



**Tratamiento fonaudiológico combinado a la aplicación de electroestimulación  
neuromuscular en pacientes con disfagia orofaríngea neurogénica**

Josefina Eguren Larregui

Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Católica del Uruguay

Trabajo Final de Grado

Lic. Fga. Paula Alonso

29 de noviembre de 2021

## Resumen

La disfagia refiere a un trastorno deglutorio que se manifiesta por diferentes síntomas y sensaciones subjetivas de dificultad en la preparación del bolo o de su desplazamiento desde la boca hacia el estómago. Es una afección que se puede manifestar en personas con alteraciones neurológicas u orgánicas que involucren las estructuras implicadas en la deglución. La disfagia orofaríngea neurogénica está dada por una descoordinación de la fase oral y/o faríngea de la deglución, interfiriendo en la seguridad y eficacia deglutoria. Indudablemente la disfagia afecta la calidad de vida de la persona y en los casos más severos la pone en riesgo. El diagnóstico adecuado y la rehabilitación son elementos fundamentales para la recuperación de los pacientes que la presentan. Este trabajo profundiza en la opción de un abordaje fonoaudiológico combinado a la aplicación de electroestimulación neuromuscular (EENM) y se centra en investigar los efectos que se pueden obtener. La electroterapia constituye una de las herramientas que recientemente se han comenzado a emplear como complemento a la rehabilitación de la disfagia en la intervención fonoaudiológica. Esta técnica tiene como objetivo promover los movimientos musculares faríngeos implicados en la deglución, fundamentales en la protección de la vía aérea y en garantizar una deglución segura.

*Palabras claves:* deglución, disfagia orofaríngea neurogénica, rehabilitación, fonoaudiología, electroestimulación neuromuscular

## Tabla de contenido

Resumen.....	2
Introducción.....	4
Marco teórico.....	5
- Deglución.....	6
- Disfagia.....	8
- Evaluación y diagnóstico.....	9
- Rehabilitación de la disfagia.....	10
- Electroestimulación.....	11
Metodología.....	13
Resultados.....	15
Discusión.....	26
Conclusión.....	30
Referencias bibliográficas.....	32

## **Tratamiento fonoaudiológico combinado a la aplicación de electroestimulación neuromuscular en pacientes con disfagia orofaríngea neurogénica**

El presente trabajo se encuadra dentro de la Licenciatura en Fonoaudiología de la Universidad Católica del Uruguay en carácter de Trabajo Final de Grado para obtener el título de grado de la Licenciatura en Fonoaudiología. Consta de una revisión bibliográfica sobre una temática que presenta escasa evidencia científica pero que cada vez es de mayor interés y manejo en la práctica fonoaudiológica.

Para elaborar la revisión, se plantea como objetivo general: conocer el uso terapéutico de la electroestimulación neuromuscular (EENM) en la rehabilitación de la disfagia orofaríngea neurogénica. Se desarrolla el trabajo en base a los siguientes objetivos específicos; entender el funcionamiento de la EENM como recurso terapéutico desde la fonoaudiología en la rehabilitación de la disfagia; y examinar la evidencia científica que respalda los beneficios de usar la EENM en dicha afección.

La deglución consta de una compleja actividad dinámica neuromuscular que es la responsable del transporte de sustancias sólidas y líquidas desde la cavidad oral hacia el estómago. Es el proceso por medio del cual se ingieren los alimentos que proveerán la nutrición e hidratación que el individuo requiere (Cámpora y Falduti, 2012). La deglución en condiciones óptimas debe ser eficaz en cubrir las necesidades nutricionales y segura en no comprometer otras funciones vitales. Cuando surgen alteraciones en la mecánica deglutoria, se presenta lo que se denomina como disfagia. La disfagia representa un trastorno de la deglución que se puede presentar a raíz de diferentes procesos patológicos, de índole funcional o estructural, de localización orofaríngea o esofágica (Coitiño et al., 2017). La CIE-10 (1992) la clasifica como una enfermedad determinada por la dificultad para deglutir, bajo el código R13. A su vez, la OMS (2001) en base a los términos de la CIF, clasifica a la disfagia como un trastorno en las funciones relacionadas con el sistema digestivo,

puntualmente con la ingesta y manipulación de alimentos sólidos o líquidos en la cavidad oral (b510).

