

Slide 1



Este seminario web es gratuito gracias a una beca educativa sin restricciones de Bracco Diagnostics.

Visita su sitio web : www.varibarmbs.com

Slide 2



ACTUALIZACION EN EL ABORDAJE DE LA DISFAGIA

Isabel Ramati, CCC-SLP

Slide 3

Bienvenidos al 1er seminario web EN ESPAÑOL de Dysphagia Café!

En este seminario discutiremos diferentes modalidades de tratamiento para la rehabilitación de la disfagia basadas en la evidencia, enfocándonos en el rol de cada una en la seguridad y/o eficiencia de la deglución. También discutiremos el rol de las estrategias de compensación en el abordaje de la disfagia y posibles contraindicaciones de cada modalidad de tratamiento.



Slide 4

OBJETIVOS

- 1
Identificar áreas de tratamiento basadas en la evaluación clínica e instrumental.
- 2
Describir al menos 3 modalidades de tratamiento para la disfagia orofaríngea.
- 3
Establecer diferencias entre modalidades de tratamiento y estrategias de compensación en el abordaje de la disfagia.

Slide 5

Información relevante:

❖ Las imágenes incluidas en esta presentación han sido obtenidas de sitios web de los dispositivos u organizaciones asociadas y pertenecen a las mismas.
La fuente de cada imagen está citada para dar crédito a los creadores.

❖ Isabel Ramatí recibe un honorario por parte de **Dysphagia Café** por la presentación de este seminario.

Slide 6



Por qué es importante utilizar intervenciones efectivas para el tratamiento de la disfagia?

IMPACTO DE LA DISFAGIA EN LA SALUD Y CALIDAD DE VIDA

- Neumonía
- Malnutrición y Deshidratación
- Aislamiento
- Mayor propensión a infecciones
- Depresión
- Incremento de costos médicos
- Reducción de calidad de vida
- Incremento de mortalidad
- Más carga para la familia y/o cuidadores

Slide 7

PLANEACION DE INTERVENCIONES EFECTIVAS PARA EL TRATAMIENTO DE LA DISFAGIA

La evaluación instrumental (VFC/FEES) es la manera mas objetiva de identificar déficits fisiológicos.

Información adquirida durante la revisión de la historia clínica, evaluación clínica, entrevista con el paciente, familia y cuidadores.

Conocimiento acerca de las metas del paciente, sus perspectivas, expectativas.

Información actualizada acerca de la evidencia relacionada con el abordaje de la disfagia, indicaciones, y contraindicaciones para el tratamiento.

Slide 8

COMPENSACION VS REHABILITACION

Compensación:

- Cambios inmediatos en la fisiología de la deglución.
- Efectos positivos en la seguridad y/o eficiencia de la ingesta oral.
- No conlleva a cambios a largo plazo.

Rehabilitación:

- Cambios a largo plazo en la fisiología de la deglución.
- Efectos positivos en la seguridad y/o eficiencia de la ingesta oral.
- Cambios funcionales en la función deglutoria (ej. retorno a la ingesta oral, avance de la dieta oral).

Slide 9

INTERVENCIONES PARA LA DISFAGIA: COMPENSACION

Modificación de alimentos

- IDDSI
- Temporal o a largo plazo

Maniobras compensatorias:

- Cabeza hacia abajo
- Deglución forzada
- Rotación hacia derecha/izq.
- Deglución supraglótica

Estrategias de alimentación:

- Reducción del tamaño del bocado
- Alternar líquidos/sólido
- Alternar alimentos con diferente temperatura/sabor
- Utilización de utensilios adaptativos



Las estrategias de compensación para el manejo de la disfagia fortigua, deben ser evaluadas y/o VFC/FEES o más de ser recomendadas para verificar su eficacia

Slide 10

INTERVENCIONES PARA LA DISFAGIA: REHABILITACION

Ejercicios tradicionales:

- Masako
- Flexión del mentón contra resistencia (CTAR)
- Deglución forzada
- Mendelsohn

Modalidades de entrenamiento progresivo con utilización de un bolo como estímulo.

