ID: 1657-2513.art.20202

ĬbērAM
Revisión | Review

Terapia Eléctrica Funcional en el Manejo de la Disfagia

Una revisión sistemática

Functional Electrical therapy in the management of Dysphagia : A systematic Review

CC BY NC SA

Liliana **Mateus Santacruz**
Nathaly **Vargas Barragán**
Stephanie **Benavides Barrera**
Rubén Darío **Noriega de la Rosa**

ART Volumen 20 #2 julio - diciembre

Revista ARETÉ
Fonoaudiología

ISSN-l: 1657-2513 | e-ISSN: 2463-2252

Revista
ARETÉ
ISSN-l: 1657-2513 | e-ISSN: 2463-2252 Fonoaudiología

ID: 1657-2513.art.20202

Title: Functional Electrical therapy in the management of Dysphagia

Subtitle: A systematic review

Título: Terapia Eléctrica Funcional en el Manejo de la Disfagia

Subtítulo: Una revisión sistemática

Alt Title / Título alternativo:

[en]: Functional Electrical therapy in the management of Dysphagia: A systematic review

[es]: Terapia Eléctrica funcional en el manejo de la disfagia

Author (s) / Autor (es):

Mateus Santacruz, Vargas Barragán, Benavides Barrera & Noriega de la Rosa

Keywords / Palabras Clave:

[en]: Speech, electrostimulation, dysphagia, neurological diseases and Logoped

[es]: fonoaudiología, electroestimulación, disfagia, enfermedades neurológicas

Submited: 2020-07-17

Acepted: 2020-11-01

Resumen

La participación del Fonoaudiólogo en la rehabilitación neuromuscular orofacial y musculatura implicada en la mecánica deglutoria, se ha complementado con el uso de la terapia eléctrica funcional; esta carece de evidencia científica que respalde su efectividad en los procesos de recuperación funcional. Objetivo: Realizar una revisión documental sobre el uso de la terapia eléctrica funcional en el manejo de la disfagia, con el fin de crear un soporte teórico que respalde los procesos de intervención en fonoaudiología. Metodología: La revisión de la literatura se realizó en las bases de datos de Proquest, EBSCO, Scielo, Redalyc y Medic Latina. Fueron revisados artículos entre el 2008 y 2018. Para la selección de los artículos se utilizó el diagrama de flujo PRISMA (Preferred Reporting Hems for Systematic Reviews and Meta analyses). Resultados: Se revisaron 2980 artículos para exclusión por título, quedando 66 artículos en la primera depuración, de los cuales 21 fueron descartados por no cumplir con ningún criterio propuesto, 10 por repetición y 12 por no permitir el acceso al documento. Finalmente fueron considerados 23 artículos y 5 fuentes de consulta física para realizar el respectivo análisis. Conclusiones: Existe escasa evidencia científica que respalde la intervención fonoaudiológica en la disfagia con electroterapia.

Abstract

The participation of the speech therapist within the orofacial neuromuscular rehabilitation and the musculature involved in swallowing mechanics, has been complemented with the use of functional electrical therapy, which has lacked scientific evidence that supports its effectiveness in faster recovery processes in terms of functionality. Objective: To carry out a documentary review of information related to the use of functional electric therapy on the management of dysphagia, to create a theoretical support that supports the processes of speech therapy intervention. Methodology: The review of the literature was carried out in the databases of Proquest, EBSCO, Scielo, Redalyc and Medic Latina. Articles were reviewed between 2008 and 2018. For the selection of the articles the PRISMA flow chart (Preferred Reporting Hems for Systematic Reviews and Meta analyzes) was used. Results: 2980 articles were reviewed for exclusion by title, leaving 66 articles in the first debugging, of which 21 were discarded for not complying with any proposed criteria, 10 for repetition and 12 for not allowing access to the document. Finally, 23 articles and 5 sources of physical consultation were considered to perform the respective analysis. Conclusions: There is little scientific evidence to support the speech therapy intervention in dysphagia with electrotherapy.

Citar como:

Mateus Santacruz, L., Vargas Barragán, N., Benavides Barrera, S. & Noriega de la Rosa, R. D. (2020). Terapia eléctrica funcional en el manejo de la diafagia : Una revisión sistemática: Una revisión sistemática. **Areté** , 20 (2),13-23. Obtenido de: https://arete.ibero.edu.co/article/view/art.20202

Liliana **Mateus Santacruz**, BHS sp

Source | Filiacion:
Instituto Nacional de Otología García Gómez S.A.S – Laboratorio de otoneurología

BIO:
Fonoaudiológa-Audiológa

City | Ciudad:
Bogotá DC [co]

Nathaly **Vargas Barragán**

Source | Filiacion:
Clínica Marly – Departamento de Otorrinolaringología

BIO:
Fonoaudiológa

City | Ciudad:
Bogotá DC [co]

Stephanie **Benavides Barrera,** Sp

Source | Filiacion:
Unidad de Otorrinolaringología - Unidad de Rehabilitación Hospital Universitario San Ignacio Bogotá

BIO:
Fonoaudiológa, Universidad Nacional de Colombia; Postgrado en Disfunciones Estomatognaticas - Método Neuromuscular Funcional de la Universidad del Salvador - Buenos Aires-Argentina.

City | Ciudad:
Bogotá DC [co]

Rubén Darío **Noriega de la Rosa**, MSc BHS

Source | Filiacion:
Docente del programa de fonoaudiólogia, Universidad del Rosario – Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud

BIO:
Fonoaudiológo. Universidad del Rosario – Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud – Programa de Fonoaudiología – Bogotá D.C – Colombia

City | Ciudad:
Bogotá DC [co]

Para su más amplia difusión, esta obra y sus contenidos se distribuyen bajo licencia: **Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 International**
Se autoriza cualquier tipo de reproducción y sus diferentes usos, siempre y cuando se preserve la integridad del contenido y se cite la fuente.

