

Trastornos motores esofágicos

ACALASIA ESOFÁGICA *pág. 275* ESPASMO ESOFÁGICO *pág. 281* AFECTACIÓN MOTORA ESOFÁGICA EN LAS ENFERMEDADES SISTÉMICAS *pág. 285*

Puntos clave

La disfagia orofaríngea es un síntoma de gran prevalencia en pacientes con enfermedades neurológicas, ancianos frágiles y pacientes que han recibido tratamiento quirúrgico o radioterápico por tumores de cabeza y cuello.

La disfagia orofaríngea ocasiona complicaciones graves y específicas, incluidas desnutrición y complicaciones respiratorias que son la principal causa de mortalidad en estos pacientes.

Para el diagnóstico de la disfagia orofaríngea disponemos de dos grupos de métodos de diagnóstico: *a)* los métodos clínicos, historia clínica y exploración clínica de la deglución, que se utilizan como métodos de cribado, y *b)* las exploraciones complementarias específicas como la videofluoroscopia y la manometría faringoesofágica.

El objetivo del tratamiento es conservar la vía oral mientras sea posible mantener el estado nutricional del paciente y evitar las complicaciones respiratorias mediante: *a)* tratamiento rehabilitador; *b)* modificación del volumen y viscosidad del bolo; *c)* procedimientos sobre el esfínter esofágico superior, y *d)* indicación de otra vía diferente de la oral.

Disfagia orofaríngea

PERE CLAVÉ Y VIRIDIANA ARREOLA

Unidad de Exploraciones Funcionales Digestivas. Ciberehd CSdM-UAB. Hospital de Mataró. Mataró. Barcelona. España.

La disfagia orofaríngea puede deberse a causas estructurales o funcionales¹ (fig. 1). La disfagia orofaríngea funcional es un trastorno de la motilidad orofaríngea que afecta a la propulsión del bolo, la reconfiguración orofaríngea durante la deglución o la apertura del esfínter esofágico superior (EES)². En la mayoría de nuestros hospitales existe una gran desproporción entre prevalencia, morbilidad, mortalidad y costes sanitarios elevados ocasionados por las complicaciones de la disfagia orofaríngea funcional y escasos recursos dedicados a esta enfermedad.

Prevalencia

La prevalencia de la disfagia orofaríngea funcional en pacientes con enfermedades neurológicas es muy elevada: afecta a más del 30% de los pacientes que han sufrido un accidente cerebrovascular, el 52-82% de los que tienen Parkinson, el 60% con esclerosis lateral amiotrófica (ELA), el 40% con miastenia grave, el 44% con esclerosis múltiple y hasta al 84% de los pacientes con Alzheimer^{2,3}. La disfagia orofaríngea afecta hasta al 80% de los pacientes que han recibido tratamiento quirúrgico o radioterápico por tumores orofaríngeos, laríngeos y del área maxilofacial^{1,4,5}. En la edad pediátrica, la disfagia está asociada a enfermedades neurológicas o a malformaciones orofaciales⁶. La disfagia es un síndrome geriátrico con una prevalencia del 56-78% de los ancianos institucionalizados, y hasta el 44% de los ancianos ingresados en un hospital general⁷.

Fisiopatología y diagnóstico

El objetivo del diagnóstico de la disfagia orofaríngea funcional es evaluar: *a)* la eficacia o la

capacidad de transporte de la deglución; *b)* la seguridad de la deglución o la posibilidad de que se produzcan aspiraciones a la vía respiratoria, y *c)* el origen de los síntomas del paciente^{1,2,5}. Para el estudio de la deglución disponemos de dos grupos de métodos de diagnóstico: *a)* los métodos clínicos, historia clínica⁸ y exploración clínica de la deglución⁹, que se utilizan como métodos de cribado, y *b)* las exploraciones complementarias específicas, como la videofluoroscopia y la manometría faringoesofágica, que permiten estudiar la fisiopatología de la disfagia en cada paciente (fig. 1)^{1,2,5}.

La historia clínica debe dirigirse a identificar los síntomas específicos de disfagia orofaríngea. La disfagia a sólidos apunta a que hay un problema obstructivo, mientras que la disfagia a líquidos señala una disfagia funcional⁸. Una historia de infecciones respiratorias repetitivas orienta a una disfagia funcional. La presencia de atragantamientos, tos o voz húmeda señala una aspiración, aunque en pacientes neurológicos, hasta el 40% de las aspiraciones son silentes y no se acompañan de tos¹². El aumento del tiempo en cada ingesta y la pérdida de peso reciente indican una disminución de la eficacia de la deglución.

La exploración clínica: método volumen-viscosidad (MECV-V). La exploración clínica de la deglución en la cabecera del paciente se realiza mediante bolos en un intervalo de volumen de 5-20 ml y diferentes viscosidades (20-4.000 mPa·s)¹⁰. Esta técnica de cribado permite identificar diversos signos que afectan a la eficacia de la deglución (sello labial, residuos orales, deglución fraccionada y residuos faríngeos) y a la seguridad de la deglución (tos relacionada con la deglución, voz húmeda o áfona, disminución de la saturación de oxígeno $\geq 3\%$ registrada mediante un pulsioxímetro) (fig. 2), con una sensibilidad $> 85\%$ y, además, seleccionar el volumen y la viscosidad del bolo más seguro y eficaz para cada paciente¹⁰.

Lectura rápida



La disfagia es un síntoma que se refiere a la dificultad o incomodidad para formar y/o mover el bolo alimentario desde la boca al estómago. Puede deberse a disfunciones orofaríngeas o esofágicas y causas estructurales o funcionales.

La prevalencia de la disfagia orofaríngea funcional en pacientes con enfermedades neurológicas es muy elevada. Afecta a más del 30% de los pacientes que han sufrido un accidente cerebrovascular, más del 50% con enfermedades neurodegenerativas, el 80% de los que han recibido tratamiento quirúrgico o radioterápico de cabeza y cuello, el 89% con parálisis infantil, hasta al 56-78% de los ancianos institucionalizados y hasta el 44% de los ingresados en una unidad geriátrica de agudos de un hospital general.