- McNeill Dysphagia Therapy Protocol - (MDTP)

Modalidades de ejercicios con dispositivos:

- Entrenamiento Resistencia/Fuerza lingual
- Sistemas de electroestimulación neuromuscular (NMES)
- Entrenamiento de fuerza muscular espiratoria (EMST)
- Sistema de electroestimulación faríngea (PES –sigla en inglés)

Slide 11

INTERVENCIONES PARA LA DISFAGIA: REHABILITACION

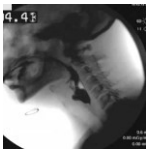
EJERCICIOS TRADICIONALES:

Masako:

- Deglución sin bolo, mientras se mantiene la lengua sostenida en medio de los dientes.
- Cuando utilizarlo? Pacientes con reducción en el contacto de la base de lengua y pared posterior faríngea.
- Incrementa el movimiento de la pared posterior faríngea, aproximándola a la base de lengua.
- Fortalece los músculos constrictores faríngeos.

Chen et al (2025) Revisión sistemática y meta análisis. Masako identificado como el ejercicio que resulta en mayor efecto en la reducción de la severidad de la disfagia, incremento en la fuerza de los músculos posteriores de la faringe y modificación de la percepción de los pacientes acerca de la severidad de la disfagia.

Soyler et al. (2025) – incremento en la fuerza y grosor de los músculos submentonales (SbMuV3).



Slide 12

INTERVENCIONES PARA LA DISFAGIA: REHABILITACION

EJERCICIOS TRADICIONALES:

Flexión del Mentón Contra Resistencia (CTAR):

Flexión del mentón hacia abajo con resistencia.

Cuando utilizarlo? Pacientes con reducción de apertura del EES, reducción en la elevación y movimiento anterior del hioides.

Fortalece los músculos supra hioides e incrementa la apertura del EES.

Puede utilizarse como una alternativa al ejercicio de Shaker.

Park & Hwang(2021) Revisión sistemática. Activación selectiva de los músculos supra hioides (Shaker) y es un ejercicio efectivo para el tratamiento de la disfagia: resulta en mejoras en la seguridad de la deglución, reducción en la escala PAS, y reduce restricciones en la ingesta oral (> puntaje FOS).

Liu et al. (2023) – Compararon CTAR vs no intervención y CTAR vs Shaker→ CTAR es superior para mejorar la seguridad de la deglución en pacientes con ACV



Slide 13

INTERVENCIONES PARA LA DISFAGIA: REHABILITACION

EJERCICIOS TRADICIONALES:
Mendelsohn:

Mantener la elevación laringea por varios segundos luego de la deglución, utilizando los músculos involucrados en la elevación laringea. Cuando utilizarlo? Pacientes con reducción de apertura del EES, reducción en la elevación y movimiento anterior del hioides. Incrementa la excursión hiolaringea e incrementa la apertura del EES

McCullough (2012) Estudiaron el efecto de la maniobra de Mendelsohn como ejercicio único en parámetros de deglución. Hubo cambios fisiológicos medidos a través de VFC en la duración de elevación y movimiento anterior máximo del hioides, y mayor duración de apertura del EES. 20 sesiones* 10 sesiones.

Wheeler-Hegland et al. (2008) – Incremento significativamente mayor del desplazamiento vertical del hioides durante la maniobra de Mendelsohn vs deglución normal (sEMG)

* Puede ser difícil de implementar con algunos pacientes



Slide 14

INTERVENCIONES PARA LA DISFAGIA: REHABILITACION

EJERCICIOS TRADICIONALES:
Deglución forzada

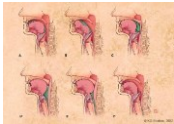
Deglución con esfuerzo, contrayendo fuertemente los músculos de la garganta.

Cuando utilizarlo? Reducción en la aproximación de la base de lengua a la pared posterior faríngea.

Genera una mayor presión en el bolo reduciendo el residuo faríngeo en la base de lengua, velofaríngea y pared posterior faríngea.

Soyler et al. (2025) – Incremento en la fuerza y grosor de los músculos milohioideo y digástrico(s)(EMG/US).