Terapia Eléctrica Funcional en el Manejo de la Disfagia

Una revisión sistemática

Functional Electrical therapy in the management of Dysphagia : A systematic Review

Liliana **Mateus Santacruz**
Nathaly **Vargas Barragán**
Stephanic **Benavides Barrera**
Rubén Darío **Noriega de la Rosa**

Areté
ISSN-L: 1657-2513

Introducción

La investigación de revisión sistemática se adelantó en el marco de la pasantía de la Escuela Colombiana de Rehabilitación entre el 30 de julio al 29 de noviembre de 2018 en Mobility Group S.A.S, institución pionera en rehabilitación integral con alta tecnología de usuarios con enfermedades neurológicas y neurodegenerativas.

La importancia de realizar la revisión documental se genera a raíz de la escasa evidencia científica en el mundo que soporte el uso de la electroterapia en disfagia y así ampliar el sustento de la práctica fonoaudiológica basada en la evidencia.

De acuerdo con el documento del perfil y competencias profesionales del fonoaudiólogo en Colombia (2014), uno de los procesos que le competen dentro de su ejercicio, es el diagnóstico y rehabilitación de la función oral faríngea a lo largo del ciclo vital, en donde se seleccionan, herramientas, instrumentos y tecnología de mayor recomendación científica para la rehabilitación funcional e integral (Perfil y competencias profesionales del fonoaudiólogo en Colombia, **(Segura Otálora, y otros, 2014)**. "La deglución es definida como una función neuromuscular compleja que consiste en transportar de manera segura el bolo alimenticio desde la boca hasta el estómago" (**Simonelli, y otros, 2018)**.

La electroterapia se basa en la aplicación de corrientes eléctricas desde principios terapéuticos que inducen reacciones en el organismo interconectadas funcionalmente entre sí, y por tanto generan efectos a nivel de nervios vegetativos, sensoriales y motores a través de efectos químicos y fisiológicos. **(Rodríguez, 2014)**, además, la electroterapia hace referencia a cualquier equipo que emita corriente eléctrica a través de la piel, mediante un par o múltiples pares de electrodos de superficie **(Morales-Osorio & Torrado Navarro, 2014).** Otros autores como Martínez Morillo et al (como se citó en **(Rodríguez Fuentes, Losune, & Moreno Gómez, 2010)**, afirman que la electroterapia es el empleo de la corriente eléctrica como agente terapéutico.

Teniendo en cuenta los avances en tecnología, no solo para el diagnóstico, sino para la rehabilitación en salud, se hace necesario desde cada una de las áreas de conocimiento estar a la vanguardia de los desarrollos tecnológicos que apoyen la terapia convencional.

El proyecto de ley elaborado por el Colegio Colombiano de Fonoaudiólogos "Por la cual se Expide el Código de Ética", en el apartado del Profesional en Fonoaudiología frente a los dispositivos médicos, en el Artículo 23 cita:

> *"Los profesionales en Fonoaudiología, deberán tener una información técnica, amplia, inequívoca sobre el uso correcto que se le debe dar a los dispositivos y cuando sea el caso, sobre las contraindicaciones, tiempo de retiro y precauciones para su uso; no podrán utilizar los resultados de investigación o de citas técnicas para dar un carácter científico a los que no lo tienen. Evitarán comparaciones falsas o equivocadas con otros dispositivos similares".* **(Machado, 2015)**

Este apoyo legal da soporte a la pertinencia en el uso y aplicación responsable de diferentes tipos de tecnología en rehabilitación. Para la rehabilitación de los trastornos deglutorios, entre otros, se usa el equipo de electroterapia Vocastim. Ésta es "una unidad de terapia de microcorrientes de estimulación de un solo canal que dispone de modos de frecuencia baja e intermedia y ofrece programas para el diagnóstico y entrenamiento neuromuscular mediante corrientes de estimulación".

El objetivo de estudio fue buscar y analizar de manera sistemática la información relacionada con el uso de la terapia eléctrica funcional en fonoaudiología con énfasis en el manejo de la disfagia, siendo una primera fase en el estado del arte de la temática abordada, a fin de continuar desarrollando futuras investigaciones en el tema.

Metodología

Se realizó una búsqueda sistemática de literatura de artículos en español, inglés y portugués contenidos en bases de datos electrónicas de uso gratuito de la Escuela Colombiana de Rehabilitación, Universidad del Rosario y Universidad Nacional tales como: E-Revistas/ Red Iberoamericana de Innovación y conocimiento Científico, PEDro, Scielo, BvS Biblioteca Virtual en Salud (Colombia), Redalyc, BvS Biblioteca Virtual en Salud, Cochrane, Epistemonikos, E-Journal, Plos, Pubmed, Doaj, Google Académico, Proquest, Ebsco, Rehabilitation reference center y Elsevier, teniendo en cuenta un periodo de diez años comprendidos entre el año 2008 y 2018 respectivamente. Además de lo anterior, para la búsqueda se utilizaron descriptores o palabras clave tales como: fonoaudiología, electroestimulación, disfagia, enfermedades neurológicas y Logoped*.

Los criterios de selección fueron publicaciones académicas del 2008 al 2018, artículos de estudios de caso o experimentales en intervención en disfagia y con uso de electroterapia y, por último, que tuvieran al menos uno de los descriptores seleccionados. Se tuvo como criterio de exclusión artículos de revisión sistemática que no incluyeran metaanálisis a razón no evidenciar la eficacia y seguridad del tratamiento. Posteriormente la información fue organizada bajo la metodología y el diagrama de flujo PRISMA (Preferred Reporting Hems for Systematic Reviews and Meta analyses) (imágen 1) **(Hutton, 2016)** afirman que "la declaración prisma es una guía de publicación de investigación diseñada para mejorar la integridad del informe de revisiones sistemáticas y metaanálisis" **(Banik & Hattiangadi , 2020)**. Se designaron con el nivel de evidencia más alto los artículos de revisión sistemática, ensayo clínico aleatorio controlado, estudio multicéntrico, estudio de evaluación, estudio observacional, estudio de cohorte retrospectiva, estudio de casos y controles, ensayo clínico controlado, estudio comparativo, ensayo clínico, serie de casos y reporte de casos.

El análisis documental de los artículos seleccionados se realizó a partir de una matriz de análisis que contenía las siguientes variables: título tipo de documento, año, autor, profesión u ocupación, país, criterios de búsqueda, lugar de recuperación, método, metodología, resultados, análisis, discusión crítica y un RAE (resumen analítico especializado).

