

Artículo de Revisión

## Consideraciones clínicas para fonoaudiólogos en el tratamiento de personas con COVID-19 y traqueostomía. Parte I: Deglución

Rodrigo Tobar-Fredes <sup>a,b,\*</sup>, Belén Briceño Meneses <sup>c,d</sup>, Inés Fuentealba Miranda <sup>e</sup>, Marisis Orellana Villouta <sup>f</sup>, Macarena Venegas-Mahn <sup>e,f</sup>, Axel Pavez Reyes <sup>g,h</sup>, Pablo Vásquez Lara <sup>i</sup>, Ying Wang <sup>j</sup>, Ariela González Varas <sup>k</sup>, Gabriel Salgado Maldonado <sup>l,m</sup>, Nelson Saá-Barra <sup>n</sup>, Javiera Zúñiga Reyes <sup>ñ</sup>, Edison Gutiérrez Cifuentes <sup>o</sup>, Rocío Vera-González <sup>p,q</sup>, Felipe Salazar Barra <sup>r</sup>, Felipe Jiménez Rojas <sup>s</sup>, Pilar Opazo-García <sup>t</sup>, Pamela Heusser Sagredo <sup>u</sup>

<sup>a</sup> Hospital del Trabajador, Santiago, Chile

<sup>b</sup> Departamento de Fonoaudiología, Universidad de Chile, Chile

<sup>c</sup> Hospital San Juan de Dios de Curicó, Curicó, Chile

<sup>d</sup> Departamento de Ciencias de la Fonoaudiología, Universidad de Talca, Chile

<sup>e</sup> Clínica Las Condes, Santiago, Chile

<sup>f</sup> Hospital Clínico de la Universidad de Chile, Santiago, Chile

<sup>g</sup> Hospital de Urgencia Asistencia Pública, Santiago, Chile

<sup>h</sup> Escuela de Fonoaudiología, Universidad de Las Américas, Santiago, Chile

<sup>i</sup> Instituto Nacional del Cáncer, Santiago, Chile

<sup>j</sup> Hospital Hernán Henríquez Aravena, Temuco, Chile

<sup>k</sup> Hospital San José, Santiago, Chile

<sup>l</sup> Instituto Nacional del Tórax, Santiago, Chile

<sup>m</sup> Laboratorio de Neuropsicología y Neurociencias Clínicas, Santiago, Chile

<sup>n</sup> Hospital del Salvador, Santiago, Chile

<sup>o</sup> Hospital Carlos Cisternas de Calama, Calama, Chile

<sup>p</sup> Hospital Regional de Talca, Chile

<sup>q</sup> Hospital San José de Victoria, Temuco, Chile

<sup>r</sup> Escuela de Fonoaudiología, Universidad Mayor, Temuco, Chile

<sup>s</sup> Clínica Dávila, Santiago, Chile

<sup>t</sup> Hospital San Pablo de Coquimbo, Coquimbo, Chile

<sup>u</sup> Hospital San Juan de Dios de La Serena, La Serena, Chile

<sup>v</sup> Hospital Clínico UC Christus, Chile

### RESUMEN

A la fecha de redacción de este artículo, más de 500 mil personas han sido afectadas por el virus SARS-CoV-2 en Chile, manifestando diferentes grados de la enfermedad COVID-19. Aquellas que sobrellevan condiciones más severas generan una condición que requiere soporte ventilatorio invasivo y tratamiento en unidades de cuidados intensivos, que de prolongarse en el tiempo deriva en la necesidad de una traqueostomía. A pesar de los beneficios que posee esta en la recuperación de personas con dificultades respiratorias, su implementación se asocia a alteraciones deglutorias que se suman a las generadas por COVID-19. Condición que supone un desafío para los/as fonoaudiólogos/as, quienes están expuestos/as al virus debido a su proceder en estructuras del tracto aerodigestivo y la realización de procedimientos potencialmente generadores de aerosol. El objetivo de este artículo es entregar orientaciones y herramientas clínicas para la intervención en la deglución de personas con traqueostomía y COVID-19. Estas emanan de un análisis pragmático de la evidencia disponible a la fecha, interpretadas bajo nuestra experiencia de atender a más de 561 personas con dicha condición. Se espera contribuir a la rehabilitación de la deglución en personas con COVID-19 y traqueostomía. Para ello se expone sobre las características de la deglución en esta población, su tratamiento, consideraciones para el uso de técnicas específicas, y orientaciones para la mejora de la calidad de vida mediante la mantención y/o recuperación de la funcionalidad deglutoria. Siempre bajo un esquema centrado en el cuidado y protección de las personas hospitalizadas y el equipo de salud.

### Clinical considerations for speech-language pathologists in the treatment of people with COVID-19 and tracheostomy. Part I: Swallowing

#### ABSTRACT

At the time of writing this article, more than a million people have been affected by the SARS-CoV-2 virus in Chile, displaying different degrees of COVID-19 disease. Severe infections generate a condition that requires invasive ventilatory support and treatment in intensive care units, which, when extended in time, makes necessary conducting a tracheostomy. Despite its benefits for the recovery of patients with respiratory difficulties, it is linked to swallowing disorders that add to the problems generated by COVID-19. This represents a challenge for speech pathologists, who are potentially exposed to the virus because they work on structures of the aerodigestive tract and because they conduct procedures that may be aerosol-generating. The aim of this article is to provide guidance and clinical tools for swallowing-intervention in people with tracheostomies and COVID-19. These tools spring from a pragmatic analysis of the currently available evidence, interpreted based on our experience of caring more than 561 infected patients. We hope to contribute to the rehabilitation of swallowing of patients with COVID-19 and a tracheostomy. The characteristics of swallowing in this population, its treatment, considerations for the use of specific techniques, and guidelines for improving the quality of life through the maintenance and/or recovery of swallowing functionality are discussed, focused caring and protecting hospitalized patients and the health team.

\*Autor/a correspondiente: Rodrigo Tobar-Fredes

Email: [ltobar@hts.cl](mailto:ltobar@hts.cl)

#### Palabras clave:

Disfagia; Traqueostomía; COVID-19; Fonoaudiología; Cuidados críticos; Deglución

#### Keywords:

Dysphagia; Tracheostomy; COVID-19; Speech pathology; Critical care; Swallowing

Recibido: 21-09-2020

Aceptado: 11-11-2020

Publicado: 23-11-2020

El 11 de marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declara pandemia la enfermedad COVID-19, la cual es causada por un nuevo tipo de coronavirus llamado SARS-CoV-2. Hasta inicios del mes de noviembre de 2020, el virus ha estado presente en 219 países o territorios, afectando a 49.242.837 personas – consideradas como casos confirmados – incluyendo 1.242.187 fallecidos (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2020). En Chile, los datos disponibles alertan de 518.390 casos con confirmación de laboratorio, 69.879 casos probables sin confirmación y 19.382 fallecidos (Ministerio de Salud de Chile [MINSAL], 2020a).

Si bien muchas personas cursan la enfermedad de manera asintomática, favoreciendo la disgregación del virus en la población (Pan et al., 2020), otras presentan sus síntomas característicos que incluyen: tos, fiebre, disnea, dolor muscular, fatiga, cefalea, dolor de garganta, pérdida del gusto u olfato, aumento en la producción de esputo, diarrea, entre otros (Aoyagi et al., 2020; Fu et al., 2020; Jiang et al., 2020). Por su parte, aquellas personas con una presentación severa de la enfermedad derivan en un síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) (Lazzeri et al., 2020), condición que requiere de cuidados intensivos.

Aproximadamente 70% de las personas con COVID-19 que ingresan a Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) requieren de ventilación mecánica, permaneciendo conectados a esta por una media de 13 días, con un rango intercuartílico de 7 a 19 días (Rovira et al., 2020). Bajo esta condición, un número significativo de personas que cursan con COVID-19 requieren de una traqueostomía (TQT) en el curso de su evolución clínica (Takhar et al., 2020). La TQT en este tipo de pacientes conlleva una serie de beneficios, como el disminuir el trabajo respiratorio, reducir el espacio muerto, minimizar el riesgo de injurias glóticas, favorecer el destete del ventilador mecánico, facilitar la limpieza del árbol bronquial, disminuir la necesidad de sedación, permitir la participación de la persona en su rehabilitación, y facilitar la comunicación (Barry & Bodenham, 2004; Bice et al., 2015; Chao et al., 2020; Shinn et al., 2019). Sin embargo, al ser la TQT una comunicación directa con la vía aérea (VA) inferior, su manejo implica un alto riesgo de contaminación cruzada entre las personas hospitalizadas y el equipo de salud (EdS) (Lazzeri et al., 2020). Así, la contención del virus pasa a ser un foco primario para los centros de salud, considerando lo altamente contagioso que es el SARS-CoV-2, el cual puede ser fácilmente diseminado a través de procedimientos generadores de aerosol (PGA), muchos de los cuales corresponden a procedimientos realizados durante el manejo de personas con TQT (Miles et al., 2020; Tran et al., 2012).

