiene una estenosis clínicamente significativa que requiera intervención. En cuanto a la ubicación de la estenosis traqueal se la puede observar a nivel del ostoma o supraestomalmente, entre el ostoma y el balón y en el lugar de contacto entre el extremo inferior del tubo con la pared traqueal posterior. Es inevitable que a nivel del ostoma se formen algunas cicatrices. Respecto de la patogenia de la estenosis traqueal, se va a encontrar inflamación y la formación de tejido de granulación la isquemia de la mucosa a causa de las presiones excesivas del balón, irritación persistente de la mucosa causada por el extremo del TTQT, la acumulación de secreciones y la enfermedad por reflujo gastroesofágico son factores predisponentes para el desarrollo de ulceración e inflamación del cartílago lo que genera la formación de tejido de granulación, luego este tejido

madura hasta convertirse en tejido fibroso cubierto de epitelio lo que conlleva a una estenosis traqueal.

Existen 4 grados de estenosis traqueales de acuerdo con el porcentaje de luz obstruida (Myer y Cotton) Grado I: menor a 50%, grado II: 50% a 70%, grado III: 71% a 99% grado IV: 100%.⁽¹⁷⁾

- 2. Traqueomalacia:** La Traqueomalacia puede ocurrir por presiones elevadas del balón del TTQT y se caracteriza por el debilitamiento de la pared traqueal lo que lleva al colapso espiratorio dinámico o espiración forzada con una reducción + 50% en el área transversal de la tráquea y a la obstrucción de las vías respiratorias. Es común en la UCI y puede ocurrir a partir de la primera semana luego del procedimiento de TQT. Algunas de las causas que pueden llevar a una traqueomalacia son por ejemplo la isquemia por presiones elevadas del balón del tubo de TQT, la acumulación de secreciones alrededor del balón, y los episodios recurrentes de reflujo gastroesofágico durante la VM que pueden provocar inflamación de los anillos traqueales (condritis), los cuales definen y dan forma a la tráquea. Tal debilitamiento puede provocar deformidad aumento de la distensibilidad y el colapso hiperdinámico de las vías respiratorias durante la espiración. Algunos signos clínicos importantes de la traqueomalacia luego de una ventilación prolongada por TTQT son la dificultad en el destete y la necesidad de reintubación luego de la decanulación; por otro lado, la disnea de esfuerzo, la tos, infecciones pulmonares recurrentes, expectoración dificultosa, sibilancias, hemoptisis y síncope debido a la tos excesiva, también son síntomas comunes de la traqueomalacia, los cuales pueden presentarse meses o años después de la decanulación.⁽¹⁷⁾

- 3. Fístula traqueoesofágica:** Esta complicación se la considera rara ya que su incidencia es solo del 1%, esta ocurre como consecuencia del aumento de las presiones del balón del TTQT y la consiguiente isquemia de la mucosa traqueal, produciendo una comunicación entre la tráquea y el esófago a través de una perforación adyacente en cada uno, debido a la isquemia prolongada la consiguiente necrosis, ulceración y perforación de la pared traqueal y la erosión del esófago.

Los signos y síntomas que incluyen esta complicación pueden ser secreciones copiosas, disnea, aspiraciones, fuga del balón y distensión gástrica.^(15,17)

- 4. Fístula traqueo innominada (en adelante FTI):** La formación de la FTI es una de las complicaciones más peligrosas ya que su mortalidad estimada es de un 80% si no se detecta tiempo. Aunque es poco común ocurre en un 1% de todas las TQTP y TQTQ. La mayoría ocurre con un sangrado leve y autolimitado de 1 a 3 semanas después de la práctica de TQT seguido de hemorragia repentina severa horas más tarde. El episodio de sangrado leve inicial puede ocurrir dentro del T.TQT o alrededor del sitio de la TQT.

La FTI se da generalmente por la erosión del balón o de la punta del TTQT. Los factores de riesgo de FTI son las presiones altas del balón, sitios de inserción de tubos bajos y movimientos repentinos de la cabeza. Ya que la arteria innominada cruza por la tráquea alrededor de 9 a 12 anillos (4 a 8 cm) por debajo del cricoides, el riesgo se puede reducir asegurándose de que el ostoma esté por encima del tercer anillo traqueal. Cuando ya no se requiera VM se puede considerar cambiar a una cánula sin balón, reducir el tamaño del tubo o eliminarlo por completo.⁽¹⁷⁾

- 5. Formación de granulomas en la piel y a nivel intratraqueal:** es una reacción inflamatoria caracterizada por la formación de tejido de granulación alrededor de la piel donde se incide para realizar la TQT y también se pueden localizar a nivel de la pared anterior de la tráquea y estar dispuesta alrededor del ostoma traqueal, algunos se suelen presentar por debajo del ostoma sobre todo en las traqueostomías realizadas muy bajas y justamente éstos suelen ser lo más peligrosos por la vecindad con los grandes vasos como el tronco braquiocefálico. De manera preventiva se recomienda evitar la fricción de la cánula, mediante una adecuada fijación de la misma, prestar atención al momento de los cambios y usar una cánula del tamaño adecuado al ostoma.^(18,19)

- 6. Parálisis de las cuerdas vocales:** Se produce por lesiones directas a o indirectas de los nervios recurrentes.⁽²⁰⁾

- 7. Disfagia y fonación:** El uso de una CTQT puede ser beneficioso, sin embargo, puede acarrear complicaciones como la aspiración y problemas de la deglución (disfagia). A su vez, la disfagia, puede provocar aspiración, neumonía por aspiración, mala nutrición e hidratación, reducción de la calidad de vida o una estancia hospitalaria más prolongada. Antes de continuar, cabe mencionar que la deglución es una función

que permite el transporte de alimentos (líquidos y sólidos) y saliva desde la boca al estómago y que, junto con los sistemas, respiratorio y fonatorio, actúan de manera coordinada y sincrónica por lo que la CTQT interrumpe la coordinación de este proceso. ^(9,21)

El mecanismo de transporte de alimentos se lleva a cabo gracias a fuerzas movimientos y presiones dentro del complejo orofaringolaríngeo. En la zona llamada encrucijada aerodigestiva, se producen mecanismos de protección de la VA durante la fase faríngea de la deglución. El mecanismo deglutorio se divide en etapas (oral preparatoria, oral, faríngea y esofágica). La eficacia de la deglución está dada por la coordinación y el sincronismo de la etapa faríngea en la encrucijada aerodigestiva. En consecuencia, cuando alguna de las etapas mencionadas se encuentra alterada se presenta la disfagia la cual es una enfermedad prevalente reconocida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) dentro de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIF). Esta disfunción deglutoria puede clasificarse en orofaríngea o esofágica y precisa del enfoque interdisciplinario para su diagnóstico oportuno y rehabilitación eficaz. ⁽²²⁾

El paciente con TQT desde su estadía en la UCI hasta el alta podría enfrentar distintas complicaciones como las que fueron nombradas anteriormente y la dificultad para hablar también es una de ellas y esto impacta negativamente en la persona y puede influir en su calidad de vida. Respecto a esto último según la Real Academia Española (RAE) define a la comunicación como un acto, gesto o actitud que permite trasladar mensajes entre los miembros de un grupo social o diversos grupos sociales. ⁽²³⁾ Según Maldonado et al, en la UCI hasta el 60% de la población cursa con un período de frustración asociado a no poder comunicarse y no es diferente en el paciente con TQT. ⁽¹³⁾

Con la presencia de una CTQT, a nivel fisiológico, existe una disminución de la presión subglótica por la ausencia de aspiración por la cavidad nasal, más la falta de humidificación, calentamiento y filtración de aire, que implican consecuencias respiratorias, las cuales dificultan la adecuada producción de la voz. Esta dinámica de fonación limitada, no solo se debe a la disminución de la presión por la presencia de pérdida de flujo y presión de aire por la CTQT, sino también, por el modo en que

se toma el aire a través de la cánula y la disminución de volumen inspirado y expirado, lo que afectará desde un inicio la presión que se genera a nivel subglótico y supraglótico generando problemas fonatorios.⁽²³⁾

V.11. Métodos clínicos y complementarios

V.11. a. Evans Blue Dye Test:

Esta evaluación es de bajo costo y no necesita de equipamientos especiales. Se utilizó por primera vez en 1973 por Cameron quién utilizó azul de metileno para colorear la saliva y así identificar si los pacientes con TQT aspiraban cantidad de material orofaríngeo. El Evans blue dye test, consiste en colocar cuatro gotas de colorante azul en el dorso de la lengua del paciente y luego se realiza aspiraciones de forma reglamentada; las secreciones son controladas para evidenciar si se tiñeron con colorante.

(Modified Evans Blue Dye Test (en adelante MEBDT) o conocida como prueba de colorante azul modificada) consiste en administrar materiales teñidos como hielo líquido o puré.

Para realizar esta prueba es necesario primeramente desinflar el balón de la cánula con la previa limpieza del lago orofaríngeo de la boca y del espacio subglótico. Se coloca al paciente en posición sedente y se le pide deglutir la mezcla preparada con 1 ml de tinte azul ligado con 2 ml de solución fisiológica. Las estructuras intraorales y la saliva se colorean.

Esta prueba consta de dos etapas.

Primera etapa: se observa si el tinte azul se encuentra pericánula o en secreciones traqueales identificadas por tos producida inmediatamente luego de la prueba.

Segunda etapa: se observan las secreciones en aspiraciones luego de dos horas de realizada la prueba (si se encuentran teñidas de azul)

Es positiva esta prueba en aspiraciones orofaríngeas cuando las secreciones aspiradas de la CTQT y entorno al ostoma están tenidas de azul. El MEBDT tiene 50% de falsos negativos para la detección de material aspirado cuando es comparado con videofluoroscopia o videoendoscopia diagnóstica.⁽¹⁾

V.11.b. Videoendoscopia

Esta evaluación está dirigida principalmente de aquellos pacientes que el motivo de la TQT fue la obstrucción de la vía aérea la cual permite identificar dicha obstrucción, planificar su resolución, y por último evaluar los resultados de la terapia ofrecida para dicho fin.

Mediante esta técnica se evalúa la motilidad y sensibilidad de la encrucijada digestivo-respiratoria. Estos dos aspectos serán valorados por el endoscopista, de manera visual táctil y con flujos de aire administrados. Primeramente, se observa la zona vestíbulo laríngeo junto con todos los componentes estructurales que la conforman, con una atención particular del desplazamiento de la saliva y además se detecta cómo se desencadenan los reflejos protectores propios en el vestíbulo o en vía aérea.

Cuando la prueba de tinte azul es positiva, la valoración endoscópica tendrá como principal objetivo valorar el tiempo de acceso en que el tinte entró al torrente respiratorio inferior. Por lo tanto, se va a repetir la maniobra clínica del tinte azul bajo la observación endoscópica, la cual tendrá diferentes vías de acceso: nasolaríngeo, bucal o vía ostoma. Se coloca tinte azul en la cavidad oral y se marca el dorso de la lengua. La evaluación comienza cuando el tinte azul se desplaza hacia la parte posterior de las fauces. Provocando el reflejo deglutorio, se logra observar cómo fue este desplazamiento de saliva y si ésta fue estancada en valéculas o senos periformes, o la cantidad de degluciones que se necesitaron para depurar los restos de tinte azul en estos lugares; en concreto, se muestra el estado de motilidad y la eficacia de la etapa faríngea de la deglución.

