



GOBIERNO
DE LA PROVINCIA
DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE SALUD
SUBSECRETARÍA DE SALUD

Comité Provincial de **Biología**

Informe Ultrarrápido de Evaluación de Tecnología Sanitaria

Traqueostomía electiva percutánea vs quirúrgica en el contexto de pandemia por **COVID-19** en el Sistema de Salud de Neuquén



Traqueostomía electiva percutánea vs quirúrgica en el contexto de pandemia por COVID-19 en el Sistema de Salud de Neuquén

Fecha de realización: 07 de Mayo de 2020 1ª Versión

Contacto: biotecnologíasneuquen@gmail.com

Autores:

- Santiago Hasdeu. Comité provincial de Biología.
- Ernesto Ruiz. Comité provincial de Biología.
- Gabriela Carrasco. Comité provincial de Biología.
- Silvestre Degreéf. Anestesiología
- Natanael Wilhelm. Terapia Intensiva
- Martin Lorenzon. Terapia Intensiva
- Roberto D'Angelo. Clínica Médica
- Eva Carlini. Cirugía de cabeza y cuello.
- Guadalupe Montero. Comité provincial de Biología.

Conflictos de interés: no se presentaron. Se adjuntan declaraciones juradas.



RESUMEN EJECUTIVO

Introducción:

En epidemias de enfermedades altamente infecciosas, como el síndrome respiratorio agudo severo y el COVID-19, los trabajadores de la salud tienen un riesgo mucho mayor de infección que la población en general, debido a su contacto con el cuerpo, fluido y aerosoles generados por los pacientes. Las precauciones de contacto y aerosoles mediante equipos de protección personal (EPP) pueden reducir el riesgo, pero existen ciertas maniobras de elevado riesgo, entre ellas la confección de la traqueostomía. Datos de otros países muestran que aproximadamente un 5% de los pacientes con COVID-19 requerirán internación y de ellos un 14% requerirán estar en una Unidad de Cuidados Intensivos, siendo la necesidad de asistencia respiratoria mecánica de un 12,2% de todos los internados. Los pacientes que no resuelvan su problema respiratorio en las primeras dos semanas y continúan con asistencia respiratoria mecánica, requerirán una traqueostomía. La forma convencional de confección de traqueostomía es por vía quirúrgica, pero en los últimos años se han diseñado sets percutáneos que simplifican el procedimiento, podrían realizarse en la misma sala de terapia intensiva sin necesidad de quirófano y podrían potencialmente acortar los tiempos. En patologías altamente contagiosas como el COVID-19 surge la pregunta si sería conveniente realizar la traqueostomía por ésta vía, dada la potencial reducción en la exposición del personal a la generación de aerosoles a partir de la vía aérea del paciente.

Surgen en el Sistema de Salud Pública de la Provincia de Neuquén dudas sobre, aspectos de seguridad, eficacia, costos y conveniencia. Se realizó una evaluación de tecnología sanitaria ultrarrápida para responder las preguntas

¿En pacientes en ARM por COVID-19 que requieren una traqueostomía, realizarla por vía percutánea reduce los riesgos de contagio en el personal comparado con la vía quirúrgica convencional?

¿En pacientes en ARM por COVID-19 que requieren una traqueostomía, es conveniente por otros motivos (sencillez del procedimientos, costos, etc.) realizarla por vía percutánea o convencional?

¿En el contexto local de Neuquén y de la presente pandemia por COVID-19, podría ser conveniente la recomendación de traqueostomía percutánea en comparación con la vía quirúrgica tradicional?

Metodología:

Un equipo multidisciplinario sin conflictos de interés realizó una búsqueda bibliográfica no sistemática, clasificó y analizó la evidencia disponible. Priorizó Revisiones Sistemáticas, Guías de Práctica Clínica basadas en la evidencia y recomendaciones de OMS-OPS y el Ministerio ambas son técnicas seguras con baja incidencia de complicaciones. Ambas técnicas se pueden realizar con éxito en UTI. La TQ puede realizarse en todos los pacientes, mientras que la TPC está restringida por varias contraindicaciones como una anatomía anormal, cirugía previa, coagulopatías o vías aéreas difíciles del paciente o de Salud de Argentina, Canadá, EEUU.

Resultados:

En la búsqueda bibliográfica se hallaron 4 revisiones sistemáticas, 2 listados de dispositivos esenciales, 10 guías de práctica clínica y guías de procedimiento. No se encontraron revisiones sistemáticas sobre la vía más adecuada para realizar la traqueostomía en pacientes con



COVID-19. Cuando se compara la eficacia y seguridad de ambos procedimientos las revisiones sistemáticas concluyen que en comparación con la traqueostomía quirúrgica, la traqueostomía percutánea reduce significativamente la tasa de infección de la herida/estomatitis (evidencia de calidad moderada) y la tasa de cicatrización no favorable (evidencia de baja calidad debido a la imprecisión y a la heterogeneidad). En cuanto a la mortalidad y la tasa de eventos adversos graves, hubo evidencia de muy baja calidad de que existen efectos positivos no significativos para la traqueostomía percutánea. En cuanto a la tasa de hemorragia grave, hubo evidencia de calidad muy baja de que existen efectos positivos no significativos para la traqueostomía percutánea. De las guías de práctica clínica revisadas solo una sugiere el uso de la traqueostomía quirúrgica sobre la percutánea en contexto de riesgo de infección por SARS. el resto no especifica el modo de acceso, sino la experticia del grupo a cargo del procedimiento, el contexto local, priorizando el menor tiempo de exposición y el traslado del paciente fuera de la UTI.

Conclusiones y Recomendaciones:

La traqueotomía en pacientes con enfermedad por coronavirus e insuficiencia respiratoria grave debe ser extremadamente rara. En pacientes con intubación prolongada, la traqueotomía electiva puede retrasarse mucho más allá de la línea de tiempo habitual debido a la baja incidencia esperada de estenosis traqueal.

El riesgo de transmisión de la enfermedad a los trabajadores de la salud por traqueotomía debe considerarse en la decisión de realizar el procedimiento.

Si se decide realizar una traqueotomía, se deben emplear una serie de consideraciones técnicas para reducir el riesgo. Los cuidados de traqueotomía de rutina (succión, cambio de tubo) generan mucho aerosol. Estos requieren un EPP adecuado basado en el contexto.