Si bien algunas recomendaciones internacionales sugieren diferir los procedimientos relacionados al manejo de tubo de TQT (tTQT) hasta que la persona sea diagnosticada como negativa para COVID-19 (Takhar et al., 2020), en el contexto clínico nacional ha sido difícil resguardar siempre estas sugerencias. La urgencia por re-funcionalizar la VA superior y evitar los daños asociados a la permanencia de un cuff insuflado, se suma a las condiciones propias de la pandemia como son la necesidad de disminuir las estadías hospitalarias y facilitar el traslado de las personas enfermas a unidades de menor complejidad. Dicha situación ha requerido, muchas veces, que los procedimientos vinculados al manejo y tratamiento de personas con TQT sean realizados tempranamente. La necesidad de un manejo temprano de la TQT, implica ciertas consideraciones especiales para la atención de personas con COVID-19 y TQT que incluyen; evitar la desconexión del circuito, utilizar sistemas de aspiración cerrada, mantener el cuff insuflado, utilizar sistemas con puerto de aspiración subglótica cuando sea posible y minimizar la realización de PGA (Rovira et al., 2020); disminuyendo con aquello la propagación del virus a través del flujo espiratorio de la persona (Chan et al., 2020). Consideraciones que no exentan al EdS del correcto uso de los elementos de protección personal (EPP) para todo PGA (Ferioli et al., 2020; Rovira et al., 2020).

La información disponible sobre el COVID-19 – y sus efectos – aún se encuentra en desarrollo, exigiendo a los clínicos una constante y crítica revisión de los datos que paulatinamente emanan de la literatura científica publicada, y que son la base para la generación de los lineamientos que son necesarios para la atención de esta población. Es este mismo contexto que, a pesar de la creciente necesidad, ha otorgado muy poco tiempo y experiencia a los EdS para desarrollar una guía basada en la evidencia que sea robusta en indicaciones, técnicas y procedimientos para el cuidado de personas con TQT y COVID-19. Como autores, respondemos ante esta urgente necesidad compartiendo nuestra experiencia en el manejo de personas con neumonía por COVID-19 traqueostomizadas, con un especial énfasis en el tratamiento de las alteraciones deglutorias.

El objetivo de este artículo es, por tanto, revisar nuestra experiencia obtenida, proporcionar la evidencia y la justificación que soporta nuestro abordaje, y, en última instancia, entregar recomendaciones clínicas que permitan optimizar la atención de las personas con TQT afectadas por COVID-19. Para lo anterior se ha utilizado una metodología similar a la declarada en otros artículos que plantean recomendaciones para personas con COVID-19 y que adaptan su proceder en concordancia con la urgencia que es requerida la información (Kimura et al., 2020; Miles et al., 2020; Rovira et al., 2020). Así, se ha desarrollado una

revisión narrativa de las publicaciones existentes a la fecha, con un análisis pragmático de la evidencia disponible para el manejo seguro y adecuado de la deglución en esta población. Recomendaciones que se soportan además en la experiencia de los autores, quienes representan a 18 centros clínicos –públicos y privados– del país que en su conjunto han atendido a más de 561 personas con TQT y COVID-19, desde el inicio de la pandemia en Chile hasta el mes de octubre de 2020.

## CARACTERÍSTICAS DE LA DEGLUCIÓN EN LA PERSONA CON COVID-19 Y TRAQUEOSTOMÍA

### Efectos de la traqueostomía en la deglución

Si bien se reconoce que la realización de una TQT en personas que requieren de ventilación mecánica (VM) prolongada es un procedimiento que disminuye las complicaciones asociadas a la intubación endotraqueal (IE) y beneficia su mecánica respiratoria, favoreciendo posteriormente su weaning; no está exenta de complicaciones y desventajas que repercuten en la funcionalidad deglutoria (Bice et al., 2015). Una de ellas es el aumento de la frecuencia de aspiración entre un 43% a un 60%, la cual parece estar asociada a la presencia del tTQT y un cuff insuflado (Bourjeily et al., 2002; Ding & Logemann, 2005) derivando en una función y mecánica deglutoria que comparativamente es inferior a aquella presente en personas que no cuentan con este dispositivo (Park & Lee, 2018; Seo et al., 2017).

Adicionalmente, una presión de cuff aumentada y/o mal manejada puede generar compresión en las paredes de la VA provocando daños estructurales – que se suman a una alteración en la sensibilidad producto de la pérdida del flujo de aire en la VA – retrasando y disminuyendo la frecuencia de las respuestas asociadas a la protección de la VA, demostrándose además que la eficiencia de los músculos submentonianos decrece con presiones de cuff sobre 25 cmH<sub>2</sub>O impactando en el movimiento hiolaríngeo (Amathieu et al., 2012; Bourjeily et al., 2002; Seidl et al., 2005). Un tTQT con cuff insuflado elimina la posibilidad de generar presión subglótica positiva, aumentando la disfuncionalidad de la VA superior reflejada en un gatillamiento tardío de la respuesta motora orofaríngea (RMO), restricción del movimiento laríngeo, hipofuncionalidad de los pliegues vocales y, por ende, un aumento del acúmulo de secreciones (Ding & Logemann, 2005; Park & Lee, 2018; Seo et al., 2017).

Generalmente la deglución normal ocurre en la fase de exhalación respiratoria permitiendo la generación de presión subglótica, condición ausente en personas con un tTQT abierto. Al respecto,

se ha comparado la activación faríngea en personas con tTQT abierto v/s ocluido, observándose que los últimos poseen tiempos de contracción faríngea y gatillamiento deglutorio más cortos (Gross et al., 2003), facilitando además el despeje de residuos laríngeos y la obtención de niveles de penetración significativamente menores (Ledl & Ullrich, 2017).

### Efectos de la enfermedad COVID-19 en la deglución

Las personas con COVID-19 pueden desarrollar una neumonía caracterizada por infiltrados intersticiales bilaterales y, en casos graves, un síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) (Lazzeri et al., 2020) requiriendo la mayoría de las veces el ingreso a UCI para recibir soporte respiratorio; ventilación mecánica invasiva (VMI) o no invasiva (VMNI). Dado los prolongados tiempos que las personas con COVID-19 requieren de este soporte, muchos necesitarán de TQT y nutrición enteral por vía nasogástrica, condiciones que aumentan la posibilidad de adquirir un trastorno deglutorio, con el riesgo añadido de aspiración y neumonía aspirativa (Frajkova et al., 2020).

Recientes publicaciones apoyan la teoría de compromiso del tronco encefálico como mecanismo de la insuficiencia respiratoria severa que presentan algunas personas con COVID-19. Se sugiere que la insuficiencia respiratoria puede tener un componente central y deberse a una lesión primaria de neuronas del centro respiratorio en el tronco cerebral (Li et al., 2020). Es importante señalar que una de las causas primarias de disfagia en personas con sistema respiratorio comprometido, incluidas las con neumonía por COVID-19, deriva de la pérdida de sincronía y coordinación entre los ciclos de respiración y deglución, siendo esta uno de los mecanismos más importantes de defensa de la VA (Mohan & Mohapatra, 2020; Namasivayam-MacDonald & Riquelme, 2020), rompiéndose con ello el patrón espiración-deglución-espiración que permite mantener el bolo lejos de la laringe y tráquea.

Adicionalmente, las personas con SDRA severo por COVID-19 presentan frecuentemente compromiso de pares craneales (Aoyagi et al., 2020). Manifestándose alteraciones del gusto y olfato, con incidencias de 5,6% y 5,1%, respectivamente, en personas hospitalizadas por COVID-19. También se describen alteraciones en nervios claves para la deglución – glossofaríngeo y vago – aumentando la incidencia de alteraciones deglutorias, pérdida del reflejo nauseoso, compromiso de la sensibilidad faringolaríngea y disminución en la contracción faríngea (Aoyagi et al., 2020).