Son pocos los estudios epidemiológicos que registran la incidencia y prevalencia de la disfagia poblacional. En Uruguay se encontró un único trabajo de investigación asociado a los trastornos deglutorios en el que se estudia la aplicación del método de exploración clínica volumen-viscosidad (MECV-V) en pacientes propensos a sufrir disfagia orofaríngea, con el propósito de explorar las alteraciones deglutorias en la fase oral y faríngea (Coitiño et al., 2017). Aparte de este estudio, no se encontraron datos estadísticos en referencia a la incidencia del trastorno deglutorio en la población de nuestro país.

La rehabilitación de la disfagia debe contemplarse desde la perspectiva de un equipo multidisciplinario, se destaca el rol del fonoaudiólogo para intervenir en las etapas de prevención, evaluación y tratamiento con el objetivo de priorizar el bienestar del paciente (Moreira et al., 2021). Recientemente se ha extendido el interés por conocer e incorporar el uso de diferentes recursos terapéuticos con el fin de combinarlos a la terapia tradicional fonoaudiológica. En este trabajo se revisará la bibliografía que evalúa y analiza la eficacia de la aplicación de la electroestimulación neuromuscular en pacientes con disfagia orofaríngea.

### **Marco teórico**

Para comprender el concepto de disfagia es necesario definir a la deglución como el proceso fisiológico que nos permite alimentarnos tratándose de una función vital para todos los individuos. La disfagia aparece como una alteración en la coordinación o mecánica deglutoria por diferentes causas que se presenta con distintos síntomas. A continuación se explican estos conceptos y se profundiza en la disfagia como trastorno deglutorio que afecta la calidad de vida del paciente. Se expone la importancia de una evaluación y diagnóstico

adecuados, así como de la rehabilitación y el uso de la electroestimulación neuromuscular en el tratamiento.

## **Deglución**

Cámpora y Falduti (2019) señalan que la deglución es una función básica del organismo que implica un funcionamiento neuromuscular complejo en el que intervienen una serie de estructuras anatómicas tales como, grupos musculares específicos: músculos de la boca, músculos faciales, masticatorios, intraorales, de la lengua, musculatura supra e infrahioidea y también músculos e inervación de la faringe. Así como componentes óseos, cartilagosos, pares craneales y contracciones musculares. Dichas estructuras deben funcionar de forma coordinada y precisa con el fin de dirigir el alimento de manera eficaz y segura desde la boca hacia el estómago (Clavé y García, 2015). Cámpora y Falduti (2012) refieren que la progresión del bolo por el tracto digestivo es posible debido a un sistema valvular de apertura y cierre que funcionando coordinada y sincronizadamente, generan una presión negativa en el tracto orofaríngeoesofágico que permite el traslado del bolo. Se identifican cinco válvulas, por orden de acción: labios, velo lingual, velo nasofaríngeo, cierre vestíbulo laríngeo (protege la vía aérea) y la última refiere a la acción del esfínter esofágico superior (EEF). Para estudiar la fisiología de la deglución, Cámpora y Falduti (2019) plantean la distinción de cuatro etapas:

- **Oral preparatoria:** es una etapa voluntaria de duración variable dependiendo de la consistencia ingerida y de la eficacia motora. El alimento ingresa a la cavidad oral y de inmediato se activan los músculos orbiculares generando el sellado labial. En la ingesta de alimentos sólidos se desencadena el proceso masticatorio, intervienen estructuras pasivas (dientes, paladar duro) y estructuras activas fundamentales, siendo los músculos implicados en la masticación (maseteros, temporales y pterigoideo

externo e interno) y la articulación temporo mandibular que permite los movimientos de apertura y cierre de la mandíbula (Sanchez et al., 2018). En esta etapa, la lengua tiene un rol fundamental por su función gustativa y muscular que hace posibles los movimientos de lateralización del bolo. A su vez, las glándulas salivales humedecen el alimento y facilitan el proceso deglutorio (Cámpora y Falduti, 2019).

- **Oral:** esta etapa es voluntaria y se lleva a cabo entre 1 y 4 segundos aproximadamente. Mediante movimientos ascendentes y verticales de la lengua (Chiavaro, 2011), se contacta con el paladar duro y finaliza con la formación del bolo logrando que sea homogéneo y cohesivo. A continuación, lo traslada a la parte posterior de la cavidad oral, toma contacto con el velo del paladar y se activa la segunda válvula, se genera una presión negativa en el istmo de las fauces y es posible el transporte del bolo (Cámpora y Falduti, 2019).
- **Faríngea:** a diferencia de las etapas anteriores, esta etapa es involuntaria. Según Cámpora y Falduti (2019) sucede cuando se desencadena el reflejo disparador deglutorio (RDD) que se ubica en la base de la lengua, en los pilares anteriores velopalatinos, en los senos piriformes y en la pared faríngea posterior. El RDD se activa luego de que el bolo es protruido por la lengua hasta este espacio de la cavidad oral. Sin embargo, Clavé y García (2015) emplean el concepto de “respuesta motora orofaríngea” en lugar del término “reflejo disparador deglutorio” e indican que se desencadena en tres fases. Primero una reordenación temporal de las estructuras, lo cual implica una activación de movimientos de ascenso antero-superior laríngeos por acción de la musculatura supra e infrahioidea y el cierre de la epiglotis. De esta manera, se genera una apnea respiratoria necesaria para proteger la vía aérea y para habilitar la apertura del espacio faríngeo. Luego se traslada el bolo hacia el esófago y