Se recomienda

Este comité sugiere que en pacientes en asistencia respiratoria con diagnóstico de COVID-19 se evite la traqueostomía o se intente retrasarla hasta la negativización del test. En caso de ser requerida se sugiere se realice el procedimiento (traqueostomía quirúrgica vs traqueostomía percutánea) de acuerdo los protocolos locales que garanticen menos tiempo de exposición, evitar traslado del paciente fuera de la UTI y mejores resultados del procedimiento. Es probable que esto se logre utilizando el tipo de traqueostomía con el que el equipo local posee mayor experiencia y entrenamiento.

Introducción:

El COVID-19 presenta un porcentaje de pacientes que requerirán internación en Terapia Intensiva que varía según la fuente consultada. La edad de los pacientes es un importante predictor de necesidad de ARM. El Imperial College de Reino Unido, en su publicación establece los siguientes porcentajes según la edad de los pacientes:

GRUPO DE EDAD	0 a 9	10 a 19	20 a 29	30 a 39	40 a 49	50 a 59	60 a 69	70 a 79	+ de 80
% de sintomáticos que requieren hospitalización	0.10%	0.30%	1.20%	3.20%	4.90%	10.20%	16.00%	24.30%	27.30%
% de internados que requieren cuidados críticos	5%	5%	5%	5%	6.30%	12.20%	27.40%	43.20%	70.90%

La necesidad de traqueostomía surge en los pacientes que sobreviven a las primeras dos semanas y tienen expectativas favorables, dado que si se prolonga el uso de tubo orotraqueal pueden producirse estenosis de la vía aérea, entre otras complicaciones.



La literatura que se va publicando sobre el COVID-19 sugiere que la traqueotomía (TQT) en estos pacientes debe retrasarse lo más posible (incluso más de 14 días), debido a la alta carga viral de la fase aguda y su consecuente riesgo de contagio durante el procedimiento.

Solo cuando la probabilidad de recuperación sea alta y cuando el destete del ventilador se ha convertido en el objetivo principal de los cuidados críticos del paciente, es cuando debería planificarse su realización.

La Unidad COVID del Hospital Castro Rendón recomienda que “Si no es de práctica habitual realizar traqueotomía percutánea en la unidad de terapia intensiva, se recomienda realizar TQT quirúrgica más allá de los 14 días, una vez negativizado la PCR” (VER ANEXO).

Descripción de la tecnología:

La traqueostomía percutánea:

Algunos de los métodos comienzan a ser descritos en 1985 y actualmente existen diferentes sets comerciales. Hay métodos con fórceps, dilatadores, y método tras laríngeo, todos basados en la técnica de Seldinger.

Entre sus potenciales beneficios se menciona que se puede realizar en la misma UTI sin necesidad de trasladar al paciente a quirófano, evitando extender el área de contaminación potencial y el número de personal expuesto.

Como potenciales desventajas se menciona que la reinsertación es dificultosa, la canulación traqueal es a ciegas (salvo que se acompañe de una laringoscopia), es necesario un entrenamiento importante. Por otro lado no sería recomendable intentar la vía percutánea en pacientes con anatomía alterada, cirugías previas en esa región del cuello, coagulopatía o dificultades de la vía aérea.

Diferentes métodos percutáneos:

Ciaglia y col. desarrolló un método de traqueotomía usando una técnica de dilatación múltiple percutánea. Con este método se logra una dilatación de diferentes anchos utilizando dilatadores por etapas. ⁽¹⁾

El método de dilatación de un solo paso, llamado Blue Rhino, fue desarrollado para reducir las complicaciones como lesión de la pared posterior, hemorragia e hipoxia, que puede ocurrir durante dilataciones múltiples con el método de Ciaglia. Fue desarrollado como un dilatador flexible, en forma de cono, con el objetivo de acortar la duración de la traqueotomía. Este método permite la dilatación en un solo paso usando un alambre guía y un catéter direccional. ⁽²⁾

La técnica de dilatación rotacional llamada PercuTwist utiliza un solo dilatador con forma de tornillo con control de rotación en sentido horario alrededor de un alambre guía para separar los tejidos pretraqueales. Durante el atornillado, la tracción vertical causada por el tornillo puede evitar lesiones a la pared posterior de la tráquea. Después de que la porción más ancha del dilatador entra en la tráquea, el dilatador es girado en la dirección opuesta para retirarlo, y la cánula de traqueotomía se inserta a lo largo de un alambre guía.



La técnica de Griggs utiliza un conjunto reutilizable de pinzas especiales. La punta de las pinzas tiene un canal por el que puede pasar el alambre guía. Se pasa la guía a través del orificio en la punta de las pinzas. En una o dos etapas, se abren el tejido subdérmico y la tráquea y se realiza el dilatado con las pinzas. Cuando el ostoma es suficientemente grande para la cánula, se inserta en la tráquea y queda listo. ⁽³⁾

Descripción de la tecnología alternativa:

La traqueostomía quirúrgica:

La traqueostomía convencional es un procedimiento sencillo que debe ser realizado por un cirujano, pudiendo realizarse a la cabecera del paciente o en quirófano, pero presenta una diferencia sustancial respecto a la técnica percutánea y es que se debe divulsionar y disecar los tejidos para exponer la tráquea y realizar una incisión sobre la misma.

Técnica para la traqueostomía quirúrgica

- Paciente en cama a 0°, cuello en hiperextensión. Para facilitar el hiperextensión se colocan dos rodillos sobre los omoplatos del paciente.
- Cubrir el paciente con campo quirúrgico hidrorrepelente. Colocar el instrumental quirúrgico sobre una mesa, evitar dejar cualquier instrumental sobre el paciente.
- Sedación y analgesia + Bloqueo neuromuscular del paciente.
- Infiltración de planos musculares con Lidocaina+Epinefrina
- Incisión vertical bajo cricoides de 2 cm
- Divulsión de planos hasta platisma, identificación de músculos pretiroideos. Se separan planos con separador de Farabeuf.
- Apertura o lateralización de istmo tiroideo (Independiente de la anatomía del paciente)
- Incisión de 2° a 4° anillo traqueal
- Sutura con hilo cat-gut N°0 de lengüeta traqueal a piel
- Retira el Tubo endotraqueal hasta ser palpado a nivel de incisión traqueal
- Se progresa Cánula traqueal.
- Se comprueba ventilación en ambos campos pulmonares y retira Tubo endotraqueal.

Precauciones del encargado de vía aérea y manejo del Ventilador:

- Aspiración de lago faríngeo. Colocación de sonda nasogástrica a débito.
- Realizar perfecta sedación-Analgesia y bloqueo neuromuscular.
- Disminuir flujo y Frecuencia respiratoria.
- Si el paciente lo permite disminuir PEEP y Volumen corriente.