La segunda parte de la evaluación de la prueba de la tinta azul nos va a permitir visualizar la vía aérea. En el caso que se encuentres resto de tinte azul en esta zona significa una falla en los mecanismos de defensa sobre la vía aérea.

Este estudio puede completarse con otra visualización por medio del ostoma (previamente retirando la CTQT), con la que se evalúa la tráquea el espacio subglótico y la porción inferior de las cuerdas vocales; es signo de aspiración cuando se encuentra tinte azul en la zona.⁽¹⁾

V.11.c. Videofluoroscopia o videodeglución

Esta evaluación tiene como objetivo estudiar de manera dinámica todas las fases que componen el acto deglutorio, identificar anomalías anatómicas y funcionales que podrían ocasionar disfagia en el paciente, además, va a poder identificar y evaluar las

estrategias del tratamiento que permitan al paciente alimentarse de manera segura y eficaz. Tal estudio se realiza al administrar alimentos Unidos al sulfato de bario en distintas consistencias ya sean líquidas semisólida y sólida, como medio de contraste. Se emplean en diferentes posturas o maniobras compensatorias y luego se visualiza la mejor estrategia y consistencia del alimento para cada individuo. Primeramente, se valora la CTQT, se evalúa que la fijación no esté totalmente anclada al cuello, que el balón se encuentre inflado y, si tiene catéter subglótico, se define si el estudio se realiza con o sin aporte de aire subglótico. Primero se evalúa a los pacientes traqueostomizados con consistencia de alimentos semisólidos, y de acuerdo con las etapas deglutorias. ⁽²⁴⁾

Etapa oral: Propulsión del bolo alimenticio por los dos tercios anteriores de la lengua, masticación, cierre de los labios.

Es de suma importancia observar en esta etapa la presencia de contraste en el piso de la boca los cuales pueden producirse por trastornos en la propulsión o fallas ocasionadas por la incoordinación de los movimientos linguales.⁽²⁴⁾

Seguidamente, se evaluarán el cierre de las válvulas velo lingual y velonasofaríngea.

Etapa faríngea: Se analizará el tránsito faríngeo tanto en eficacia como en tiempo por otro lado es importante en esta etapa evaluar la zona de la encrucijada aerodigestiva observando la movilidad de las estructuras que la componen: Movilidad del hueso hioides, horizontalización de la epiglotis, cierre del vestíbulo laríngeo, depuración del material de contraste ubicado en las valéculas y senos piriformes.⁽²⁴⁾

Debido a las fallas ocasionadas por un retardo en el disparo deglutorio pueden provocar el derrame prematuro del material contrastado a las valéculas, lo cual rodearía la epiglotis y ocasionaría un potencial pasaje de contraste a la vía aérea por el reborde posterior de la epiglotis.⁽²⁴⁾

Una mala horizontalización de la epiglotis puede ser ocasionada por la hipotonía de la base de la lengua y esto provocar presencia de material de contraste en las valéculas.

El siguiente mecanismo es el cierre de la vía aérea el que se realiza y se visualiza radiológicamente con el ascenso del hueso hioides y el desplazamiento anterior y superior de la laringe.

Los músculos faríngeos son evaluados en su capacidad los cuales producen "ordeño" del bolo, evidenciado por la depuración del contraste de los senos piriformes y la limpieza de la pared posterior de la faringe.

Para finalizar, el bolo llega al esfínter esofágico superior o músculo cricofaríngeo y se evalúa su apertura; si esta apertura es dificultosa se observa la existencia de improntas en la columna cervical y si el balón de la CTQT contacta sobre su altura.

Es muy posible que el paciente pueda manifestar aspiración del material durante el estudio, si esto se produce es necesario determinar el momento deglutorio en el cual ocurre ya sea predeglutorio, intradeglutorio o pos deglutorio. También se evalúa el reflejo tusígeno del paciente, en caso de que se produzca penetración o aspiración.

Cuando se utiliza un catéter subglótico en la CTQT se realiza la prueba de insuflación de aire comprimido por dicho catéter y se estima cuántos litros por minuto se necesitan para que el paciente no presente aspiración del material de contraste o para la remoción del material aspirado por encima del balón de la CTQT, y la evaluación de la movilidad que presentan las estructuras al pasaje de dicho aire.

En el caso que el paciente no manifieste aspiración del material el balón podrá ser desinflado y se procede a la colocación de la válvula fonatoria; en este momento se debe determinar la coordinación que muestran las estructuras laríngeas al tránsito faríngeo del bolo alimenticio contrastado.

Cuando el paciente ya utiliza válvula fonatoria previo al estudio se realiza la evaluación fluoroscópica en esa condición.

Se completa la evaluación teniendo en cuenta el tono de movilidad y la simetría de los músculos orofaciales linguales y palatinos teniendo en cuenta las praxias deglutorias; la movilidad de la lengua brinda información sobre la musculatura deglutoria utilizada en la fase oral preparatoria y la oral propiamente dicha.

Es importante además evaluar los reflejos de protección el reflejo nauseoso el cual se hace presente ante la presencia de un estímulo grande o desagradable como una reacción de protección y por último el reflejo de tusígeno como mecanismo de defensa ante la presencia de un cuerpo extraño en el vestíbulo laríngeo.⁽²⁴⁾

V. 12. El rol del kinesiólogo intensivista en la UCI

En la UCI el/la kinesiólogo/a debe ser un profesional competente en lo concerniente a cuidados respiratorios y rehabilitación del paciente crítico. Debe ser idóneo en la utilización de herramientas de evaluación y tratamiento, capacitado para implementar protocolos y guías de práctica clínica asociadas a la Medicina Basada en la Evidencia referida a la fisioterapia respiratoria y funcional del paciente. ⁽²⁵⁾

Es por esto, que el kinesiólogo intensivista debe reunir una serie de competencias, es decir, habilidades, conocimientos y aptitudes que lo definan como un especialista en cuidados intensivos.

Son tres los tipos de competencias que debe reunir el KI: competencias generales, competencias transversales y competencias técnicas o específicas.

Las primeras están referidas a aquellos conocimientos habilidades y aptitudes relacionadas especialmente con la formación de grado y que conceden al KI acceder a su tarea en la UCI. Estos conocimientos se refieren a la anatomía, fisiopatología, física aplicada, diagnóstico y tratamiento de las distintas patologías y síndromes característicos de un paciente de la UCI, orientados a la función pulmonar y cardiaca y a otras alteraciones funcionales. ⁽²⁵⁾

Las competencias transversales son aquellas que permiten que el kinesiólogo intensivista desarrolle de manera eficaz su trabajo siendo parte de un equipo multidisciplinario dentro de la UCI. Algunas de ellas son: respeto por el paciente, relación interpersonal, capacidad de trabajar en grupo, la autonomía, la capacidad para evaluar y predisposición para aprender y enseñar. ⁽²⁵⁾

Por último, las competencias técnicas o específicas son aquellos conocimientos y habilidades que el KI debe adquirir por medio de una formación específica y la práctica profesional con el objetivo de alcanzar un profundo conocimiento y experiencia en el área a desempeñarse para la implementación de procedimientos y técnicas de evaluación tratamiento de los pacientes de la unidad de cuidados intensivos. ⁽²⁵⁾

Tales competencias se detallan a continuación:

* Evaluación del intercambio gaseoso pulmonar
* Evaluación de la función respiratoria y de la deglución
* Valoración del dolor delirium y nivel de sedación en pacientes críticos.

* Valoración de la función física en cuidados intensivos
* Administración de gases medicinales (acondicionamiento del gas inspirado, aerosol terapia, oxigenoterapia y administración de otros gases medicinales implementación de cánula nasal de alto flujo de oxígeno (CNAFO2), selección y aplicación de interfaces y equipos evaluación control y seguimiento de los pacientes)
* Cuidados de la VAA, asistencia en el proceso de colocación de la VAA y retirada de la misma.
* Toma de muestras de secreciones respiratorias.
* Asistencia en el procedimiento de endoscopia respiratoria.
* Fisioterapia respiratoria (evaluación de la necesidad selección implementación y valoración de medidas de posicionamiento, drenaje postural ondas de choque maniobras de compresión de gas hiperinflación manual y mecánica y aspiración de secreciones en pacientes que requieren asistencia para el manejo de secreciones bronquiales)
* Rehabilitación temprana: intervenciones de rehabilitación motora electroestimulación neuromuscular, rehabilitación de la deglución.
* Prevención de complicaciones en pacientes crítico: prevención de complicaciones asociadas a la VM complicaciones pulmonares postoperatorias, del delirium y transporte del paciente crítico.
* Implementación de ventilación mecánica no invasiva (en adelante, VMNI): control y monitoreo de equipo de VMNI y administración de gases terapéuticos, aplicación de VMNI.
* Implementación de VMi: control y monitoreo de equipo de VM y administración de gases terapéuticos, aplicación de VMI
* Monitoreo y desvinculación de la VM: monitoreo básico y avanzado.
*Desvinculacion de la VM
* Desarrollo de normas guías y protocolos de kinesiología intensivista para evaluación y tratamiento.

Competencias específicas del KI. Definición del rol y las competencias del kinesiólogo en la Unidad de Cuidados Intensivos. 2018

V.13. Intervención Kinésica en el paciente traqueostomizado

V.13.a. Higiene y sujeción del ostoma

El ostoma debe limpiarse cada 4 a 8 horas, inspeccionar la piel del paciente en busca de signos de irritación o infección como eritemas, dolor o secreciones secas. Es por ello por lo que los pacientes con abundantes secreciones requieren cambios de vendajes frecuentes para que la piel se mantenga seca. Todas estas prácticas se deben realizar con las medidas de higiene necesaria, el uso de guantes, hisopos con puntas de algodón o gasas con solución salina fisiológica. Las secreciones secas se pueden ablandar con peróxido de hidrogeno diluido y luego enjuagar con solución fisiológica.⁽¹⁵⁾

Es necesario reemplazar las ataduras de TQT según sea necesario y de acuerdo con los protocolos de cada UCI. Se debe contar, si es necesario, con dos personas para este cambio; una sostiene el tubo en su lugar mientras que la otra realiza el cambio de sujeción. Una vez que las tiras viejas son reemplazadas hay que evaluar la piel debajo de estas, cuando las tiras nuevas estén seguras solo debe haber un dedo entre la tira y el cuello.⁽²⁶⁾

V.13.b. Cuidado postural y movilización de secreciones

Es importante mantener una adecuada alineación de la cabeza y el cuello en relación al resto del cuerpo en cada cambio de posición del paciente. Las posturas de hiperflexión o hiperextensión rotación o inclinaciones viciosas son evitadas para prevenir retracciones de cadenas musculares.⁽²²⁾

La movilización de secreciones es uno de los aspectos más importantes en el cuidado de cualquier paciente con TQT, por ello existen 3 factores fundamentales:

Hidratación Adecuada: es importante una buena hidratación para mantener las secreciones fluidas y móviles. Los humidificadores de TQT proporcionan algo de humedad, pero no son suficientes. Una TQT abierta requiere humedad adicional para brindar comodidad y evitar sequedad en las membranas mucosas, permitiendo así que las secreciones no se espesen. Para esto se puede utilizar un intercambiador de calor y humedad, una pieza en T, o una máscara de TQT. Un tubo de TQT tapado restaura la humedad natural de la parte superior de las vías respiratorias.⁽²⁶⁾