Resultados

Un total de 33 artículos se consideraron para el respectivo análisis (Tabla 1). De un total de 3046 artículos encontrados haciendo uso de los descriptores y operadores boléanos, se eliminaron 2980 artículos por título, quedando así 66 artículos en la primera depuración, de los cuales 21 fueron descartados por no cumplir con ningún criterio propuesto, 10 por repetición y 12 que no permitían el acceso al documento. Finalmente fueron considerados 23 artículos, 5 fuentes de consulta física y por último 11 artículos adicionales que permitieron realizar el respectivo análisis (imagén 1.)

Tabla 1. *Artículos revisados para el análisis*

Estudio	Referencia
Permsirivanich W, et al. 2009	Permsirivanich, W., Tipchatyotin, S., Wongchai, M., Leelamanit, V., Setthawatcharawanich, S., Sathirapanya, P., et al. (2009). Comparing the Effects of Rehabilitation Swallowing Therapy vs. Neuromuscular Electrical Stimulation Therapy among Stroke Patients with Persistent Pharyngeal Dysphagia: A Randomized Controlled Study. J MedAssoc Thai, 92 (2), 259-265.
Alvarado Meza, et al. 2019	Alvarado Meza. J., Vargas Garcia, M.A., & Eusse Solano, P.A. (2019). Efectos de la electro estimulación neuromuscular en adultos disfágicos con secuelas de accidente cerebro- vascular: Revisión de literatura. Areté, 19(1).
Barbosa M, et al. 2016	Barbosa, M., De Luccia, N., Castor-Nogueira, A., Castelli-Silvério, C. (2016)Theeffectofthe neuromuscular electricalstimulation on the suprahyoid muscle activity during swallowing in subject swith dysphagia. CEFAC, 18(5), 1179-1187.
Banik, A., Hattiangadi, G. 2020	Banik, A., Hattiangadi, G. (2020). Transcutaneous Electrical Neuromuscular Stimulation (TENS) Along with Traditional Dysphagia Therapy in Patients with Posterior Stroke: A Case Study. Indian J Otolaryngol Head Neck Surg, 72(3), 279 – 283.
Epperson, H., & Sandage, M. 2019	Epperson, H., & Sandage, M. (2019). Neuromuscular development in neonates and postnatal infants: Implications for neuromuscular electrical stimulation therapy for dysphagia. Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 49, 2575 – 83.