Bakirov (2025) Estudio en sujetos normales mediante el uso de VFC. La maniobra aumentó significativamente la duración del cierre del vestibulo faríngeo, la contracción laringea, la apertura del EES y la duración general de la deglución. No hubo cambios significativos en la excursión del hioides y elevación laringea. La actividad muscular submentoniana mostró un aumento notable durante la E5.



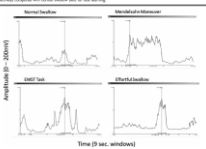
Slide 15

INTERVENCIONES PARA LA DISFAGIA: REHABILITACION

EJERCICIOS TRADICIONALES:
Deglución forzada

Wheeler et al (2008) Evaluaron actividad de los músculos submentonarios durante la deglución normal, forzada, Mendelsohn y EMST. Las medidas de sEMG fueron generalmente más altas para la maniobra de Mendelsohn y la deglución forzada, teniendo esta última los valores de sEMG más altos, particularmente en el punto de desplazamiento máximo del hioides.

Figure 3. Time-course (seconds) for 2008) for deglutition for Mendelsohn exercise and forced deglutition and for normal deglutition and EMST exercise. The y-axis represents sEMG activity (mV) and the x-axis represents time (seconds).



Data obtained by Wheeler-Hegland KM, Rosenblyck JC, Sapiezko CM. Submental sEMG and hyoid movement during Mendelsohn maneuvers, effortful swallow, and respiratory muscle strength training. J Speech Lang Hear Res. 2008 Oct;51(5):1073-87.

Slide 16

INTERVENCIONES PARA LA DISFAGIA:
REHABILITACION

MODALIDADES DE ENTRENAMIENTO PROGRESIVO CON UTILIZACION DE UN BOLO COMO ESTIMULO.

McNeill Dysphagia Therapy Protocol (MDTP)

Programa de rehabilitación basado en principios de entrenamiento intensivo. El objetivo es mejorar la fisiología de la deglución a través de la practica sistemática de la deglución con alimentos reales.

Sigue un a jerarquía específica, guiado por un fonoaudiólogo entrenado en MDTP.

MDTP - aumentar la fuerza y coordinación de los músculos implicados en la deglución. Busca retar al sistema para generar cambios adaptativos.

Requiere un estudio de imagen antes de empezar el tratamiento (VFC o FEES). Se recomienda un estudio de imagen al final del tratamiento para evaluar los resultados.



Slide 17

INTERVENCIONES PARA LA DISFAGIA:
REHABILITACION

MODALIDADES DE ENTRENAMIENTO PROGRESIVO CON UTILIZACION DE UN BOLO COMO ESTIMULO.

McNeill Dysphagia Therapy Protocol (MDTP)

Contraindicaciones incluyen:

- Inestabilidad respiratoria o hemodinámica
- Deterioro cognitivo severo
- Obstrucción anatómica significativa – impedimento del paso del bolo.

Sia et al., (2015) Después del entrenamiento con MDTP, se obtuvo incrementos en la magnitud, velocidad y duración de la excursión hiato-faríngea. Estos cambios fueron mas marcados en la ingesta de líquidos finos

Carnaby Mann GD, et al (2010). Comparo MDTP vs terapia tradicional. Ambos enfoques facilitan una mejor función de deglución. MDTP, de como resultado respiratorio superior en comparación con la terapia de disfagia tradicional suplementada con bioentrenamiento de sEMG.

Ciare MA, et al., (2012). Mejoría en la escala FOS – Reducción de la dependencia de alimentación enteral. Mejora el medidas fisiológicas de deglución obtenidas con VFC.

Carnaby GD, et al. 2020 Se comparo MDTP con terapia tradicional y NMES- MDTP tuvo mejores resultados.

Slide 18

INTERVENCIONES PARA LA DISFAGIA:
REHABILITACION

ENTRENAMIENTO DE FUERZA MUSCULAR ESPIRATORIA(EMST)

Utiliza un dispositivo de umbral de presión para entrenar los músculos respiratorios de manera progresiva.

