

# Evaluación otorrinolaringológica para decanulación y de la deglución en el paciente traqueostomizado no-neurocrítico en cuidados intensivos

Andrés Alvo V., Christian Olavarría L.

*Servicio de Otorrinolaringología, Hospital Clínico Universidad de Chile, Santiago, Chile.*

**SUMMARY** *On intensive care patients, decannulation and deglutition disorders are frequent reasons for otorhinolaryngologic assessment. The objective of a tracheostomy is to maintain a patent airway. It does not necessarily prevent episodes of aspiration and may even favor them. When the condition leading to the tracheostomy resolves, a decannulation may be proposed. Deglutition is a complex act that involves the coordinated interaction of several structures of the aerodigestive tract. Fiber-optic endoscopy and videofluoroscopy are two useful and complementary tools for the evaluation of patients with swallowing disorders. When managing these patients, a thorough knowledge on laryngeal and swallowing physiology, and on the different therapeutic alternatives, is required. Although it is not uncommon that swallowing disorders coexist in tracheostomized patients, decannulation is not synonymous with evaluation of deglutition. A patient could be a candidate for decannulation having a swallowing disorder, or a tracheostomized patient could swallow adequately. Knowing and understanding these concepts will lead to a more efficient management, and helps to clarify the communication between the intensivist and the otorhinolaryngologist. Ideally, a multidisciplinary team should be formed to evaluate and manage these patients.*

## INTRODUCCIÓN

Las evaluaciones de traqueostomías y de los trastornos de la deglución son dos de los motivos más frecuentes de interconsulta a otorrinolaringología para pacientes hospitalizados en unidades de cuidado intensivo (UCI). Esto ha ido adquiriendo cada vez más importancia en centros donde se realizan traqueostomías percutáneas, donde usual-

mente es el intensivista quien hace el procedimiento. En un estudio realizado en nuestro Hospital, el 38% de los pacientes no-neurológicos traqueostomizados en UCI tenían un trastorno de la deglución asociado<sup>(1)</sup>.

La intención de este artículo es clarificar algunos conceptos sobre función laríngea, traqueostomías, aspiración y evaluación de la deglución,

para facilitar la comunicación entre el intensivista y el otorrinolaringólogo interconsultor. A nuestro juicio, esto permitiría un estudio más dirigido y preciso al problema que se quiere evaluar, optimizando recursos y tiempo.

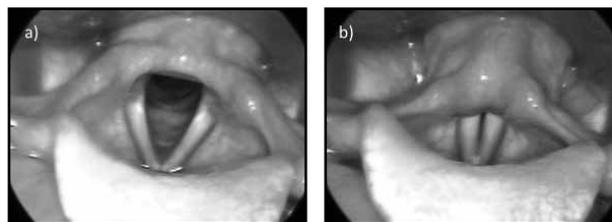
Creemos que la unificación de criterios y el trabajo en equipo puede mejorar la interacción entre los distintos especialistas y resultar finalmente en una mejor atención para el paciente.

### FISIOLOGÍA LARÍNGEA

Clásicamente se considera que la laringe posee tres funciones principales, en orden de importancia decreciente: respiración, protección de la vía aérea durante la deglución y fonación. Una cuarta función que ha sido descrita es la maniobra de Valsalva, utilizada al realizar esfuerzos como levantar pesos, o bien, para aumentar la presión de aire subglótica al deglutir<sup>(2)</sup>.

La laringe se divide en supraglotis, glotis y subglotis. La glotis corresponde al plano que se forma entre las cuerdas vocales e incluye al piso del ventrículo, las cuerdas vocales, aritenoides y las comisuras anterior y posterior, y se extiende 1 centímetro hacia caudal.