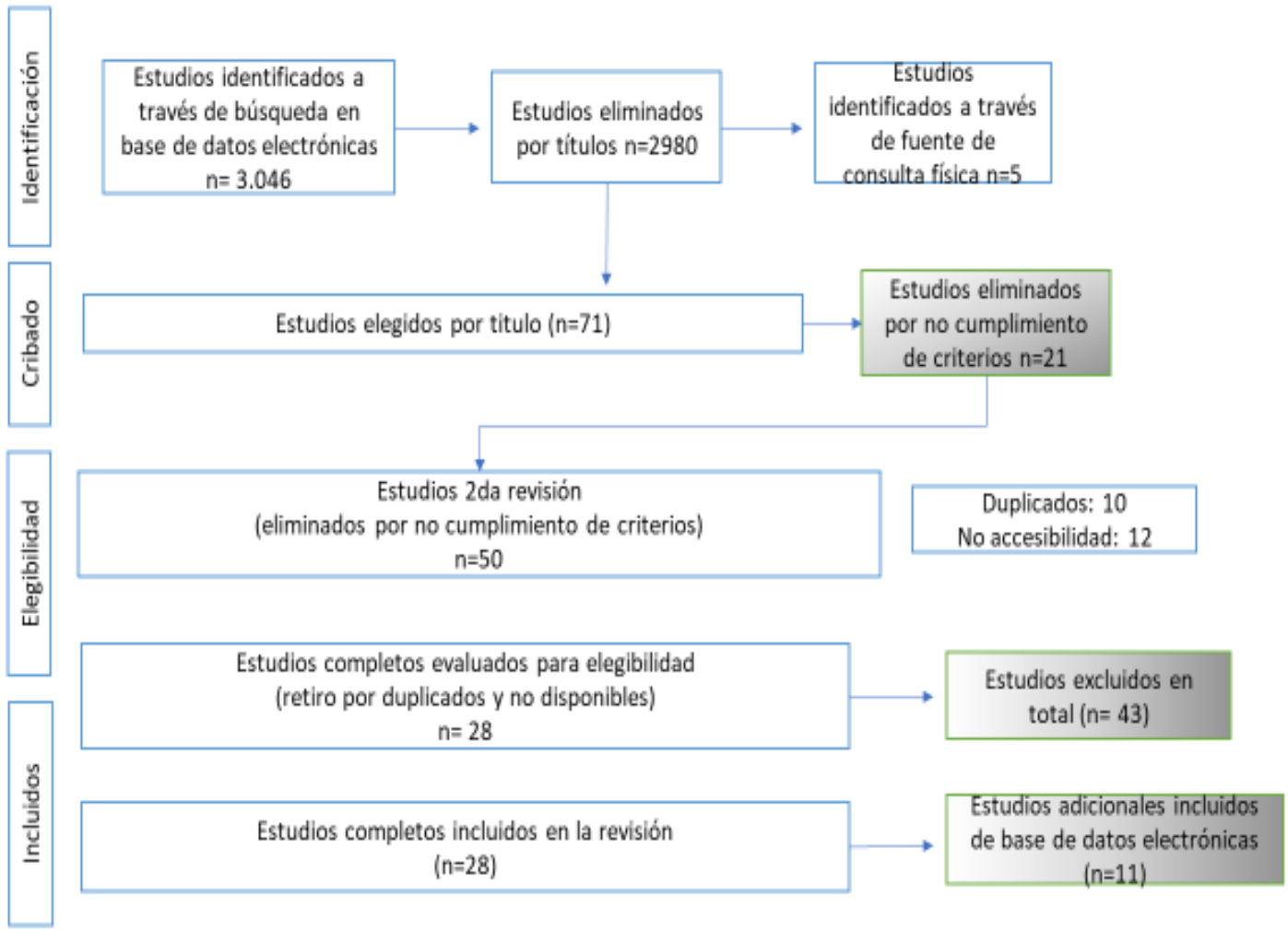
Estudio	Referencia
Hernández J, et al. 2017	Hernández-Jaramillo, J., Rodríguez-Duque, L., Gómez-Patiño, M., Sánchez-Gutiérrez, M. (2017) Factores pronóstico de la disfagia luego de un ataque cerebrovascular: una revisión y búsqueda sistemática. Rev cien y sal, 15(1), 7-21.
Tavares B, et al. 2010	Tavares de Lima-Guimarães, B., Furkim, A., Gonçalves da Silva, R. (2010). Eletroestimulação neuromuscular nareabilitação da disfagia orofaríngea. Soc Bras,15 (4),615-21.
Pereira D, et al. 2018	Pereira da Cunha, D., et al. (2018). Contribuição Fonoaudiológica em idosos acometidos de acidente vascular encefálico. Rev line Pes, 58-60.
Tavares A, et al. 2011	Tavares-Cardoso, A., Capela-Raínho, J., Mouro-Quitério, P., Cruz, V., Oliveira-Magano, A., Castro, M. (2011).Avaliação Clínica não-invasiva de Disfagia no ACV. RevEnf, 3(5),135-143.
Guerra A, et al. 2008	Guerra de Sousa, A., Colodro-Zarameli, R., Mesquita-Ferrari, R., Frigero, M. (2008). Avaliação da qualidade de vida de cuidadores de pacientes comseqüelas neurológicas. ConScienSaúde, 7 (4), 497-502.
Santos K, Sántos I. 2008	Santos-Vasconcelos, K., Santos-Nogueira de Andrade, I. (2008).Alterações da fase oral da deglutição em criançascomparalisia cerebral. RevBraprom da saúde, 21(4), 263-268.
Konecny, P., & Elfmark, M. 2018	Konecny, P., & Elfmark, M. (2018). Electrical stimulation of hyoid muscles in post – stroke dysphagia. Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc, 162 (1), 40 – 42.
Kushner, D, et al, 2020	Kushner, D., Johnson – Greene, D., Cordero, M., Thomashaw, S., Rodriguez, J. (2020). Swallowing outcomes and discharge destinations in acute stroke tuve – feeding dependent dusphagia patients treated with neuromuscular electrical stimulation during inpatient rehabilitation. American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation, 99 (6), 487 – 493.
Kubitscheck 2015	Kubitscheck de Oliveira-Santos, J., Côrtes-Gama, A., Alves-Silvério, K., Cordeiro-Diniz Oliveira, F. (2015). Uso da eletroestimulaçãona clínica fonoaudiológica: umarevisão integrativa da literatura. CEFAC, 17(5), 1620-1632.
Heijnen B, et al. 2012	Heijnen, B., Speyer, R., Baijens, L., Bogaardt, H. (2012). Estimulación eléctrica neuromuscular versus terapia tradicional en pacientes con enfermedad de Parkinson y disfagia orofaríngea: efectos en la calidad de vida. Dysphagia, 27 (3), 336-345.
Sánchez A. 2016	Sánchez, A. (2016). La estimulación eléctrica neuromuscular como terapia complementaria para la rehabilitación de la disfagia en pacientes con enfermedad de Parkinson. Universidad de Castilla-La Mancha, España
Mariscal M, et al. 2018	Mariscal-Ramos, M., Parodi-Carbajal, A., Legorreta-Ramírez, B., Rolón-Lacarriere, O. (2018). Comparación de toxina botulínica tipo a y electroestimulación orofaríngea en sialorrea en niños con parálisis cerebral en el Centro de rehabilitación e inclusión infantil Teletón Estado de México. Rev Mex Neu, 19 (3), 60-73.
Martínez M, et al. 2013	Martínez M. (2013) Disfagia: revisión bibliográfica sobre la eficacia de los tratamientos en el daño cerebral adquirido. Escuela Universitaria Gimbernat Cantabria, España.
Spronson, L. et al, 2018.	Spronson, L., Pownall, S., Enderbys, P., & Freeman, J. (2018). Combined electrical stimulation and exercise for swallow rehabilitation post – stroke: a pilot randomized control tiral. int j lang commun disord, 53 (2), 405 – 417.
Simonelli, M. et al, 2019	Simonelli, M., Ruoppolo, G., Iosa, M., Morone, G., Fusco, A., Grasia, M., Gallo, A., Paolucci, S. (2019). A stimulus for eating. The use of neuromuscular transcutaneous electrical stimulation in patients affected by severe dysphagia after subacute stroke: A pilot randomized controlled trial. IOS Press, 44, 103 – 110.
Sánchez J, Castro J. 2017	Sánchez-Vázquez, J., Castro-Coyotl, J. (2017). Efecto de la electroestimulación orofaríngea sobre la sialorrea en pacientes con malformaciones congénitas del sistema nervioso central. ActPedEsp, 75(5-6), 67-71.
Inaoka C, et al. 2014	Inaoka, C., Albuquerque, C. (2014). Effectiveness of speech therapy in evolution of oral ingestion in patients with post stroke oropharyngeal dysphagia. CEFAC, 16(1), 187-196.
Fernández E. 2016	Fernández-Gómez, H. (2018). Revisión Sistemática de la Disfagia en el Daño Neurológico. Universidad de Valladolid, España.
Madrigal R, et al. 2010	Madrigal, R., et al. (2010). Tratamiento en alteraciones de deglución con estímulo eléctrico comparado con terapia habitual en pacientes con daño neurológico moderado. Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación. 22(4), 118-122.
Mejía J, et al. 2015	Mejía, J., Báez, P. (2015). Satisfacción en los cuidadores primarios de los pacientes con parálisis cerebral posterior al tratamiento con VitalStim. Revista de Medicina e Investigación. 3(1), 35-42.
Baena M, et al. 2016	Baena-González, M., Molina-Recio, G. (2016) Abordaje de la disfagia en enfermos de alzhéimer. Nutr Hosp. 33, 739-748.
Florea, C. et al, 2020	Florea, C., Braumann, C., Mussger, C., Leis, S., Hauer, S., Sellner, J., Golaszewski, S. (2020). Therapy of dysphagia by prolonged Pharyngeal electrical stimulation (phagenyx) in a patient with brainstem infarction. Brain Sci, 10(256), 1 – 7.