Movilidad Física: el desacondicionamiento físico es muy frecuente en los pacientes con TQT y este se puede prevenir con movilidad física regular y progresiva, combinada con

ejercicios de rango de movimiento en especial en MMSS, lo cual también colabora con la movilización de secreciones. Sedestar al paciente ayuda a mantener una posición funcional del diafragma y permite una tos más efectiva.⁽²⁶⁾

La eliminación de secreciones: se logra aspirando y permitiendo que el paciente tosa. La aspiración de secreciones debe ser una parte integral de la evaluación de los pacientes con TQT. El fácil paso del catéter de aspiración y el retorno de secreciones traqueales confirman la correcta colocación del tubo de TQT.⁽²⁶⁾

Shapiro et al, estableció que para eliminar las secreciones la capacidad vital debe ser de al menos 15ml/kg. Cuando la fuerza de la tos es menor a 15ml/kg, o el reflejo tusígeno esta disminuido es posible que se requiera una aspiración más frecuente.⁽²⁶⁾

V.13.c. Decanulación del paciente traqueostomizado

Los factores que determinan si un paciente puede ser decanulado incluyen primeramente si se ha resuelto el problema primario por el cual ingresó a la UCI, el nivel de conciencia, el nivel de función ventilación/difusión pulmonar, esto implica que ya no dispone de VM, la fuerza de los músculos sistémicos/respiratorios, la eficacia de la tos, la función de la deglución y el riesgo de aspiración.⁽⁸⁾

Ceriana et al, hace énfasis en el cumplimiento de las siguientes condiciones:

- 1) saturación de oxígeno al aire ambiente mayor a 92%
- 2) ausencia de secreciones abundantes
- 3) reflejo tusígeno adecuado con flujo pico de tos mayor o igual a 160 L/min
- 4) radiografía de tórax sin anomalías (neumonía, neumotórax etcétera)
- 5) evaluar de manera individual la decisión de someter a broncoscopia para descartar estenosis laringotraqueal.⁽⁸⁾

En suma, es aconsejable evaluar el mecanismo de deglución previo a decanular al paciente utilizando el método de tinte azul (mencionado anteriormente) siendo la prueba positiva justifica no decanular y referir al especialista apropiado para descartar la presencia de fistula traqueoesofágica.⁽⁸⁾

La bibliografía consultada ha confirmado los beneficios de los protocolos basado en evidencia implementados por kinesiólogos intensivistas para decanular a los pacientes traqueostomizados.

El hospital de alta complejidad en Red Hospital el Cruce Dr. Néstor Carlos kirchner mediante el personal profesional del área de rehabilitación y kinesiología elaboraron un documento con normas para el seguimiento de decanulación de cánulas de traqueostomía con la utilización de un flujograma de atención y destete de traqueostomía siguiendo un mismo criterio en todas las áreas de este hospital. **Anexo 2**

V.13.d. Cambio de cánula de traqueostomía

La necesidad del cambio de CTQT no debe hacerse de rutina, se realiza una vez que el tracto de traqueotomía ha madurado y debe responder a alguna necesidad concreta.

Las indicaciones para un primer cambio incluyen:

- * Reducir o aumentar el diámetro de la cánula para mejorar la comodidad del paciente.
- * Ruptura o fisura de la cánula o de la brida.
- * Para facilitar el habla al reducir el diámetro externo de la cánula y disminuir la presión sobre la mucosa traqueal.
- * Oclusión que impida la normal función ventilatoria
- * Cánula mal posicionada debido a la longitud o tamaño incorrecto
- * Asincronía paciente ventilador (sugiere problema con la cánula)
- * Fuga en el balón
- * Para permitir el paso de un broncoscopio (diámetro interno alrededor de 7,5 mm)
- * Para cambiar el tipo de cánula.

White et al., Sugiere el primer cambio de TQT entre los 7-14 días luego de su colocación; otros sugieren de 5 a 10 días, esto tiene relación con la maduración del ostoma y la formación de un tracto endotraqueal cutáneo estable. ⁽²⁷⁾

El cambio de CTQT es sencillo en la mayoría de los pacientes, sin embargo, debe realizarlo alguien experto y es recomendable la ayuda de un segundo profesional, debido a que existe un riesgo de erosionar la arteria innominada, o crear una falsa vía en el mediastino anterior provocando enfisema subcutáneo, enfisema mediastínico, disnea, etcétera. La operación debe ser suave y rápida para reducir el colapso sinusal y la hipoxia del paciente.

En la literatura consultada no se encuentra un consenso establecido respecto de la frecuencia de los cambios de CTQT en pacientes con uso prolongado. Algunos autores recomiendan cada tres meses y los fabricantes mencionan intervalos muy variables de 1 a 3 meses. Morales et al., Considera que los cambios a largo plazo pudieran realizarse cada 8 a 12 semanas y que

el procedimiento se lleve a cabo bajo la visión endoscópica para detectar posibles complicaciones inherentes a la cánula, corroborar su posición y valorar la totalidad de la vía aérea.⁽⁸⁾

Antes de retirar la cánula vieja se debe verificar la integridad de todos los componentes de la nueva cánula. Esta se puede insertar mediante la ayuda de un obturador el cual guía la colocación y viene empaquetado en con la cánula. El balón debe estar inflado para comprobar si hay fugas (en pacientes con VM) y luego desinflarlo antes de su inserción. Para facilitar el procedimiento se utiliza una guía que pasa a través de la cánula a cambiar a continuación se retira la misma mientras se mantiene la guía insertada en el ostoma, luego la nueva cánula se pasa sobre la guía y por último se la retira. Siempre se utilizarán cánulas estériles en cada paciente y la cánula retirada debe ser descartada.⁽²⁸⁾

Ejemplos de indicaciones para cambiar una cánula de traqueotomía

Primer cambio (7 a 14 días después de la colocación)
Para reducir el tamaño del tubo
Cambio de rutina (cada 60 a 90 días)
Tubo mal posicionado debido a longitud o tamaño incorrecto
Asincronía paciente-ventilador, sospecha de problema con el tubo de traqueostomía
Fuga en el balón
Fractura del tubo o de la brida
Para permitir el paso de un broncoscopio (necesita un orificio interno de al menos 7,5mm de diámetro)
Para cambiar el tipo de tubo

Tabla 8. Ejemplos de indicaciones de cambio de TTQT. *When to Change a Tracheostomy Tube, White, Alexander, 2010*

V.13.e. Humidificación de la vía aérea

Los pacientes que tienen una TQT pierden su sistema natural de calentamiento y humidificación de los gases inspirados, con lo cual es fundamental proveerlos externamente para permitir un normal funcionamiento del sistema respiratorio.⁽²⁸⁾

Para tal motivo se han diseñado diversos dispositivos:

Humidificadores activos: utilizados únicamente en pacientes bajo VM. Su principio se basa en agregar al gas inspirado temperatura y humedad haciendo circular el gas por una carcasa que contiene agua a más de 50°C.⁽²⁸⁾

Humidificadores pasivos: son dispositivos descartables que se utilizan tanto en pacientes en VM como sin ella. El mecanismo de agregado de calor y humedad consiste en hacer pasar el gas espirado por una “esponja” que tiene la capacidad de retener el calor y la humedad de este, de esta manera en la siguiente inspiración el gas atraviesa el dispositivo y se carga con

calor y humedad adquiriendo así las propiedades óptimas para ingresar a las vías aéreas. Estos dispositivos solo se cambian cuando están macroscópicamente sucios o cuando han perdido la capacidad de calentar y humidificar el gas (72 hs aproximadamente), no deben ser cambiados de rutina.⁽²⁸⁾



Ilustración 6. Humidificadores pasivos. (Guía para cuidados del paciente con traqueostomía, Comité de control de infecciones, Sección de cuidados Respiratorios del Servicio de Kinesiología, Servicio de Terapia Intensiva de Adultos, Hospital Italiano, 2015)

V.13.e. Disfagia

El uso de cánula de TQT, además de las complicaciones mencionadas anteriormente, presenta alteraciones en la deglución y en la capacidad de la fonación, que es uno de los aspectos que más afectan la calidad de vida de los pacientes. Existe un 40% de probabilidades de presentar disfagia en pacientes críticos no neurológicos y por otro lado la debilidad adquirida se la considera un factor independiente de la disfunción deglutoria debido al desuso de los músculos intervinientes en la deglución.⁽²⁹⁾

El proceso de decanulación tiene como objetivo evitar estas complicaciones además de que el paciente haya superado la causa por la cual adquirió la VAA. El proceso de deglución está en gran parte modificado por el uso de la CTQT, comprometiendo la actividad motora y sensitiva laringofaríngea, produciendo desensibilización laringofaríngea, disminución de la presión subglótica y el tiempo del cierre glótico.⁽²⁴⁾

Es importante comenzar la planificación de la rehabilitación lo antes posible para que de esta manera se recupere la sensibilidad y la movilidad glótica del paciente, sus reflejos y el acto deglutorio de su propia saliva, en otras palabras, el objetivo inicial de la rehabilitación es que el proceso de deglución sea seguro con el objetivo de proteger la VA y así lograr la alimentación vía oral.⁽⁹⁾

Es por este motivo que la evaluación de la deglución es necesaria para la planificación objetiva de la rehabilitación.⁽⁹⁾

V.13.f. Entrenamiento de la encrucijada aéreo digestiva

Tiene como objetivo activar funciones perdidas, por eso es importante restablecer el flujo ventilatorio de la VAS y la musculatura faríngea y de esta manera depurar el material orofaríngeo depositado en lugares de estancamiento. El propósito del entrenamiento es lograr la coordinación del sistema fonodeglutorio. Cuando las estructuras de este sector mantienen el sincronismo y la coordinación neurofisiológica llevarán a que se restablezcan nuevamente las presiones propias del sistema.