en la etapa final, se genera la reincorporación de las estructuras con el propósito de habilitar la configuración respiratoria.

- **Esofágica:** es una etapa involuntaria, se desencadena por contracciones musculares que propulsan el bolo desde el esfínter cricofaríngeo hacia el estómago, se generan presiones negativas en el esófago y movimientos peristálticos que permiten la progresión del bolo. Es un proceso reflejo que dura entre 8 y 12 segundos (Sanchez et al., 2018).

Como señalan Càmpera y Falduti (2012), si se altera el sincronismo, la coordinación o la eficacia de alguna de las etapas mencionadas, se presenta la disfagia.

### **Disfagia**

Según la ASHA (2021), la disfagia se define como un trastorno de la deglución con consecuencias que comprometen la salud del individuo, asociadas a desnutrición y deshidratación. En casos severos, pone en riesgo la vida, pudiendo generar neumonía por aspiración, enfermedad pulmonar crónica o asfixia. Además, los adultos que la padecen pueden manifestar desinterés por alimentarse debido a que se les dificulta y genera incomodidad o vergüenza. Lo indicado en estos pacientes, es un diagnóstico y tratamiento interprofesional, los fonoaudiólogos son los profesionales especializados en tratar estas alteraciones. La intervención requiere la rehabilitación de la deglución, activando la función neuromuscular adecuada por medio de estrategias de deglución compensatoria, cambios posturales, modificaciones en la consistencia de los alimentos y educación del cuidador/paciente.

De acuerdo a Quintana et al. (2018) en términos generales, la disfagia se puede clasificar topográficamente según la etapa de la deglución que se encuentra comprometida y con respecto a su etiología. A nivel topográfico, se distingue entre disfagia orofaríngea y



esofágica. La *disfagia orofaríngea* se manifiesta por alteraciones en la fase oral o faríngea de la deglución, se puede deber a fallas en la preparación y traslado del bolo desde la cavidad oral hacia el esófago o por alteración en la mecánica muscular de protección de la vía aérea. Las disfunciones en la fase faríngea son de alto riesgo y ponen en peligro la vida del paciente por aumentar las probabilidades de aspiración pulmonar. Clavé y García (2015) refieren que la disfagia orofaríngea puede aparecer a causa de alteraciones estructurales o funcionales en la motilidad orofaríngea. Si la disfagia es de origen *neurogénico* (funcional), se manifiesta en enfermedades neurológicas o neurodegenerativas como puede ser la persbifagia, accidente cerebrovascular (ACV), enfermedad de Parkinson, esclerosis lateral amiotrófica (ELA) o Alzheimer, entre otras afecciones neurológicas. La etiología de la disfagia es *orgánica* cuando se presentan alteraciones estructurales y se afecta la mecánica de la deglución, puede aparecer en pacientes que han recibido tratamiento de radioterapia o intervenciones quirúrgicas por tumores orofaríngeos, laríngeos o del área maxilofacial, entre otros.

Por otro lado, Quintana et al. (2018) emplean el término de *disfagia esofágica* a las alteraciones deglutorias específicas de la fase esofágica, se caracteriza por dificultades en el traslado de los alimentos sólidos. La disfunción está dada por peristalsis incompleta, estenosis, aperturas deficientes del segmento faringoesofágico o regurgitaciones desde el esófago hacia los senos piriformes.