Entre los cuidados que requieren personas con manifestaciones severas de COVID-19 está la intubación endotraqueal (IE),

facilitando el manejo respiratorio al EdS. Su implementación, como estadio previo a la TQT, deriva en la generación de disfagia post-extubación, asociada seis mecanismos de alteración: (1) baja en la sensibilidad orofaríngea y laríngea, (2) lesiones y edema en estructuras que permiten la deglución, (3) atrofia de músculos orofaríngeos, (4) alteraciones cognitivas, (5) descoordinación respiración-deglución, y (6) reflujo gastroesofágico (Macht et al., 2013; Zuercher et al., 2019).

Si bien, los datos sobre incidencia de disfagia asociada a COVID-19 aún no están disponibles, se presume que particularmente en aquellos con presentación severa, su incidencia podría ser alta. Esto debido a la suma de factores potencialmente generadores de disfagia; incluyendo los propios del COVID-19, los derivados de la neumonía por COVID-19 y el SDRA, aquellos asociados a la IE, y aquellos subsecuentes a la TQT.

## INTERVENCIÓN DE LA DEGLUCIÓN EN PERSONAS CON COVID-19 Y TRAQUEOSTOMÍA

La intervención de las alteraciones deglutorias en personas con TQT y COVID-19 requiere dar cuenta de las condiciones clínicas y evolución de la persona. En este punto, el criterio del/a fonoaudiólogo/a y del EdS resulta fundamental, considerando siempre iniciar toda intervención fonoaudiológica una vez alcanzada la estabilidad hemodinámica de la persona. Para lo anterior, se utilizará como marco un modelo de intervención temprana que incluye tres tipos de abordaje, descritos por Tobar-Fredes (en edición): (1) abordaje de mantención de funciones, (2) abordaje minimizador de secuelas, y (3) abordaje de rehabilitación temprana. Modelo que va en línea con lo descrito por Goff & Patterson (2018) que dan cuenta de como la experticia de los/as fonoaudiólogos/as en el manejo de la disfagia puede ser beneficioso desde etapas tempranas de evolución en personas con VA artificial, incluso en personas que aún permanecen con IE (Hwang et al., 2007; Suntrup-Krueger et al., 2019).

A continuación, se describen objetivos, procedimientos y consideraciones para cada uno de estos tipos de abordajes; incorporando las precauciones requeridas para la prestación de servicios a personas con COVID-19.

### Abordaje de mantención de funciones

La disminución en el uso de las habilidades dependientes de las estructuras oro-faríngeo-laríngeo-faciales deriva en un progresivo desmedro en la capacidad funcional, particularmente deglutoria y comunicativa (Tobar-Fredes, en edición). Condición

especialmente marcada en personas que, previo a la implementación de TQT, han cursado con largos períodos de IE (Macht et al., 2013; Zuercher et al., 2019) como ocurre en la mayoría con manifestación severa de COVID-19. En este contexto, resulta fundamental la inclusión de procedimientos que permitan la mantención de funciones, especialmente en quienes que no cuentan con la posibilidad de colaborar en la intervención, contemplando como mínimo las siguientes acciones:

- Mantención pasiva del tono y rango del movimiento oro-facial e intra-oral.
- Corrección del posicionamiento corporal, cefálico e intra-oral.
- Corrección y mantención del equilibrio cefálico intra-oral respecto al tTQT.
- Optimización de la higiene y humectación oral.
- Estimulación de la frecuencia de activación de la RMO.
- Mantención de los umbrales de reacción de los mecanismos de protección de la VA.

### Abordaje minimizador de secuelas

Como ya se ha mencionado, la permanencia del tTQT implica irremediamente un cambio en la fisiología deglutoria que se expresa, entre otras condiciones como: (a) latencia en la RMO, (b) disminución en el rango de excursión hiolaríngea, (c) baja en la contractibilidad muscular orofaríngea, y (d) un aumento en la frecuencia de penetración y/o aspiración (Tobar-Fredes, en edición). Minimizar estas condiciones con procedimientos que favorezcan la estimulación de la deglución y otros mecanismos protectores de la VA (apnea, tos, coordinación neumo-deglutoria, entre otros) resulta trascendental. Estos procedimientos pueden, en muchas ocasiones, superponerse a aquellos utilizados bajo un abordaje de mantención de funciones (Tobar-Fredes, en edición). Este manejo incluye:

- Optimización de la higiene y humectación oral.
- Ecuilibración de presiones y restauración de la sensibilidad orofaríngea a través de la inyección de flujo de aire subglótico (valorando caso a caso el riesgo/beneficio, dada la posible exposición al SARS-CoV-2, por ser un PGA)
- Estimulación de la deglución no nutritiva (deglución de secreciones).
- Optimización de la sensibilidad oral.
- Mantención de los umbrales de reacción de los mecanismos protectores de la VA.
- Estimulación de la tos a través de la estimulación faríngea y laríngea o el uso de flujo de aire subglótico (valorando caso a caso la relación riesgo/beneficio, dada la posible exposición al SARS-CoV-2, por ser un PGA).

## Abordaje de rehabilitación temprana

La rehabilitación temprana es una intervención compleja enfocada en reducir la discapacidad, disminuir la dependencia y mejorar la CdV. Las acciones de rehabilitación temprana después del COVID-19 podrían ser similares a las de personas con lesiones cerebrales graves o enfermedades graves con estadías prolongadas en UCI (Pincherle et al., 2020). Diversos estudios indican que la rehabilitación temprana de personas con VM puede acortar la duración de la hospitalización y mejorar su funcionalidad al alta (Pincherle et al., 2020; Watanabe et al., 2018). Según lo anterior, un número creciente de centros está promoviendo la rehabilitación de personas desde la etapa inicial en UCI (Burtin et al., 2009; Hwang et al., 2007), confirmando la seguridad y efectividad de la rehabilitación temprana (Morris et al., 2015); reduciendo la incidencia de delirium y disminuyendo la duración de VM (Watanabe et al., 2018).

La práctica rehabilitadora en deglución contempla acciones orientadas al retiro del tTQT, buscando para ello que la persona logre un adecuado control de sus secreciones, y de ser posible, la ingesta segura de al menos una consistencia de alimento. Para ello, resulta esencial alcanzar la tolerancia a la oclusión, con una etapa de transición previa que incluye la tolerancia a una válvula unidireccional. Este abordaje considera como acciones mínimas:

- Optimización de la higiene y humectación oral.
- Rehabilitación de la deglución no nutritiva, a través de la implementación de la válvula unidireccional y posterior taponamiento de la TQT, estimulación de la sensibilidad oral y ejercicios laríngeos isométricos (valorando caso a caso la relación riesgo/beneficio, dada la posible exposición al SARS-CoV-2, por ser un PGA).
- Rehabilitación de la coordinación respiración-deglución.
- Rehabilitación de la tos, a través de la implementación de una válvula unidireccional y posterior taponamiento de la TQT, ejercicios de fuelle espiratorio, ejercicios de competencia glótica, despeje voluntario – facilitado o no – de secreciones glóticas y faríngeas (valorando caso a caso la relación riesgo/beneficio, dada la posible exposición al SARS-CoV-2, por ser acciones consideradas como PGA).

## CONSIDERACIONES PARA EL USO DE TÉCNICAS ESPECÍFICAS EN PERSONAS SOSPECHOSAS O CONFIRMADAS DE COVID-19 Y TRAQUEOSTOMÍA

### Inyección de flujo de aire subglótico

En algunas personas, no es posible desinsuflar el cuff del tTQT, ya sea porque estar conectados a VM o por poseer un alto riesgo de aspiración por un mal manejo de secreciones. Por tanto, la facilitación de aire hacia la VA superior y la restauración de la presión positiva es uno de los mejores métodos para comenzar a reactivar o mantener la funcionalidad de la VA superior (Briceño et al., 2019; McGrath et al., 2019).

La inyección de flujo de aire se realiza a través de tTQT con puerto de aspiración subglótica, dispositivos diseñados para mejorar la higiene de las secreciones acumuladas sobre el cuff. Utilizando dicho puerto para entregar flujos de aire desde los 2 L/min, el cual se dirige hacia arriba por el puerto, para salir sobre el cuff y continuar su conducción a través de la tráquea y laringe, pasando por los pliegues vocales y saliendo por cavidad oral (McGrath et al., 2016). Entre sus ventajas para la seguridad y funcionalidad deglutoria se mencionan: (1) facilitar la eliminación de secreciones sobre el cuff, (2) restaurar el flujo de aire laríngeo sin interrumpir la VMI, (3) acelerar la tolerancia al desinsuflado del cuff, (4) aumentar la frecuencia de gatillamiento de la RMO, y (5) favorecer la funcionalidad de la tos (McGrath et al., 2019).