Existen diversas técnicas para pacientes traqueostomizados, cuando las condiciones clínicas lo permiten, se plantearán un protocolo de entrenamiento con el fin de reeducar las funciones perdidas.⁽¹⁾

Cámpora et al, sugiere los siguientes pasos a seguir:

Posicionamiento del paciente en sedestación bien derecho
Higiene de la cavidad oral si es necesario aspirar
Control de la oxigenación mediante saturometría de pulso
Si no se detecta el ascenso laríngeo colocación de cánula con catéter subglótico para la estimulación de la VAS
Si se observa el ascenso laríngeo se realiza el desinflado del balón se introduce sonda de aspiración en orofaringe para aspirar las secreciones que estuvieran en riesgo de caer desde el balón a la tráquea durante el desinflado y evitar microaspiraciones de material
Oclusión de la cánula con tapón o válvula fonatoria primero solo fase espiratoria segundo en ambas fases respiratorias. Auscultar la laringe durante algunos minutos.
Estimulación de la deglución vocalización tos carraspera para mejorar la velocidad y eficacia del flujo deglutorio.
Estimulación y mantenimiento de la comunicación verbal con el paciente
Documentación de los periodos de desinflado del balón

V.13.g. Fonación

En cuanto a la fonación es importante que la rehabilitación en estas personas, esté dirigida a realizar una evaluación exhaustiva de las características de la voz, sus causas y consecuencias para una posterior intervención que busque facilitar o mejorar el control inspiratorio y

espiratorio y el fortalecimiento de la movilidad de los músculos laríngeos para una adecuada producción de voz que mejore aspectos de tono, intensidad y resonancia.⁽¹³⁾

Para que el paciente con dificultad en la comunicación consiga una comunicación efectiva es importante implementar diversas estrategias terapéuticas. Aunque la fonación del paciente con CTQT es posible y segura deben tenerse en cuenta distintos puntos y cuidados para realizar tal intervención. Primeramente, el paciente debe estar alerta, cooperar y si es posible sin sedantes de acuerdo a la escala de Richmond Agitación y Sedación (en adelante, RASS) **(Anexo 3)** debe estar en un RASS de -1 +1 y en modalidad espontánea de la VM.⁽¹³⁾

Una de estas estrategias es la fonación por medio de una CTQT con aspiración subglótica y con balón de neumotaponamiento inflado, conectado en el puerto subglótico aire médico con un flujo de 4-6 l/min. El gas pasará hacia la laringe y a las cuerdas vocales permitiendo la fonación. Al estar el balón inflado previene el riesgo de aspiración. Por otro lado, esta técnica presenta algunas limitaciones, como la posibilidad de lesionar la VA por la necesidad de aumentar el gas para mejorar la calidad de la voz y otra limitación es que no todos los pacientes responden igual y por esto no todos los resultados serán favorables. Cabe mencionar que en estadios normales el flujo que se genera en el momento de la fonación es de 3-18 l/min.⁽¹³⁾

Otra estrategia es la utilización de una válvula fonatoria con balón desinflado o CTQT sin balón, el mecanismo de esta estrategia permite que el paso del aire en la inspiración desde el ventilador mecánico pase por la CTQT hacia el paciente y cuando se realice la exhalación la válvula fonatoria se cierre parcialmente para trasladar cierto porcentaje de aire hacia las VAS, lo que permitirá la vibración de las cuerdas vocales y por ende la fonación. Cabe mencionar que, con el desinflado del balón, el ventilador mecánico censará fuga en las alarmas lo cual puede ser compensado con el aumento de volumen tidal. Por último, es importante que el paciente tolere el desinflado del balón de neumotaponamiento y que esté en un modo espontáneo en la VM.⁽¹³⁾

V.13.h. Drenaje de secreciones

La aspiración de secreciones a través de la cánula de traqueostomía no es una práctica cómoda para el paciente y es potencialmente peligrosa. Esta práctica se realiza con el fin de mantener un adecuado “clearance” de secreciones y mantener la VAA permeable.

Las indicaciones para realizar esta práctica son las siguientes a) roncus en la auscultación de tráquea y tórax; b) nivel de oxigenación anormal (oximetría de pulso o gasometría); c) aumento de la presión pico durante la VM; d) aumento del trabajo respiratorio; e) secreciones visibles en el tubo traqueal.⁽⁸⁾

Por otra parte, la higiene oral también es un punto fundamental dentro de otras medidas para la prevención de, no solo microaspiraciones, sino también de la neumonía asociada a la VM. Esta práctica permite mantener una adecuada humectación de la cavidad oral con el fin de evitar lesiones de la mucosa por sequedad favoreciendo la deglución espontánea de la saliva. El/la kinesiólogo/a, realiza la higiene oral con un colutorio antiséptico en paladar blando y duro mejillas lengua y piezas dentarias.⁽⁸⁾

V.13.i. Estimulación temprana del complejo orofaringolaríngeo.

En el paciente traqueostomizado además de utilizar diferentes técnicas y estrategias para mejorar la movilidad temporomandibular, la estimulación de las praxias faciales y orolinguales, se realiza una estimulación laríngea sensorio-motriz por medio de técnicas de restitución del flujo de aire tras laríngeo (aire por catéter subglótico, válvula fonatoria, VM a fuga)⁽²²⁾

V.13.j. Evaluación de la función respiratoria

El/la kinesiólogo/a realiza la evaluación de la función respiratoria durante todo el ciclo de la VM tanto en la extubación o durante el proceso de decanulación, por medio de mediciones de ventilometría de presiones estáticas máximas (Pimax o Pemax), de pico flujo espiratorio y pico flujo tosido, por medio de diferentes dispositivos y bajo técnicas de procedimientos descritas hasta el fin.

En pacientes que no producen una tos eficaz o débil se le administran técnicas de entrenamiento de asistencia de la tos tales como “huffing”, compresión toracoabdominal, el uso de presión positiva intermitente con bolsa de resucitación, aire “stacking” (técnica de apilado de volúmenes); dispositivos como el “cough assist”. Gracias a estas técnicas se produce una tos efectiva lo cual permite la protección de la vía aérea.

La manometría de las presiones traqueales es crucial para guiar la toma de decisiones sobre la colocación de dispositivos fonatorios y tapones traqueales ajustar el calibre de la cánula

de traqueostomía y determinar la necesidad de evaluaciones instrumentales adicionales para asegurar la integridad de la vía aérea.⁽²²⁾

V.13.k. Presión del balón de neumotaponamiento

El balón tiene como objetivo proporcionar un sistema cerrado que permita una ventilación y/o protección efectiva de la vía aérea. La presión que debe tener el balón es de 20 a 25 cm H₂O. Es importante supervisar esta presión ya que el inflado insuficiente promueve la fuga de secreciones alrededor del balón lo que puede contribuir a una neumonía asociada a la VM. En contraposición, el inflado excesivo puede causar numerosas complicaciones a largo plazo como las que fueron mencionadas anteriormente.

Si hiciste la presencia de fuga alrededor del balón es posible que el balón piloto sea ineficaz o que la tráquea haya perdido su composición rígida. Este tipo de fuga persistente se puede manifestar por ruidos alrededor del TTQT y por pérdida de volúmenes devueltos al ventilador. Esta situación puede evidenciar que el tubo de traqueostomía es demasiado pequeño o que pudo haberse desarrollado traqueomalacia.⁽²⁶⁾

VI. Método

Se realizó la recolección, lectura y análisis de varios artículos científicos y libros que hacen referencia a la intervención kinésica en la reducción de complicaciones en las vías aéreas de los pacientes adultos traqueostomizados.

Por esta razón, el presente trabajo se llevó a cabo mediante una búsqueda bibliográfica cuyas fuentes fueron: PubMed, Scielo, Biblioteca Virtual en Salud, Lilacs, Medline y la Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología del MinCyT. Los artículos que se utilizaron fueron en su mayoría en idioma inglés y tuvieron una fecha de publicación entre el 2015 y 2024. Se utilizaron palabras clave DeCS, MeSH, y términos libres que se verán graficados a continuación en la Tabla 1, y las combinaciones de éstas en la Tabla 2.

Tabla 1. Palabras clave a utilizar en la investigación

Cuadro 1. Términos para la búsqueda bibliográfica

#	Término Libre	DeCS	MeSH
1	Traqueostomía	Tracheostomy	"Tracheostomy"[MeSH]
2	Fisioterapia	Modalidades Fisioterapia	"Physical Therapy Modalities"[MeSH]
3	Rehabilitación	Rehabilitation	"Rehabilitation"[MeSH]
4	Complicaciones	Postoperative Complications	"Postoperative Complications"[MeSH]
5	Extubación Traqueal	Extubación Traqueal	"Airway Extubation"[MeSH Terms]
6	Disfagia	Deglutition Disorders	"Deglutition Disorders"[MeSH]

Tabla 2. Estrategia de búsqueda.

#	Término	Conector	Término	Conector	Término
7	#2	OR	#3		
8	#4	OR	#5	OR	#6
9	#1	AND	#7	AND	#8

Criterios de inclusión:

- Fecha de publicación de los artículos: período comprendido entre 2015 y 2024.
- Período de tiempo de búsqueda: de febrero de 2024 a septiembre de 2024
- Estudios que incluyan una población de 19 años en adelante.

Criterios de exclusión:

Luego de una minuciosa búsqueda bibliográfica en las bases de datos anteriormente nombrados, se seleccionaron 5 artículos que cumplieron en parte con los criterios de inclusión sobre los cuales se realizó el presente trabajo.

VII. Contexto de análisis

A continuación, se desarrollan los artículos pesquisados en la investigación que cumplieron, en cierta forma, con los criterios de inclusión y se disponen en orden cronológico de publicación.

1. Wang TH, Wu CP, Wang LY. Chest physiotherapy with early mobilization may improve extubation outcome in critically ill patients in the intensive care units. Clin Respir J. (La fisioterapia torácica con movilización temprana puede mejorar el resultado de la extubación en pacientes críticos en las unidades de cuidados intensivos), 2018. ⁽³⁰⁾

Realizaron un estudio de intervención con control mecánico con el objetivo de investigar el uso de la fisioterapia torácica (en adelante, FT) en la reducción de la tasa de retiro fallido de la VM. La población de dicha investigación se dividió en dos grupos. El primer grupo de control, el cual recibió atención de enfermería de rutina para el tórax y se seleccionó a partir de una revisión retrospectiva de historias clínicas. El segundo grupo fue de intervención y fue incluido prospectivamente en el programa de fisioterapia torácica, recibiendo fisioterapia una vez al día desde el ingreso a la UCI. Los sujetos fueron evaluados y recibieron fisioterapia torácica por parte de fisioterapeutas. El protocolo de tratamiento de fisioterapia torácica consistió en entrenamiento de los músculos inspiratorios, hiperinsuflación manual, movilización de la pared torácica, compresión de la caja torácica, drenaje postural, eliminación de secreciones, entrenamiento de la función de la tos, ejercicio de amplitud de movimiento de las extremidades y movilización temprana. Los tratamientos se administraron de acuerdo con las diferentes condiciones del paciente y se realizaron de acuerdo con el protocolo basado en evidencia propuesto por Hanekom et al. Por otro lado, la intervención de fisioterapia incluyó fortalecimiento en la cama del paciente con ejercicios para las extremidades superiores e inferiores y reentrenamiento de la actividad funcional. Mientras tanto, el grupo de intervención continuó recibiendo asistencia respiratoria mecánica o utilización de oxígeno.

La intensidad de los ejercicios se realizó en función de las respuestas fisiológicas de los sujetos, luego de la intervención, el fisioterapeuta ajustó el ritmo de progresión.

Los ejercicios que se realizaron en extremidades superiores incluyeron rango de movimiento (en adelante ROM) para las muñecas, flexión de codo y hombro, extensión, abducción, aducción y rotación interna y externa de hombro con repeticiones de 10 por serie durante dos series. Primeramente, realizaron estos ejercicios contra gravedad en posición supina y se progresó a posición sedente según tolerancia. En miembros inferiores, los ejercicios incluyeron ROM para dorsiflexión de tobillo y flexión plantar, flexión de cadera y rodilla y extensión y elevación de pierna en extensión, en dos series de 10 repeticiones en posición supina. Por otro lado, el entrenamiento funcional en la cama incluyó girar de un lado al otro, transferencias de la cama a la silla y sedestación. Finalmente, la deambulación se instituyó en la medida que los sujetos podían tolerarla.

La FT realizada en este estudio no solo incluyó la limpieza de las vías respiratorias sino también técnicas para facilitar la expansión del volumen pulmonar como la movilización de la pared torácica y compresión de esta durante la espiración.