ART 20 (2) pág. 13-23
Areté
ISSN-L: 1657-2513

Estudio	Referencia
Ferreira L, et al. 2018	Ferreira dos Santos-Carmo L., et al. (2018) Management of the risk of bronchoaspiration in patients with oropharyngeal dysphagia. CEFAC. 20(4), 532-540.
Sánchez Y, et al. 2018	Sánchez-Cardona, Y., Orozco-Duque, A., Roldan-Vasco, S. (2018) Caracterización y Clasificación de Señales de Auscultación Cervical Adquiridas con Estetoscopio para Detección Automática de Sonidos Deglutorios. Revista Mexicana de Ingeniería Biomédica. 39(2), 205-216.
Rosa T, et al. 2013	Rosa T, et al. (2013) Tratamiento con electroestimulación neuromsucular de la disfagia orofaríngea en pacientes con ictus. Med Clin. 140(4), 157 – 160.
Mohan, M. et al, 2017	Mohan, M., Gupta, P., Kaur, M. (2017). The effect of sensory-level electrical stimulation of the messeter muscle in early stroke patients with dysphagia. Neurology India, 64(4), 743 – 745.
Rozenfel M, et al. 2018	Rozenfel-Olchik, M. et al. (2018) The Impact of Deep Brain Stimulation on the Quality of Life and Swallowing in Individuals with Parkinson's Disease. Int Arch Otorhinolaryngol. 22, 125–129.
De la Riva C. 2016	De la Riva-Alonso, C. (2016) La disfagia en los accidentes cerebrovasculares. Universidad de Valladolid, España.
Young Lee, H. et al, 2015	Young Lee, H., Seong Hong, J., Chan Lee, K., Kyum Shin, Y., Sung-Rae, C. (2015). Changes in Hyolaryngeal movement and swallowing function after neuromuscular electrical stimulation in patients with dysphagia. Ann Rehabil Med, 39(2), 199 – 209.

Fuente: los Autores

Imagen 1.*Proceso Selección de Artículos*



Adaptado de la declaración prisma: Una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y meta análisis*, por G. Urrutia y X. Bonfill,2010, Medicina Clínica 135(11),p 507-511: L Mateus, N Vargas y N Rubén

Fuente: los Autores

Análisis

Brasil lidera a nivel mundial la realización de investigaciones sobre electroterapia y disfagia, seguidos de España, México y Colombia y por último, se encuentran investigaciones en Argentina, Tailandia, Reino Unido, Países Bajos y Cuba con al menos una publicación, como se muestra en la (gráfica 1).



Gráfico 1.*Publicaciones académicas por países*

Fonoaudiología, Neurología y Fisioterapia lideran las investigaciones de la Electroterapia en Disfagia, seguidas de Ingeniería Biomédica, Fisiatría, Odontología, Enfermería, Psicología y Terapia Ocupacional (gráfica 2).



Gráfico 2.*Publicaciones académicas por profesiones*

Como se puede observar en la tabla 1, la menor producción de publicaciones sobre Electroterapia en Disfagia se realizó en los años 2009, 2011, 2012 y 2015, mientras que la mayor se registró en el año 2016; de lo cual se puede afirmar que ha incrementado el interés por abordar este tópico y el uso de la técnica en los últimos años. De los estudios primarios prevalecen las revisiones sistemáticas y como secundarios se tienen ensayo clínico aleatorio controlado, estudio multicéntrico y estudio observacional, lo anterior puede deberse a la necesidad de realizar búsqueda teórica para fundamentar futuras prácticas.

En la revisión sistemática se evidencia la importancia de apostar por investigaciones de tipo experimental que permitan desarrollar herramientas tecnológicas que favorezcan los procesos de intervención y a su vez de innovación en el área. Contrario a lo que se muestra en otros países con respecto a la eficacia de la terapia eléctrica funcional, en Colombia la evidencia científica es casi nula, por lo cual es necesario que los centros de rehabilitación, las universidades y los diferentes grupos de investigación existente comiencen a realizar estudios que validen el uso de esta tecnología en el país y de cara al posicionamiento de la fonoaudiología en el tema.

Por otro, se destaca que los diferentes estudios realizados se centran en personas adultas con diagnóstico de accidente cerebro vascular, sin embargo, solo uno de los estudios mostró aplicabilidad en niños, en donde se evidencia que los resultados para esta población no son claros y poco concluyentes, conllevando a que es necesario realizar más ensayos clínicos en esta población para determinar la eficacia de la electroestimulación.

De acuerdo con lo anterior, es urgente realizar investigaciones que permitan identificar como la estimulación eléctrica neuro-muscular interfiere en el desarrollo muscular y mecánica deglutoria en lactantes, lo que beneficiaria una mayor comprensión de la fisiología deglutoria **(Epperson, 2019)**

ART 20 (2) pág. 13-23
Areté
ISSN-L: 1657-2513

En los diferentes artículos consultados, se evidencia que los resultados además de mostrar mejorías fisiologías o mecánicas, los estudios dan cuenta como los pacientes expuestos a los diferentes instrumentos tecnológicos muestran una mejora sustancial en la calidad de vida en comparación a la atención habitual que reciben.

Para finalizar, uno de los estudios dio cuenta de un aspecto importante para tener en cuenta y es en relación al tiempo de evolución de la disfagia vs la efectividad de la estimulación eléctrica, dando como resultado que en aquellos pacientes con menos de 3 meses de evolución mostraban mejor eficacia en el tratamiento **(Young Lee, 2015)** Por tanto, estos aspectos son importantes a tenerlos en cuenta en futuros estudios en Colombia.