Basado en los principios de neuro plasticidad: especificidad (tos) sobrecarga, intensidad.

Que dice la evidencia?

- Incrementa la activación de los músculos supra hioideos (sEMG) (Wheeler et al, 2007).
- Aumenta el grosor de músculos submentonianos/suprahioideos (ex genio-gloso US) (Paulozzi & Vahrlene, 2022)
- Aumento de la presión espiratoria máxima (PEmax).
- Incremento en la seguridad y eficiencia de la deglución (reducción en puntaje escala PAS) (Troche et al., 2010; Pitts et al, 2009)
- Incremento en la fuerza y efectividad de la tos (Hegland et al., 2016)

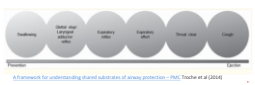


Slide 19

INTERVENCIONES PARA LA DISFAGIA: REHABILITACION



ENTRENAMIENTO DE FUERZA MUSCULAR ESPIRATORIA (EMST)



A framework for understanding shared objectives of stress protection... Park, Trachsel et al (2014)

- Estudios de investigación demuestran excelente adherencia al ejercicio por parte de pacientes.
- El dispositivo suministra feedback para el paciente.
- Versatilidad: puede ser ajustado a mayor o menor intensidad dependiendo de las características del usuario.

Contraindicaciones comunes:

Neumotórax, presión alta no controlada, paciente en que el incremento de la presión intratorácica o intraranal están contraindicados, hemoptisis activa, pacientes con cirugía esofágica, entre otros.

Visita el sitio web del fabricante del dispositivo para obtener mayor información de cada dispositivo.

Slide 20

INTERVENCIONES PARA LA DISFAGIA: REHABILITACION

EJERCICIOS DE RESISTENCIA LINGUAL CON DISPOSITIVO

(Ej. IOP, Tongue-o-meter)

Entrenamiento de fuerza y resistencia lingual, generalmente presionando la lengua al paladar.

- El fortalecimiento de la lengua por medio de ejercicios de resistencia ha demostrado ser efectivo para mejorar la etapa oral y faríngea de la deglución en pacientes con disfagia con etiologías variadas (ACV, Cáncer, Parkinson).
- El uso de dispositivos permite la medición de la fuerza y resistencia lingual máxima, permitiendo el entrenamiento progresivo de la fuerza y resistencia del usuario. También suministra feedback al paciente.



Home - IOP Medical

Tonguestrength™ Tongue Strength Biofeedback Device

Slide 21

INTERVENCIONES PARA LA DISFAGIA: REHABILITACION

EJERCICIOS DE RESISTENCIA LINGUAL CON DISPOSITIVO

(Ej. IOP, Tongue-o-meter)

- La evidencia científica indica que los resultados obtenidos con este tipo de ejercicios se mantienen después de hasta 8 Semanas.
- La intensidad y frecuencia de entrenamiento son importantes para lograr cambios fisiológicos en parámetros de la deglución.

Kim, et al (2017) Ejercicios de Resistencia lingual contra el paladar, aumentan la fuerza de la lengua anterior y posterior y parámetros de deglución medidos a través de VFC –no hubo diferencias significativas en puntuales de la escala PAS

Park et al (2013) Pacientes que recibieron entrenamiento con el IOP (vs terapia tradicional) demostraron incremento significativo en la fuerza lingual anterior y posterior y mejor rendimiento en pruebas de VFC, incluyendo métricas en la etapa oral y faríngea.