La correcta sincronización con el cirujano del tiempo entre apertura traqueal y pausado de ventilador limitará las posibilidades de contagio.

Indicaciones:

- Protección de vía aérea.
- Ventilación Mecánica prolongada (Definida por mayor de 14 días de ventilación mecánica)
- Obstrucción de Vía aérea superior
- Reducción de espacio muerto como facilitador del destete.
- Disminución del trabajo respiratorio



Ante imposibilidad de realizar traqueotomía percutánea por presentar bocio, cuello corto, trastornos de coagulación, masas tumorales cervicales, traqueostomía previas, alteraciones arteriales o venosas en la zona, infección en cuello, radioterapia cervical también se prefiere la TQT quirúrgica. ^(4,5)

Actualmente los terapeutas consultados en el subsector público de Salud de Neuquén prefieren (en general, fuera del contexto de pandemia por COVID), reemplazarla por la traqueotomía percutánea, y de hecho en los últimos dos años el HPN ha realizado la gran mayoría de las TQT por vía percutánea. Los Terapeutas plantean que la traqueostomía quirúrgica es más traumática, generaría más complicaciones al momento de decanular el paciente, tardaría más tiempo de cicatrización y el tiempo de realización de la técnica quirúrgica sería más prolongado. En el contexto de pandemia por COVID agregan a esto la percepción de que podrían generar menor exposición al personal de salud si se realiza la traqueostomía percutánea.

Descripción del contexto:

La terapia intensiva de adultos del HPN es la de mayor complejidad del Subsector Público de Salud. En el Plan de Contingencia COVID se ampliaron las potenciales camas con respirador hasta un total de 40 unidades. Dentro del equipo se han entrenado dos médicos terapeutas en la confección de traqueostomías percutáneas. Las mismas se han desarrollado en los últimos dos años en número de 47 procedimientos. En el mismo periodo la base de datos del servicio registra 1 procedimientos de traqueostomía por vía quirúrgica.

La terapia intensiva de adultos del H. Zapala es la de mayor complejidad del interior provincial. En el Plan de Contingencia COVID se ampliaron las potenciales camas con respirador hasta un total de 8 unidades. Este servicio es más nuevo y cuenta con una menor experiencia en traqueostomías, tanto por vía quirúrgica como por vía percutánea.

La estimación de casos esperados con necesidad de ARM, y de estos los que prolonguen su estadía más allá de los 14 días es variable. En los distintos modelos predictivos de casos esperados se ha mostrado que eso está fuertemente influido por el parámetro R_0 o número reproductivo básico (R_0), por el cual se estima la velocidad con que una enfermedad puede propagarse en una población.

El R_0 para COVID-19 llegó a ser en Neuquén de 5,9 al inicio de la pandemia, y actualmente se ha reducido a 1,05 gracias a las medidas de aislamiento y distanciamiento social. En caso de mantenerse este R_0 aún serían esperables una elevada ocupación de camas de UTI hacia noviembre de 2020, y en caso de reducirse las medidas de aislamiento y distanciamiento social eso se adelantaría e incrementaría el número en forma sustancial, incluso superando la ocupación plena de respiradores.

Material y Métodos:

Se realizó una búsqueda sistemática en las bases de datos bibliográficas como PubMed, Tripdatabase, Cochrane, Lilacs, BRISA. Se utilizaron como criterios de inclusión textos en inglés, español o portugués a los que se pueda tener acceso a texto completo, publicados hasta mayo del 2020. Se excluyeron textos en otro idioma y los que no se pudieron acceder a texto completo. Se prioriza la inclusión de revisiones sistemáticas y metaanálisis, evaluaciones de tecnologías sanitarias e informes de seguridad. Se profundizó la revisión de literatura gris entendiendo que en el contexto actual la producción de ensayos formales es limitada y escasa.



Se utilizaron buscadores genéricos de Internet como Google, Agencias de Evaluación de Tecnologías Sanitarias y páginas de asociación médica de terapia intensiva, anestesiología e Infectología. Se revisaron guías e informes de OMS y OPS. Se exploraron sitios de Ministerios de Salud de Argentina, Brasil, EEUU, Reino Unido, Alemania, Corea del Sur, Alemania y agencias reguladoras. se realizó consulta a expertos en el área de anestesiología, cirugía de cabeza y cuello, terapia intensiva y clínica médica.

Tabla 1. Búsqueda bibliográfica

Base	Palabras de Búsqueda	Resultados	Seleccionados
OMS y OPS	COVID-19, Cuidados Críticos, Listados de insumos prioritarios	4	2 Listados de insumos prioritarios 2 Guías de Práctica
Cochrane	“Tracheostomy” Además se buscó manualmente las publicaciones por grupos de revisión*	3	3 revisiones sistemáticas
PubMed	(“Tracheotomy”[Mesh]) AND (“Coronavirus Infections”[Mesh] OR “COVID-19” [Supplementary Concept])	0	0
	(“Tracheotomy/classification”[Mesh] OR “Tracheotomy/methods”[Mesh]) AND “Occupational Health”[Mesh]	0	0
	(“Safety”[Mesh]) AND “Tracheostomy”[Mesh]	88	1 revisión sistemática
LILACS	Traqueostomía (DECs) AND Infecciones por Coronavirus (DECs)	0	0
	Traqueostomía	625	0
BRISA	Traqueostomía	3	0
TripDataBase	Tracheostomy AND coronavirus	31	4 guías de práctica clínica
Literatura Gris	Tracheostomy AND coronavirus Traqueostomía		3 guías de procedimientos, 1 revisión sistemática sin metaanálisis.

* Se realizó una revisión manual en las publicaciones de los grupos de revisión Cochrane de vía aérea, enfermedades infecciosas respiratorias agudas, enfermedades infecciosas, cabeza y cuello, emergencia y cuidados críticos, y en el grupo de salud pública.



Resultados:

En la búsqueda bibliográfica se hallaron 4 revisiones sistemáticas, 2 listados de dispositivos esenciales, 10 guías de práctica clínica y guías de procedimiento.