Tabla 2.*Tipo de estudio por año de publicación*

Tipo estudio	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total
Revisión sistemática				1		1		1	3	1	1			8
Revisión de literatura												2		2
Ensayo clínico aleatorio controlado					1				1	1				3
Estudio multicéntrico			1			1					1			3
Estudio de evaluación											1			1
Estudio observacional	1						1		1					3
Estudio de cohorte retrospectiva							1						2	3
Estudio prospectivo						1					1			2
Estudio de casos y controles	1	1												2
Ensayo clínico controlado												1		1
Ensayo controlado aleatorio paralelo											1			1
Estudio comparativo										1	1			2
Ensayo clínico								1						1
Serie de casos			1											1
Reporte de casos													1	0
Subtotal	2	1	2	1	1	3	2	2	5	2	6	1	1	
Total														34

Fuente: Los autores

Discusión

En este apartado se presentan los diversos tipos de estudios encontrados, para los cuales se necesitaron herramientas como los recursos financieros, logísticos y humanos; adicionalmente se realizó la creación de instrumentos propios de la investigación analítica descriptiva basados en lineamientos éticos tanto escritos como prácticos, teniendo en cuenta aspectos como el soporte ético y la evidencia científica reportada, a fin de que estos apoyen la intervención fonoaudiológica en los procesos deglutorios. De acuerdo con lo anterior, factores como la edad, la patología de base, la localización de la lesión, los cambios fisiológicos de la deglución y el conocimiento sobre el funcionamiento y el manejo de la electroterapia configuraban elementos importantes durante las diferentes intervenciones.

Este documento muestra la evidencia existente en la literatura sobre el abordaje de la disfagia en cuanto al diagnóstico, prevención de complicaciones y medidas terapéuticas, entre ellas la electroterapia y/o terapia eléctrica funcional desde fonoaudiología. Un estudio realizado con 9 pacientes con efectos secundarios post ictus, destacan como la electroestimulación neuromuscular genera cambios positivos en la tolerancia de diferentes consistencias y una reducción significativa de aspiraciones traqueobraquiales, asociado a mejorías en el tiempo de transito faríngeo y disparo del reflejo deglutorio. **(Terré R, González B, & F, 2013)** (los aspectos de mejoría mencionados tienen una estrecha relación con mejoras en las funciones básicas de la (nutrición e hidratación) y la disminución de la morbilidad y la mortalidad en pacientes que sufren de estas afectaciones en la mecánica deglutoria **(Konecny & Elfmark, 2018)**

Lo anterior se soporta en **(B, Furkim, & R, 2010)** al sugerir que el área de rehabilitación en la disfagia orofaríngea haga uso de la electroterapia como un tratamiento posible y socio de los tratamientos tradicionales, pudiendo ser más un recurso para aumentar la eficacia de la rehabilitación en los cuadros de disfagia **(Barbosa Lobo, De Luccia, Castor Nogueira, & Castelli Silverio, 2016)**.

La realización de una futura práctica basada en la evidencia lleva al interrogante de la electroterapia acelera de manera positiva y eficaz el proceso terapéutico en usuarios con disfagia hablando en términos de tiempo y evolución paulatina en las fases de la deglución. En un estudio de reporte de caso realizado por **(Florea, y otros, 2020)**, se hizo uso de estimulación eléctrica a través de un dispositivo denominado Phagennyx, el cual muestra resultados positivos durante la tercera semana de aplicación a una paciente con diagnóstico de ACV en tallo y cerebelo, mejorando la frecuencia deglutoria, disminución de la aspiración endotraqueal por saliva y mayor tolerancia a consistencia tipo puré. Las diferentes investigaciones dan muestra de cómo la terapia eléctrica mejora la funcionalidad y la ingesta de consistencia, como se establece en una investigación liderada por **(Banik A. H.)**quienes tras utilizar estimulación eléctrica neuromuscular transcutánea (TENS) los pacientes mostraron mejoría en la tolerancia de líquidos, consistencias semisólidas y sólida, mejor masa muscular y en la biomecánica deglutoria en donde el transito oral estuvo entre los 6 y 8 segundos.

Los beneficios que **(Permsirivanich, 2009)** reporta son el aumento de la fuerza muscular, lo cual indica que el 75% de usuarios mostraron progreso significativo en lo que compete a la ingesta oral funcional. La mejoría de la fuerza y la tolerancia oral es respaldada por varios estudios **(Kushner, 2020)**; **(Simonelli M. R., 2019); (Mohan, 2017)**, Dan cuenta de la mejoría muscular en la zona del cuello en términos de fuerza, movilidad, prevención de atrofias, lo cual impactaba positivamente en la función deglutoria y la tolerancia de diferentes consistencias

Se evidencia en el estudio investigativo de **(Kubitscheck de Oliveira-Santos, 2015)** que la electroterapia es un método que trae beneficios en la rehabilitación, no solo para pacientes con disfagia, sino que también aquellos que presentan disfonía. En el tratamiento de la disfonía muestra una disminución del tamaño de las lesiones laríngeas, mejorando el cierre glótico con disminución de la tensión de los pliegues vocales, además de disminución de la actividad eléctrica muscular y del dolor. **(Tavares de Lima Guimarães, Furkim, & Gonçalves da Silva, 2010)**

En la medida en que se realicen estudios experimentales bajo la ética y responsabilidad que esto conlleva, además de tesis y pruebas científicas fundamentadas, se pueden establecer técnicas seguras y eficaces que disminuyan eventos adversos durante la estimulación muscular.

Algo relevante para el fonoaudiólogo según **(Mejía, 2015)** y **(Baena González, 2016)** es no apoyar únicamente la electroterapia como manejo de la fase oral de la deglución, sino acompañar e implementar la terapia convencional con terapia eléctrica, además resalta la importancia de la inclusión de estrategias terapéuticas como el manejo de la viscosidad de los alimentos y las maniobras deglutorias y posturales en el tratamiento de pacientes con enfermedades neurológicas y neurodegenerativas con disfagia **(Ruiz Peinado-Sánchez, 2016)**, **(Sproson, Pownall, Enderby, & Freeman, 2018)**. De acuerdo con lo anterior, estudios e investigaciones consideran importante el uso de la electroterapia como un procedimiento aliado a los tratamientos tradicionales, a fin de aumentar la eficacia terapéutica en la disfagia **(Alvarado Meza. J., 2019)**.

Se deduce que diferentes publicaciones demostraron que la electroterapia trae beneficios en la rehabilitación de pacientes en la clínica fonoaudiológica, aunque quizás los reportes de estudios mencionados anteriormente se deben a la complejidad metodológica y a la heterogeneidad con la que se presentan las enfermedades neurológicas, neurodegenerativas y la disfagia.

Aun así, fonoaudiología sobresale en la cantidad de investigaciones sobre el uso de tecnología en terapias rehabilitadoras lo que intuye interés por mejorar metodologías, técnicas y prácticas verificables sólidas por los profesionales del área.