La musculatura laríngea se divide a su vez en extrínseca e intrínseca, según si una o ambas inserciones se ubican en la laringe, respectivamente. Los músculos intrínsecos se encargan de aducir, abducir y tensar las cuerdas vocales, mientras que los extrínsecos ascienden la laringe, movilizándola en bloque<sup>(3)</sup>. El único músculo abductor es el cricoaritenoidio posterior. Desde el punto de vista motor, todos los músculos intrínsecos son inervados por el nervio laríngeo recurrente, salvo el cricotiroideo, inervado por el nervio laríngeo superior y que bascula el cartílago tiroideo sobre el cricoides tensando las cuerdas vocales<sup>(4)</sup>.



**Figura 1.** Visión endoscópica de la laringe. a) Respiración. Las cuerdas vocales se encuentran abiertas. b) Fonación. Las cuerdas vocales se juntan en la línea media, cerrando la glotis.

La inervación sensitiva de la supraglotis y glotis es dada por los nervios laríngeos superiores y la de la subglotis, por los nervios laríngeos recurrentes.

Al respirar, las cuerdas vocales se abren, siendo ésta su posición de reposo (Figura 1). Al deglutir, la laringe asciende y las cuerdas vocales se cierran momentáneamente, produciendo una obstrucción al flujo a través del plano glótico<sup>(5)</sup>.

Las propiedades mioelásticas y vibrátiles de los pliegues vocales permiten que éstas funcionen como un vibrador multilaminado al fonar, permitiendo la emisión de sonido. Este sonido es amplificado diferencialmente en los resonadores del trato vocal<sup>(6)</sup>.

### Fisiología de la deglución

La deglución es un acto complejo que involucra mucho más que el cierre de las cuerdas vocales al pasar el bolo alimenticio desde la boca hacia el esófago.

La deglución se separa en distintas fases: preparatoria, oral, faríngea y esofágica<sup>(7)</sup>. Cada una de estas fases puede estar comprometida en distintos grados y dar como resultado disfagia, aspiración y regurgitación, entre otras alteraciones.

Para una función deglutoria normal se requiere una relativa indemnidad anatómica de las estructuras involucradas, una integridad sensitiva y mo-

tora, y una coordinación adecuada entre el funcionamiento secuencial de todas las anteriores.

Las fases preparatoria y oral involucran la masticación y transferencia del bolo. La fase faríngea requiere de una adecuada función velofaríngea, lingual, hipofaríngea y laríngea. Las bandas ventriculares y las cuerdas vocales se cierran, la epiglotis se posterioriza, la laringe asciende y la faringe se contrae. Finalmente, en la fase esofágica el esfínter esofágico superior se relaja y se inician las ondas peristálticas.

Además debemos considerar que existen distintos grados de alteración de la deglución. El trastorno puede hacerse evidente con algunos alimentos y con otros no. Es así como algunos pacientes podrán manejar su saliva, pero presentar problemas ante líquidos, papillas o sólidos, o bien, presentar un trastorno generalizado. Estos trastornos no son necesariamente estables en el tiempo y pueden ser intermitentes.

Respecto al control central de la deglución, existe un acto deglutorio reflejo que ocurre inconscientemente como un mecanismo de protección de la vía aérea, y uno iniciado voluntariamente en sujetos vigiles<sup>(3)</sup>. Las vías de control cortical y subcortical son importantes para una adecuada coordinación deglutoria<sup>(8)</sup>. Es por esto que en pacientes con alteraciones importantes del nivel de conciencia, preferimos diferir la evaluación e inicio de la deglución, esperando la resolución o estabilización de la condición neurológica del paciente.

Las condiciones predisponentes a un trastorno de la deglución en los pacientes en UCI son múltiples, desde factores generales como edad, polimedica- ción, compromiso de conciencia y debilidad; hasta factores específicos como la presencia de sondas y el uso de ventilación mecánica. Existe evidencia contradictoria respecto a si la presencia de sondas nasointerales irrita y altera la sensibilidad laríngea

y/o predispone a episodios de reflujo gastroesofági- co<sup>(9-12)</sup>. El rol de la traqueostomía en los trastornos de la deglución es controversial y actualmente algunos autores consideran que incluso podría favorecer los episodios de aspiración<sup>(13)</sup>.