El flujo de aire a utilizar dependerá de la tolerancia de la persona y del objetivo terapéutico, que puede estar relacionado con generar presiones subglóticas basales fisiológicas, favorecer la RMO o estimular la movilidad y funcionalidad de los pliegues vocales tanto en función deglutoria, fonatoria y/o tusígena; complementado con ejercicios afines a cada objetivo (McGrath et al., 2016). El procedimiento no está exento de riesgos a considerar, como la de irritación de la VA cuando se utiliza aire frío y seco, generación de enfisemas faciales o en el cuello y la hiperaducción de pliegues vocales (Calamai et al., 2018).

En consideración a lo anterior, se ha descrito una serie de directrices para fomentar la seguridad y tolerancia de la persona al procedimiento, las cuales son mencionadas en Tobar-Fredes et al. (2020), a propósito del uso de éste como técnica que también favorece la comunicación en una persona con TQT; requiriendo, sin embargo, períodos generalmente más largos de uso. Para personas con COVID-19, se recomienda además que el personal use todos los EPP que permita la protección ante PGA.

### Desinsuflado del cuff y prueba de oclusión

Las razones para desinsuflar el cuff son: la necesidad de evaluar la fuga de aire para facilitar la comunicación, redireccionarlo hacia la VA superior ecualizando las presiones de la función deglutoria y como paso previo a la decanulación.

En personas con COVID-19 existe controversia respecto a cuándo comenzar a desinsuflar el cuff y el equilibrio entre la seguridad del EdS y la aceleración del destete (Zaga et al., 2020). Se debe realizar un cuidadoso análisis de riesgo-beneficio para desinsuflar el cuff, ya que aumenta la aerosolización de partículas virales desde el circuito de TQT al ambiente. En caso de que el análisis demuestra mayores beneficios para la persona que riesgos para el/la profesional y EdS, se recomienda tener en mente las siguientes consideraciones:

- Incluir todos los parámetros referenciales y clínicos habituales en la evaluación de la deglución de una persona; estado de alerta, seguimiento de instrucciones, sensibilidad laríngea, rendimiento deglutorio, control de secreciones, mecanismos protectores de la vía aérea, entre otros (Singh et al., 2017).
- Utilizar los EPP para un PGA, manteniendo las prácticas de distanciamiento físico y las pautas organizativas locales (Bahl et al., 2020).

En personas con COVID-19 se sugiere mantener los enfoques de destete convencionales que fomentan el desinsuflado temprano del cuff, es decir, que se realice tan pronto lo tolere sin desaturar, siempre con el uso de las medidas de seguridad recomendadas. Si la persona tolera el procedimiento manteniendo estabilidad respiratoria, se sugiere ocluir digitalmente la cánula de TQT para corroborar permeabilidad de VA, evaluar la funcionalidad laríngea y mecanismos protectores de la VA (Zaga et al., 2020).

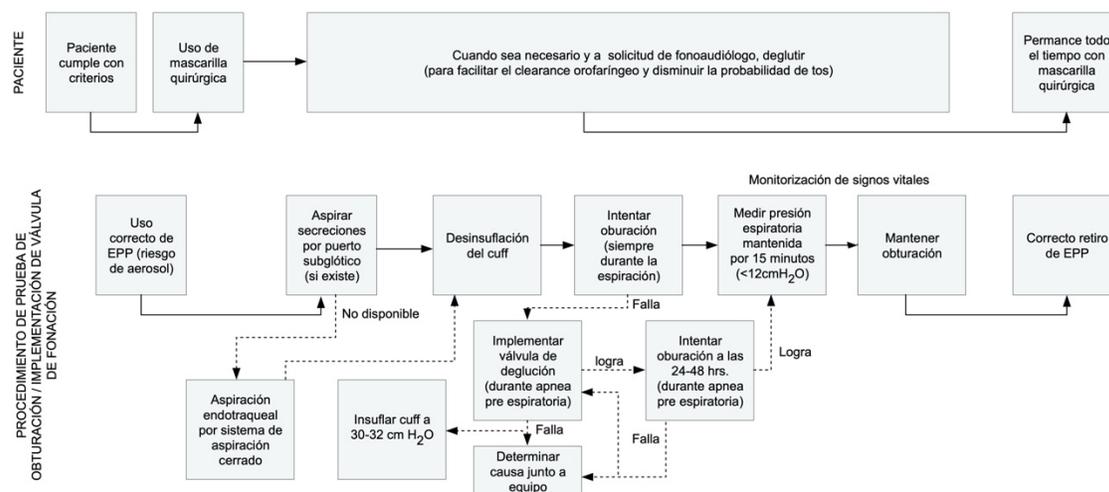
### Válvulas unidireccionales (en personas sin ventilación mecánica invasiva)

Las válvulas unidireccionales – también conocidas como válvulas de habla, fonación o deglución, según el objetivo que se les otorgue – son una herramienta útil en el destete de la TQT. A grandes rasgos, permite la restauración fisiológica de la función faríngea y laríngea ya que, mediante su uso, permite reestablecer parcialmente el flujo de aire en el espacio muerto de la VA

superior. Esto deriva en una serie de beneficios que incluyen mejoras en la sensibilidad laríngea, tonicidad y mecanismos protectores de la VA, incluida la deglución (Ohmae et al., 2006; Suiter et al., 2003; Terk et al., 2007).

Sin embargo, es importante considerar que el uso de la válvula unidireccional (o tapón, si la persona lo tolera) para restaurar el flujo de aire a través de la VA superior cambia la dirección y la velocidad de flujo del aire espirado y aumenta la probabilidad de que la persona tosa (Chao et al., 2009). Por ello, en sujetos con COVID-19, se recomiendan las siguientes consideraciones adicionales (el continuo del proceso, en línea con las consideraciones de seguridad y uso de EPP se describe en el diagrama 1):

- Utilice todas las EPP necesarias, considerando este como un PGA.
- Antes de iniciar el procedimiento, colocar mascarilla quirúrgica a la persona sobre la boca y tTQT, evitando la disgregación de gotitas en caso de que se genere tos (Rovira et al., 2020).
- Utilizar circuito de aspiración cerrada o succión en línea (Rovira et al., 2020).
- De ser posible, evalúe iniciar con una prueba de obturación total inmediata. De no ser factible, realice prueba con la válvula unidireccional (Sepúlveda et al., 2020).
- Use un filtro de humidificación sobre la válvula, ayudando a agregar una capa de filtración al aire inspirado (Rovira et al., 2020), disminuyendo el riesgo de tos.
- Se sugiere determinar la presión espiratoria mantenida, con el fin de pesquisar alguna obstrucción al flujo de aire en VA superior. Esta no debe ser superior a 12 cm H<sub>2</sub>O (Villaruel et al., 2012), durante los 15 minutos determinados para la prueba.
- Si la persona falla en mantener una presión espiratoria mantenida en los rangos establecidos, se deben considerar otras acciones siempre bajo criterio conjunto del EdS. Entre ellas, reducir el diámetro de la cánula de TQT, entrenar musculatura respiratoria en casos de déficit en el fuelle y/o la evaluación estructural de la vía aerodigestiva superior por otorrinolaringología.



**Diagrama 1.** Propuesta de los autores para la sincronización entre las acciones a realizar por la persona con TQT (con o sin COVID-19) y el procedimiento de prueba de obturación / implementación de válvula unidireccional.

## CONSIDERACIONES GENERALES PARA LA DECANULACIÓN

Los pilares que determinan una decanulación segura se relacionan con una deglución no nutritiva segura y eficiente, una tos fuerte y eficaz, conductas y valores respiratorios estables, e indemnidad estructural de la VA. Estas condiciones permiten iniciar procedimientos de oclusión completa del tTQT que conducen al proceso de decanulación, observando reiterativamente los signos vitales y comportamiento ventilatorio de la persona.