Van den Bemt et al. 2020 – Evaluaron este tipo de intervención en pacientes con CEE. Después de radiación. Muestra en pruebas estándar prueba de deglución (MASA). No hubo cambios significativos en la escala FGS o medidas de calidad de vida (swalQoL)



Home - IOP Medical

Tonguestrength™ Tongue Strength Biofeedback Device

Slide 22

INTERVENCIONES PARA LA DISFAGIA:
REHABILITACION

ELECTROESTIMULACION NEUROMUSCULAR (NMES)
Utiliza una corriente eléctrica para estimular los nervios periféricos.
Utilizado como una modalidad complementaria.
ASHA→ no hay evidencia concluyente.
Consideraciones:

- Diferencias en sistemas de electroestimulación.
- Diferencias en protocolos de entrenamiento.
- Diferencias en tipo de pacientes evaluados.
- La mayoría de estudios con resultados positivos incluyen pacientes con disfagia neurogénica.
- Diferencias en cronicidad de la disfagia (aguda vs crónica)

Algunos de los dispositivos mas utilizados: Ampcare ESP ** y VitalStim **



Slide 23

INTERVENCIONES PARA LA DISFAGIA:
REHABILITACION

ELECTROESTIMULACION NEUROMUSCULAR (NMES)
Existe evidencia científica que apoya el uso de esta modalidad como tratamiento efectivo, eficaz y seguro para el tratamiento de la disfagia.

- Sproson et al (2018) Comparo NMES + ejercicios de rehabilitación vs tratamiento usual. Pacientes utilizando NMES obtuvieron mejores resultados en reducción en la escala FOIS, PAS, e incremento en medidas de calidad de vida.
- Martindale et al (2019) – Utilizaron NMES + ejercicios resistivos (basados en déficits fisiológicos) pacientes con disfagia y reducción en la elevación laringea. Se obtuvo una reducción en FOIS, escala PAS y calidad de vida.
- Ortega et al (2025) Comparo tratamiento en pacientes con disfagia luego de ACV (>3 meses): estrategias de compensación vs estrategias de compensación + NMES por un periodo de 12 meses. Grupo NMES obtuvo diferencias significativas en: parámetros de seguridad, movimiento del bolo, tiempo de cierre del vestíbulo laringeo, apertura del LES, y reducción en la dependencia de dieta modificada.

Slide 24

INTERVENCIONES PARA LA DISFAGIA:
REHABILITACION

ELECTROESTIMULACION FARINGEA (PES)

- Modalidad novedosa utilizada en Europa y aprobada para uso en pacientes con disfagia severa luego de ACV en USA.
- Utiliza un catéter interno para estimular directamente el plexo faríngeo, resultando en cambios a nivel central (vs periférico).
- El catéter tiene doble uso, siendo utilizado también para la alimentación por vía enteral.
- Puede ser utilizado en pacientes que no siguen instrucciones o presentan, deglución ausente o dificultad para iniciar la deglución (i.e. ACV del tallo cerebral).
- La estimulación es presentada a diario por un total de 3-6 días, en sesiones de 10 minutos diarios.



Slide 25

INTERVENCIONES
PARA LA
DISFAGIA:
REHABILITACION

ELECTROESTIMULACION FARINGEA (PES)

Que dice la evidencia?

Dileweas et al (2018) Estudio piloto controlado aleatorizado en pacientes con TQT luego de ACV. 49% de pacientes pudieron ser decanulados luego del tratamiento con PES comparados con 9% en pacientes que recibieron tratamiento tradicional.

Alexandrov et al (2024) Estudio preliminar en USA incluyo pacientes con disfagia severa luego de ACV en varios centros médicos. Los pacientes recibieron tratamiento usual + PES. Los pacientes fueron evaluados via estudio de imagen pre y post tratamiento: Mejor manejo de secreciones ← → resolución completa de la disfagia.

Suntrup – Krueger et al (2025) PES mejoró la recuperación de la disfagia post extubación, mejoró la seguridad de deglución y acortó la duración de la UCI y la estancia hospitalaria en pacientes con ACV agudo.

Slide 26

Conclusiones

En la mayoría de los casos, los estudios de imagen suministran información importante y necesaria para identificar déficits fisiológicos y planear el tratamiento.

La utilización de las diferentes modalidades de tratamiento requiere entrenamiento específico por parte del fonoaudiólogo, y en algunos casos certificaciones en programas específicos (i.e McNeill Dysphagia Therapy Protocol, Ampcare ESP, etc.).

Es nuestra responsabilidad conocer las contraindicaciones de cada modalidad de tratamiento.

La combinación de varios ejercicios y/o modalidades ha demostrado tener mejores resultados para optimizar los resultados del tratamiento.