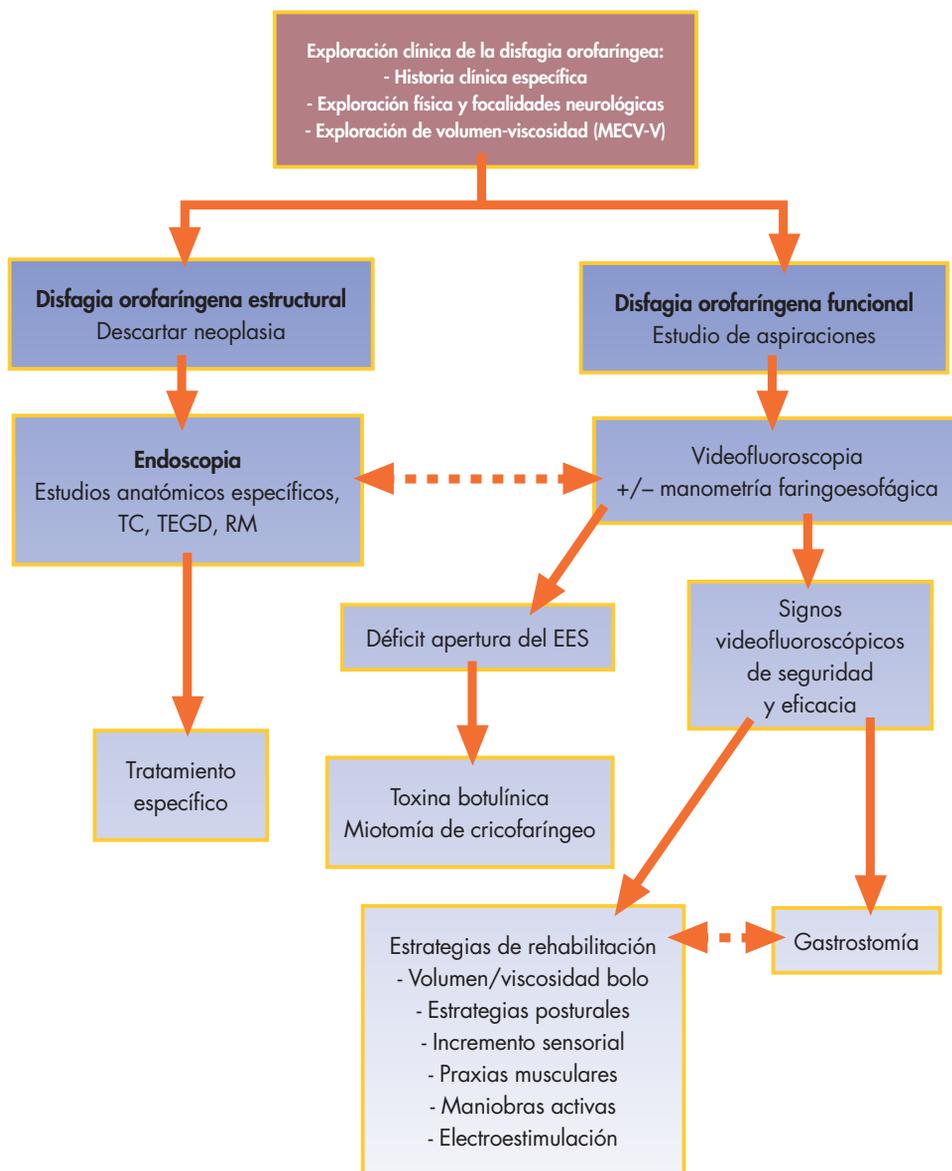


Figura 1. Algoritmo diagnóstico y terapéutico para los pacientes con disfagia orofaríngea. Adaptado de Clavé et al.⁶. MECV-V: método de exploración clínica de la disfagia volumen-viscosidad; RM: resonancia magnética; TC: tomografía computarizada; TEGD: tránsito esofagogastroduodenal.

Exploraciones complementarias

1. Videofluoroscopia (VFS): es una técnica radiológica dinámica que obtiene una secuencia en perfil lateral y anteroposterior de la deglución de un contraste hidrosoluble^{11,12}. Actualmente se considera que es la técnica de referencia del estudio de la disfagia orofaríngea^{2,11,12}. Con la VFS se busca objetivar los signos de seguridad y la eficacia de cada fase de la deglución, evaluar la eficacia de los tratamientos y cuantificar la respuesta motora orofaríngea^{1,2,6,11,12}. La VFS permite identificar a los pacientes con aspiraciones silentes que tienen riesgo elevado de neumonía aspirativa^{11,12}. Signos videofluoroscópicos de la fase oral: las alteraciones del sello labial, la apraxia (dificultad, retraso o imposibilidad en iniciar la fase oral) y la disminución del control y la propulsión lingual del bolo afectan a la eficacia de la fase oral. La principal alteración de la seguridad de la fase oral es la insuficiencia del sello palatogloso (lengua-paladar blando), que puede originar una aspiración predeglutoria^{2,6,11,12}. Signos videofluoroscópicos de la fase faríngea: el residuo en vallécula o en los senos preformes y las alteraciones de apertura del EES disminuyen la eficacia de la deglución. Se denomina penetración a la entrada de contraste en el vestíbulo laríngeo sin rebasar las cuerdas vocales. Si se produce una aspiración, el contraste atraviesa las cuerdas y pasa al árbol traqueobronquial^{2,6,11,12}. Respuesta motora

rosópicos de la fase oral: las alteraciones del sello labial, la apraxia (dificultad, retraso o imposibilidad en iniciar la fase oral) y la disminución del control y la propulsión lingual del bolo afectan a la eficacia de la fase oral. La principal alteración de la seguridad de la fase oral es la insuficiencia del sello palatogloso (lengua-paladar blando), que puede originar una aspiración predeglutoria^{2,6,11,12}. Signos videofluoroscópicos de la fase faríngea: el residuo en vallécula o en los senos preformes y las alteraciones de apertura del EES disminuyen la eficacia de la deglución. Se denomina penetración a la entrada de contraste en el vestíbulo laríngeo sin rebasar las cuerdas vocales. Si se produce una aspiración, el contraste atraviesa las cuerdas y pasa al árbol traqueobronquial^{2,6,11,12}. Respuesta motora