## TRAQUEOSTOMÍA Y DEGLUCIÓN

El uso de traqueostomías impide el flujo aéreo a través de la glotis, disminuye la sensibilidad glótica e impide el aumento de la presión subglótica durante la deglución<sup>(14,15)</sup>. Por otra parte, el balón inflado podría alterar el mecanismo deglutorio<sup>(16,17)</sup>.

El rol del balón o *cuff* del tubo traqueal es otorgar un sello aéreo alrededor del tubo e idealmente evitar el paso de secreciones. Aun así, diversos estudios sugieren que el balón de alto volumen/baja presión usualmente utilizado, no impide la aspiración, permitiendo la fuga de líquido a través de pliegues que se forman al adaptarse a la pared traqueal<sup>(18-20)</sup>.

Además, la presencia de la cánula de traqueosto- mía podría limitar el ascenso laríngeo durante la deglución<sup>(21)</sup>, aunque estudios actuales sugieren que este efecto no sería tan importante como se pensaba previamente<sup>(22,23)</sup>.

Algunos estudios recientes han demostrado que la traqueostomía no empeoraría la deglución en pa- cientes críticos. Visto desde otro punto de vista, estos estudios también sugieren que los episodios de aspiración no empeoran al retirar la cánula. Es decir, la presencia de traqueostomía no favorecería, pero tampoco evitaría la aspiración<sup>(24,25)</sup>. Es más, un trabajo realizado el 2003 no logró demostrar cambios en el nivel de aspiración con el balón inflado *versus* desinflado<sup>(26)</sup>.

## DECANULACIÓN

Las indicaciones de traqueostomía más importantes pueden dividirse básicamente en tres: obstrucción

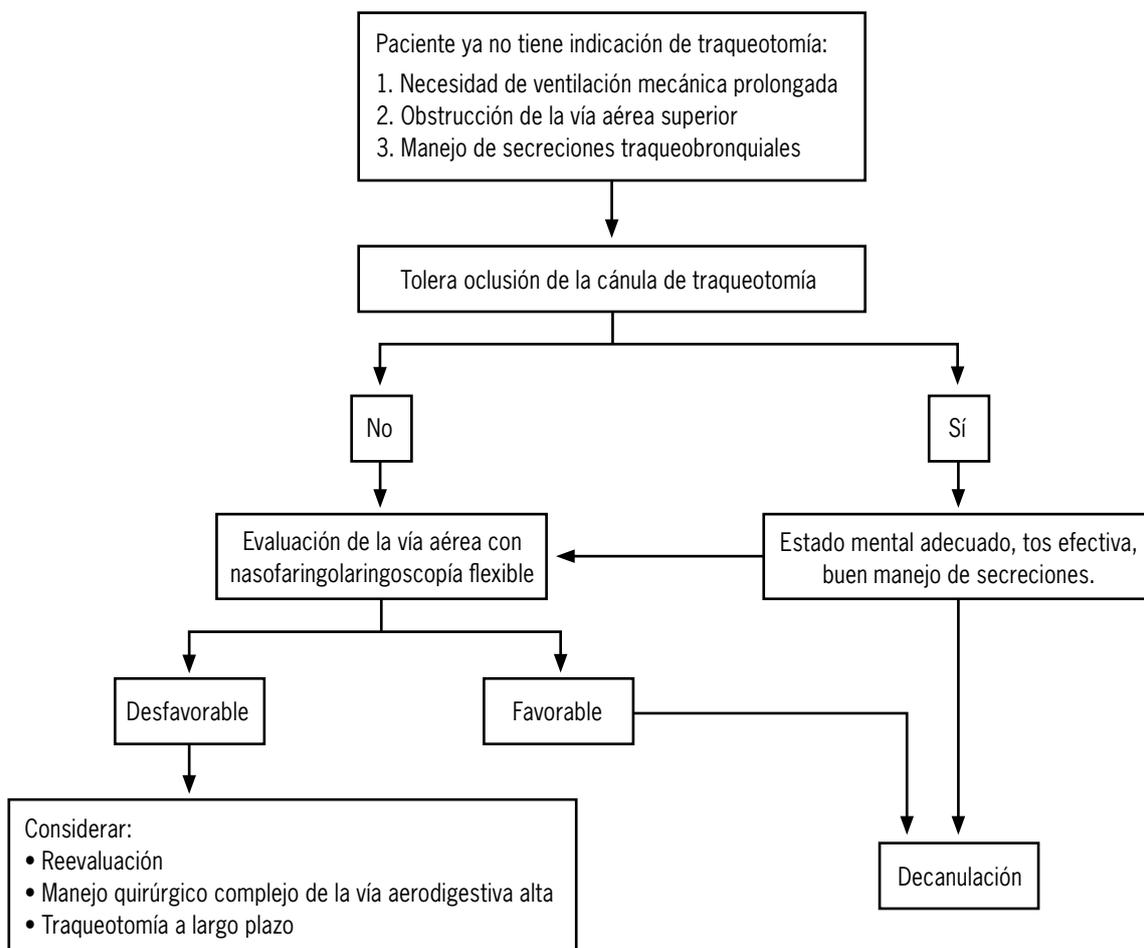
de la vía aérea alta, necesidad de ventilación mecánica (VM) prolongada y para facilitar el manejo de secreciones broncopulmonares<sup>(27)</sup>.