Recomendaciones de OMS-OPS:

Recomendaciones de OMS: El documento Clinical management of severe acute respiratory infection (SARI) when COVID-19 disease is suspected para hacer frente a la pandemia publicado por OMS no incluye mención al tipo de traqueostomía. El toolkit de OMS para manejo del paciente crítico menciona la necesidad de traqueostomía entre los 10 y 14 días de ARM y en cuanto a la vía dice hacerlo basado en la experiencia local. ⁽⁶⁾

Recomendaciones de OPS:

Por un lado el listado de dispositivos y equipos para hacer frente a la pandemia publicado por OPS hace mención a la traqueostomía por vía percutánea. ^(7,8)

Sin embargo la Guía de Práctica Clínica de la OPS “OPS. GUÍA PARA EL CUIDADO CRÍTICO DE PACIENTES ADULTOS GRAVES CON CORONAVIRUS (COVID-19) EN LAS AMÉRICAS Versión Larga - V1 Marzo 2020. “no hace mención a la vía de traqueostomía de elección. ⁽⁹⁾

Revisiones Sistemáticas de la Colaboración Cochrane:

No se encontraron revisiones sistemáticas en Cochrane sobre la vía más adecuada para realizar la traqueostomía en pacientes con COVID-19.

Una revisión Cochrane de 2016 compara en general la traqueostomía quirúrgica con la percutánea. Esta revisión concluye que en comparación con la traqueostomía quirúrgica, la traqueostomía percutánea reduce significativamente la tasa de infección de la herida/estomatitis (evidencia de calidad moderada) y la tasa de cicatrización no favorable (evidencia de baja calidad debido a la imprecisión y a la heterogeneidad). En cuanto a la mortalidad y la tasa de eventos adversos graves, hubo evidencia de muy baja calidad de que existen efectos positivos no significativos para la traqueostomía percutánea. En cuanto a la tasa de hemorragia grave, hubo evidencia de calidad muy baja de que existen efectos positivos no significativos para la traqueostomía percutánea. Sin embargo, debido a la exclusión de varios grupos de participantes de los estudios incluidos, el hecho de que el número de participantes en los estudios incluidos fue limitado, los resultados a largo plazo no se evaluaron y los datos sobre los resultados relevantes para los participantes fueron escasos o no estuvieron disponibles para cada estudio, los resultados de este metaanálisis son limitados y no pueden aplicarse a todos los pacientes adultos con enfermedades graves. Las revisiones previas sobre mecanismos para reducir las infecciones por contacto y por aerosoles no incluyen descripción de estos procedimientos de traqueostomía. ^(10,11)

Otras Revisiones sistemáticas:

Otra revisión sistemática de Klotz y colaboradores del 2018 evalúa veinticuatro ensayos que comprenden 1795 procedimientos (TPC: n = 926; TQ: n = 869) comparando seguridad y eficacia de ambas técnicas. No encontraron diferencias significativas en el riesgo de un evento potencialmente mortal (diferencia de riesgo (RD) 0.01, IC 95% - 0.03 a 0.05, P = 0.62, I² = 47%) entre TPC y TQ. No hubo diferencias en la mortalidad (RD - 0.00, IC 95% - 0.01 a 0.01, P = 0.88, I² = 0%). Se demostró una mayor tasa de dificultades técnicas para TPC (RD 0.04, IC 95% 0.01, 0.08, P = 0.01, I² = 60%). La infección del ostoma se produjo con mayor



frecuencia con TQ (RD - 0.05, IC 95% - 0.08 a - 0.02, P = 0.003, I² = 60%). Ambas técnicas se pueden realizar de forma segura en la UCI. El metanálisis de la duración del procedimiento no fue posible debido a la alta heterogeneidad (I² = 99%). Concluyen que ambas son técnicas seguras con baja incidencia de complicaciones. Ambas técnicas se pueden realizar con éxito en UTI. La TQ puede realizarse en todos los pacientes, mientras que la TPC está restringida por varias contraindicaciones como una anatomía anormal, cirugía previa, coagulopatías o vías aéreas difíciles del paciente. ⁽¹²⁾

Con respecto al riesgo de contagio en los procedimientos que provocan aerosolización, la revisión sistemática de Tran cita un estudio de casos controles que informó que la combinación de cuatro procedimientos evaluados en conjunto (intubación, traqueostomía, cuidado de las vías respiratorias y reanimación cardíaca) tienen un riesgo elevado de contagio, con un OR de 6.2 (IC 95% 2.2, 18.1) estimado a partir de un análisis multivariable. Otros procedimientos de generación de aerosoles, informado como un factor de riesgo o con un mayor riesgo de transmisión del SARS entre los trabajadores sanitarios, incluyó la ventilación no invasiva (en dos estudios de cohortes, OR 3.1; IC 95% 1.4, 6.8), traqueostomía, sin especificar el método usado (un estudio de casos y controles, OR 4.2; IC 95% 1.5, 11.5), y ventilación manual antes de la intubación (un estudio de cohorte, OR 2.8; IC 95% 1.3, 6.4). En estos dos últimos no se encontró que los procedimientos estuvieran asociados independientemente con un mayor riesgo de transmisión de SARS en los análisis multivariados. ⁽¹³⁾

Una revisión sistemática sin metaanálisis del 2020 en el contexto de la pandemia actual plantea que si se requiere una vía aérea quirúrgica en el entorno de emergencia, el equipo de intubación, a menudo la sala de emergencias, la UTI o los médicos de anestesiología deben considerar una cricotirotomía quirúrgica. En el caso de que se pierda la vía aérea, el tiempo para que llegue el equipo quirúrgico y se ponga el EPP adecuado puede llevar un período prolongado y conducir a un mayor riesgo de exposición y malos resultados para los pacientes.

Sin embargo, una cricotirotomía puede temporizar las vías respiratorias en situaciones de emergencia y luego convertirse y formalizarse en una traqueotomía como se indica. Si la traqueotomía es inevitable en un paciente intubado y el procedimiento no es emergente, la traqueotomía percutánea en la UTI debe considerarse para los pacientes con COVID positivo.