El estudio destacó que la duración de la VM y la duración de la estancia en la UCI son resultados importantes para los pacientes que necesitaron VM, sin embargo, otros estudios previos mostraron resultados inconsistentes en respuesta a la intervención de la fisioterapia. En este estudio se incluyeron 439 sujetos en dos grupos de intervención y control, con una edad media de 69 años. La puntuación APACHE II (**anexo 4**) ($p = 0,09$) y la puntuación Escala de Coma de Glasgow (en adelante GCS) (**anexo 5**) ($p = 0,54$) fueron similares entre los dos grupos. En comparación con el grupo de control, los pacientes del grupo de intervención tuvieron una tasa de reintubación significativamente menor (8% frente a 16%; $p = 0,01$).

Wang Tsung-Hsien et al, concluyeron que la fisioterapia ha sido una técnica importante en la UCI tanto como para la reducción de las complicaciones y la limpieza de las vías respiratorias y, además, en la reducción de la estancia hospitalaria. Sin embargo, declaran que pocos estudios han investigado la correlación entre la FT y el fracaso de extubación, es por esto, que sugieren que se puedan realizar futuros ensayos controlados aleatorios para determinar mejor la relación detallada entre los elementos de la fisioterapia y sus efectos.⁽³⁰⁾

2. Stierli S, Buss I, Redecker H, Baumberger M, Blättler E, Selb M, Hinter S, Ischer B, Schwegler H. Insights from an interprofessional post-COVID-19 rehabilitation unit: A speech and language therapy and respiratory medicine perspective. Perspectivas desde una unidad interprofesional de rehabilitación post-covid-19: (una perspectiva desde la terapia del lenguaje y la medicina respiratoria), 2020.⁽³¹⁾

Los autores tienen como objetivo, por medio de un informe de caso, resaltar que la aplicación temprana de válvulas de fonación compatibles con ventiladores, es una intervención terapéutica y de rehabilitación esencial para pacientes con Covid-19 en base a la experiencia en el tratamiento de pacientes en la sala designada para covid-19 en el Swiss Weaning Centre del Swiss Paraplegic Centre (en adelante SPC).

Los autores haciendo referencia a Stam et al. Sobre la importancia de una detección adecuada y una intervención temprana para los pacientes con VM posteriores al Covid-19, propusieron complementar sus conclusiones informando de los conocimientos de su experiencia en el tratamiento de esta población en un centro de rehabilitación para lesiones y trastornos de la médula espinal en un centro de destete.

Debido a la pandemia de covid-19 se creó una sala separada para pacientes post Covid-19 en el SPC, Nottwil, Suiza. Dicha sala fue designada para la etapa posterior al Covid-19 con el objetivo de demostrar que se pueden combinar la medicina de cuidados intensivos y la rehabilitación interprofesional para proporcionar una unidad de cuidados eficaz y eficiente. En el periodo del 15 de abril al 17 de junio del 2020, esta unidad interprofesional de seis camas trató a 4 pacientes mujeres y 13 hombres, de entre 33 y 75 años de edad, con una duración promedio de estancia hospitalaria de 20,3 días (rango de 10 a 30 días). Más del 50% de los pacientes recibieron VM completa, y el resto recibió VM parcial combinada con respiración espontánea. Todos los pacientes se trasladaron al SPC para el destete, ya que este fracasó en los hospitales de referencia. Más del 60% de la población tenía polineuropatía grave por enfermedad crítica y todos experimentaron disfagia moderada a grave y sarcopenia multifactorial pronunciada. En adición, la presencia de delirio hiperactivo (predominantemente) o mixto, fue un factor común en todos los pacientes. Al concluir junio solo un paciente seguía en estado crítico, 2 habían fallecido, 13 habían sido dados de alta para la rehabilitación estándar en el SPC o en otro hospital de rehabilitación y otro había sido trasladado a un hospital psiquiátrico de referencia original. Cabe agregar que los pacientes

que se recuperaron estaban completamente orientados, decanulados y completamente oralizados (capaces de comer, beber y tragar la medicación sin mayor riesgo de aspiración). Muchos de los síntomas que presentan los pacientes de covid-19 son graves debido a un mal funcionamiento pulmonar y que a menudo no pueden ser extubados, lo que amerita una traqueostomía, este fue el caso de los 17 pacientes tratados. Como se dijo anteriormente, la VM con un TTQT con balón inflado, omite el uso de un tubo orotraqueal, lo que obliga a que la inspiración y la espiración se realicen a través del TTQT, a causa de esto se produce una falta continua de flujo de aire a través del tracto respiratorio superior con graves consecuencias para la capacidad del paciente de comunicarse y tragar.

La imposibilidad de comunicarse verbalmente acarrea enormes consecuencias negativas tanto para la calidad de vida como para la salud mental de una persona y en el caso de los pacientes con Covid-19 esto se ve agravado por la ausencia de contacto cara a cara con amigos y familiares.

Con el objetivo de facilitar la comunicación y la alimentación oral en pacientes ventilados, se implementan válvulas de fonación compatibles con el respirador en la UCI de la SPC cuando la PEEP es inferior a 8 cm H₂O.

El balón del TTQT, además, debe estar completamente desinflado antes de que se pueda insertar la válvula, por otro lado, el equipo de tratamiento debe asegurarse de que el aire exhalado pueda pasar junto al TTQT, es primordial asegurarse que el espacio entre el TTQT y la tráquea sea suficiente, para evitar asfixias y garantizar que el nivel de dióxido de carbono sérico no aumente. Por consiguiente, el diámetro exterior del TTQT debe ser seleccionado de manera que se adapte a la anatomía de la tráquea del paciente, esto último es fundamental para el uso seguro de la válvula de fonación, además es esencial para un uso seguro contar con un equipo de tratamiento idóneo en el uso de válvulas de fonación compatibles con respiradores. Asimismo, un equipo interprofesional que colabore estrechamente puede abordar de inmediato cualquier posible inconveniente de seguridad del paciente.

Los autores proponen que un enfoque colaborativo interprofesional, con intervención temprana en terapia de la disfagia, el habla y válvulas de fonación compatibles con respirador, puede minimizar las consecuencias negativas de la intubación prolongada y la traqueotomía con balón en pacientes con Covid-19 en la UCI. Además, la aplicación temprana de válvulas de habla compatibles con respirador apoya el destete de la VM.

3.Sella Weiss O, Gvion A, Mcrae J. Speech and language therapists' management of ventilated patients and patients with tracheostomy in Israel. Int J Lang Commun Disord. 2021. (Manejo de pacientes ventilados y pacientes con traqueotomía por parte de logopedas en Israel), 2021.⁽³²⁾

El objetivo del presente estudio fue identificar las habilidades y la experiencia del personal israelí de Terapia del habla y el lenguaje (en adelante SLT) que trabaja con pacientes traqueostomizados. Específicamente, identificar su nivel de capacitación, acceso a la capacitación, población de pacientes, entorno y nivel de confianza en el trabajo.

El estudio implicó la distribución electrónica de una encuesta en línea de 55 preguntas a los STL en Israel. La encuesta se basó principalmente en las desarrolladas por Ward et al. (2008, 2012) como un cuestionario sobre prácticas de manejo de traqueostomías en el Reino Unido y Australia. Veintinueve de las preguntas se centraron en información demográfica: situación laboral, años y formación académica, años de práctica, horas de trabajo clínico por semana con diversas poblaciones clínicas, incluidos pacientes traqueostomizados/ventilados y entornos clínicos, entre otros. Veintiséis de las preguntas se centraron en la formación, la confianza y el apoyo clínico en el manejo de pacientes con respiradores y traqueostomías. Los encuestados debían dar su consentimiento antes de acceder a la encuesta en línea y todos los datos se recopilaron de forma anónima. La mayoría de las preguntas de la encuesta se presentaron en formato dicotómico o de opción múltiple para que las respuestas pudieran cuantificarse y compararse. Cinco de las preguntas eran abiertas. La encuesta se distribuyó en línea a través de formularios de Google desde mayo de 2019 hasta agosto de 2019.

Los autores refieren que, en Israel, toda la formación previa al registro de los SLT se realiza a nivel de pregrado con prácticas clínicas en entornos pediátricos y de adultos. La formación para habilidades especializadas, como el manejo de la TQT y el respirador, se obtiene a nivel posterior al registro a través de la supervisión en el lugar de trabajo, aunque esto depende del acceso a SLT con estas habilidades. En Israel, actualmente no existen cursos designados ni programas de capacitación nacional de competencias para que los SLT establezcan habilidades clínicas avanzadas en el manejo de la TQT y el respirador y no hay experiencia reconocida en la estructura profesional. Los pacientes que requieren ventilación son atendidos en distintos entornos, como UCI, pabellones de medicina interna, entornos de cuidados a largo plazo y rehabilitación activa. Según los informes del Ministerio de Salud de

Israel de 2019, hay 772 camas para pacientes hospitalizados con ventilación prolongada y se estima que 200 pacientes son atendidos en la comunidad (Ministerio de Salud (Israel), 2020). Hay 6098 SLT registrados en Israel (Ministerio de Salud (Israel), 2020), algunos de ellos están jubilados o no están activos. El porcentaje de SLT que trabajan con adultos no se publica en ninguna parte. Según el Ministerio de Salud, en 2019 había 772 camas de pacientes que requerían ventilación prolongada, con 8 h semanales de servicios de SLT para 24 camas. No debería haber más de 220 SLT trabajando con adultos según datos no publicados de la Asociación Israelí de SLT, y menos de eso trabajando con pacientes ventilados. Los estándares de atención en Israel también definen el alcance de la práctica de los SLT en diferentes unidades de atención médica, a saber, evaluaciones de deglución, habla, lenguaje y audición, e identificación y facilitación de necesidades de comunicación sin especificar el alcance de la práctica de los SLT que están involucrados en la rehabilitación de los pacientes ventilados o traqueostomizados. Esto podría dejar a los TLS con grados de libertad en su intervención con pacientes ventilados y traqueostomizados, mientras que el alcance de la práctica dependerá de sus habilidades profesionales, confianza y el enfoque de los equipos interdisciplinarios.

Los autores refirieron que el 85,1% y el 70,2% de los encuestados indicaron que existe un equipo multidisciplinario para tratar a los pacientes traqueotomizados y a los pacientes ventilados, respectivamente. El 57,4% informó que tiene un rol definido con el equipo multidisciplinario en el manejo de la disfagia en pacientes traqueotomizados y el 61,7% en el manejo de la disfagia en pacientes ventilados. Más del 65% de los encuestados consideró que tenía apoyo total o parcial de un experto en su equipo. El 83% de los encuestados informó que el equipo multidisciplinario tiene un enfoque óptimo y parcialmente óptimo para el manejo de los pacientes traqueotomizados. De manera similar, el 65,9% de los encuestados informó lo mismo para los pacientes ventilados.