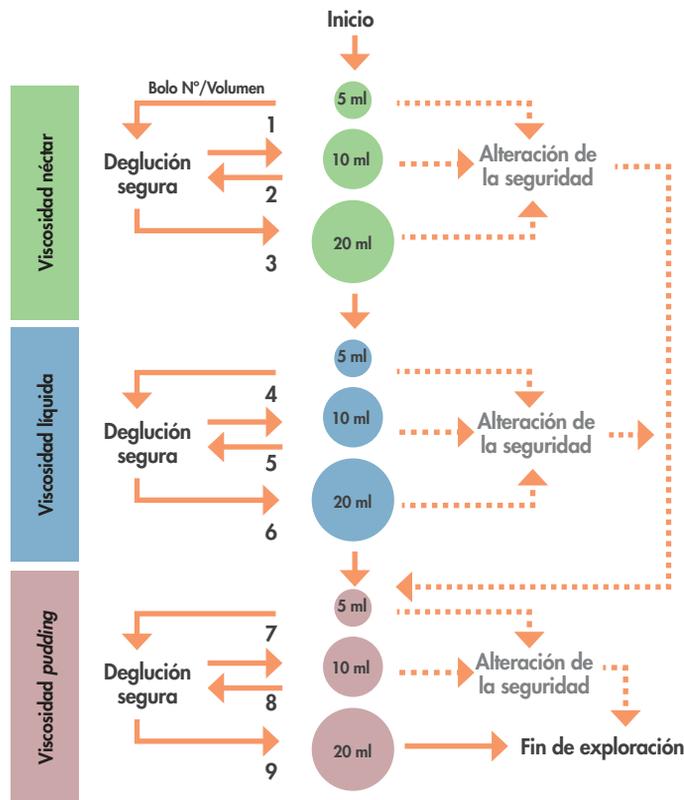


Figura 2. Algoritmo del método de exploración clínica volumen-viscosidad (MECV-V). El MECV-V es una prueba clínica de esfuerzo deglutorio que permite identificar las alteraciones de seguridad y eficacia de la deglución en pacientes con disfagia orofaríngea. El criterio general de aplicación es que el riesgo de aspiración en estos pacientes aumenta al disminuir la viscosidad de los fluidos administrados y al incrementar el volumen del bolo. Por lo tanto, no debe exponerse a un paciente a un bolo de viscosidad inferior o volumen superior (para la misma viscosidad) al que ya haya presentado signos de aspiración. La exploración se inicia por la viscosidad media y un volumen bajo para proteger al paciente y la exploración progresa mediante la administración de bolos de creciente dificultad hasta que presente signos de aspiración. Si el paciente presenta signos de alteración de la seguridad, se interrumpe la serie y se pasa a una serie de viscosidad superior¹⁰.

orofaríngea: la posibilidad de digitalización y análisis cuantitativo de las imágenes de la VFS permite una medida precisa de la respuesta motora orofaríngea en los pacientes con disfagia (fig. 3). La lentitud en el cierre del vestíbulo laríngeo y en la apertura del esfínter esofágico superior, como se observa en la figura 4, es la alteración causante de una aspiración¹²⁻¹⁴. Los residuos orofaríngeos se producen por el insuficiente ascenso hioideo y por la disminución de la fuerza de propulsión lingual y la energía cinética del bolo¹⁴.

2. Manometría faringoesofágica: es la técnica de elección para el estudio de la relajación del EES (fig. 5)¹⁵⁻¹⁸. En condiciones normales, la completa relajación del EES permite alcanzar presiones subatmosféricas durante la deglución¹⁵. La incapacidad de que el esfínter superior se relaje y la consecuente disminución de su distensibilidad ocasionan un incremento en la presión residual del esfínter y de la presión

hipofaríngea a medida que se incrementa el volumen del bolo¹⁶⁻¹⁸ (fig. 6). Las alteraciones de la relajación del EES pueden deberse a una espasticidad muscular de origen neurológico (Parkinson, traumatismo craneoencefálico, lesiones medulares)¹⁶ o a tejido conectivo entre los haces musculares del esfínter en pacientes con divertículo de Zenker¹⁷. El progresivo incremento de la presión hipofaríngea causada por la elevada resistencia en el EES ocasiona el desarrollo por pulsión del divertículo de Zenker^{17,19}.

Complicaciones: desnutrición y neumonía aspirativa

La prevalencia de desnutrición en pacientes con disfagia orofaríngea funcional es muy elevada, y afecta hasta al 25% de los pacientes con

Lectura rápida



En la mayoría de nuestros hospitales hay una gran desproporción entre prevalencia, morbilidad, mortalidad y costes sanitarios elevados ocasionados por las complicaciones de la disfagia orofaríngea funcional y el bajo nivel de recursos dedicados a esta enfermedad.

El método de exploración clínica volumen-viscosidad permite identificar diversos signos que afectan a la eficacia de la deglución (sello labial, residuos orales, deglución fraccionada y residuos faríngeos) o la seguridad (tos relacionada con la deglución, voz húmeda o áfona, disminución de la saturación de oxígeno). Esta técnica de cribado permite identificar a los pacientes que hay que estudiar mediante videofluoroscopia.



Lectura rápida



La videofluoroscopia (VFS) es una técnica radiológica dinámica que consiste en la obtención de una secuencia en perfil lateral y anteroposterior de la ingesta de diferentes volúmenes y viscosidades (líquido, néctar y *pudding*) de un contraste hidrosoluble. Tiene como objetivos evaluar la seguridad y la eficacia de la deglución y los tratamientos y cuantificar la respuesta motora orofaríngea. La VFS es la prueba de referencia para el diagnóstico de los pacientes con disfagia orofaríngea.

Los principales signos videofluoroscópicos de alteraciones de la eficacia de la fase oral son la apraxia y la disminución del control y la propulsión lingual del bolo. La alteración de la seguridad de esta fase es la insuficiencia del sello palatogloso. Los principales signos videofluoroscópicos de la eficacia de la fase faríngea son el residuo hipofaríngeo y las alteraciones de apertura del esfínter esofágico superior. Los signos de la seguridad de la fase faríngea son la lentitud o la incoordinación de la respuesta motora orofaríngea y las penetraciones y/o aspiraciones.