Conclusiones

La disfagia orofaríngea en usuarios con enfermedad neurológica se ha tratado en los últimos once años con intervención fonoaudiológica convencional, es decir, mediante maniobras posturales y deglutorias entre otras, ya que existe escasa evidencia científica sobre la electroestimulación como apoyo a la terapia fonoaudiológica, esto pone de manifiesto la necesidad de futuras investigaciones. Los factores éticos y conocimientos teórico-prácticos juegan un papel primordial para la aplicabilidad de esta y deben ser vistas en función del bienestar del usuario.

El conocimiento anticipado de pruebas objetivas (protocolos de deglución e imágenes diagnósticas), dan como fruto diagnósticos acertados que permiten establecer toma de decisiones en cuanto a objetivos y procesos de intervención que incluyan el uso de la terapia eléctrica funcional.

Esto es un acto de responsabilidad por parte de los profesionales, en la práctica sustentada y veraz para establecer toma de decisiones basadas en la evidencia en pro del proceso de rehabilitación del paciente.

Es fundamental que el profesional en fonoaudiología que quiera incursionar en el uso de la terapia eléctrica funcional no solamente esté capacitado en electroterapia, sino también en fisiología muscular y neuroanatomía, puesto que a partir del entrenamiento y conocimiento teórico se genera efectividad en la intervención.

Aspectos éticos de la investigación

De acuerdo con los principios establecidos en la Resolución 008430 de octubre 4 de 1993, este trabajo se clasifica y define según el artículo 11 como: “Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: revisión de historias clínicas, entrevistas, cuestionarios y otros en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta”.

El trabajo de investigación que se está presentando, está marcado dentro del ámbito administrativo y de salud, por lo cual se tienen en cuenta los aspectos legales vigentes para no infringir las leyes nacionales; así las cosas, debemos hacer una referencia de las leyes que tienen relación con el tema y con otros temas de los cuales se encuentran las bases teóricas de los conceptos del tema de investigación.

ART 20 (2) pág. 13-23
Areté
ISSN-L: 1657-2513

Referencias

Alvarado Meza. J., Vargas Garcia, M.A., & Eusse Solano, P.A. (2019). Efectos de la electro estimulación neuro-muscular en adultos disfágicos con secuelas de accidente cerebro- vascular: Revisión de literatura. ***Areté***, 19(1).

Banik, A., Hattiangadi, G. (2020). Transcutaneous Electrical Neuromuscular Stimulation (TENS) Along with Traditional Dysphagia Therapy in Patients with Posterior Stroke: A Case Study. Indian ***J Otolaryngol Head Neck Surg,*** 72(3), 279 – 283.

Barbosa, M., De Luccia, N., Castor-Nogueira, A., Castelli-Silvério, C. (2016). The effectof the neuromuscular eléctrica lstimulation on the suprahyoid muscle activity during swallowing in subjects with dysphagia. ***CEFAC,*** 18(5), 1179-1187.

Colombia, Congreso de la Republica. ***Código de ética para la fonoaudiología en Colombia***, 2018 (22 ago 2018).

De la Riva-Alonso C. (2016). ***La disfagia en los accidentes cerebrovasculares.*** (Trabajo de fin de grado, Universidad de Valladolid Valladolid, España) Recuperado de https://uvadoc.uva.es/handle/10324/20426

Epperson, H., & Sandage, M. (2019). Neuromuscular development in neonates and postnatal infants: Implications for neuromuscular electrical stimulation therapy for dysphagia. J***ournal of Speech, Language, and Hearing Research***, 49, 2575 – 83.

Fernández, E. (2017). ***Revisión Sistemática de la Disfagia en el Daño Neurológico***. (trabajo de fin de grado, Universidad de Valladolid, Valladolid, España) Recuperado de https://uvadoc.uva.es/handle/10324/25033

Ferreira dos Santos-Carmo L., et al. (2018) Management of the risk of bronchoaspiration in patients with oropharyngeal dysphagia. ***CEFAC.*** 20(4), 532-540.

Florea, C., Braumann, C., Mussger, C., Leis, S., Hauer, S., Sellner, J., Golaszewski, S. (2020). Therapy of dysphagia by prolonged Pharyngeal electrical stimulation (phagenyx) in a patient with brainstem infarction. ***Brain Sci***, 10(256), 1 – 7.

Heijnen, B., Speyer, R., Baijens, L., Bogaardt, H. (2012). Estimulación eléctrica neuromuscular versus terapia tradicional en pacientes con enfermedad de Parkinson y disfagia orofaríngea: efectos en la calidad de vida. ***Dysphagia***, 27 (3), 336-345.

Hernández-Jaramillo, J., Rodríguez-Duque, L., Gómez-Patiño, M., Sánchez-Gutiérrez, M. (2017). Factores pronóstico de la disfagia luego de un ataque cerebrovascular: una revisión y búsqueda sistemática. ***Rev cien y sal***, 15(1), 7-2.

Hutton, B. , Catalá – López, F., Moher, D. (2016). La extensión de la declaración prisma para revisiones sistemáticas que incorporan metaanálisis en red: Prisma – NMA. ***Med Clin***, 147(6), 262 – 266.

Inaoka, C., Albuquerque, C. (2014). Effectiveness of speech therapy in evolution of oral ingestion in patients with post stroke oropharyngeal dysphagia. ***CEFAC***, 16(1), 187-196.

Konecny, P., & Elfmark, M. (2018). Electrical stimulation of hyoid muscles in post – stroke dysphagia. ***Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc***, 162 (1), 40 – 42.

Kubitscheck de Oliveira-Santos, J., Côrtes-Gama, A., Alves-Silvério, K., Cordeiro-Diniz Oliveira, F. (2015). Uso da eletroestimulaçãona clínica fonoaudiológica: umarevisão integrativa da literatura. ***CEFAC***, 17(5), 1620-1632.

Kushner, D., Johnson – Greene, D., Cordero, M., Thomashaw, S., Rodriguez, J. (2020). Swallowing outcomes and discharge destinations in acute stroke tuve – feeding dependent dusphagia patients treated with neuromuscular electrical stimulation during inpatient rehabilitation. ***American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation***, 99 (6), 487 – 493.