4.Tsuzuki K, Mori N, Hayami Y, Oshima O, Sugawara H, Tsuji T. Predictors of Complete Oral Intake in Patients With Stroke After Tracheostomy. J Am Hear Assoc. (Predictores de ingesta oral completa en pacientes con accidente cerebrovascular después de traqueotomía), 2024.⁽³³⁾

Este estudio de cohorte retrospectivo, tuvo como objetivo investigar los factores que influyen en la mejoría de la disfagia en pacientes con accidente cerebrovascular (en adelante ACV)

subagudo después de una TQT. Este estudio se realizó sobre una población de 117 pacientes con ACV en fase subaguda los cuales se sometieron a una TQT al ingresar a las salas de rehabilitación de convalecencia del Hospital de Rehabilitación Hatsudai o el Hospital de Rehabilitación Funabashi, en una zona suburbana de la Prefectura de Chiba, Japón, entre abril del 2015 y marzo del 2022. Esta sala de rehabilitación, es un centro médico que ofrece formación intensiva en rehabilitación (3 horas diarias) a cargo de un equipo médico multidisciplinario entre los cuales se encuentran médicos, terapeutas del habla y el lenguaje, los cuales evalúan las funciones de alimentación y deglución de los pacientes; logopedas, que brindan capacitación en alimentación y deglución para iniciar la ingesta oral y capacitación cognitiva para el deterioro cognitivo; enfermeros, logopedas y nutricionistas.

La disfagia es un síntoma significativo en pacientes con ACV, junto con la parálisis motora, el deterioro sensorial y la disfunción cognitiva. Aunque su incidencia varía según el método de evaluación, la disfagia se presenta en el 8,1% al 80%1 de los pacientes con ACV, la disfagia mejora en unos pocos días o semanas en aproximadamente el 90% de los pacientes, mientras que la disfagia residual a largo plazo está presente en el 10% restante.

Los factores que predicen la mejoría de la disfagia incluyen: la edad, el índice de masa corporal, las lesiones bilaterales, la gravedad del ACV, el nivel de ingesta oral según la escala de ingesta oral funcional y la presencia de residuos faríngeos y aspiración laríngea mediante el examen videoendoscópico de la deglución. La traqueostomía durante la fase aguda del ACV afecta negativamente la mejoría de la deglución, pero no se han encontrado informes de disfagia en pacientes después del ACV sometidos a TQT a largo plazo y los predictores de dicha mejoría siguen siendo desconocidos.

Los médicos realizaron una recopilación de datos demográficos de los pacientes y también hallazgos clínicos y de imagen de los registros médicos, tales como: edad, sexo, días del inicio hasta el ingreso, lateralidad de la lesión, tipo de enfermedad, puntuación motora de la medida de independencia funcional (en adelante FIM), puntuación cognitiva de la FIM, índice de masa corporal (en adelante IMC), puntuación de la escala de nivel de ingesta de alimento (en adelante FILS) escala de gravedad de la disfagia (en adelante DSS) e hiperintensidades graves de la sustancia blanca (en adelante WMHs).

La FIM es una medida de evaluación de las actividades de la vida diaria con una fiabilidad y validez establecida, la cual consta de trece ítems motores y cinco cognitivos cada uno con

una puntuación máxima de 7 puntos y una puntuación total de 18 a 126 puntos. Las puntuaciones en este estudio de la FIM fueron determinadas por un equipo de médicos, enfermeras, cuidadores, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales y terapeutas del lenguaje y el habla en función de los hallazgos de los pacientes durante la primera semana de hospitalización.

El IMC se calcula a partir de la altura y el peso es así que un índice de masa corporal bajo indica desnutrición y que está fuertemente asociado con la disfagia. La altura y el peso se midieron el día del ingreso y los valores calculados se utilizaron en este análisis.

La FILS es una escala que consta de 10 niveles, los cuales se utilizan para evaluar la ingesta oral de alimentos y proporciona una clasificación más detallada de la gravedad de la falta de ingesta oral o de la dependencia de la alimentación por sonda, que la escala funcional de ingesta oral. Esta es una escala muy fiable y válida ampliamente utilizada en Japón. En este estudio los terapeutas del habla y del lenguaje evaluaron la FILS dentro de la semana posterior a la hospitalización y los niveles obtenidos se utilizaron en el análisis.

La DSS es una escala de 7 grados que se utiliza para evaluar la gravedad la disfagia. Puede evaluar la gravedad de la disfagia sin utilizar videoendoscopia o videofluoroscopia, y tiene una precisión >90% en comparación con la videoendoscopia. Los terapeutas de lenguaje utilizaron esta escala en los pacientes dentro de la semana posterior a la hospitalización y los resultados se utilizaron en el análisis.

Las WMHs están asociadas con el envejecimiento y la aparición de accidentes cerebrovasculares. Una evaluación ampliamente utilizada es la puntuación de Fazekas, una escala de 4 puntos de 0 a 3 para la sustancia blanca periventricular y profunda. En este estudio, los médicos evaluaron retrospectivamente los hallazgos de imágenes por resonancia magnética de recuperación de inversión atenuados por líquido al momento del ingreso.

Definimos las WMHs graves como una suma de la escala de Fazekas de ≥ 5 utilizada en el análisis.

Los autores de este estudio concluyeron que los pacientes tenían un mal pronóstico durante la fase aguda según los factores informados en estudios previos. Sin embargo, aproximadamente la mitad (47%) de los pacientes después de un accidente cerebrovascular con traqueotomía, excluidos de muchos estudios previos, lograron la ingesta oral completa (en adelante COI) durante la hospitalización en salas de rehabilitación de convalecencia, y el

60% de los pacientes que lograron COI lo lograron en la fase crónica del accidente cerebrovascular >3 meses después del inicio.

5. Jang MH, Shin YB, Shin HJ, Jeong E, Kim S, Yoo W, Jang H, Lee K. Rehabilitation for Patients with COVID-19-Associated Acute Respiratory Distress Syndrome During Quarantine: A Single-Center Experience. (Rehabilitación para pacientes con síndrome de dificultad respiratoria aguda asociado a COVID-19 durante la cuarentena: la experiencia de un solo centro), 2024. ⁽³⁴⁾

El objetivo de este estudio fue evaluar la implementación práctica de un programa integral de rehabilitación para pacientes con síndrome de dificultad respiratoria aguda (en adelante SDRA) asociado a covid-19 ingresados en la UCI de aislamiento designada a nivel nacional durante el período de cuarentena, además, este estudio se centró en identificar los factores clínicos asociados con una mayor participación en los programas de rehabilitación y evaluar su impacto en los resultados de los pacientes.

Durante la pandemia del 2020 de Covid-19, un gran número de pacientes hospitalizados desarrollaron SDRA los cuales requirieron VM en la UCI. En estos pacientes, el soporte ventilatorio prolongado aumentó el riesgo de debilidad adquirida en la UCI, lo cual puede aumentar la morbilidad y la mortalidad. Es por esto, que se ha investigado la viabilidad y la eficacia de un programa de rehabilitación pulmonar como un componente esencial en el manejo de pacientes con SDRA asociado a Covid-19 que requieran VM.

Los autores mencionan distintos problemas que obstaculizan la implementación generalizada de programas de rehabilitación, tales como, los recursos limitados para los cuidados intensivos, las instalaciones hospitalarias de atención terciaria limitadas y la escasez de personal de cuidados intensivos, además, de la falta de pautas estandarizadas para el manejo de pacientes con SDRA asociado a covid-19 en VM. Es por eso que es necesario reevaluar las estrategias de rehabilitación, aunque hasta la fecha no ha habido una investigación limitada sobre la implementación de dichos programas para este tipo de población.

En este estudio observacional, se investigó a pacientes ingresados en la UCI de Aislamiento Designada Nacional, un centro dedicado a la COVID-19 con 18 camas de UCI, desde el 30 de diciembre de 2020 hasta el 30 de mayo de 2022. Esta UCI, ubicada en un hospital regional, se estableció temporalmente para tratar a pacientes graves con COVID-19, ofreciendo atención cardiovascular integral y monitoreo continuo de las vías respiratorias. El estudio

incluyó pacientes adultos ≥ 18 años que requirieron VM después de la intubación endotraqueal inicial. Los criterios de exclusión incluyeron pacientes con lesión cerebral irreversible o enfermedades neuromusculares.

Se incluyeron pacientes diagnosticados con SDRA. Todos los pacientes recibieron manejo de acuerdo con las estrategias de ventilación con protección pulmonar. Además, todos los pacientes ventilados tuvieron acceso a un programa de rehabilitación en UCI, que incluía movilización, ejercicios de fortalecimiento, fisioterapia torácica y tratamiento individualizado de la disfagia, administrado por un equipo compuesto por un fisiatra, un fisioterapeuta, una enfermera y un terapeuta ocupacional.

Durante el período de estudio, 371 pacientes fueron ingresados en la UCI aislada, de los cuales 154 (41,5%) recibieron asistencia respiratoria y fueron diagnosticados con SDRA. La tasa de mortalidad hospitalaria para este grupo fue del 40,9%, con una tasa de mortalidad acumulada a 1 año del 49,4%. Los sobrevivientes tuvieron tasas más altas de hemodiálisis dentro de las 72 h posteriores al inicio de la VM, tuvieron más probabilidades de someterse a una traqueotomía y participaron con mayor frecuencia en programas de rehabilitación durante el período de cuarentena.

Dentro del programa de rehabilitación durante la cuarentena, participaron un total de 45 pacientes (29,3%), con un tiempo medio de 12 días (Rango de 2 a 40 días) entre el ingreso en la UCI y el inicio del programa. Los participantes eran más jóvenes tenían un IMC más alto y puntuaciones APACHE II más bajas que los no participantes. Además, tenían tasas más bajas de hemodiálisis dentro de las 72 horas posteriores al inicio de la VM, una mayor proporción de inserciones de oxigenación por membrana extracorpórea (en adelante ECMO) y era más probable que se hubieran sometido a una traqueostomía durante el período de cuarentena. Estos participantes en el programa rehabilitación tuvieron tasas de mortalidad hospitalaria y acumulada de un año más bajas que las de los no participantes.

Los autores concluyeron que el estudio demuestra que la implementación de un programa integral de rehabilitación durante el período de cuarentena para pacientes con SDRA asociado a Covid-19 es factible y beneficioso, en particular para aquellos que son más jóvenes y tienen una enfermedad menos grave. Sugieren que identificar factores clínicos específicos tales como la traqueostomía, el IMC más alto o los requisitos de ECMO, podrían ayudar a los médicos de cuidados intensivos a identificar a los pacientes que tienen más

probabilidades de beneficiarse de las intervenciones de rehabilitación. Sin embargo, cabe destacar que a pesar de las limitaciones del estudio incluido el diseño retrospectivo y el entorno de un solo centro, los hallazgos brindaron información valiosa para optimizar los cuidados intensivos y la asignación de los recursos durante las pandemias es por esto que se necesitan futuros ensayos multicéntricos para validar estos resultados y desarrollar protocolos de rehabilitación estandarizados y así, mejorar los resultados de los pacientes en diversos entornos de la UCI.

VIII.Resultados

Luego de realizar una minuciosa y exhaustiva búsqueda bibliográfica, se realizó el análisis sobre 5 artículos que abordaron en parte los efectos de la Intervención Kinésica en la reducción de complicaciones en las vías aéreas en pacientes adultos traqueostomizados.

La distribución por sexo fue predominantemente el masculino. En relación a la edad, las poblaciones estudiadas son muy heterogéneas ya que, si se tiene en cuenta la totalidad de los artículos, se abarcó desde los 18 hasta los 75 años.