Es importante recordar que la broncoscopia también es un procedimiento de aerosolización de alto riesgo; por lo tanto, debe ser realizado por el médico más experimentado disponible y con las mismas medidas de protección personal que la traqueotomía quirúrgica. Si se sospecha que la broncoscopia será complicada o provocará una mayor exposición (por ejemplo, en pacientes que normalmente no se recomendarían para traqueotomía percutánea debido al hábito corporal), luego se debe tener una discusión sobre los riesgos y beneficios de la traqueotomía abierta entre los médicos de mayor antigüedad con consideración para la seguridad del paciente y del proveedor. ⁽¹⁴⁾

Guías de Práctica Clínica:

Las guías de práctica clínica de Terapia Intensiva denominadas **Sobreviviendo a la Sepsis Guía** para el manejo de los pacientes críticos con COVID-19 tampoco describe el tipo de traqueostomía a realizarse. ⁽¹⁵⁾

El National Tracheostomy Safety Project del Reino Unido recomienda que los equipos quirúrgicos ORL / ENT / cirujanos maxilofaciales puedan estar disponibles para ayudar con los procedimientos. Deben utilizarse las normas locales de seguridad para procedimientos



invasivos y se pueden realizar en la UTI o en entornos nuevos dependiendo dónde se está tratando al paciente y las medidas de control de infección prevalentes. Para minimizar los riesgos para el personal, la traqueotomía debe realizarse idealmente cuando el paciente ya presenta resultados negativos en el test de COVID-19. El procedimiento traqueal inevitablemente generará aerosoles en un paciente dependiente de la ventilación. Cuando el cuello está perforado, dilatado o abierto quirúrgicamente, considere reducir las presiones ventilatorias y / o la frecuencia ventilatoria para minimizar la generación de aerosoles si la condición del paciente lo permite. Considerar suspender la ventilación si es posible, llevar personal mínimo indispensable y utilizar el personal más experimentado (que probablemente será el más rápido).⁽¹⁶⁾

La Guía sobre Traqueostomía y cambio de tubo de traqueostomía durante la pandemia de COVID-19 de Inglaterra no especifica el tipo de acceso y coincide con las otras guías en sus recomendaciones generales.⁽¹⁷⁾

The Faculty of Intensive Care Medicine, Intensive Care Society, Association of Anaesthetists and Royal College of Anaesthetists desarrollaron un sitio web para proveer información, guías y consensos con respecto al manejo del COVID-19, sugiere retrasar la traqueotomía hasta que la enfermedad activa de COVID-19 haya pasado pero no especifica la vía de acceso.⁽¹⁸⁾

La **Guía de recomendaciones de la Academia Americana De Otorrinolaringología** y de cirugía de cabeza y cuello sugiere que la toma de decisiones en traqueotomía debe tener en cuenta la discreción del equipo quirúrgico y de la UTI, así como la política institucional. Se debe evitar la traqueotomía durante períodos de inestabilidad respiratoria o mayor dependencia del ventilador, puede considerarse en pacientes con un estado pulmonar estable, pero no debe realizarse antes de las 2-3 semanas posteriores a la intubación y, preferiblemente, con pruebas de COVID-19 negativas. Se debe adherir a los estrictos procedimientos de colocación y retirada basados en el protocolo institucional y limitar el número de proveedores que participan en el procedimiento de traqueotomía y el manejo posterior al procedimiento. Sugiere además realizar todo el procedimiento de traqueotomía bajo parálisis completa, en la instrumentación en frío y evitando la electrocauterización monopolar, hacer avanzar el tubo y el manguito de forma segura debajo del sitio de traqueotomía previsto y evitar las ventilaciones mientras se abre la tráquea, minimizar la succión traqueal durante el procedimiento para reducir la aerosolización. Elegir un tubo de traqueotomía con manguito no fenestrado y mantenerlo debidamente inflado después de la operación para evitar fugas en el manguito.⁽¹⁹⁾

Las guías clínicas de Australian and New Zealand Intensive Care Society (ANZICS) COVID-19 plantean que la traqueostomía representa un procedimiento de aerosolización y debe considerarse en la toma de decisiones clínicas pero tampoco especifica la vía de acceso.⁽²⁰⁾

La **guía de Singapur** para el manejo de la protección del equipo de Salud Gestión en procedimientos de alto riesgo define a estos como procedimientos de alto riesgo. La traqueotomía constituía la mayoría de los procedimientos en pacientes relacionados con el SARS. La desconexión y reconexión múltiple del circuito de respiración durante el transporte del paciente y el procedimiento quirúrgico pueden conducir a la aerosolización de las secreciones de las vías respiratorias y a la contaminación del medio ambiente. La pérdida de presión positiva al final de la espiración durante la desconexión del circuito también afectaría significativamente la oxigenación en estos pacientes. Estas consideraciones, juntas con los mencionados anteriormente y las capacidades limitadas de los ventiladores de transporte, favorece según la guía la traqueotomía quirúrgica abierta que se realizaría junto a la cama en



la terapia intensiva.⁽²¹⁾ La traqueotomía abierta fue seleccionada sobre la percutánea porque conlleva un menor riesgo de aerosolización de las secreciones de las vías respiratorias porque implica una manipulación más extensa de las vías respiratorias, como la broncoscopia y / o dilataciones seriales durante la entrada de la tráquea. Los pacientes con ajustes ventilatorios altos también pueden requerir conexión y desconexión repetidas del circuito ventilatorio.

Según los autores estos factores aumentan los riesgos de aerosolización en comparación con la traqueotomía abierta, en la que la entrada en la tráquea se realiza rápidamente con una incisión y los riesgos de aerosolización se mitigan con las medidas antes mencionadas. ⁽²²⁾

La **guía de procedimiento del Henry Ford Health System** para procedimientos de alto riesgo recomienda la traqueotomía percutánea al lado de la cama antes que la traqueotomía en el quirófano para minimizar la aerosolización, el transporte y la utilización de recursos. Si se toma la decisión de realizar una traqueostomía, sugiere: personal mínimo para estar presente en la habitación, confirmar la necesidad y el momento de Traqueostomía, los casos positivos de COVID-19 NO se someterán a traqueotomía a menos que haya una amenaza para la vida. Esta guía no informa la fuerza de la recomendación o la evidencia hallada para soportar la misma.

⁽²²⁾

Propuesta de los Servicios de Terapia Intensiva del Subsector Público de Salud de Neuquén:

Tanto el Servicio de UTIA del Hospital Castro Rendón como el del Hospital Zapala solicitan a la Subsecretaría de Salud la evaluación, gestión y compra de sets de traqueostomía percutánea para los pacientes que requieran traqueostomía por COVID-19.

En el caso de Hospital Zapala y su Zona Sanitaria se envía una solicitud de Evaluación de Tecnología Sanitaria, y en el caso del Servicio de UTIA del Hospital Castro Rendón y la Unidad Covid se envía una propuesta de protocolo de uso, con bibliografía y descripción de la justificación (Ver ANEXO).