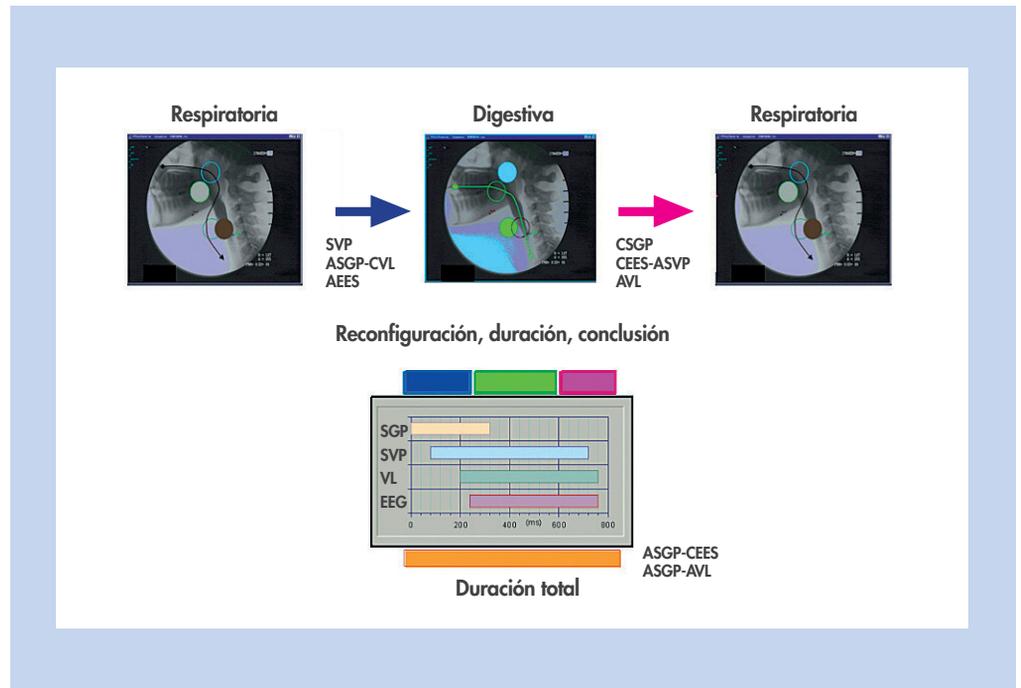


Figura 3. Respuesta motora orofaríngea. Dinámica de los cuatro grandes esfínteres (sellos) orofaríngeos durante las tres fases de la respuesta motora orofaríngea (fase de reconfiguración, fase de duración o mantenimiento y fase de conclusión). AEEES: apertura del esfínter esofágico superior; ASGP: apertura del sello glosopalatino; ASVP: apertura del sello velopalatino; AVL: apertura del vestibulo laríngeo; CEES: cierre del esfínter esofágico superior; CSGP: cierre del sello glosopalatino; CSVP: cierre del sello velopalatino; CVL: cierre del vestibulo laríngeo; EES: esfínter esofágico superior; SGP: sello glosopalatino; SVP: sello velopalatino; VL: vestibulo laríngeo. Cronograma de la respuesta motora orofaríngea en un sujeto sano.

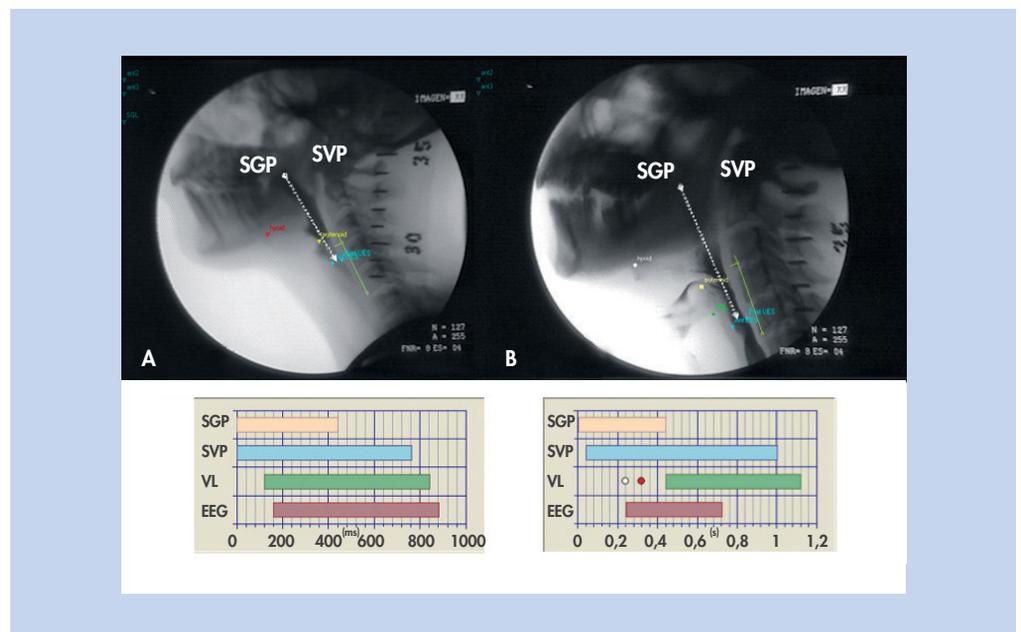


Figura 4. Configuración temporal de la respuesta motora orofaríngea durante la ingesta de un bolo de 5 ml de viscosidad líquida en un sujeto sano (A) y en un paciente con disfagia neurogénica con aspiración (B). El paciente presenta incremento en la duración total de la respuesta orofaríngea y retardo en el cierre del vestibulo laríngeo y de la apertura del esfínter superior. El punto blanco indica el momento en que penetra el contraste en el vestibulo laríngeo y el punto rojo indica el paso al árbol traqueobronquial (aspiración). EES: esfínter esofágico superior; SGP: sello glosopalatino; SVP: sello velopalatino; VL: vestibulo laríngeo.