En cuanto a los resultados de acuerdo con la intervención kinésica, o cómo se nombra en los artículos, la intervención por parte de un fisioterapeuta, solo 3 de ellos los identifican dentro de un equipo interdisciplinario. ^(30,33,34)

En el artículo de Stierli et al. Hace referencia al enfoque colaborativo interprofesional de la intervención de tales pacientes sin especificar el tipo de profesionales, de la misma manera la investigación de Sella et al. menciona la intervención del equipo “multidisciplinario” y los resultados en cuanto al manejo de pacientes con TQT pero tampoco hace referencia a qué tipo de profesionales⁽³¹⁾

Siguiendo con los resultados, un estudio de intervención hace plenamente referencia a la fisioterapia como una técnica importante en la reducción de las complicaciones, la limpieza de las vías aéreas y la reducción de la estancia hospitalaria, aunque sugiere que es necesario realizar futuros ensayos controlados para determinar mejor la importancia de la fisioterapia y sus efectos. ⁽³⁰⁾

Por otro lado, uno de los estudios, propone dentro de la rehabilitación en la UCI la movilización, ejercicios de fortalecimiento, fisioterapia torácica y tratamiento de la disfagia, administrado por un equipo compuesto por un fisiatra y un fisioterapeuta entre otros;

refiriendo que estos pacientes podrían beneficiarse de estas intervenciones de rehabilitación y concluyen con la necesidad de generar futuros ensayos multicéntricos para desarrollar protocolos de rehabilitación estandarizados y así mejorar los resultados de los pacientes en diversos entornos de la UCI.⁽³⁴⁾

En la investigación de Tsuzuki et al. menciona a un equipo de rehabilitación dentro de un centro con tal fin, compuesto por distintos profesionales, entre ellos fisioterapeutas; con el objetivo de mejorar la disfagia en pacientes con ACV subagudo después de una traqueostomía. Concluyendo con resultados positivos, en un 47% de los pacientes. Sin embargo, justifican la necesidad de más estudios prospectivos con muestras de mayor tamaño y datos más completos para confirmar sus hallazgos.⁽³³⁾

IX. Conclusión

El desarrollo de la presente tesina ha tenido como objetivo denotar las intervenciones kinésicas en la reducción de las complicaciones en las vías aéreas de los pacientes adultos traqueotomizados. Luego de la revisión bibliográfica llevada adelante en este trabajo de investigación es posible deducir algunas conclusiones basadas en el análisis de varios artículos académicos relacionados.

Como ya se ha mencionado, la traqueostomía es un procedimiento habitual que se realiza en la UCI utilizada en el tratamiento de pacientes críticos que presentan un destete de la VM dificultoso, un mal manejo de secreciones u obstrucción de la vía aérea y para mejorar la permeabilidad de las vías respiratorias. Si los pacientes con TQT no son tratados adecuadamente pueden ocurrir complicaciones relacionadas.

En primer lugar, es importante destacar que la atención de la traqueostomía y sus complicaciones es uno de los mejores ejemplos de la atención interdisciplinaria, ya que se requieren muchos equipos médicos de salud afines para brindar una atención coordinada y eficaz. Donde el rol de el/la Kinesiólogo/a juega un papel importante, ya que es un profesional experto y referente en cuidados respiratorios y rehabilitación de los pacientes críticos. A su vez, los profesionales sanitarios en sus diferentes campos, pueden intercambiar y aportar habilidades y experiencias especializadas en la evaluación y el tratamiento del paciente traqueostomizado.

De acuerdo a la hipótesis planteada en este trabajo de investigación de que la implementación de un protocolo de intervención kinésica en pacientes adultos traqueotomizados reducirá significativamente la incidencia y severidad de las complicaciones en las vías aéreas, nos llevan a una conclusión positiva, donde muchas de estas complicaciones pueden reducirse, desde la formación constante, la capacidad de utilizar herramientas de evaluación y tratamiento y la implementación de procedimientos de fisioterapia respiratoria y de rehabilitación basados en la evidencia previa.

Por último, gracias a la literatura consultada para la conformación de este trabajo, podemos concluir que no existe mucha evidencia de la intervención kinésica en la UCI, si bien está incluida en los equipos interdisciplinarios, la mayoría de los estudios insisten en continuar investigando sobre su participación. Es por esto que este trabajo pretende colaborar y ser

apoyo de futuras investigaciones, donde se pueda ampliar, mejorar y fortalecer los argumentos que respaldan los beneficios mencionados.

X. Referencia Bibliográfica




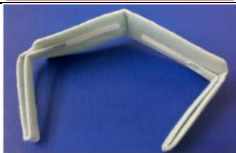

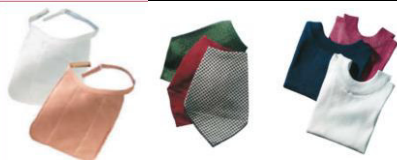


1. Campora H, Falduti A. Deglución de la A a la Z. 1ra Ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Journal; 2015.
2. Mehta C, Mehta Y. Percutaneous tracheostomy. *Ann Card Anaesth.* 2017;20(5):19.
3. Pasqua F, Nardi I, Provenzano A, Mari A. Weaning from tracheostomy in subjects undergoing pulmonary rehabilitation. *Multidiscip Respir Med [Internet].* 27 de noviembre de 2015 [citado 10 de octubre de 2020];10. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4666070/>
4. Kim YK, Choi JH, Yoon JG, Lee JW, Cho SS. Improved Dysphagia After Decannulation of Tracheostomy in Patients With Brain Injuries. *Ann Rehabil Med.* octubre de 2015;39(5):778-85.
5. Alta complejidad en Red hospital el Cruce Doctor Néstor Carlos Kirchner, "Normas para el seguimiento de decanulación de cánulas de traqueostomía", área de kinesiología, 2012.
6. Andrew D. Lerner, MD, Lonny Yarmus, DO, Percutaneous Dilational Tracheostomy. Department of Pulmonary and Critical Care Medicine, Johns Hopkins University, 1800 Orleans Street, Suite 7-125, Baltimore, MD 21287, USA. *Clin Chest Med* 39 (2018) 211–222.
7. Zivi I, Valsecchi R, Maestri R, Maffia S, Zarucchi A, Molatore K, et al. Early Rehabilitation Reduces Time to Decannulation in Patients With Severe Acquired Brain Injury: A Retrospective Study. *Front Neurol.* 10 de julio de 2018;9:559.
8. Che-Morales JL, Díaz-Landero P, Cortés-Tellés A. Manejo integral del paciente con traqueostomía. *NCT Neumol Cir Tórax.* 2014;73(4):254-62.
9. Horacio C, Alejandra F. Planificación de la rehabilitación de la vía aérea superior y la función de la deglución en el paciente con cánula de traqueostomía. 2020;20.
10. Monteiro S, De Farias TP, De Camargo Millen M, Locio RV. The History of Tracheostomy. En: De Farias TP, editor. *Tracheostomy [Internet].* Cham: Springer International Publishing; 2018 [citado 16 de octubre de 2024]. p. 1-9. Disponible en: http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-67867-2_1
11. Rouvière, H, Delmas, V, Delmas, A. Anatomía Humana Descriptiva, topográfica y funcional. Tomo 1. Cabeza y cuello 11.ª ed. IS BN: 9788445813133, abril 2005..
12. Antonio Caravaca García et al, “manual de manejo de la traqueotomía para sanitarios y pacientes” © producción: LiberLIBRO.com <http://www.liberlibro.com> I.S.B.N.978-84-15768-82-1,30 de octubre de 2014.
13. Parra-Maldonado J, Fernández-Chavez MA, Correa-Flores M. Estrategias de comunicación verbal en el paciente con traqueostomía. *Rev Chil Anest.* 2023;52(1):12-6.

14. Xiaodong L. Recomendaciones para el manejo y rehabilitación de pacientes con traqueostomía. 2023. 2023;46(9):31-42.
15. Morris LL, Whitmer A, McIntosh E. Tracheostomy Care and Complications in the Intensive Care Unit. *Crit Care Nurse*. 1 de octubre de 2013;33(5):18-30.
16. Bosso M. Cánulas de traqueostomía para adultos. Selección y cuidados. *Med INTENSIVA*. 2014;
17. Fernandez-Bussy S, Mahajan B, Folch E, Caviedes I, Guerrero J, Majid A. Tracheostomy Tube Placement: Early and Late Complications. *J Bronchol Interv Pulmonol*. octubre de 2015;22(4):357-64.
18. Khanum T, Zia S, Khan T, Kamal S, Khoso MN, Alvi J, et al. Assessment of knowledge regarding tracheostomy care and management of early complications among healthcare professionals. *Braz J Otorhinolaryngol*. marzo de 2022;88(2):251-6.
19. Lerner AD, Yarmus L. Percutaneous Dilational Tracheostomy. *Clin Chest Med*. marzo de 2018;39(1):211-22.
20. Brass P, Hellmich M, Ladra A, Ladra J, Wrzosek A. Percutaneous techniques versus surgical techniques for tracheostomy. *Cochrane Emergency and Critical Care Group*, editor. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 20 de julio de 2016 [citado 16 de octubre de 2024]; Disponible en: <https://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD008045.pub2>
21. Ginnelly A, Greenwood N. Screening adult patients with a tracheostomy tube for dysphagia: a mixed-methods study of practice in the UK: Dysphagia screening in patients with tracheostomy tubes. *Int J Lang Commun Disord*. mayo de 2016;51(3):285-95.
22. María Eugenia Catini, Horacio Cámpora, Alejandra Falduti, Rubén Castaño, et al. Rol del kinesiólogo en la atención del paciente con trastornos de la deglución y disfagia en la Unidad de Cuidados Intensivos, *Revista Argentina de Terapia Intensiva*. 2024;41: e907.22082024 <https://revista.sati.org.ar/index.php/>.
23. Pérez MIR, Restrepo JMR, Borrego PD, Marín MG, López ML, López VL, et al. Abordaje integral del paciente con disfagia orofaríngea. *Consenso de expertos GEDYN*.
24. Deglución de la A a la Z por Cámpora, Horacio - 9789871981601 - Journal [Internet]. [citado 19 de septiembre de 2020]. Disponible en: <https://www.edicionesjournal.com/Papel/9789871981601/Degluci%c3%b3n+de+la+A+a+la+Z>
25. FredeS LS. Definición del rol y las competencias del kinesiólogo en la Unidad de Cuidados Intensivos. 2018;
26. Morris LL, Whitmer A, McIntosh E. Tracheostomy Care and Complications in the Intensive Care Unit. *Crit Care Nurse*. 1 de octubre de 2013;33(5):18-30.