Usualmente la aspiración no es considerada una indicación por sí misma, aunque sí puede cumplir un rol en casos transitorios y leves al facilitar el aseo pulmonar<sup>(13,28)</sup>. En casos de aspiración intratable, debe recurrirse a métodos quirúrgicos específicos<sup>(29)</sup>.

La decisión de decanular al paciente, entonces, comienza cuando el paciente ya no cumple ninguna de estas indicaciones<sup>(30)</sup>. Como en la mayoría de las situaciones médicas, el juicio clínico es el factor fundamental en la toma de decisiones.

Generalmente el paciente en UCI ha sido traqueostomizado para evitar una intubación oro-traqueal prolongada y no posee una obstrucción mecánica de la vía aérea superior. Por lo tanto, en estos casos, una vez que el paciente ha salido de VM, el intensivista podría comenzar a plantearse la decanulación (Figura 2).

Una vez solicitada la interconsulta, el otorrinolaringólogo deberá evaluar la condición general del paciente, sus comorbilidades y estado de conciencia. Luego se aspira la faringe y se realiza un test de oclusión, que consiste en desinflar el balón y tapan la cánula con un dedo<sup>(30)</sup>. Esta prueba tiene valor cuando el paciente logra respirar y fonar sin desaturar, lo que da un mayor nivel de seguridad



**Figura 2.** Decanulación del paciente traqueostomizado (adaptado de O'Connor y White)<sup>(30)</sup>.

para la decanulación. Si el paciente comienza a presentar dificultad respiratoria, puede deberse a una falla en la bomba pulmonar o de la laringe, o bien, a que el espacio entre la pared traqueal y la cánula de traqueostomía es muy estrecho e impide el paso suficiente de aire (a menos que se utilice una cánula fenestrada), por lo que no constituye necesariamente una contraindicación para la decanulación.

El estudio se continúa evaluando la vía aérea superior con un nasofaringolaringoscopio flexible. Por consenso miramos a través de la traqueostomía buscando lesiones obstructivas, secreciones o erosiones. Luego, por vía nasal, evaluamos faringe y laringe buscando retención de secreciones y aspiración, movilidad cordal y lesiones laríngeas, que pueden ser de origen iatrogénico o por la condición de base del paciente, o bien, haber pasado desapercibidas previamente. Si está clínicamente justificado (por ejemplo, se desea reiniciar alimentación oral en el paciente traqueostomizado, se desea retirar la traqueostomía y la sonda nasointestinal en un corto plazo o se planea una eventual gastrostomía) y el paciente no presenta evidencias de aspiración, puede realizarse una evaluación endoscópica de la deglución con fibra óptica (FEES, *fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing*) completa<sup>(31)</sup>.