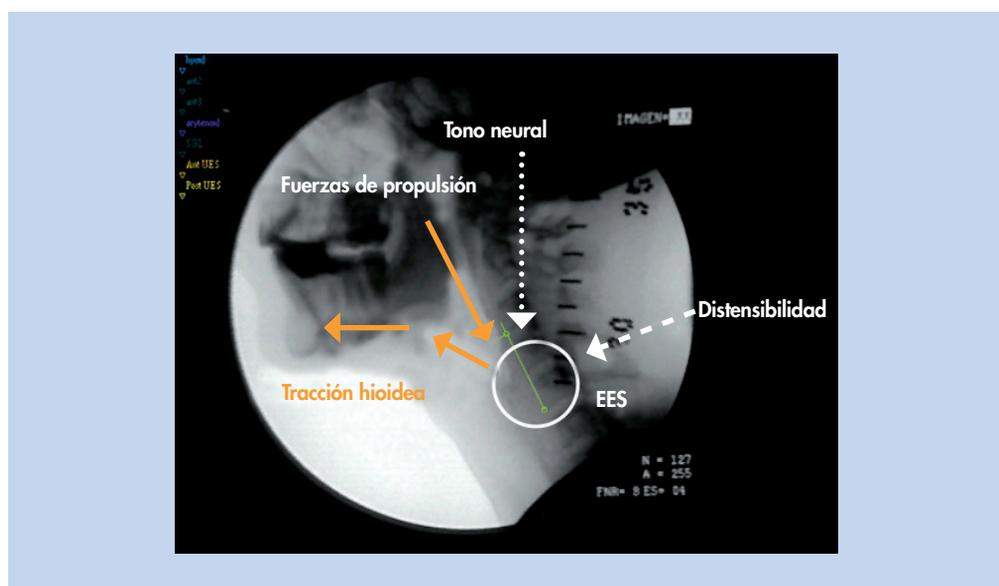


Figura 5. Representación gráfica del balance de fuerzas que participan en la apertura del esfínter esofágico superior (EES). La apertura del EES se produce por la acción secuencial de: la desaparición del tono neural de origen central que, a través del nervio vago, mantiene la contracción tónica del músculo cricofaríngeo, principal elemento muscular del EES (relajación neuromuscular); la tracción originada por la contracción de la musculatura hioidea sobre la cara anterior del esfínter; las fuerzas de propulsión del bolo, y la distensibilidad del esfínter que define la resistencia al flujo. En condiciones fisiológicas, la relajación del EES se inicia por la desaparición del tono neural y la apertura del EES por el efecto de la tracción hioidea en el cricoides y el efecto de las fuerzas de propulsión del bolo, que vencen fácilmente la escasa resistencia que ofrecen los tejidos fibroelásticos del EES una vez se ha relajado el tono muscular.

disfagia neurogénica, el 33% de los pacientes ancianos con disfagia y a dos tercios de los pacientes pediátricos con disfagia neurogénica^{6,14}. El tipo de desnutrición más prevalente en los pacientes con disfagia orofaríngea es de tipo marasmático con preservación de la proteína visceral e importante depleción de la masa muscular y del compartimento graso¹⁴ (fig. 7). Las complicaciones respiratorias suponen la principal causa de mortalidad en los pacientes con disfagia orofaríngea. Hasta el 50% de los pacientes neurológicos y ancianos presentan alteraciones de la seguridad de la deglución (penetraciones y aspiraciones) durante el estudio videofluoroscópico^{7,10,12,14}. Las aspiraciones orofaríngeas ocasionan frecuentes infecciones respiratorias, y hasta un 50% de los pacientes que aspiran desarrollan neumonía aspirativa, con mortalidad asociada de hasta el 50%²⁰⁻²².

Tratamiento

El objetivo del tratamiento de la disfagia orofaríngea es mantener la vía oral mientras sea posible preservar el estado nutricional y evitar las complicaciones respiratorias mediante: *a)* tratamiento rehabilitador; *b)* modificación del volumen y la viscosidad del bolo; *c)* procedi-

mientos sobre el EES, y *d)* indicación de una vía diferente de la oral.

Tratamiento rehabilitador: las técnicas posturales, como la flexión anterior del cuello, permiten proteger la vía respiratoria²³; las estrategias de incremento sensorial oral son especialmente útiles en pacientes con apraxia o alteraciones de la sensibilidad orofaríngea^{24,25}; las praxias neuromusculares permiten mejorar el tono, la sensibilidad y la motricidad de las estructuras orales y musculatura hioidea⁸, el ejercicio de Shaker permite mejorar la apertura del esfínter superior²⁶; las maniobras específicas como la deglución supraglótica facilitan el cierre glótico y aumentan la protección de la vía respiratoria durante la deglución^{8,27} (fig. 8); la electroestimulación de la musculatura suprahioidea mejora el ascenso laríngeo y protege la vía respiratoria²⁸⁻³⁰.

Cambios de volumen y viscosidad del bolo: el efecto terapéutico del incremento de viscosidad del bolo mediante espesantes es muy intenso y supera al de otras estrategias de rehabilitación. En pacientes con enfermedades neurológicas no progresivas (accidente cerebrovascular, traumatismo craneoencefálico) la prevalencia de aspiraciones durante la fase faríngea con bolos de viscosidad líquida (20 mPa·s) es del 21,6% y se reduce significativamente al 10,5% mediante

Lectura rápida



La VFS permite cuantificar las alteraciones en la reconfiguración de la orofaringe desde una vía respiratoria hasta una vía digestiva (sello glosopalatino, velofaríngeo, vestíbulo laríngeo y esfínter esofágico superior), las alteraciones de la transferencia del bolo (propulsión lingual, energía cinética del bolo) y el movimiento vertical y anterior del hioides.

En pacientes con disfagia orofaríngea, la utilidad de la manometría faringoesofágica se dirige fundamentalmente a evaluar la relajación del esfínter esofágico superior.



Lectura rápida



La gravedad de la disfagia orofaríngea puede variar desde una dificultad moderada hasta la total imposibilidad para la deglución y originar dos grupos de complicaciones: a) si se produce una disminución de la eficacia de la deglución, el paciente presentará desnutrición y/o deshidratación, y b) si se produce una disminución de la seguridad de la deglución, se producirá un atragantamiento con obstrucción de la vía aérea o una aspiración traqueobronquial que puede ocasionar neumonía en el 50% de los casos.

El tratamiento de la disfagia orofaríngea es coste-efectivo y su objetivo es conservar la vía oral mientras sea posible mantener el estado nutricional y evitar las complicaciones respiratorias. Las principales estrategias de tratamiento de la disfagia orofaríngea se agrupan en dos grandes grupos: a) tratamiento rehabilitador (estrategias posturales, incremento sensorial, praxias neuromusculares y maniobras específicas), y b) modificación de las características del bolo (reducción del volumen e incremento de la viscosidad del bolo). El efecto terapéutico de los incrementos de viscosidad del bolo sobre la eficacia de la deglución es muy elevado y supera al de las estrategias de rehabilitación.

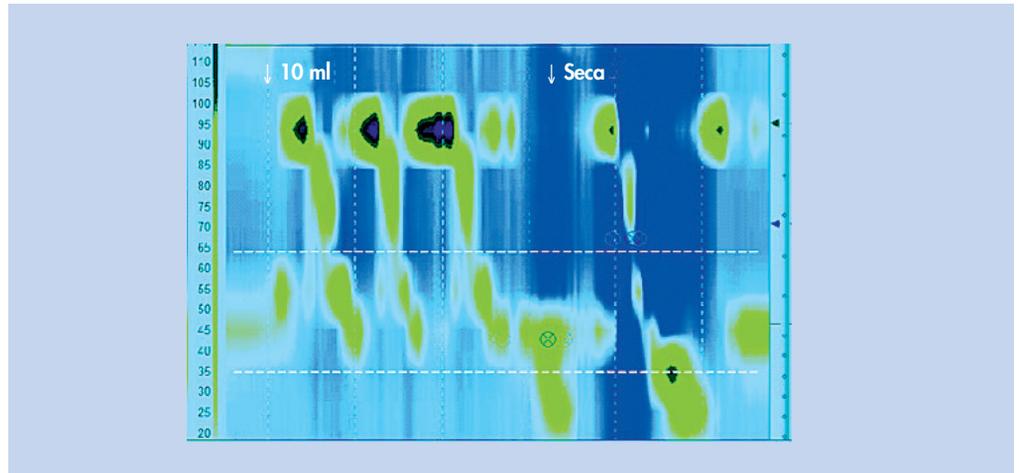


Figura 6. Manometría faringoesofágica. Trazado representativo de la alteración de la relajación del esfínter superior en un paciente con divertículo de Zenker. Se observa el fraccionamiento de un bolo de 10 ml y el incremento en la presión residual del esfínter esofágico superior (EES), que se produce como consecuencia de la relajación incompleta del EES y la elevada resistencia del esfínter al paso del bolo.

viscosidad néctar (350 mPa·s) y al 5,3% mediante viscosidad *pudding* (4.000 mPa·s)^{10,14}.