Entre los métodos percutáneos cual parece más conveniente:

Acerca de cuál de los métodos percutáneos es superior, la bibliografía no permite llegar a conclusiones sólidas. Una revisión sistemática plantea que entre seis diferentes metodologías la Blue Rhino parece tener mejores resultados, pero el número de pacientes estudiados no es suficiente. ⁽²³⁾ Una segunda revisión sistemática llega a los mismos resultados. ⁽²⁴⁾

Costos y provisión del insumo:

El set percutáneo es vendido actualmente por uno de los proveedores a 48 mil pesos argentinos. En el contexto de pandemia se vienen sucediendo importantes incrementos en los precios de insumos médicos para manejo de los pacientes con COVID-19, por lo que es probable que en los próximos meses el precio se incremente.

La traqueostomía quirúrgica tiene un costo menor al de la TQT percutánea, que debe calcularse en base a los insumos necesarios, a lo que podría incorporarse las horas de quirófano. Esto último puede ser discutible por diversos motivos (costo hundido, salarios fijos del personal interviniente, quirófano sub-ocupado ante la suspensión de procedimientos no urgentes).



El impacto presupuestario implica multiplicar la diferencia de costos entre ambos tipos de traqueostomía por la cantidad de pacientes esperados para realización del procedimiento.

Además de la diferencia unitaria en los costos es importante realizar una estimación de cantidad de pacientes, lo cual resulta muy dificultoso. Como se mencionó previamente en países donde no se realizaron medidas de distanciamiento social estricto en forma temprana, como España, Italia y Estados Unidos, mantienen la ocupación plena de sus camas de terapia intensiva hace ya varias semanas.

Como se mencionó en la introducción el HPN amplió su capacidad de ARM hasta 31 y el Hospital Zapala a 8 respiradores. Hasta el momento, sólo dos pacientes con COVID-19 han requerido traqueostomía en Zapala, y todavía no se han presentado casos en el HPN. En el caso de incrementarse los casos en forma significativa, debe considerarse además del costo, las potenciales dificultades para asegurar la provisión sostenida de insumos.

Conclusiones:

La traqueotomía en pacientes con enfermedad por coronavirus e insuficiencia respiratoria grave debe ser extremadamente rara. En pacientes con intubación prolongada, la traqueotomía electiva puede retrasarse mucho más allá de la línea de tiempo habitual debido a la baja incidencia esperada de estenosis traqueal.

El riesgo de transmisión de la enfermedad a los trabajadores de la salud por traqueotomía debe considerarse en la decisión de realizar el procedimiento.

Si se debe realizar una traqueotomía, se deben emplear una serie de consideraciones técnicas para reducir el riesgo. Los cuidados de traqueotomía de rutina (succión, cambio de tubo) generan mucho aerosol. Estos requieren un EPP adecuado basado en el estado COVID.

Se resumen potenciales ventajas de cada uno de los tipos de TQT para pacientes COVID-19 en el Sistema de Salud Pública de Neuquén.



Ventajas potenciales de la TQT percutánea	Potenciales ventajas de la TQT quirúrgica
En equipos entrenados en TQT percutánea, esta podría reducir los tiempos de duración del procedimiento, lo que podría reducir el riesgo para el personal	En los equipos donde sea mayor el entrenamiento en TQT quirúrgicas esta podría reducir los tiempos de procedimiento.
El equipo profesional de UTIA de HPN ha realizado un importante número de procedimientos por lo que su entrenamiento podría considerarse adecuado	Por el bajo número de prácticas, es probable que el equipo profesional de Hospital Zapala no cuente con un entrenamiento y curva de aprendizaje adecuado para garantizar la reducción de tiempos con TQT percutánea
Evita el uso de quirófano con lo que libera horas de quirófano	Podría, según la literatura, ser realizada también en la UTI para evitar la contaminación de quirófano y el traslado del paciente
Reduce riesgos de exposición a mayor cantidad de personal perteneciente a quirófano y otros pacientes	La TQT quirúrgica no requiere Fibroscopía de la vía aérea, que es un procedimiento de gran exposición a aerosoles.
Al realizarse en la UTI reduce los riesgos para el personal por evitar el traslado con desconexión y conexión de tubuladuras	Los costos unitarios son menores y el impacto presupuestario es menor. Ese costo de oportunidad podría ser aprovechado para otras necesidades en contexto de pandemia (insumos, equipo de protección personal, etc.)
Evita la necesidad de contar con cirujanos	Hay mayor factibilidad de sostener los suministros necesarios
Es recomendada en un documento de OPS, y en uno del Henry Ford System	Si el paciente ya ha negativizado la PCR el riesgo de contagio al personal de salud es bajo
	Es recomendada ante el brote de SARS por una guía clínica de Singapur.

Recomendaciones:

Este comité sugiere que en pacientes en asistencia respiratoria con diagnóstico de COVID-19 se evite la traqueostomía o se intente retrasarla hasta la negativización del test. En caso de ser requerida se sugiere se realice el procedimiento (traqueostomía quirúrgica vs traqueostomía percutánea) de acuerdo los protocolos locales que garantizan menos tiempo de exposición y mejores resultados del procedimiento. Es probable que esto se logre utilizando el tipo de traqueostomía con el que el equipo local posee mayor casuística y entrenamiento.



Bibliografía:

1. Ciaglia P, Firsching R, Syniec C. Elective percutaneous dilatational tracheostomy: a new simple bedside procedure: preliminary report. *Chest* 1985; 87: 715-719.
2. Byhahn C, Lischke V, Halbig S, Scheifler G, Westphal K. Ciaglia Blue Rhino: a modified technique for percutaneous dilatation tracheostomy. *Technique and early clinical results. Anaesthetist* 2000; 49: 202-206.
3. Griggs WM, Worthley LIG, Gilligan JE, Thomas PD, Myburg JA. A simple percutaneous tracheostomy technique. *Surg. Gynecol Obstet* 1990; 170: 543-545
4. Ramón Readí, Francisco Gómez, Jaime Osorio; Traqueostomía quirúrgica clásica en la Unidad de Cuidados Intensivos; *Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello* 2015; 75: 7-12
5. N. Raimondia, M.R. Vialb,c, J. Calleja e col Guías basadas en la evidencia para el uso de traqueostomía en el paciente crítico; DOI: 10.1016/j.medin.2016.12.001
6. WHO. Clinical management of severe acute respiratory infection (SARI) when COVID-19 disease is suspected Interim guidance 13 March 2020 Version 1.2.
7. Clinical care for severe acute respiratory infection: toolkit. COVID-19 adaptation. Geneva: World Health Organization; 2020 (WHO/2019-nCoV/SARI_toolkit/2020.1). Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
8. Lista de Dispositivos Médicos Prioritarios en el contexto del COVID-19 (recomendaciones provisionales, 06 abril 2020) 3 ra Versión .Disponible en <https://www.paho.org/es/documentos/lista-dispositivos-medicos-prioritarios-contexto-covid-19>
9. OPS. GUÍA PARA EL CUIDADO CRÍTICO DE PACIENTES ADULTOS GRAVES CON CORONAVIRUS (COVID-19) EN LAS AMÉRICAS Versión Larga – V1 Marzo 2020.
10. Verbeek JH, Rajamaki B, Ijaz S, Tikka C, Ruotsalainen JH, Edmond MB, Sauni R, Kilinc Balci FS. Personal protective equipment for preventing highly infectious diseases due to exposure to contaminated body fluids in healthcare sta/. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2019, Issue 7. Art. No.: CD011621. DOI: 10.1002/14651858.CD011621.pub3.
11. Jefferson T, Del Mar CB, Dooley L, et al. Physical interventions to interrupt or reduce the spread of respiratory viruses. *Cochrane database of systematic reviews* 2011 Jul 6(7):CD006207.
12. Klotz R., Probst P. Percutaneous versus surgical strategy for tracheostomy: a systematic review and meta-analysis of perioperative and postoperative complications. *Langenbecks Arch Surg.* 2018 Mar; 403(2):137-149. doi: 10.1007/s00423-017-1648-8.
13. Tran K, Cimon K, Severn M, Pessoa-Silva CL, Conly J (2012) Aerosol Generating Procedures and Risk of Transmission of Acute Respiratory Infections to Healthcare Workers: A Systematic Review. *PLoS ONE* 7(4): e35797. doi:10.1371/journal.pone.0035797
14. Shiba T, Ghazizadeh S, Chhetri D, St John M, Long J. Tracheostomy Considerations during the COVID-19 Pandemic. *OTO Open.* 2020;4(2):2473974X20922528. Published 2020 Apr 21. doi:10.1177/2473974X20922528
15. Waleed Alhazzani, et al. Surviving Sepsis Campaign: Guidelines on the Management of Critically Ill Adults with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *CCMJOURNAL.ORG.*
16. NTSP considerations for tracheostomy in the Covid-19 outbreak. www.tracheostomy.org.uk. Marzo 2020
17. Harrison et al. Guidance for Surgical Tracheostomy and Tracheostomy Tube Change during the COVID-19 Pandemic. *ENT UK- Marzo 2020-*
18. Intensive Care Society.COVID-19 airway management principles. Marzo 2020. <https://icmanaesthesiacovid-19.org/covid-19-airway-management-principles>
19. Tracheotomy Recommendations During the COVID-19 Pandemic. The Airway and Swallowing Committee of the American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery. Marzo 2020. <https://www.entnet.org/content/tracheotomy-recommendations-during-covid-19-pandemic>
20. The Australian and New Zealand Intensive Care Society (ANZICS) COVID-19 Guidelines. Australian and New Zealand Intensive Care Society. Versión 1. Marzo 2020.



21. Anesthesiology 2004; 100:1394-8. Infection Control Measures for Operative Procedures in Severe Acute Respiratory Syndrome-related Patients Victor Wei Ter Chee, M.Med.,* Mark Li-Chung Khoo, F.R.C.S.,† Sow Fong Lee, B.Sc.,‡ Yeow Choy Lai, M.Med.,§ Ngek Mien Chin, M.Med.
22. Tien HC, Chughtai T, Jogeklar A, Cooper AB, Brenneman F. Elective and emergency surgery in patients with severe acute respiratory syndrome (SARS). Can J Surg. 2005; 48(1):71-74.
23. Alvaro Sanabria. Which Percutaneous Tracheostomy Method Is Better? A Systematic Review. Respiratory Care November 2014, 59 (11) 1660-1670; DOI: <https://doi.org/10.4187/respcare.03050>
24. Cabrini L1, Monti G, Landoni G, Biondi-Zoccai G, Boroli F, Mamo D, Plumari VP, Colombo S, Zangrillo A. Percutaneous tracheostomy, a systematic review. Acta Anaesthesiol Scand. 2012 Mar; 56(3):270-81. doi: 10.1111/j.1399-6576.2011.02592.x. Epub 2011 Dec 20.



GOBIERNO
DE LA PROVINCIA
DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE SALUD
SUBSECRETARÍA DE SALUD

Comité Provincial de **Biología**

ANEXO:

Protocolo de uso de traqueostomía percutánea Unidad **COVID-HPN**

Autores: Alexis Muñoz, Fabrizio Delmas



TRAQUEOTOMIA PERCUTÁNEA EN UCI:

Teniendo en cuenta la pobre evidencia al momento, es que debemos tomar la experiencia de situaciones similares. Un ejemplo de esto es la experiencia acumulada durante el brote de SARS, donde en la mayoría de los casos se realizó traqueotomía percutánea al lado de la cama, dentro de las unidades de cuidados críticos (UCI) con presión negativa. Esto permitió menor riesgo de contagio del personal, evitando traslados innecesarios al quirófano con conexión y desconexión repetidas de los circuitos de ventilación durante la transferencia. La traqueotomía (TQT) en pacientes con COVID 19, debe evitarse o retrasarse (incluso más de 14 días), debido a la alta carga viral de la fase aguda y su consecuente riesgo de contagio durante el procedimiento. Solo cuando la probabilidad de recuperación sea alta y cuando el destete del ventilador se ha convertido en el objetivo principal de los cuidados críticos del paciente, es cuando deberíamos planificar su realización.

Si no es de práctica habitual realizar traqueotomía percutánea en la unidad de terapia intensiva, se recomienda realizar TQT quirúrgica más allá de los 14 días, una vez negativizado la PCR.

A continuación, se sugieren 3 fases para su realización (preparación, procedimiento y finalización).

Preparación:

Recurso material:

- Equipo de TQT percutánea en un solo reservorio.
- Equipo de vía aérea con fibrobroncoscopia (FBC).
- EPP 1 para el personal interventor (debe ser Fiscalizado).

Paciente:

- Proporcione una sedación adecuada, incluida la parálisis, para eliminar el riesgo de tos durante el procedimiento.
- Proporcione monitorización continua y multiparamétrica.
- Coloque al paciente en posición de Trendelenburg invertido con rodillo interescapular para asegurar la máxima extensión cervical, asegurándose que el paciente tolere la apnea sin que se produzca la caída de la saturación de O₂.
- Preoxigene con FiO₂ de 1 durante más de 5 min.