Aunque muchas veces se nos solicita evaluar el cierre glótico, rara vez encontramos en estos pacientes una parálisis cordal bilateral en posición paramediana que produciría disnea severa, o bien, una parálisis en posición abierta que genere aspiración masiva. En nuestra experiencia, la mayoría de las veces hay movilidad cordal, normal o disminuida y la aspiración se genera por alteración de la sensibilidad, ausencia de tos (por flujo aéreo glótico ausente) y/o acumulación de secreciones supraglóticas que tienden a penetrar el plano laríngeo, ya que las cuerdas vocales están abiertas en reposo.

Debido a que en estos pacientes la indicación de traqueostomía es generalmente la necesidad de ventilación prolongada, en las decanulaciones no realizamos de regla una evaluación completa de la deglución, a menos de que ésta sea pedida específicamente, y solo estudiamos el manejo de saliva.

Ya que la evidencia respecto a la relación entre traqueostomía y deglución es escasa y contradictoria, y a la ausencia de protocolos basados en la evidencia, la evaluación de los trastornos deglutorios en estos pacientes no está estandarizada. Como expusimos anteriormente, aunque algunos estudios no demuestran mejorar la deglución al decanular, tampoco pareciera empeorarla y sí existe evidencia de que podría alterar factores involucrados como la presión de aire subglótico y la sensibilidad laríngea. Debido a esto consideramos que si la traqueostomía es transitoria y se planifica la decanulación en un plazo de algunos días, es aconsejable decanular al paciente antes de realizar una evaluación exhaustiva de la deglución mediante FEES y realimentar por vía oral. Si se espera que el paciente esté traqueostomizado durante un plazo más prolongado y las condiciones generales lo permiten (nivel de conciencia, esfuerzo ventilatorio, etc.), se puede realizar una FEES con la cánula de traqueostomía *in situ* y realimentar de acuerdo a los hallazgos del examen.

Finalmente, si las condiciones son apropiadas, el examinador puede proceder a decanular al paciente, observando durante algunos minutos la ventilación y la pulsioximetría. Algunos prefieren hacerlo de una vez y otros, progresivamente en algunos días, primero desinflando el tubo y luego disminuyendo el número de cánula hasta retirarla. En general, debiera esperarse hasta que la fístula traqueocutánea esté “madura”, epitelizada y estable (7 a 10 días) antes de retirar de manera segura una traqueostomía<sup>(32)</sup> por la eventualidad de que sea necesario recanular al paciente.

Un vendaje oclusivo simple, que puede ser cambiado según necesidad, se coloca sobre el estoma y se fija con telas adhesivas.

Es recomendable mantener una cánula limpia en el velador del paciente y disponer de una pinza laríngea de tres patas tipo Trousseau-Laborde en caso de ser necesario recolocar la cánula. Si se requiere recanular y no se dispone de cánulas, puede utilizarse un tubo endotraqueal fino a través del estoma, o bien, simplemente realizar una intubación orotraqueal, en especial si el paciente no posee un factor obstructivo alto asociado.

### ASPIRACIÓN EN PACIENTES TRAQUEOSTOMIZADOS

De acuerdo a lo discutido anteriormente, probablemente el aspecto más controversial a evaluar en estos pacientes es la aspiración. Si bien es discutible si el balón de la cánula de traqueostomía protege contra la aspiración, por lo menos desde un punto de vista teórico, la presencia de un balón inflado en la tráquea prevendría el paso de secreciones hacia el árbol traqueobronquial.