Machado D. (2015). ***Riesgo de disfagia en pacientes con accidente cerebro vascular isquémico***. (Tesis de grado, Universidad Fasta, Buenos aires, Argentina) Recuperado de: http://redi.ufasta.edu.ar:8080/xmlui/handle/123456789/1006

Madrigal, R., et al. (2010). Tratamiento en alteraciones de deglución con estímulo eléctrico comparado con terapia habitual en pacientes con daño neurológico moderado. R***evista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación***. 22(4), 118-122.

Mariscal-Ramos, M., Parodi-Carbajal, A., Legorreta-Ramírez, B., Rolón-Lacarriere, O. (2018). Comparación de toxina botulínica tipo a y electroestimulación orofaríngea en sialorrea en niños con parálisis cerebral en el Centro de rehabilitación e inclusión infantil Teletón Estado de México. ***Rev Mex Neu***, 19 (3), 60-73.

Martínez M. (2013). ***Disfagia revisión bibliográfica sobre la eficacia de los tratamientos en el daño cerebral adquirido*** (tesis de grado, Escuela Universitaria Gimbernat, Catanbria, España). Recuperado de: http://eugdspace.eug.es/xmlui/handle/123456789/108

Mejía, J., Báez, P. (2015). Satisfacción en los cuidadores primarios de los pacientes con parálisis cerebral posterior al tratamiento con VitalStim. ***Revista de Medicina e Investigación***. 3(1), 35-42.

Ministerio de salud y protección social. (2014). ***Perfil y competencias profesionales del fonoaudiólogo en Colombia***. Recuperado de https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/TH/Fonoaudiologia_Octubre_2014.pdf.

Mohan, M., Gupta, P., Kaur, M. (2017). The effect of sensory-level electrical stimulation of the messeter muscle in early stroke patients with dysphagia. ***Neurology India***, 64(4), 743 – 745.

Morales, M., Torrado, C. (2014). Dolor y modalidades físicas: Un nuevo paradigma en fisioterapia. ***Salud Uninorte***, 30(3), 465 – 482.

Pereira da Cunha, D., et al. (2018). Contribuição Fonoaudiológica em idosos acometidos de acidente vascular encefálico. ***Rev line Pes***, 58-60.

Permsirivanich, W., Tipchatyotin, S., Wongchai, M., Leelamanit, V., Setthawatcharawanich, S., Sathirapanya, P., et al. (2009). Comparing the Effects of Rehabilitation Swallowing Therapy vs. Neuromuscular Electrical Stimulation Therapy among Stroke Patients with Persistent Pharyngeal Dysphagia: A Randomized Controlled Study. J ***MedAssoc Thai***, 92 (2), 259-265.

Rodriguez, G., Salinas, I., Moreno, C. (2010). Estudio Delphi sobre terminología vinculada a electroterapia entre profesores de la materia. **Fisioterapia**, 32 (20), 80 – 88.

Rodriguez, J.M. (2004). ***Electroterapia en Fisioterapia.*** 2 ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana.

Rozenfel-Olchik, M. et al. (2018). The Impact of Deep Brain Stimulation on the Quality of Life and Swallowing in Individuals with Parkinson's Disease. ***Int Arch Otorhinolaryngol***. 22 (02), 125–129.

Sánchez, A. (2016). ***La estimulación eléctrica neuromuscular como terapia complementaria para la rehabilitación de la disfagia en pacientes con enfermedad de Parkinson***. (Trabajo de fin de grado, Universidad de Castilla-La Mancha, Castilla la Mancha, España). Recuperado de: https://ruidera.uclm.es/xmlui/handle/10578/14100

Sánchez-Cardona, Y., Orozco-Duque, A., Roldan-Vasco, S. (2018) Caracterización y Clasificación de Señales de Auscultación Cervical Adquiridas con Estetoscopio para Detección Automática de Sonidos Deglutorios. ***Revista Mexicana de Ingeniería Biomédic***a. 39(2), 205-216.

Sánchez-Vázquez, J., Castro-Coyotl, J. (2017). Efecto de la electroestimulación orofaríngea sobre la sialorrea en pacientes con malformaciones congénitas del sistema nervioso central. ***ActPedEsp,*** 75(5-6), 67-71.

Santos-Vasconcelos, K., Santos-Nogueira de Andrade, I. (2008). Alterações da fase oral da deglutição em crianças comparalisia cerebral. ***RevBraprom da saúde***, 21(4), 263-268.

Simonelli, M., Ruoppolo, G., Iosa, M., Morone, G., Fusco, A., Grasia, M., Gallo, A., Paolucci, S. (2019). A stimulus for eating. The use of neuromuscular transcutaneous electrical stimulation in patients affected by severe dysphagia after subacute stroke: A pilot randomized controlled trial. ***IOS Press***, 44, 103 – 110.

Spronson, L., Pownall, S., Enderbys, P., & Freeman, J. (2018). Combined electrical stimulation and exercise for swallow rehabilitation post – stroke: a pilot randomized control tiral. int j ***lang commun disord***, 53 (2), 405 – 417.

Tavares de Lima-Guimarães, B., Furkim, A., Gonçalves da Silva, R. (2010). Eletroestimulação neuromuscular nareabilitação da disfagia orofaríngea. ***Soc Bras,***15(4),615-21.

Tavares-Cardoso, A., Capela-Raínho, J., Mouro-Quitério, P., Cruz, V., Oliveira-Magano, A., Castro, M. (2011).Avaliação Clínica não-invasiva de Disfagia no ***ACV. RevEnf***, 3(5),135-143.

Terré, R., Martinell, M., González, B., Ejarque, J., Mearin, F. (2013). Tratamiento con electroestimulación neuromuscular de la disfagia orofaríngea en paciente con ictus. ***Med Clin***. 140(4), 157 – 160.

Young Lee, H., Seong Hong, J., Chan Lee, K., Kyum Shin, Y., Sung-Rae, C. (2015). Changes in Hyolaryngeal movement and swallowing function after neuromuscular electrical stimulation in patients with dysphagia. ***Ann Rehabil Med***, 39(2), 199 – 209.

ART 20 (2) pág. 13-23

Areté

ISSN-L: 1657-2513

CC BY NC SA