Si el sujeto tolera 24 o 48 horas (de acuerdo con su evolución clínica) la oclusión de la cánula de forma ininterrumpida, manteniendo una clínica estable, manejando sus secreciones de forma adecuada, en ausencia de aspiraciones traqueales, manteniendo la permeabilidad de la VA y con gases arteriales normales, la persona cumple con condiciones para su decanulación (Pandian et al., 2014; Singh et al., 2017). Como prueba complementaria a la evaluación clínica que debe ser realizada mientras la persona está con su TQT obturada, recomendamos que la persona tenga al menos una prueba de tinción negativa para la deglución de saliva y secreciones. En caso de ser necesario, bajo criterio del clínico, pueden ser deseables dos pruebas sucesivas con resultado negativo – realizadas con un intervalo de 6 horas entre ellas – permitiendo pesquisar los posibles cambios en la funcionalidad deglutoria a ocasión de las variaciones respiratorias que muchas personas con COVID-19 tienen. Es importante enfatizar la importancia de la valoración clínica de la deglución y de los mecanismos protectores de la VA,

y su concordancia con la prueba de tinción. El análisis de la correspondencia o no de ambos procedimientos es preponderante para las decisiones clínicas relacionadas con la terapia y finalmente la decanulación segura.

La secuencia de eventos o pasos previos, que permiten llevar a una persona a ser considerada candidata para una decanulación, deben ser idealmente protocolizados por cada institución, reflejando en dichos documentos el grado de experticia, experiencia y recursos locales (Rovira et al., 2020). Considerando además que muchos de estos pasos contemplan la realización de procedimientos con alto riesgo de generar aerosolización como son la promoción de la tos, la rehabilitación de la deglución, el desinsuflado de cuff y el uso de válvulas unidireccionales.

## CONSIDERACIONES PARA PERSONAS CON TRAQUEOSTOMÍA PRE-EXISTENTE EN CONTEXTO DE COVID-19

En personas con preexistencia de TQT o estoma cervical, ya sea de origen neurológico o quirúrgico (por ejemplo, personas con laringectomía total y grandes cirugías de cabeza y cuello), es necesario considerar estos accesos cervicales como posibles vías de contagio. Se sugiere el uso de filtros intercambiadores de humedad y calor (HMEF) o filtros de aire de alta eficiencia (HEPA) con certificación de filtración viral y bacteriana, junto con una mascarilla adicional en la región cervical, para proteger a la persona y a su entorno de infección. Además, es frecuente la

manipulación y aseo de cánulas por parte de personas traqueostomizadas de larga data, siendo imprescindible reforzar conductas de higiene de manos previo y posterior al contacto con los componentes del tTQT (Hennessy et al., 2020). Se sugiere además establecer protocolos o pautas de cuidados del tTQT consensuados con el equipo de enfermería, que favorezcan no solo la limpieza y desinfección segura de la cánula, si no también la minimización de infecciones, secreciones y daños secundarios a la presencia de TQT.

### **CONSIDERACIONES GENERALES PARA LA MINIMIZACIÓN A LA EXPOSICIÓN AL VIRUS SARS-CoV-2 Y LA ATENCIÓN A PERSONAS CON COVID-19**

El nuevo coronavirus, SARS-CoV-2, demostró el papel fundamental que cumplen los/as fonoaudiólogos/as en la atención de primera línea; mediante la evaluación, manejo y tratamiento de personas con COVID-19 y problemas de deglución (Namasivayam-MacDonald & Riquelme, 2020; Sepúlveda et al., 2020). De hecho, a medida que avanza el conocimiento sobre el impacto del virus en la deglución de personas infectadas con cuadros graves, se ha demostrado que la función de la fonoaudiología en los EdS interdisciplinarios seguirá siendo primordial (Ministerio de Salud de Chile [MINSAL], 2020b).

Como se desprende de lo tratado, los/as fonoaudiólogos/as realizan una serie de procedimientos que implican el contacto con membranas mucosas de las vías respiratorias superiores, así como la exposición a fluidos corporales como saliva y gotitas respiratorias, y la ejecución de diversos PGA (Namasivayam-MacDonald & Riquelme, 2020). En este contexto, tras el consenso de los autores, se mencionan las medidas generales que se recomiendan considerar para satisfacer las necesidades de esta población y reducir el riesgo de transmisión del virus.

1. Para la atención de personas sospechosas o confirmadas con COVID-19, se indica el uso de mascarilla N95 (o KN95) o un respirador de mayor nivel, protector ocular y/o facial, guantes y delantal desechable. El personal debe estar capacitado en la correcta colocación, retiro y desinfección de los EPP.
2. Realizar un catastro de los insumos clínicos y EPP disponibles, con el fin de gestionarlos y/o buscar alternativas que permitan mantener la calidad y seguridad de la atención.
3. Se considera clave la organización del equipo de fonoaudiología para planificar la demanda laboral, considerando el tiempo adicional para utilizar y quitarse los EPP y la necesidad de asignación de personal a deberes no clínicos claves, como verificar el cumplimiento de procedimientos de control de infecciones y deberes administrativos que generen mayor sobrecarga laboral.
4. Conocer, cumplir y estar actualizado sobre las normas de prevención y control de infecciones intrahospitalarias en su lugar de trabajo. Identificar y comunicar a sus coordinadores y equipo de infecciones intrahospitalarias posibles mejoras en el control de infecciones.
5. Organizar el equipo de fonoaudiología en relación con la atención de personas infectadas versus las no infectadas, intentando prevenir el movimiento del personal entre equipos y evitar contagios cruzados (Namasivayam-MacDonald & Riquelme, 2020).
6. Si el número de personas contagiadas es minoría, organizar las atenciones concentrando este grupo de personas al finalizar la jornada laboral para reducir el riesgo de contagio en personas no contagiadas. Siempre y cuando la carga terapéutica requerida por las personas con COVID-19 lo permita.
7. El equipo de fonoaudiología debe reunirse varias veces a la semana para definir mejoras en la gestión y atención de personas, así como revisar el manejo realizado, consolidar criterios y poder resolver dudas o dificultades respecto a la variación de la situación clínica o razones administrativas.
8. En aquellos centros de salud que no cuentan con la dotación profesional suficiente, se sugiere implementar un método de categorización de las personas que requieren de atención fonoaudiológica, como el triage de riesgo de disfagia en COVID-19 (Pavez, 2020). Esto con el fin de organizar y priorizar el flujo de atención, según los recursos existentes y las necesidades de cada individuo. No obstante, se debe establecer la brecha de atención con el fin de poder, a futuro, contar con los profesionales suficientes para entregar las atenciones necesarias y de carácter esencial.
9. El/la fonoaudiólogo/a debe determinar el número de atenciones diarias necesarias para optimizar el pronóstico de la persona, idealmente a través de una categorización que les permita establecer el nivel de atención que requieren los usuarios, si no cuenta con recurso humano suficiente, debe volver a aplicar triage y establecer las brechas de atención.
10. La persona debe contar con la estabilidad en su condición (con o sin apoyo externo) al menos para recibir atenciones de tipo pasiva y con baja generación de cambios respiratorios y/o hemodinámicos.
11. Siempre contemplar el confort de la persona, considerar dolor, fatiga, sueño, deposiciones u otras variables que puedan interferir en su bienestar y con ello su rendimiento deglutorio y comunicativo.
12. Existe una alta incidencia de personas con estado mental alterado o variación en el nivel de conciencia, por lo que es