Esto lleva a algunas preguntas que deben ser evaluadas caso a caso por el otorrinolaringólogo: ¿La acumulación de secreciones podría deberse a la presencia del balón inflado en la tráquea?, ¿podría un reflejo laríngeo efectivo eliminar estas secreciones si no fuera así?, ¿cuánto tiempo tardó en acumularse la saliva en la laringe?, ¿es un trastorno de la deglución *per se* o es secundario a la traqueostomía?

En estos casos ayuda aspirar las secreciones y mirar cómo se comienzan a recolectar, si el paciente logra deglutirlas y si hay esfuerzos por eliminarlas. De no ser así, podría decidirse diferir la decanulación.

### EVALUACIÓN DE LA DEGLUCIÓN: FEES Y VIDEOFLUOROSCOPIA

Además de las pruebas clínicas<sup>(33)</sup> y con administración de tinciones<sup>(34)</sup>, disponemos de otros métodos diagnósticos que aportan información relevante al momento de estudiar a estos pacientes.

La FEES ha sido concebida como una evaluación exhaustiva de la deglución, incluyendo el estudio anatómico de la vía aereodigestiva alta y la función deglutoria con la administración de alimentos de distintos volúmenes y viscosidades<sup>(31)</sup>. Es un examen que permite una visualización directa de las estructuras involucradas y una evaluación dinámica de la laringe. Sus principales desventajas son que posee un momento ciego cuando el bolo pasa por la faringe, y que no permite evaluar la fase esofágica. La FEES-ST (*sensory testing*), incluye el estudio de la sensibilidad laríngea, aplicando aire presurizado sobre las estructuras glóticas para evaluar el cierre reflejo de éstas<sup>(35)</sup>.

La videofluoroscopia, por otra parte, es un estudio imagenológico en el que se administra un trago de bario y se observa el paso hacia la vía digestiva, y en casos de aspiración, hacia la vía aérea. Sus desventajas principales son que requiere movilizar al paciente hacia radiología, que no da un detalle anatómico nítido de faringe y laringe, y que no evalúa adecuadamente la retención de saliva<sup>(31,36)</sup>.

Debido a lo anterior no consideramos ninguno de estos exámenes mejor que el otro, si no que más bien son complementarios.

### CONCLUSIONES

La presencia de una traqueotomía implica una serie de cambios fisiológicos que teóricamente alterarían la ventilación y la deglución. Las preocupaciones principales que se plantean una vez que se ha

decidido que la traqueotomía no es necesaria son la obstrucción de la vía aérea superior y la posibilidad de aspiración. La evidencia actual respecto a si la presencia de una cánula de traqueotomía prevendría o empeoraría la aspiración, es escasa y controvertida.

En pacientes traqueotomizados el objetivo principal de una evaluación para decanulación es intentar determinar si el paciente tolerará respirar sin cánula. Una evaluación para decanulación no es sinónimo de evaluación de la deglución, aunque lógicamente ambos aspectos pueden ser estudiados en conjunto. Un paciente puede ser candidato a ser decanulado y tener un trastorno de la deglución, o bien, un paciente traqueotomizado puede lograr deglutir de manera adecuada. Por lo tanto, y aunque muchas veces se usa indistintamente en la literatura, la FEES debiera ser reservada solo para cuando se desea una evaluación exhaustiva de la deglución.

En la mayoría de los casos, la traqueotomía no es por sí misma un tratamiento de la aspiración ni de los trastornos deglutorios. Los trastornos severos de la deglución requieren de otros tratamientos, entre ellos maniobras de elevación laríngea, sonda nasointestinal, gastrostomía o técnicas quirúrgicas que dividan la vía aereodigestiva.