Procedimientos sobre el EES: la miotomía del cricofaríngeo está indicada exclusivamente en pacientes con disminución de la distensibilidad e incremento de la resistencia al flujo a través del EES y respuesta motora orofaríngea preservada; condiciones prácticamente restringidas a los pacientes con Zenker, en los que los resultados son excelentes^{31,32}. En pacientes con disfagia neurogénica y alteraciones de la relajación del EES la miotomía ofrece peores resultados², y la inyección de toxina botulínica en el EES ofrece resultados aceptables³³⁻³⁵.

Indicación de vía no oral: la sonda nasogástrica sólo debe utilizarse en la fase aguda (< 8 semanas). La indicación de gastrostomía endoscópica percutánea en pacientes con disfagia severa debe realizarse según las alteraciones de la seguridad de la deglución objetivadas durante el estudio videofluoroscópico y su posibilidad de tratamiento^{1,2,6} (fig. 9).

Bibliografía



● Importante ●● Muy importante

■ Ensayo clínico controlado

■ Epidemiología

1. Clavé P, Arreola V, Velasco M, Quer M, Castellví JM, Almirall J, et al. [Diagnosis and treatment of functional oropharyngeal dysphagia. Features of interest to the digestive surgeon]. *Cir Esp*. 2007;82:62-76.
2. ●● Cook IJ, Kahrilas PJ. AGA Technical review on management of oropharyngeal dysphagia. *Gastroenterology*. 1999;116:455-78.
3. Terre-Boliart R, Orient-Lopez F, Guevara-Espinosa D, Ramon-Rona S, Bernabeu-Guitart M, Clavé-Civit P. Oropharyngeal dysphagia in patients with multiple sclerosis. *Rev Neurol*. 2004;39:707-10.
4. García-Peris P, Parón L, Velasco C, De la Cuerda C, Cambor M, Bretón I, et al. Long-term prevalence of oropharyngeal dysphagia in head and neck cancer patients: Impact on quality of life. *Clin Nutr*. 2007;26:710-7.
5. Logemann JA, Pauloski BR, Rademaker AW, Lazarus CL, Gaziano J, Stachowiak L, et al. Swallowing disorders in the first year after radiation and chemoradiation. *Head Neck*. 2008;30:148-58.
6. Clavé P, Terré de Kraa M, Serra-Prat M. [Recommendations on Clinical Practice. Approaching oropharyngeal dysphagia]. *Rev Esp Enf Dig*. 2004;96:119-31.
7. Clavé P, Verdager A, Arreola V. [Oral-pharyngeal dysphagia in the elderly]. *Med Clin (Barc)*. 2005;124:742-8.
8. Logemann JA. Dysphagia: evaluation and treatment. *Folia Phoniatr Logop*. 1995;47:121-9.
9. ●● Bours GJ, Speyer R, Lemmens J, Limburg M, De Wit R. Bedside screening tests vs. videofluoroscopy or fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing to detect dysphagia in patients with neurological disorders: systematic review. *J Adv Nurs*. 2009;65:477-93.
10. ●● Clavé P, Arreola V, Romea M, Medina L, Palomera E, Serra-Prat M. Accuracy of the volume-viscosity swallow test for clinical screening of oropharyngeal dysphagia and aspiration. *Clin Nutr*. 2008;27:806-15.
11. Logemann JA. Manual for the videofluorographic study of swallowing, 2.^a ed. Austin: Pro-ed; 1993.
12. Ruiz de León A, Clavé P. [Videofluoroscopy and neurogenic dysphagia]. *Rev Esp Enferm Dig*. 2007;99:3-6.
13. ●● Kahrilas PJ, Lin S, Rademaker AW, Logemann JA. Impaired deglutitive airway protection: a videofluoroscopic analysis of severity and mechanism. *Gastroenterology*. 1997;113:1457-64.
14. ●● Clavé P, De Kraa M, Arreola V, Girvent M, Farré R, Palomera E, et al. The effect of bolus viscosity on swallowing function in neurogenic dysphagia. *Aliment Pharmacol Ther*. 2006;24:1385-94.
15. ●● Pal A, Williams RB, Cook IJ, Brasseur JG. Intrabolus pressure gradient identifies pathological constriction in the upper esophageal sphincter during flow. *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol*. 2003;285:G1037-48.
16. ●● Williams RB, Wallace KL, Ali GN, Cook IJ. Biomechanics of failed deglutitive upper esophageal sphincter relaxation in neurogenic dysphagia. *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol*. 2002;283:G16-26.
17. ●● Cook IJ, Gabb M, Panagopoulos V, Jamieson GG, Dodds WJ, Dent J, et al. Pharyngeal (Zenker's) diverticulum is a disorder of upper esophageal sphincter opening. *Gastroenterology*. 1992;103:1229-35.
18. ●● Dantas RO, Cook IJ, Dodds WJ, Kern MK, Lang IM, Brasseur JG. Biomechanics of cricopharyngeal bars. *Gastroenterology*. 1990;99:1269-74.
19. Clavé P, Bianchi A. Disfagia orofaríngea y divertículo de zenker. En: Parrilla P, Landa G, directores. *Cirugía AEC*. 2.^a ed. Barcelona: Medica Panamericana; 2009.

Bibliografía recomendada

Jean A. Brain Stem Control of Swallowing. *Phys Rev.* 2001;81:929-69.

Jean A. Electrophysiologic characterization of the swallowing pattern generator in the brainstem [publicado 16 May 2006]. *GI Motility online*; 2006. doi:10.038/gimo9.

Hamdy S. Identification of the cerebral loci processing human swallowing with H215O PET activation. *J. Neurophysiol.* 1999;81:1917-26.

Miller AJ. The neuroscientific principles of swallowing and dysphagia. San Diego: Singular Publishing Group; 1999.