Slide 27

Conclusiones

La utilización de escalas estandarizadas es útil para evaluar la eficacia del tratamiento, y el impacto de la intervención terapéutica en la seguridad y eficiencia de la deglución, el progreso en términos de ingesta oral, y el impacto en la calidad de vida del paciente.

Algunas escalas utilizadas comúnmente:

- FOIS
- PES
- DIGEST
- EAT 10
- SwalQOL

Existen muchas modalidades de tratamiento que podemos utilizar para el abordaje de la disfagia. Es importante hacer una evaluación comprensiva del paciente para optimizar los resultados del tratamiento, utilizando las herramientas que tenemos a nuestro alcance.

La actualización frecuente nos permite recalibrar nuestra práctica clínica.

Slide 28



Slide 29

Referencias

Igarikoa A. Effortful Swallow Maneuver and Modifications on Swallow Dynamics in Healthy Adults. *Folia Phoniatr Logop.* 2025;77(1):28-36.

Carabdy GD, LaGorio LA, Silberman S, Cray M. Exercise-based swallowing intervention (McNeill Dysphagia Therapy) with adjunctive NMES to treat dysphagia post-stroke: A double-blind placebo-controlled trial. *J Oral Rehabil.* 2020 Apr;47(5):503-510.

Carabdy Maryn GD, Cray MA. McNeill dysphagia therapy program: a case-control study. *Arch Phys Med Rehabil.* 2010 May;91(5):743-9. Compare MDT to tongue traditional. Both approaches facilitated improved swallowing function. The McNeill Dysphagia Therapy Program resulted in superior outcomes compared with traditional dysphagia therapy supplemented with sEMG biofeedback.

Chen NC, Fu L, Chen JM. Effectiveness of swallowing rehabilitation exercises in older adults with swallowing disorders: systematic review and network meta-analysis of randomised controlled trials. *Disabil Rehabil.* 2022 Jun;24(12):1-12.

Cray MA, Carabdy GD, LaGorio LA, Carabdy PH. Functional and physiological outcomes from an exercise-based dysphagia therapy: a pilot investigation of the McNeill Dysphagia Therapy Program. *Arch Phys Med Rehabil.* 2012 Jul;93(7):1173-8.

Drzewas R, Stellato R, van der Tweel J, Walther E, Werner CJ, Braun T, Cierito G, Jandl M, Friedrichs M, Nitzel K, Voskop MR, Mistry S, Jansen A, McGowan A, Wernicke T, Dietzsch R, Roth PM, PHAS2 TEAM. Intrastimulus, Pharyngeal electrical stimulation for daily decannulation in tracheostomized patients with oropharyngeal dysphagia after stroke (PHAS2-TRAC): a prospective, single-blinded, randomised trial. *Lancet Neurol.* 2024 Dec;11(12):848-859.

Slide 30

Referencias

Wegfield KM, Davenport PK, Bradenroe AJ, Engstler JT, Trache MS. Rehabilitation of Swallowing and Speech Disorders Following Stroke. In: *Progressive Stroke: Strength Training*. The ACS Press Med Rehabil. 2016 Aug;16(1):147-151. doi: 10.5772/intechopen.107177. <https://doi.org/10.5772/intechopen.107177>

Kim HD, Choi JB, Yoo SJ, Chang MH, Lee SH, Park JS. Tongue-to-sulcus resistance training improves tongue strength and oropharyngeal swallowing function in ischemic stroke survivors with dysphagia. *J Oral Rehabil.* 2023 Jun;44(1):59-66.

Liu J, Wang Q, Tian J, Zhou W, Guo Y, Chen Y, Zhang W, Guo Y, Zhou Y. Effects of chin tuck against resistance exercise on post-stroke dysphagia rehabilitation: A randomized clinical trial and meta-analysis. *Front Neurol.* 2023 Jun;13:1168140.

McIntosh RL, Stashenko J, Denegri S. Neuromuscular Electrical Stimulation Plus Rehabilitation Exercise as a Treatment for Dysphagia in Stroke and Non-Stroke Patients for the First Swallowing and Outcome. *Geriatrics (Basel).* 2023 Sep;24(9):15.