Una adecuada comunicación entre el otorrinolaringólogo y el intensivista facilitará la realización del procedimiento adecuado para cada paciente. Al solicitar la interconsulta, nos parece importante indicar qué motivó la traqueostomía, comorbilidades, cuánto tiempo lleva sin VM y qué es lo que se busca con la evaluación: decanular al paciente, descartar aspiración, reiniciar alimentación por vía oral con o sin traqueostomía u otra evaluación de la vía aereodigestiva alta. Esto permitirá un estudio más dirigido y alcanzar los objetivos planteados de manera más eficiente.

## REFERENCIAS

1. Romero CM, Marambio A, Larrondo J, Walker K, Lira MT, Tobar E *et al.* Swallowing dysfunction in nonneurologic critically ill patients who require percutaneous dilatational tracheostomy. *Chest* 2010;137:1278-82.
2. Shaker R, Dua KS, Ren J, Xie P, Funahashi A, Schapira RM. Vocal cord closure pressure during volitional swallow and other voluntary tasks. *Dysphagia* 2002;17:13-8.
3. Hughes T. Neurology of swallowing and oral feeding disorders: assessment and management. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2003;74:iii48-52.
4. Noordzij JP, Ossoff RH. Anatomy and physiology of the larynx. *Otolaryngol Clin North Am* 2006;39:1-10.
5. Matsuo K, Palmer JB. Anatomy and physiology of feeding and swallowing: normal and abnormal. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2008;19:691-707.
6. Krausert CR, Olszewski AE, Taylor LN, McMurray JS, Dailey SH, Jiang JJ. Mucosal wave measurement and visualization techniques. *J Voice* 2011;25:395-405.
7. Dodds WJ, Stewart ET, Logemann JA. Physiology and radiology of the normal oral and pharyngeal phases of swallowing. *AJR Am J Roentgenol* 1990;154:953-63.
8. Lang IM. Brain stem control of the phases of swallowing. *Dysphagia* 2009;24:333-48.
9. Huggins PS, Tuomi SK, Young C. Effects of nasogastric tubes on the young, normal swallowing mechanism. *Dysphagia* 1999;14:157-61.
10. Dziewas R, Warnecke T, Hamacher C, Oelenberg S, Teismann I, Kraemer C, *et al.* Do nasogastric tubes worsen dysphagia in patients with acute stroke? *BMC Neurol* 2008;8:28.
11. Dwolatzky T, Berezovski S, Friedmann R, Paz J, Clarfield AM, Stessman J *et al.* A prospective comparison of the use of nasogastric and percutaneous endoscopic gastrostomy tubes for long-term enteral feeding in older people. *Clin Nutr* 2001;20:535-40.
12. Gomes CA Jr, Lustosa SA, Matos D, Andriolo RB, Waisberg DR, Waisberg J. Percutaneous endoscopic gastrostomy versus nasogastric tube feeding for adults with swallowing disturbances. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;3:CD008096.
13. Murry T, Carrau RL. VII. Surgical treatments of swallowing disorders. En: Murry T, Carrau RL, Editors. *Clinical management of swallowing disorders*, 2<sup>nd</sup> Ed. San Diego: Plural Publishing, Inc.; 2006:169-83.
14. Gross RD, Steinhauer KM, Zajac DJ, Weissler MC. Direct measurement of subglottic air pressure while swallowing. *Laryngoscope* 2006;116:753-61.
15. Gross RD, Mahlmann J, Grayhack JP. Physiologic effects of open and closed tracheostomy tubes on the pharyngeal swallow. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2003;112:143-52.
16. Amathieu R, Sauvat S, Reynaud P, Slavov V, Luis D, Dinca A *et al.* Influence of the cuff pressure on the swallowing reflex in tracheostomized intensive care unit patients. *Br J Anaesth* 2012;109:578-83.
17. Ding R, Logemann JA. Swallow physiology in patients with trach cuff inflated or deflated: a retrospective study. *Head Neck* 2005;27:809-13.
18. Hamilton VA, Grap MJ. The role of the endotracheal tube cuff in microaspiration. *Heart Lung* 2012;41:167-72.