Bibliografía recomendada para investigadores. Grupo de publicaciones que describe el estado actual del conocimiento de la neurofisiología de la deglución y la fisiopatología de la disfagia orofaríngea.

Cook IJ, Kahrilas PJ. AGA Technical review on management of oropharyngeal dysphagia. *Gastroenterology.* 1999;116:455-78.

Revisión recomendada para médicos especialistas (gastroenterólogos, neurólogos, cirujanos, otorrinos, foniatras, rehabilitadores, etc.) con interés en el manejo de los pacientes con disfagia. Excelente revisión, todavía vigente, de la evidencia respecto a la fisiopatología, métodos de diagnóstico y de tratamiento de la disfagia orofaríngea.

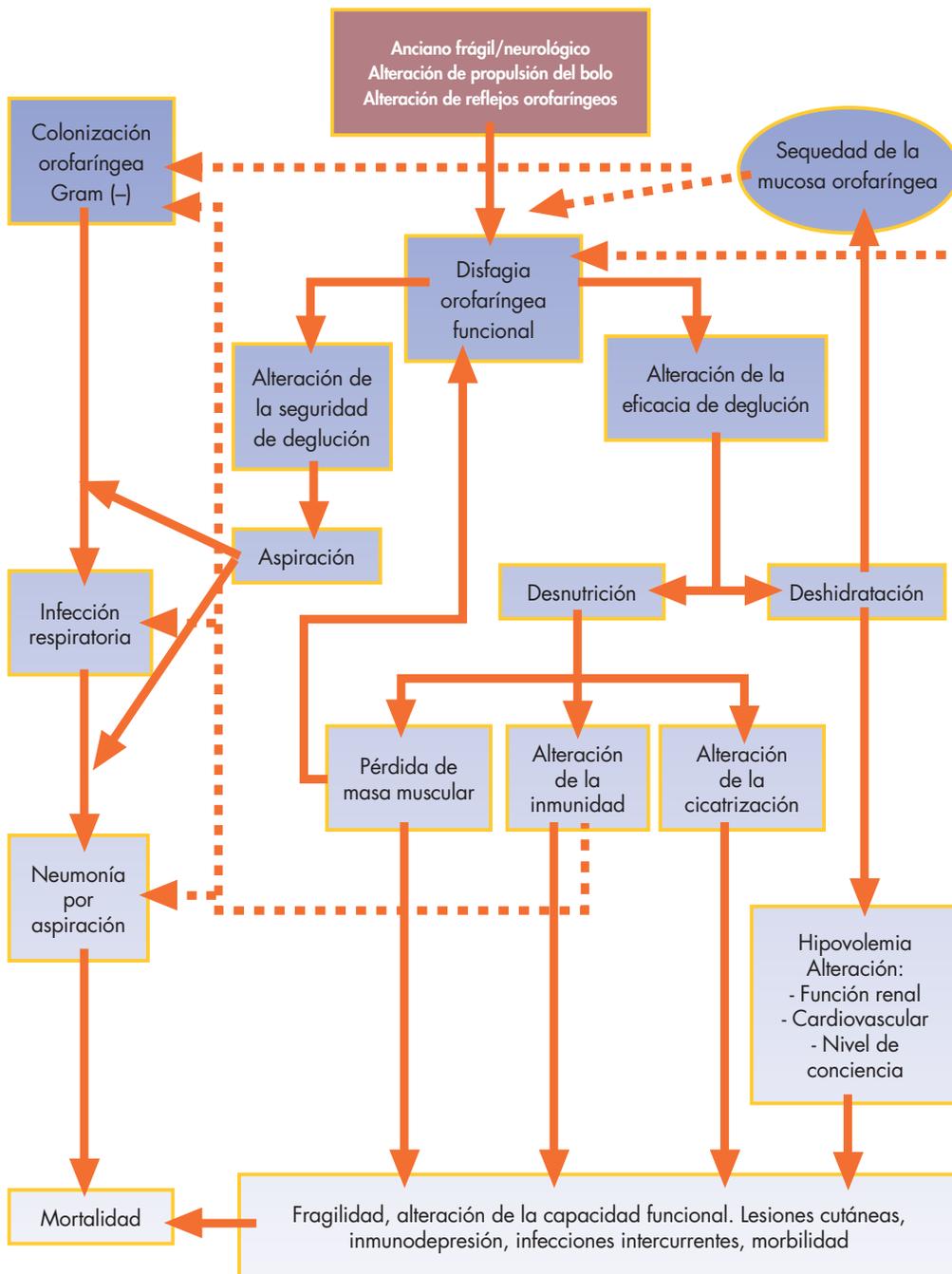


Figura 7. Fisiopatología de las complicaciones asociadas a la disfagia orofaríngea funcional. Adaptado de Clavé et al.

20. ●● Cabre M, Serra-Prat M, Palomera E, Almirall J, Pallares R, Clavé P. Prevalence and prognostic implications of dysphagia in elderly patients with pneumonia. *Age Ageing.* 2010;39:39-45.
21. Almirall J, Cabré M, Clavé P. [Aspiration pneumonia]. *Med Clin (Barc).* 2007;129:424-32.
22. ●● Marik PE, Kaplan D. Aspiration pneumonia and dysphagia in the elderly. *Chest.* 2003;124:328-36.
23. Rasley A, Logemann JA, Kahrilas PJ, Rademaker AW, Pauloski BR, Dodds WJ. Prevention of barium aspiration during videofluoroscopic swallowing studies: value of change in posture. *Am J Roentgenol.* 1993;160:1005-9.
24. Logemann JA, Pauloski BR, Colangelo L, Lazarus C, Fujii M, Kahrilas P. Effects of a sour bolus on oropharyngeal swallowing measures in patients with neurogenic dysphagia. *J Speech Hear Res.* 1995;38:556-63.
25. Bisch EM, Logemann JA, Rademaker AW, Kahrilas PJ, Lazarus CL. Pharyngeal effects of bolus volume, viscosity, and

- temperature in patients with dysphagia resulting from neurologic impairment and in normal subjects. *J Speech Hear Res.* 1994;37:1041-59.
26. ●● Shaker R, Easterling C, Kern M, Nitschke T, Massey B, Daniels S, et al. Rehabilitation of swallowing by exercise in tube-fed patients with pharyngeal dysphagia secondary to abnormal UES opening. *Gastroenterology.* 2002;122:1314-21.
27. Kahrilas PJ, Logemann JA, Krugler C, Flanagan E. Volitional augmentation of upper esophageal sphincter opening during swallowing. *Am J Physiol.* 1991;260:G450-6.
28. Burnett TA, Mann EA, Stokolska JB, Ludlow CL. Self-triggered functional electrical stimulation during swallowing. *J Neurophysiol.* 2005;94:4011-8.
29. Bülow M, Speyer R, Bajens L, Woisard V, Ekberg O. Neuromuscular electrical stimulation (NMES) in stroke patients with oral and pharyngeal dysfunction. *Dysphagia.* 2008;23:302-9.
30. Bogaardt H, Van Dam D, Wever NM, Bruggeman CE, Koops J, Fokkens WJ. Use of neuromuscular electrostimulation in the

Bibliografía recomendada

Groher ME, Crary MA, editores. *Dysphagia. Clinical Management in adults and Children*. Maryland Heights: Mosby Elsevier; 2010.