- relevante realizar diariamente una selección de quienes serán atendidos, con la finalidad de minimizar la exposición a personas infectadas y el uso de EPP (Namasivayam-MacDonald & Riquelme, 2020).
13. En Unidades de Cuidados Intensivos y Unidades de Cuidados Intermedios, es importante que los/as fonoaudiólogos/as estén atentos y presentes para definir y apoyar la intervención que se realiza en comunicación y deglución, incluso cuando las personas no están estables.
  14. En las Unidades de Cuidados Intensivos y Cuidados Intermedios, el/la fonoaudiólogo/a deberá realizar evaluación e intervención en personas con COVID-19 que tengan signos vitales estables (frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno y alerta general) y adecuada posición corporal que permita realizar una intervención precisa. Esto, siempre evaluando caso a caso, realizando todas aquellas adecuaciones que sean necesarias para casos especiales como las personas en pronó.
  15. Realizar un protocolo de detección de disfagia estandarizado en todas las personas que lo requieran, minimizando la exposición al virus, y permitiendo determinar la preparación o necesidad de una evaluación directa de la deglución.
  16. Debe existir acuerdo al interior del EdS que la persona se encuentra en una condición clínica que va hacia la mejoría, por ende, las acciones otorgadas se enmarcan en facilitar este proceso. De no ser así, se recomienda la activación de acciones en deglución en contexto de cuidados paliativos.
  17. Limitar la duración del contacto cercano a menos que se realice una intervención directa. Cuando sea posible, para otros procedimientos, favorecer una distancia con la persona de al menos 2 metros.
  18. Favorecer la auto-alimentación de las personas en cuanto sea posible. Trabajar en coordinación con enfermería, personal auxiliar de enfermería y terapeutas ocupacionales cuando la persona tenga alguna restricción en la movilidad de extremidades superiores o requieran algún grado de asistencia.
  19. En aquellas personas con evoluciones y progresos más prolongados, o que requieren de cuidados paliativos, siempre considerar estrategias que favorezcan el bienestar. Evaluar bajo criterio clínico el beneficio de utilizar protocolos de ingesta de agua o de ingesta por confort.
  20. Desarrollar y ejecutar, junto al equipo de enfermería y en concordancia con los protocolos institucionales, un plan de cuidado bucal para todas las personas con COVID-19, con la finalidad de reducir el riesgo de neumonía por aspiración o asociada a la ventilación mecánica.
  21. Evitar realizar procedimientos endoscópicos dirigidos. Si se realizara o participara en una evaluación instrumental como Fiberoptic Endoscopic Evaluation of Swallowing (FEES), videofluoroscopia o manometría; evaluar que sea absolutamente necesario (Namasivayam-MacDonald & Riquelme, 2020).
  22. No desinsuflar el cuff del tTQT como una forma de evaluar la posible tolerancia de una persona, idealmente realizar este procedimiento cuando los antecedentes y evolución de la persona orienten hacia una buena tolerancia y respuesta. El procedimiento debe ser realizado siempre utilizando el mayor nivel de EPP, considerando el riesgo de aerosolización.
  23. Se sugiere la realización de las gestiones necesarias para permitir la continuidad de las atenciones a personas con COVID-19 -como a toda persona en UCI- todos los días de la semana, según sus necesidades particulares y el criterio del clínico.
  24. Finalmente, establecer que existe un importante número de procedimientos que son parte de la práctica fonoaudiológica en personas con TQT, con variaciones propias de las condiciones de cada centro de salud, que tienen una alta potencialidad de generar aerosol, entre estos se encuentran:
    - a. Implementación de TQT.
    - b. Cambio de filtro.
    - c. Cambio de cánula o endocánula.
    - d. Desinsuflado del cuff.
    - e. Evaluación de los mecanismos protectores de la VA.
    - f. Evaluación y tratamiento de la deglución no nutritiva (expectoración y deglución de secreciones).
    - g. Implementación de válvula unidireccional o tapón de oclusión.
    - h. Inyección de flujo aire por puerto de aspiración subglótica.
      - i. Aspiración de secreciones.
      - j. Decanulación.

## COMENTARIOS DE LOS AUTORES

A la fecha de la publicación de este documento, aún no existe disponibilidad de alguna medida de inmunización que permita el control sobre la propagación del SARS-CoV-2 y la generación de nuevos enfermos de COVID-19. Esto supone la necesidad de mantener EdS preparados para ofrecer los cuidados necesarios que permitan la sobrevida y posterior rehabilitación de aquellos que cursan con una presentación más severa de la enfermedad. Equipo que, idealmente bajo un modelo interdisciplinario, debe resguardar la medición de los riesgos y beneficios de cada intervención y/o procedimiento.

En este contexto, los/las fonoaudiólogos/as del país han debido afrontar este desafío con el fin de brindar todos aquellos servicios que resultan necesarios para favorecer la recuperación y CdV de las personas afectadas, buscando adecuar su quehacer y proceder a las condicionantes que derivan del contexto pandemia, el alto riesgo de contagio y las características propias de la enfermedad, sobre la cual aún prepondera el desconocimiento.

Se han revisado en este documento los lineamientos generales de intervención fonoaudiológica en personas con TQT, con una perspectiva orientada hacia la continuidad de los servicios clínicos de la especialidad. Esto, bajo el reconocimiento que han adquirido estos profesionales como parte importante de los equipos de las UCI. En esa misma línea, la invitación de los autores es a utilizar las recomendaciones planteadas en este documento como base para su desempeño en sus respectivas unidades o equipos, realizando las adaptaciones que sean necesarias en concordancia a las particularidades de cada centro de salud. Estas recomendaciones que están basadas en la evidencia que se encuentra disponible a la fecha sobre el manejo de TQT y de personas con COVID-19, siendo estas interpretadas a la luz de nuestra experiencia con personas que cursan con dicha enfermedad.

Por último, se insta a rescatar todas aquellas experiencias que han surgido a propósito de esta pandemia, sociabilizando lo aprendido con otros/as profesionales y equipos, favoreciendo la mejora continua de cada uno de los procesos y decisiones en los cuales los/as fonoaudiólogos/as pueden colaborar desde su quehacer. Del mismo modo, recomendamos la recolección de toda información clínica que permita a futuro afinar el proceder fonoaudiológico en estas personas.

## REFERENCIAS

- Amathieu, R., Sauvat, S., Reynaud, P., Slavov, V., Luis, D., Dinca, A., Tual, L., Bloc, S., & Dhonneur, G. (2012). Influence of the cuff pressure on the swallowing reflex in tracheostomized intensive care unit patients. *British Journal of Anaesthesia*, 109(4), 578–583. <https://doi.org/10.1093/bja/aes210>
- Aoyagi, Y., Ohashi, M., Funahashi, R., Otaka, Y., & Saitoh, E. (2020). Oropharyngeal Dysphagia and Aspiration Pneumonia Following Coronavirus Disease 2019: A Case Report. *Dysphagia*, 1–4. <https://doi.org/10.1007/s00455-020-10140-z>
- Bahl, P., Doolan, C., de Silva, C., Chughtai, A. A., Bourouiba, L., & MacIntyre, C. R. (2020). Airborne or droplet precautions for health workers treating COVID-19? *The Journal of Infectious Diseases*. <https://doi.org/10.1093/infdis/jiaa189>
- Barry, B. N., & Bodenham, A. R. (2004). The role of tracheostomy in ICU. *Anaesthesia & Intensive Care Medicine*, 5(11), 375–378. <https://doi.org/10.1383/anes.5.11.375.53408>
- Bice, T., Nelson, J. E., & Carson, S. S. (2015). To Trach or Not to Trach: Uncertainty in the Care of the Chronically Critically Ill. *Seminars in Respiratory and Critical Care Medicine*, 36(6), 851–858. <https://doi.org/10.1055/s-0035-1564872>
- Bourjeily, G., Habr, F., & Supinski, G. (2002). Review of Tracheostomy Usage: Complications and Decannulation Procedures. Part II. *Clinical Pulmonary Medicine*, 9(5), 273–278.
- Briçeño, B., Márques, S., Pinto, P., & Bravo, C. (2019). Protocolo de intervención Interdisciplinaria para la decanulación de personas con traqueostomía desconectadas de ventilación mecánica. En M. P. Moya, F. Susanibar, & C. Valdés (Eds.), *Evaluación e Intervención Logopédica en Motricidad Orofacial y áreas afines*. Giunti EOS.
- Burtin, C., Clerckx, B., Robbeets, C., Ferdinande, P., Langer, D., Troosters, T., Hermans, G., Decramer, M., & Gosselink, R. (2009). Early exercise in critically ill patients enhances short-term functional recovery. *Critical Care Medicine*, 37(9), 2499–2505. <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e3181a38937>
- Calamai, I., Giuntini, R., Tomeo, F., & Spina, R. (2018). Sudden appearance of neck and face emphysema during above cuff vocalisation. *Intensive Care Medicine*, 44(11), 1951–1952. <https://doi.org/10.1007/s00134-018-5233-6>
- Chan, J. Y. K., Wong, E. W. Y., & Lam, W. (2020). Practical Aspects of Otolaryngologic Clinical Services During the 2019 Novel Coronavirus Epidemic: An Experience in Hong Kong. *JAMA Otolaryngology-- Head & Neck Surgery*, 146(6), 519–520. <https://doi.org/10.1001/jamaoto.2020.0488>
- Chao, C. Y. H., Wan, M. P., Morawska, L., Johnson, G. R., Ristovski, Z. D., Hargreaves, M., Mengersen, K., Corbett, S., Li, Y., Xie, X., & Katoshevski, D. (2009). Characterization of expiration air jets and droplet size distributions immediately at the mouth opening. *Journal of Aerosol Science*, 40(2), 122–133. <https://doi.org/10.1016/j.jaerosci.2008.10.003>
- Chao, T. N., Harbison, S. P., Braslow, B. M., Hutchinson, C. T., Rajasekaran, K., Go, B. C., Paul, E. A., Lambe, L. D., Kearney, J. J., Chalian, A. A., Cereda, M. F., Martin, N. D., Haas, A. R., Atkins, J. H., & Rassekh, C. H. (2020). Outcomes After Tracheostomy in COVID-19 Patients. *Annals of Surgery*, 272(3), e181–e186. <https://doi.org/10.1097/SLA.00000000000004166>
- Ding, R., & Logemann, J. A. (2005). Swallow physiology in patients with trach cuff inflated or deflated: A retrospective study. *Head & Neck*, 27(9), 809–813. <https://doi.org/10.1002/hed.20248>
- Feroli, M., Cisternino, C., Leo, V., Pisani, L., Palange, P., & Nava, S. (2020). Protecting healthcare workers from SARS-CoV-2 infection: Practical indications. *European Respiratory Review*, 29(155). <https://doi.org/10.1183/16000617.0068-2020>
- Frajkova, Z., Tedla, M., Tedlova, E., Suchankova, M., & Geneid, A. (2020). Postintubation Dysphagia During COVID-19 Outbreak—Contemporary Review. *Dysphagia*, 35(4), 549–557. <https://doi.org/10.1007/s00455-020-10139-6>
- Fu, L., Wang, B., Yuan, T., Chen, X., Ao, Y., Fitzpatrick, T., Li, P., Zhou, Y., Lin, Y., Duan, Q., Luo, G., Fan, S., Lu, Y., Feng, A., Zhan, Y., Liang, B., Cai, W., Zhang, L., Du, X., ... Zou, H. (2020). Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Infection*, 80(6), 656–665. <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.03.041>