Equipo Técnico:

Constará de 4 médicos y un enfermero (Fig.2)

- 1 médico experto en manejo de vía aérea y fibrobroncoscopia.
- 2 médicos expertos en TQT percutánea.
- 1 médico intensivista o anestesista para el manejo de drogas y asistencia ventilatoria mecánica.
- 1 enfermero que cumple la función de runner fuera del box.



Procedimiento (Anexo 1):

Consideraciones para el procedimiento:

La técnica sugerida para la realización de TQT percutánea es aquella que mayor experiencia tenga el grupo de expertos, pero se recomienda por menor riesgo de aerosolización la técnica con mono dilatador (Fig.1)

Cualquiera sea la técnica de TQT percutánea deberá ser guiada por FBC.

La ventilación debe pausarse (apnea) al final de la espiración siempre que se ingresa a la vía aérea y cada vez que se desconecte el circuito de ventilación mecánica.

La cánula o tubo de traqueotomía debe tener balón para neumotaponamiento.

El circuito de aspiración deberá ser cerrado, con dispositivos tipo Trach Care, conectados a filtro HME (Fig. 3)

Finalización:

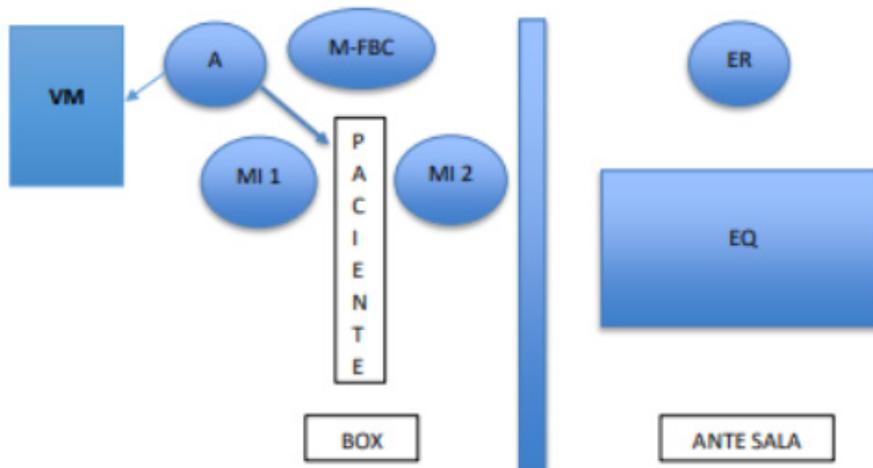
1. Descartar todo el material excepto el instrumental quirúrgico.
2. Retirar los campos y recolocar al paciente a su posición habitual con cabecera a 30°.
3. Revisar los signos vitales y optimizar los parámetros ventilatorios, evaluando la permeabilidad de vía aérea.
4. Vigilar los eventuales sangrados.
5. Retirarse el equipo de protección según las pautas establecidas para el EPP 1.
6. Realizar radiografía de tórax.



Figura 1.



Figura 2.



VM: ventilador mecánico; A: Anestesiólogo/Intensivista; ER: Enfermero Runner; MI: Médico intervencionista; M-FBC: Médico Fibrobroncoscopista EQ: Equipo de Urgencias.



Anexo 1

Pasos para la realización de TQT percutánea:

1. Asegurarse que el paciente este en la posición correcta, bajo sedación profunda y paralizado.
2. Preoxigene con FiO_2 de 1 y coloque PEEP 0.
3. Asegúrese que el campo quirúrgico y los materiales estén en condiciones.
4. Ponga en espera o apague el respirador (Según modelo del equipo) desconecte la Y del tubo orotraqueal y coloque el campo fenestrado como indica la figura 4.
5. Conecte el adaptador para el FBC.
6. Ingrese con el FBC a la vía aérea por el tubo orotraqueal hasta visualizar la tráquea y evite la aspiración de secreciones.
7. Reinicie el ventilador.
8. Retire el tubo orotraqueal lo suficiente para permitir la intervención sobre la tráquea.
9. Realice la incisión y disección roma por planos hasta el segundo anillo traqueal.
10. Pause el ventilador o apague (según modelo del equipo) y luego realice la punción guiada por FBC.
11. Continúe con la mono dilatación por cuerno (técnica sugerida) y conecte la cánula de TQT.
12. Infle inmediatamente el balón de neumotaponamiento de la TQT.
13. Conecte el respirador como indica la figura 3.
14. Reinicie la ventilación y ausculte la entrada de aire en ambos campos.
15. Retire el tubo orotraqueal.
16. Fije la cánula de TQT con puntos a la piel y asegure sus soportes al cuello con cinta de gasa.

Figura 3.

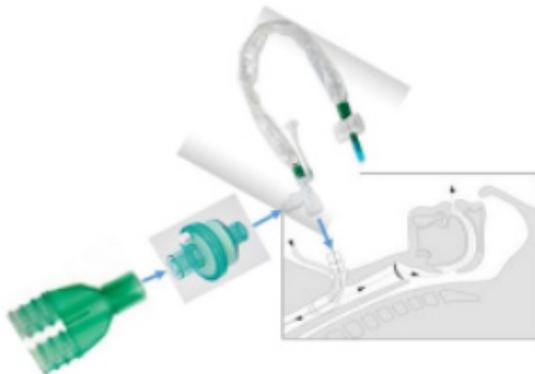
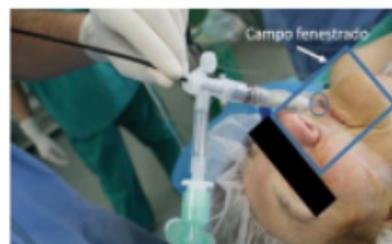


Figura 4.





Bibliografía:

- Guía de cuidados respiratorios COVID-19. Hospital Italiano de Bs. As.
- Babak Givi. Safety Recommendations for Evaluation and Surgery of the Head and Neck during the COVID-19 Pandemic. JAMA Otolaryngol Head Neck Surgery, 2020. -Foster P, Cheung T, Craft P, Baran K, Kryskow M, Knowles R, Toia A, Galvez C, Bowling A, DiSiena M, Novel Approach to Reduce Transmission of COVID-19 During Tracheostomy, Journal of the American College of Surgeons. 2020.
- Tony Jacob MSc. COVID-19 Tracheostomy. Department of ENT & Head and Neck Surgery, University Hospital Lewisham. 2020.
- Joshua K. Tay. Surgical Considerations for Tracheostomy during the COVID-19 Pandemic. JAMA Otolaryngology. Head & Neck Surgery. March 31, 2020