Manual de contenido eminentemente práctico para que médicos generales, logopedas, nutricionistas y enfermeras puedan iniciarse en el diagnóstico y el tratamiento de los pacientes con disfagia orofaríngea. Contiene excelentes algoritmos diagnósticos, casos clínicos y resúmenes pormenorizados de cada enfermedad.

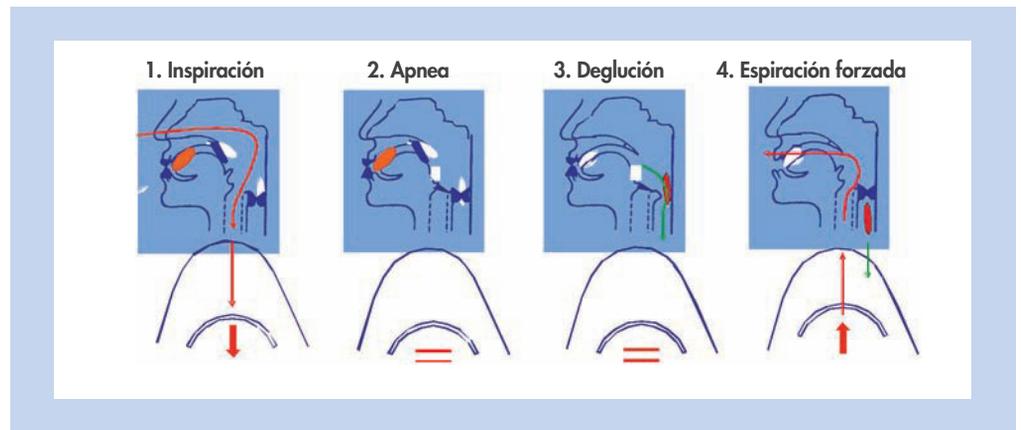


Figura 8. Maniobra de deglución supraglótica. Fases de la maniobra que requiere coordinar la respiración y la acción del diafragma con la deglución y está dirigida a mejorar el cierre glótico e incrementar la protección de la vía respiratoria durante la deglución: inspiración, apnea y cierre de glotis, deglución en apnea y espiración forzada.

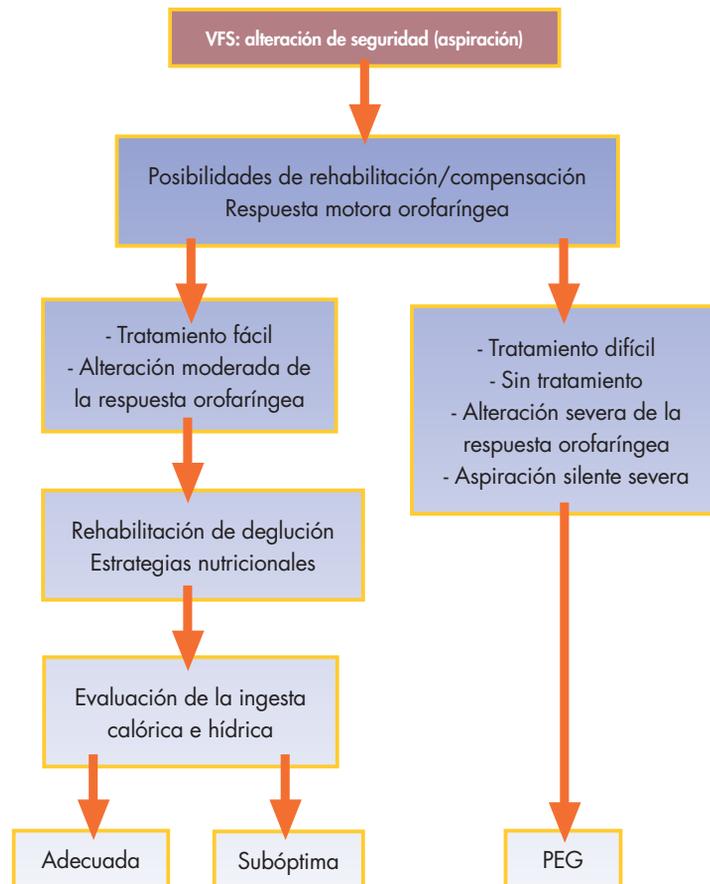


Figura 9. Algoritmo para la indicación de gastrostomía endoscópica percutánea (PEG) en pacientes con disfagia orofaríngea severa asociada a una enfermedad crónica (accidente cerebrovascular, traumatismo craneoencefálico, tras radioterapia) o progresiva (enfermedades neurodegenerativas, envejecimiento). La selección del tratamiento se realiza en función de las alteraciones de la seguridad de la deglución objetivadas durante la videofluoroscopia (VFS) y las posibilidades de tratamiento.

- treatment of dysphagia in patients with multiple sclerosis. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2009;118:241-6.
31. Shaw DW, Cook IJ, Jamieson GG, Gabb M, Simula ME, Dent J. Influence of surgery on deglutitive upper oesophageal sphincter mechanics in Zenker's diverticulum. *Gut*. 1996;38:806-11.
 32. ●● Aly A, Devitt PG, Jamieson GG. Evolution of surgical treatment for pharyngeal pouch. *Br J Surg*. 2004;91:657-64.
 33. Shaw G. Botulinum toxin treatment for cricopharyngeal dysfunction. *Dysphagia*. 2001;16:161-7.
 34. Zaninotto G. The role of botulinum toxin injection and upper esophageal sphincter myotomy in treating oropharyngeal dysphagia. *J Gastrointest Surg*. 2004;8:997-1006.
 35. Murry T, Wasserman T, Carrau RL, Castillo B. Injection of botulinum toxin A for the treatment of dysfunction of the upper esophageal sphincter. *Am J Otolaryngol*. 2005;26:157-62.