- Goff, D., & Patterson, J. (2018). Eating and drinking with an inflated tracheostomy cuff: A systematic review of the aspiration risk. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 54(1), 30–40. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12430>
- Gross, R. D., Mahlmann, J., & Grayhack, J. P. (2003). Physiologic Effects of Open and Closed Tracheostomy Tubes on the Pharyngeal Swallow: *Annals of Otolaryngology & Laryngology*. <https://doi.org/10.1177/000348940311200207>
- Hennessy, M., Bann, D. V., Patel, V. A., Saadi, R., Krempl, G. A., Deschler, D. G., Goyal, N., & Choi, K. Y. (2020). Commentary on the management of total laryngectomy patients during the COVID-19 pandemic. *Head & Neck*, 42(6), 1137–1143. <https://doi.org/10.1002/hed.26183>
- Hwang, C. H., Choi, K. H., Ko, Y. S., & Leem, C. M. (2007). Pre-emptive swallowing stimulation in long-term intubated patients. *Clinical Rehabilitation*, 21(1), 41–46. <https://doi.org/10.1177/0269215506071286>
- Jiang, F., Deng, L., Zhang, L., Cai, Y., Cheung, C. W., & Xia, Z. (2020). Review of the Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Journal of General Internal Medicine*, 35(5), 1545–1549. <https://doi.org/10.1007/s11606-020-05762-w>
- Kimura, Y., Ueha, R., Furukawa, T., Oshima, F., Fujitani, J., Nakajima, J., Kaneoka, A., Aoyama, H., Fujimoto, Y., & Umezaki, T. (2020). Society of swallowing and dysphagia of Japan: Position statement on dysphagia management during the COVID-19 outbreak. *Auris Nasus Larynx*, 47(5), 715–726. <https://doi.org/10.1016/j.anl.2020.07.009>
- Lazzeri, M., Lanza, A., Bellini, R., Bellofiore, A., Cecchetto, S., Colombo, A., D'Abrosca, F., Del Monaco, C., Gaudiello, G., Paneroni, M., Privitera, E., Retucci, M., Rossi, V., Santambrogio, M., Sommariva, M., & Frigerio, P. (2020). Respiratory physiotherapy in patients with COVID-19 infection in acute setting: A Position Paper of the Italian Association of Respiratory Physiotherapists (ARIR). *Monaldi Archives for Chest Disease = Archivio Monaldi Per Le Malattie Del Torace*, 90(1). <https://doi.org/10.4081/monaldi.2020.1285>
- Ledl, C., & Ullrich, Y. Y. (2017). Occlusion of Tracheostomy Tubes Does Not Alter Pharyngeal Phase Kinematics But Reduces Penetration by Enhancing Pharyngeal Clearance: A Prospective Study in Patients With Neurogenic Dysphagia. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 96(4), 268–272. <https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000000602>
- Li, Y.-C., Bai, W.-Z., & Hashikawa, T. (2020). The neuroinvasive potential of SARS-CoV2 may play a role in the respiratory failure of COVID-19 patients. *Journal of Medical Virology*, 92(6), 552–555. <https://doi.org/10.1002/jmv.25728>
- Macht, M., Wimbish, T., Bodine, C., & Moss, M. (2013). ICU-acquired swallowing disorders. *Critical Care Medicine*, 41(10), 2396–2405. <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e31829caf33>
- McGrath, B., Lynch, J., Wilson, M., Nicholson, L., & Wallace, S. (2016). Above cuff vocalisation: A novel technique for communication in the ventilator-dependent tracheostomy patient. *Journal of the Intensive Care Society*, 17(1), 19–26. <https://doi.org/10.1177/1751143715607549>
- McGrath, B., Wallace, S., Wilson, M., Nicholson, L., Felton, T., Bowyer, C., & Bentley, A. M. (2019). Safety and feasibility of above cuff vocalisation for ventilator-dependant patients with tracheostomies. *Journal of the Intensive Care Society*, 20(1), 59–65. <https://doi.org/10.1177/1751143718767055>
- Miles, A., Connor, N. P., Desai, R. V., Jadcherla, S., Allen, J., Brodsky, M., Garand, K. L., Malandraki, G. A., McCulloch, T. M., Moss, M., Murray, J., Pulia, M., Riquelme, L. F., & Langmore, S. E. (2020). Dysphagia Care Across the Continuum: A Multidisciplinary Dysphagia Research Society Taskforce Report of Service-Delivery During the COVID-19 Global Pandemic. *Dysphagia*. <https://doi.org/10.1007/s00455-020-10153-8>
- Ministerio de Salud de Chile [MINSAL]. (2020a). *Informe epidemiológico N° 66 Enfermedad por SARS-CoV-2 (COVID-19)*. MINSAL. <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2020/11/Informe-Epidemiologia-66.pdf>
- Ministerio de Salud de Chile [MINSAL]. (2020b). *Orientaciones técnicas para la rehabilitación en tiempos de pandemia COVID-19: Prevención síndrome post COVID* (p. 50). MINSAL. <https://rehabilitacion.minsal.cl/wp-content/uploads/2020/09/Orientaciones-Te%cc%81cnicas-para-la-Rehabilitacio%cc%81n-en-tiempos-de-pandemia.-Prevencio%cc%81n-del-Si%cc%81ndrome-post-COVID..pdf>
- Mohan, R., & Mohapatra, B. (2020). Shedding Light on Dysphagia Associated With COVID-19: The What and Why. *OTO Open*, 4(2), 2473974X20934770. <https://doi.org/10.1177/2473974X20934770>
- Morris, L. L., Bedon, A. M., McIntosh, E., & Whitmer, A. (2015). Restoring Speech to Tracheostomy Patients. *Critical Care Nurse*, 35(6), 13–28. <https://doi.org/10.4037/ccn2015401>
- Namasivayam-MacDonald, A., & Riquelme, L. (2020). Speech-Language Pathology Management for Adults With COVID-19 in the Acute Hospital Setting: Initial Recommendations to Guide Clinical Practice. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 29(4), 1850–1865. [https://doi.org/10.1044/2020\\_AJSLP-20-00096](https://doi.org/10.1044/2020_AJSLP-20-00096)
- Ohmae, Y., Adachi, Z., Isoda, Y., Maekawa, H., Kitagawa, Y., Karaho, T., Tanabe, T., & Kitahara, S. (2006). Effects of One-way Speaking Valve Placement on Swallowing Physiology for Tracheostomized Patients-Impact on Laryngeal Clearance. *Nihon Jibiinkoka Gakkai kaiho*, 109, 594–599. <https://doi.org/10.3950/jibiinkoka.109.594>
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2020). *Coronavirus disease (COVID-19) outbreak situation*. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>
- Pan, X., Chen, D., Xia, Y., Wu, X., Li, T., Ou, X., Zhou, L., & Liu, J. (2020). Asymptomatic cases in a family cluster with SARS-CoV-2 infection. *The Lancet Infectious Diseases*, 20(4), 410–411. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30114-6](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30114-6)
- Pandian, V., Miller, C. R., Schiavi, A. J., Yarmus, L., Contractor, A., Haut, E. R., Feller-Kopman, D. J., Mirski, M. A., Morad, A. H., Carey, J. P., Hillel, A. T., Maragos, C. S., & Bhatti, N. I. (2014). Utilization of a standardized tracheostomy capping and decannulation protocol to improve patient safety. *The Laryngoscope*, 124(8), 1794–1800. <https://doi.org/10.1002/lary.24625>
- Park, M. K., & Lee, S. J. (2018). Changes in Swallowing and Cough Functions Among Stroke Patients Before and After Tracheostomy Decannulation. *Dysphagia*, 33(6), 857–865. <https://doi.org/10.1007/s00455-018-9920-9>
- Pavez, A. (2020). *Triage de riesgo de disfagia en pacientes con COVID-19. [Documento no publicado]*. Hospital de Urgencia Asistencia Pública. Santiago, Chile.