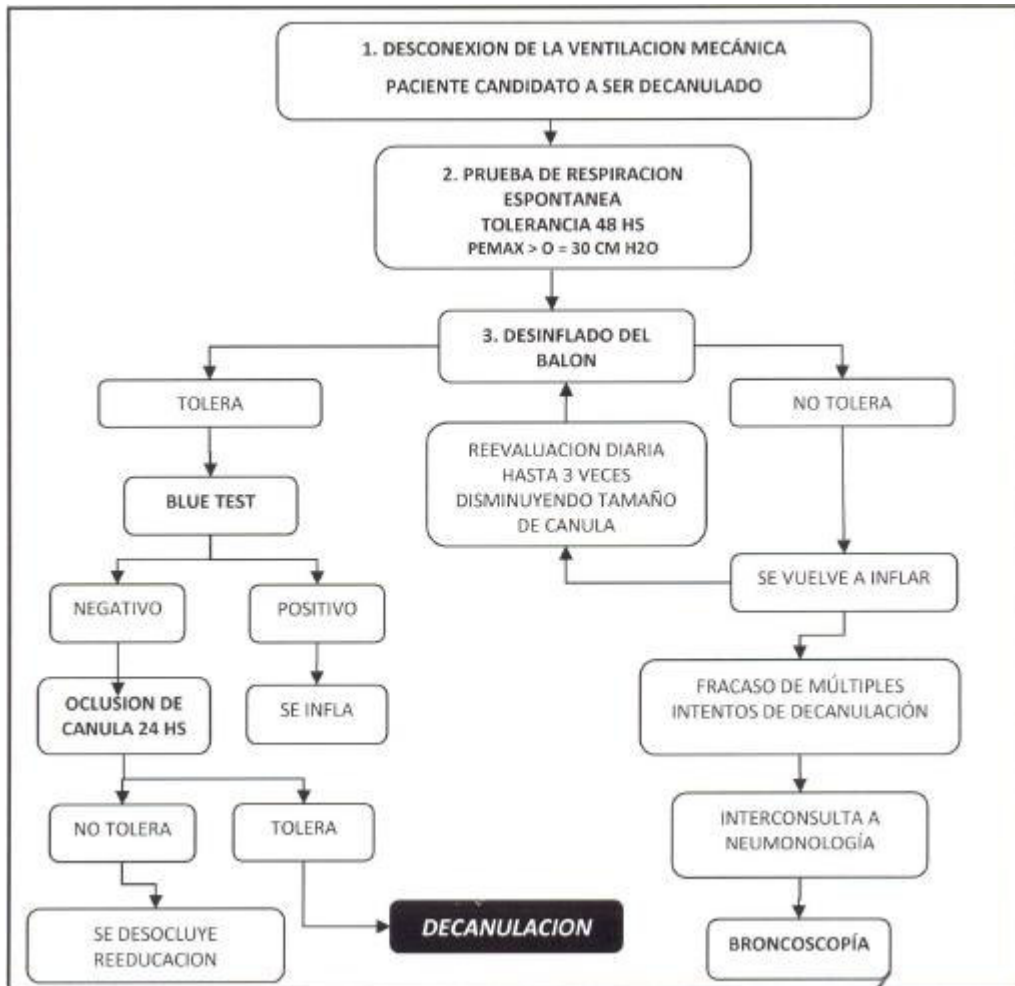
27. White AC, Kher S, O'Connor HH. When to Change a Tracheostomy Tube. *Respiratory Care*. August 2010, vol 5 N°8.
28. Comité de Control de Infecciones, Sección de Cuidados Respiratorios del Servicio de Kinesiología, "Guía para los cuidados del paciente con traqueostomía" Servicio de Terapia Intensiva de Adulto. Comité de Control de Infecciones. Sección de Cuidados Respiratorios del Servicio de Kinesiología. Servicio de Terapia Intensiva de Adultos, 2015.
29. Alvo A, Olavarría C. Decanulación y evaluación de la deglución del paciente traqueotomizado en cuidados intensivos no-neurocríticos. *Acta Otorrinolaringológica Esp*. marzo de 2014;65(2):114-9.
30. Wang T, Wu C, Wang L. Chest physiotherapy with early mobilization may improve extubation outcome in critically ill patients in the intensive care units. *Clin Respir J*. noviembre de 2018;12(11):2613-21.
31. Stierli S, Buss I, Redecker H, Baumberger M, Blättler E, Selb M, et al. Insights from an interprofessional post-COVID-19 rehabilitation unit: A speech and language therapy and respiratory medicine perspective. *J Rehabil Med*. 2020;52(9):jrm00100.
32. Sella Weiss O, Gvion A, Mcrae J. Speech and language therapists' management of ventilated patients and patients with tracheostomy in Israel. *Int J Lang Commun Disord*. septiembre de 2021;56(5):1053-63.
33. Tsuzuki K, Mori N, Hayami Y, Oshima O, Sugawara H, Tsuji T. Predictors of Complete Oral Intake in Patients With Stroke After Tracheostomy. *J Am Heart Assoc*. 16 de julio de 2024;13(14):e000180.
34. Jang MH, Shin YB, Shin HJ, Jeong E, Kim S, Yoo W, et al. Rehabilitation for Patients with COVID-19-Associated Acute Respiratory Distress Syndrome During Quarantine: A Single-Center Experience. *Medicina (Mex)*. 20 de octubre de 2024;60(10):1719.

XI. Anexos

Anexo 1 Accesorios

Diferentes tipos de válvulas fonatorias unidireccionales	
Tapón fonatorio	
Cuña de desconexión	
Cinta de sujeción	
Protección de ducha	
Máscara para aerosoles	
Peto de protección Paño de protección Jerséis de protección	
Cepillos de limpieza	
Kit de limpieza	

Anexo 2. Normas para el seguimiento de decanulación de cánulas de traqueostomía. Hospital de alta complejidad en Red, Hospital el Cruce Dr. Néstor Carlos Kirchner, 2012.



Anexo 3. Escala de RASS

Puntuación	Término	Descripción
+4	Combativo	Abiertamente combativo o violento. Peligro inmediato para el personal
+3	Muy agitado	Se retira tubo(s) o catéter(es) o tiene un comportamiento agresivo hacia el personal
+2	Agitado	Movimiento frecuente no intencionado o asincronía paciente-ventilador
+1	Inquieto	Ansioso o temeroso pero sin movimientos agresivos o vigorosos
0	Alerta y calmado	
-1	Somnoliento	No completamente alerta, pero se ha mantenido despierto (más de 10 segundos) con contacto visual, a la voz
-2	Sedación ligera	Brevemente, despierta con contacto visual (menos de 10 segundos) al
-3	Sedación moderada	Algún movimiento (pero sin contacto visual) al llamado
-4	Sedación profunda	No hay respuesta a la voz, pero a la estimulación física hay algún
-5	No despierta	Ninguna respuesta a la voz o a la estimulación física

1. Observe al paciente: ¿El paciente está alerta y calmado? = puntuación 0. ¿El paciente tiene un comportamiento que sugiere inquietud o agitación? (puntuación de +1 a +4 según los criterios antes mencionados, bajo la descripción). 2. Si el paciente no está alerta, en voz alta llame al paciente por el nombre y pídale que abra los ojos y lo observe. Repítalo una vez si es necesario. Puede solicitarle al paciente que continúe observándolo. El paciente tiene apertura de ojos y contacto visual, la cual se mantiene durante más de 10 segundos (puntuación de -1). El paciente tiene apertura de ojos y contacto visual, pero esto no se mantiene durante 10 segundos (puntuación de -2). El paciente tiene cualquier movimiento en respuesta a la voz, excluyendo el contacto visual (puntuación de -3). 3. Si el paciente no presenta respuesta a la voz, estimular físicamente al paciente por medio de la agitación del hombro y luego frotando su esternón si no hay respuesta a la agitación del hombro. El paciente tiene cualquier movimiento a la estimulación física (puntuación -4). El paciente no presenta respuesta alguna a la voz o la estimulación física (puntuación -5).

Anexo 4. Escala Apache II, Revista Electrónica de PortalesMedicos.com – ISSN n° 1886-8924, 2018

Variables fisiológicas	Rango elevado					Rango Bajo				
	+4	+3	+2	+1	0	+1	+2	+3	+4	
Temperatura rectal (Axial +0.5°C)	³ 41*	39-40,9*		38,5-38,9*	36-38,4*	34-35,9*	32-33,9*	30-31,9*	E 29,9*	
Presión arterial media (mmHg)	³ 160	130-159	110-129		70-109		50-69		E 49	
Frecuencia cardíaca (respuesta ventricular)	³ 180	140-179	110-139		70-109		55-69	40-54	E 39	
Frecuencia respiratoria (no ventilado o ventilado)	³ 50	35-49		25-34	12-24	10-11	6-9		E 5	
Oxigenación : Elegir a o b a. Si FiO2 >0,5 anotar P A-aO2 b. Si FiO2 < 0,5 anotar PaO2	³ 500	350-499	200-349		< 200 > 70	61-70		55-60	<55	
pH arterial (Preferido) HCO3 sérico (venoso mEq/l)	³ 7,7 ³ 52	7,6-7,59 41-51,9		7,5-7,59 32-40,9	7,33-7,49 22-31,9		7,25-7,32 18-21,9	7,15-7,24 15-17,9	<7,15 <15	
Sodio Sérico (mEq/l)	³ 180	160-179	155-159	150-154	130-149		120-129	111-119	E 110	
Potasio Sérico (mEq/l)	³ 7	6-6,9		5,5-5,9	3,5-5,4	3-3,4	2,5-2,9		<2,5	
Creatinina sérica (mg/dl) Doble puntuación en caso de fallo renal agudo	³ 3,5	2-3,4	1,5-1,9		0,6-1,4		<0,6			
Hematocrito (%)	³ 60		50-59,9	46-49,9	30-45,9		20-29,9		<20	
Leucocitos (Total/mm3 en miles)	³ 40		20-39,9	15-19,9	3-14,9		1-2,9		<1	
Escala de Glasgow Puntuación=15-Glasgow actual										
A. APS (Acute Physiology Score) Total: Suma de las 12 variables individuales										
B. Puntuación por edad (> o igual a 44 = 0 punto; 45-54 = 2 puntos; 55-64 = 3 puntos; 65-74 = 5 puntos; >75 = 6 puntos)										
C. Puntuación por enfermedad crónica: -Si el paciente tiene historia de insuficiencia orgánica sistémica o está inmunocomprometido y en caso de postquirúrgicos urgentes o no quirúrgicos = 5. -Postquirúrgicos de cirugía programada = 2.										
Puntuación APACHE II (Suma de A+B+C)										

Puntuación	Mortalidad (%)
0-4	4
5-9	8
10-14	15
15-19	25
20-24	40
25-29	55
30-34	75
>34	85

**Anexo 5. Escala de coma de Glasgow (Glasgow Coma Score, [GCS]).
Revisión de conjunto Compendio de las escalas de evaluación en
traumatología, 2013**

<i>Puntuación</i>	<i>Mejor respuesta ocular (E)</i>
1	No abre los ojos
2	Abre los ojos frente al dolor
3	Abre los ojos ante órdenes verbales
4	Abre los ojos espontáneamente
<i>Puntuación</i>	<i>Mejor respuesta verbal (V)</i>
1	Ninguna respuesta verbal
2	Sonidos incomprensibles
3	Palabras inapropiadas
4	Confuso
5	Orientado
<i>Puntuación</i>	<i>Mejor respuesta motora (M)</i>
1	Ausencia de respuesta motora
2	Reacción de extensión ante el dolor
3	Reacción de flexión ante el dolor
4	Reacción de retirada ante el dolor
5	Localización del dolor
6	Obedece órdenes
<p>Una puntuación del coma de 13 o superior está correlacionada con una lesión cerebral leve, la de 9-12 corresponde a una lesión moderada, y la de 8 o menos a una lesión cerebral grave. Fuente: Teasdale et al.⁵</p>	