### **Evaluación y Diagnóstico**

Según Cámpora y Falduti (2012) se puede evaluar la disfagia a través de diferentes métodos, lo fundamental es realizar una detallada evaluación clínica y complementar con estudios, frecuentemente con videofluoroscopia y nasofibroscopia (Reyes & Luna, 2021). También se incluye el uso de escalas para determinar el grado de severidad y afectación de la disfagia, por ejemplo la Escala funcional de la ingesta oral (FOIS) en pacientes con disfagia

secundaria a ACV, herramienta de la evaluación de la alimentación EAT-10, GUSS, entre otras (Cámpora y Falduti, 2017). Suárez-Escudero et al. (2017) destacan la importancia de una adecuada evaluación clínica debido a que en el 80% de los casos permite identificar la causa y ubicación de la disfagia. La misma debe incluir la examinación de los nervios craneales, de la respuesta sensoriomotora de la cavidad oral y la evaluación de la deglución mediante alimentos líquidos o sólidos.

En cuanto al diagnóstico de la disfagia, Clavé y García (2015) destacan la participación conjunta del personal médico y de fonoaudiólogos, se debe hacer una valoración completa considerando la historia clínica del paciente y realizando una evaluación indirecta y directa de la deglución. Los objetivos de abordaje se deben planificar desde el equipo multidisciplinario con el propósito de desarrollar las estrategias terapéuticas necesarias para promover una deglución segura y eficaz. En caso de no ser posible, buscar proveer una ruta alternativa de alimentación.

### **Rehabilitación de la Disfagia**

Rincón et al. (2021) sostienen que el fonoaudiólogo es el profesional idóneo para ocuparse de la rehabilitación de la disfagia orofaríngea. En líneas generales, su intervención consiste en utilizar estrategias compensatorias y rehabilitadoras en procura de una deglución segura y eficaz. Herrera y Cacabelos (2018) explican que las estrategias compensatorias consisten en realizar ajustes a corto plazo que faciliten el proceso deglutorio y aumenten la seguridad en la alimentación. Las técnicas compensatorias generan una adaptación en la alteración pero no una recuperación de la disfagia, consiste en la implementación de cambios posturales, modificación de texturas y consistencias de los alimentos. Herrera et al. (2020) mencionan las modificaciones en las consistencias de los alimentos para disminuir el riesgo de aspiración, añadir espesantes favorece en reducir la velocidad de progresión del bolo y

esto permite aumentar la seguridad en la deglución. Clavé y García (2015) sugieren incorporar estrategias de incremento sensorial en pacientes con dificultades deglutorias o alteraciones en la sensibilidad oral para estimular el sistema nervioso central y generar un estado de alerta previo a la deglución. Se utilizan técnicas de estimulación mecánica de la lengua, de modificaciones en el volumen, temperatura y sabor del alimento, entre otros.

En cambio, las estrategias rehabilitadoras se orientan a restaurar la función de los mecanismos deglutorios que se encuentran alterados a través de maniobras específicas y técnicas que intervienen de forma directa en la deglución. Herrera y Cacabelos (2018) mencionan técnicas que modifican los parámetros de la deglución generando cambios en el sistema, se destacan las maniobras de deglución supraglótica y super supraglótica, la deglución de esfuerzo, la maniobra de Mendelsohn y la maniobra de Masako. A su vez, se ha extendido el uso de diferentes recursos terapéuticos con los que se pueden incrementar los beneficios cuando son complementados a la terapia tradicional. Algunos de estos pueden ser, la estimulación eléctrica, el uso de láser por fotobiomodulación y la técnica de biofeedback que funciona en base de diferentes equipos electrónicos y mecánicos, se destaca por permitir una retroalimentación del tratamiento para el terapeuta y el paciente (Da Silva Rodrigues et al., 2020).

### **Electroestimulación**

Bruno Guimaraes (2019) fonoaudiólogo y experto en la práctica de electroestimulación, explica que se trata de una técnica con fines terapéuticos que funciona mediante la aplicación de pulsos eléctricos, generando respuestas nerviosas a nivel sensorial y motor. Se utiliza por ejemplo, para estimular la sensibilidad, la reinervación, la propiocepción, relajar espasmos musculares, retrasar la atrofia por desuso o promover un control muscular voluntario en pacientes con disminución en la función muscular. Se trata de

un proceso complejo que implica conocimientos en áreas de electrofisiología, transmisión neuronal, impedancia biológica y fisiología muscular (Santacruz et al., 2020). De lo contrario, la electroestimulación podría conducir a resultados negativos. Si la estimulación y colocación de los electrodos es incorrecta, puede empeorar la función del paciente, por ejemplo disminuyendo la actividad del hioides y de la laringe en la deglución o generando contracciones asimétricas y afectando la actividad muscular y sensitiva.