- Pincherle, A., Jöhr, J., Pancini, L., Leocani, L., Dalla Vecchia, L., Ryvlin, P., Schiff, N. D., & Diserens, K. (2020). Intensive Care Admission and Early Neuro-Rehabilitation. Lessons for COVID-19? *Frontiers in Neurology*, *11*. <https://doi.org/10.3389/fneur.2020.00880>
- Rovira, A., Dawson, D., Walker, A., Tornari, C., Dinham, A., Foden, N., Surda, P., Archer, S., Lonsdale, D., Ball, J., Ofo, E., Karagama, Y., Odutoye, T., Little, S., Simo, R., & Arora, A. (2020). Tracheostomy care and decannulation during the COVID-19 pandemic. A multidisciplinary clinical practice guideline. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 1–9. <https://doi.org/10.1007/s00405-020-06126-0>
- Seidl, R. O., Nusser-Müller-Busch, R., & Ernst, A. (2005). The influence of tracheotomy tubes on the swallowing frequency in neurogenic dysphagia. *Otolaryngology--Head and Neck Surgery: Official Journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, *132*(3), 484–486. <https://doi.org/10.1016/j.otohns.2004.09.047>
- Seo, H. G., Kim, J.-G., Nam, H. S., Lee, W. H., Han, T. R., & Oh, B.-M. (2017). Swallowing Function and Kinematics in Stroke Patients with Tracheostomies. *Dysphagia*, *32*(3), 393–400. <https://doi.org/10.1007/s00455-016-9767-x>
- Sepúlveda, M., Tobar-Fredes, R., Vidal, F., Arellano, D., Briceño, B., Flores, N., Fuentealba, I., Orellana, M., & Peña, A. (2020). Recomendaciones para el manejo y cuidado de la traqueostomía en pacientes con (o sospecha) de infección por SARS-CoV-2. Sociedad Chilena de Medicina Intensiva. [https://www.medicina-intensiva.cl/site/covid/guias/Recomendaciones\\_Manejo\\_pcte\\_traqueostomizado.pdf](https://www.medicina-intensiva.cl/site/covid/guias/Recomendaciones_Manejo_pcte_traqueostomizado.pdf)
- Shinn, J. R., Kimura, K. S., Campbell, B. R., Sun Lowery, A., Wootten, C. T., Garrett, C. G., Francis, D. O., Hillel, A. T., Du, L., Casey, J. D., Ely, E. W., & Gelbard, A. (2019). Incidence and Outcomes of Acute Laryngeal Injury After Prolonged Mechanical Ventilation. *Critical Care Medicine*, *47*(12), 1699–1706. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000004015>
- Singh, R. K., Saran, S., & Baronia, A. K. (2017). The practice of tracheostomy decannulation—A systematic review. *Journal of Intensive Care*, *5*(1), 38. <https://doi.org/10.1186/s40560-017-0234-z>
- Suiter, D. M., McCullough, G. H., & Powell, P. W. (2003). Effects of cuff deflation and one-way tracheostomy speaking valve placement on swallow physiology. *Dysphagia*, *18*(4), 284–292. <https://doi.org/10.1007/s00455-003-0022-x>
- Suntrup-Krueger, S., Schmidt, S., Warnecke, T., Steidl, C., Muhle, P., Schroeder, J. B., Labeit, B., Minnerup, J., & Dziewas, R. (2019). Extubation Readiness in Critically Ill Stroke Patients. *Stroke*, *50*(8), 1981–1988. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.118.024643>
- Takhar, A., Walker, A., Tricklebank, S., Wyncoll, D., Hart, N., Jacob, T., Arora, A., Skilbeck, C., Simo, R., & Surda, P. (2020). Recommendation of a practical guideline for safe tracheostomy during the COVID-19 pandemic. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology: Official Journal of the European Federation of Oto-Rhino-Laryngological Societies (EUFOS): Affiliated with the German Society for Oto-Rhino-Laryngology - Head and Neck Surgery*, *277*(8), 2173–2184. <https://doi.org/10.1007/s00405-020-05993-x>
- Terk, A. R., Leder, S. B., & Burrell, M. I. (2007). Hyoid bone and laryngeal movement dependent upon presence of a tracheotomy tube. *Dysphagia*, *22*(2), 89–93. <https://doi.org/10.1007/s00455-006-9057-0>
- Tobar-Fredes, R. (en edición). Rol del fonaudiólogo en el paciente no colaborador: Intervención de la deglución y motricidad orofacial. En C. Romero-Daputo, V. Hidalgo-Cabalin, & C. Rivera-Rivera (Eds.), *Rehabilitación en Unidad de Paciente Crítico: Una visión hacia la transdisciplina*. Mediterraneo.
- Tobar-Fredes, R., Briceño, B., Fuentealba, I., Orellana, M., Venegas-Mahn, M., Pavez, A., Vásquez, P., Wang, Y., González, A., Salgado, G., Saá-Barra, N., Zúñiga, J., Gutiérrez, E., Vera-González, R., Salazar, F., Jiménez, F., Opazo-García, P., & Heusser, P. (2020). Consideraciones clínicas para fonaudiólogos en el tratamiento de personas con covid-19 y traqueostomía. Parte II: Mejorando la fonación para facilitar la comunicación. *Revista Chilena de Fonoaudiología*, *19*, 1–9. <https://doi.org/10.5354/0719-4692.2020.60187>
- Tran, K., Cimon, K., Severn, M., Pessoa-Silva, C. L., & 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. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0035797>
- Villaruel, G., Jalil, Y., Moscoso, G., Barañao, P., Astudillo, C., Chateau, B., & Méndez, M. (2012). Valores de presión espiratoria mantenida en la vía aérea como indicador de tolerancia al uso de válvula de fonación en pacientes traqueostomizados. *Revista chilena de enfermedades respiratorias*, *28*(2), 104–108. <https://doi.org/10.4067/S0717-73482012000200004>
- Watanabe, S., Morita, Y., Suzuki, S., & Someya, F. (2018). Association Between Early Rehabilitation for Mechanically Ventilated Intensive Care Unit Patients and Oral Ingestion. *Progress in Rehabilitation Medicine*, *3*. <https://doi.org/10.2490/prm.20180009>
- Zaga, J., Pandian, V., Brodsky, M., Wallace, S., Cameron, T., Chao, C., Orloff, L. A., Atkins, N., McGrath, B., Lazarus, C., Vogel, A., & Brenner, M. (2020). Speech-Language Pathology Guidance for Tracheostomy During the COVID-19 Pandemic: An International Multidisciplinary Perspective. *American Journal of Speech-Language Pathology*, *29*(3), 1320–1334. [https://doi.org/10.1044/2020\\_AJSLP-20-00089](https://doi.org/10.1044/2020_AJSLP-20-00089)
- Zuercher, P., Moret, C. S., Dziewas, R., & Schefold, J. C. (2019). Dysphagia in the intensive care unit: Epidemiology, mechanisms, and clinical management. *Critical Care (London, England)*, *23*(1), 103. <https://doi.org/10.1186/s13054-019-2400-2>