McCullough GR, Karamanous E, Ware GC, Schmidley WJ, Robbins JA, Cray MA. Effects of Mandibular maneuver on measures of swallowing duration post stroke. *Top Stroke Rehabil.* 2022 May-Jun;29(3):234-42.

Ortega G, Palmarosa C, Chai H. Transcutaneous electrical stimulation in chronic post-stroke oropharyngeal dysphagia: pooled biomechanical and kinematic analysis from a meta-analysis of randomised controlled clinical trials. *Sci Rep.* 2025 Jul 14;15(1):24963.

Park K, Huang MK. Chin tuck against resistance exercise for dysphagia rehabilitation: A systematic review. *J Oral Rehabil.* 2023 Aug;48(8):968-977.

Park L S, Kim H, J, B, Ch, D, et. (2023). Effect of tongue strength training using the Iowa Oral Performance Instrument in stroke patients with dysphagia. *Journal of Physical Therapy Science.* 27(12), 3633-3634.

Parkash BB, Kishore RM. Using Ultrasound to Document the Effect of Electromyography Strength Training (EMST) on the Glossopharyngeal Muscle. *Dysphagia.* 2022 Aug;37(4):768-780. doi: 10.1007/s00252-021-10123-w. Epub 2021 Jun 16; PMID:34124466.

Slide 31

Referencias

- Peto T, Bolton D, Roudsari A, Touche M, Chen M, Sapienza C. Impact of respiratory muscle strength training on voluntary cough and swallow function in Parkinson disease. *Chest*. 2008 May;133(5):1205-1208. doi: 10.1378/chest.133.5.1205. Epub 2008 Nov 24. PMID: 18954546. PMC5125222.
- Sa L, Carvajal F, Luna M, Carballo CD, Carr ARA, Gajed and Integral neuromuscular kinematics - magnitude, duration and velocity - changes following successful exercise based dysphagia rehabilitation. *BMJ Open*. 2021 May;11(5):e003191. doi: 10.1136/bmjopen-2020-029191.
- Schier AG, Katsifelis N, Sordaniou S, Davis B, GSA M, Smith C, Dignat T. Do We Know the Long-Term Effects of the Most Popular Traditional Swallow Maneuvers on the Submental Muscles? *Open Access*. 2020 Sep;10(1):1-10.
- Sapienza C, Cooper C, Lohr B, van Hout J, Janku A, Chen L, Zhang L, Wang H, Chen B, Wu H, P. Training poststroke dysphagia after stroke with pharyngeal electrical stimulation: a pilot study. *Stroke*. 2013;44(10):2800-2805. doi: 10.1161/STROKEAHA.113.028005.
- Touche M, Chen M, Sapienza C, Murray N, Carvajal F, Carvajal F, Peto T, Wheeler England RM, Sapienza CM. Aspiration and swallowing in Parkinson disease and rehabilitation with EMG - a systematic review. *Neurology*. 2020;94(10):1-10.
- Touche M, Brundson AC, Gohy J, England RM. A framework for understanding shared substrates of airway protection. *J Appl Oral Sci*. 2024 Jul-Aug;22(6):251-60.
- Van den Oort RP, Boudier J, Thompson P, Boudier J, De Boer M, Van Houten G. The effect of tongue-strengthening exercises on tongue strength and swallowing-related parameters in chronic orofacial myofascial pain syndrome: a pilot study. *2022 Apr 25; Head Neck*. 2022;24(4):251-7. doi: 10.1111/hdr.12577.
- Wheeler RM, Cooper C, Sapienza CM. Surface electromyographic activity of the submental muscles during swallow and respiratory pressure threshold training tasks. *Dysphagia*. 2007 Apr;22(2):108-16.
- Wheeler England RM, Roudsari A, Sapienza CM. Submental sEMG and hybrid movement during Mendelsohn maneuver, effortful swallow, and expiratory muscle strength training. *J Speech Lang Hear Res*. 2008;51(3):577-87.