19. Zanella A, Scaravilli V, Isgro S, Milan M, Cressoni M, Patroniti N *et al.* Fluid leakage across tracheal tube cuff, effect of different cuff material, shape, and positive expiratory pressure: a bench-top study. *Intensive Care Med* 2011;37:343-7.
20. Dave MH, Frotzler A, Spielmann N, Madjdpour C, Weiss M. Effect of tracheal tube cuff shape on fluid leakage across the cuff: an in vitro study. *Br J Anaesth* 2010;105:538-43.
21. Jung SJ, Kim DY, Kim YW, Koh YW, Joo SY, Kim ES. Effect of decannulation on pharyngeal and laryngeal movement in post-stroke tracheostomized patients. *Ann Rehabil Med* 2012;36:356-64.
22. Kang JY, Choi KH, Yun GJ, Kim MY, Ryu JS. Does Removal of Tracheostomy Affect Dysphagia? A Kinematic Analysis. *Dysphagia* 2012;27:498-503.
23. Terk AR, Leder SB, Burrell MI. Hyoid bone and laryngeal movement dependent upon presence of a tracheotomy tube. *Dysphagia* 2007;22:89-93.
24. Leder SB, Ross DA. Confirmation of no causal relationship between tracheotomy and aspiration status: a direct replication study. *Dysphagia* 2010;25:35-9.
25. Leder SB, Joe JK, Ross DA, Coelho DH, Mendes J. Presence of a tracheotomy tube and aspiration status in early, postsurgical head and neck cancer patients. *Head Neck* 2005;27:757-61.
26. Suiter DM, McCullough GH, Powell PW. Effects of cuff deflation and one-way tracheostomy speaking valve placement on swallow physiology. *Dysphagia* 2003;18:284-92.
27. Park SS, Goldenberg D. Percutaneous tracheotomy: Griggs technique. *Operative Techniques in Otolaryngology-Head and Neck Surgery* 2007;18:95-8.
28. Hafidh MA, Young O, Russell JD. Intractable pulmonary aspiration in children: which operation? *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2006;70:19-25.
29. Langmore SE, Grillone G, Elackattu A, Walsh M. Disorders of swallowing: palliative care. *Otolaryngol Clin North Am* 2009;42:87-105.
30. O'Connor HH, White AC. Tracheostomy decannulation. *Respir Care* 2010;55:1076-81.
31. Hiss SG, Postma GN. Fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing. *Laryngoscope* 2003;113:1386-93.
32. Engels PT, Bagshaw SM, Meier M, Brindley PG. Tracheostomy: from insertion to decannulation. *Can J Surg* 2009;52:427-33.
33. Ricci Maccarini A, Filippini A, Padovani D, Limarzi M, Loffredo M, Casolino D. Clinical non-instrumental evaluation of dysphagia. *Acta Otorhinolaryngol Ital* 2007;27:299-305.
34. Belafsky PC, Blumenfeld L, LePage A, Nahrstedt K. The accuracy of the modified Evan's blue dye test in predicting aspiration. *Laryngoscope* 2003;113:1969-72.
35. Aviv JE, Kim T, Sacco RL, Kaplan S, Goodhart K, Diamond B *et al.* FEESST: a new bedside endoscopic test of the motor and sensory components of swallowing. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1998;107:378-87.
36. Tabaei A, Johnson PE, Gartner CJ, Kalwerisky K, Desloge RB, Stewart MG. Patient-controlled comparison of flexible endoscopic evaluation of swallowing with sensory testing (FEESST) and videofluoroscopy. *Laryngoscope* 2006;116:821-5.

**CORRESPONDENCIA**

Dr. Andrés Alvo Vergara  
Departamento de Otorrinolaringología  
Hospital Clínico Universidad de Chile  
Santos Dumont 999, Independencia, Santiago.  
Código Postal: 6531063  
Teléfono: 2978 8153  
E-mail: andresalvo@gmail.com