Guimaraes (2019) refiere que los aspectos a tener en cuenta en la aplicación de la electroestimulación son: la corriente portadora, el periodo refractario, las frecuencias portadoras, la duración del pulso, la intensidad (dosis), la impedancia y la duración del entrenamiento. En relación a los parámetros de *frecuencia*, es el fenómeno físico que rige cuantas veces se repite el estímulo por segundo, las variaciones de frecuencia inciden en el tipo de sensación y resultado que se puede lograr. Se identifican tres franjas y se asocian a las corrientes portadoras, las de baja frecuencia que abarcan de 0,5 Hz a 1000 Hz son la Electroestimulación Nerviosa Transcutánea - TENS y Estimulación Eléctrica Funcional - FES (Viera Borges et al., 2016) utilizadas para estimular la sensibilidad, relajar espasmos musculares y generar efectos analgésicos. Guimaraes (2019) señala que la corriente FES genera una integración de la corteza sensorial y motora, por lo que eventualmente puede ser útil en generar contracciones musculares, al menos a niveles moderados de lesión. Herrera et al. (2020) refieren que las frecuencias entre 30 y 50 Hz, generan la contracción de las fibras musculares de tipo mixto IIA (aeróbico-anaeróbico) que son de contracción rápida, con resistencia a la fatiga moderada y las frecuencias por encima de 50 Hz, activan las fibras musculares de tipo IIB (metabólico anaeróbico) de contracción rápida pero con resistencia a la fatiga baja, ambas implicadas en la deglución y mecanismos de alta intensidad. Le siguen las de frecuencia media en un rango de 1000 a 100.000 Hz, tal como la corriente Rusa y

AUSSIE, usadas para generar contracciones neuromusculares. Por último, las de alta frecuencia, por encima de los 10.000 Hz, como el láser o ultrasonido (Guimaraes, 2019).

En cuanto a los parámetros de intensidad y zona muscular a estimular, Cámpora y Falduti (2019) explican que para fortalecer la musculatura en base a la contracción muscular, la intensidad del estímulo debe aumentar progresivamente hasta conseguir la contracción deseada. En la disfagia se observan alteraciones en la movilidad laríngea, generalmente dada por una reducida elevación, principalmente en pacientes traqueostomizados. Para estos casos es recomendable trabajar la contracción de la musculatura suprahióidea y así favorecer el desplazamiento de la laringe, la protección de la vía aérea y mejorar el funcionamiento del EES. Por otro lado, Guimaraes (2019) refiere que colocar electrodos en la zona infrahióidea, genera una depresión del hioides que se opone al movimiento deglutorio, la contracción puede generar dificultad para realizar los ejercicios funcionales pero el esfuerzo fortalece el músculo.

Herrera et al. (2020) consideran que la EENM es una técnica facilitadora que complementa al tratamiento fonoaudiológico tradicional. Para obtener buenos resultados, se deben practicar ejercicios deglutorios y aplicar electroestimulación en simultáneo con el fin de aumentar la potencia y velocidad de contracción, así como contribuir en la sincronización de las fases deglutorias. Clavé y García (2015) señalan que los estudios científicos disponibles que respaldan la eficacia de la EENM en pacientes con disfagia, aún no son concluyentes pero sugieren que puede ser de gran utilizada en la rehabilitación de pacientes con disfagia moderada.

### **Metodología**

El presente trabajo es de tipo descriptivo, consiste en una revisión narrativa a partir de una exhaustiva y detallada búsqueda bibliográfica. Se realiza una interpretación subjetiva de

la bibliografía consultada acerca de la temática en cuestión. La información se obtiene mediante diferentes bases de datos y revistas indexadas, como Google Académico, Pubmed, ASHA, Dialnet, Elsevier, CEFAC, EBSCO, Timbó Foco y SciELO.

La búsqueda bibliográfica se llevó a cabo desde el día 23 de agosto hasta el 10 de septiembre del 2021, en base a los siguientes criterios de inclusión: revisiones sistemáticas, investigaciones, estudios experimentales y ensayos clínicos. Se accedieron a publicaciones que abarcan un periodo comprendido entre el año 2011 y 2021. En un comienzo se seleccionaron 18 artículos que comprenden las bases de la búsqueda realizada a partir de títulos y resúmenes, de los cuales finalmente se eligieron 10, considerando que se ajustan mejor a los criterios requeridos para la revisión. Los artículos consultados están publicados en 3 idiomas, 2 escritos en español, 5 en inglés y 3 en portugués, provenientes de los países: Brasil, China, Colombia, Corea, España y Estados Unidos.

A continuación, en la *Tabla 1* se detallan los criterios considerados para la selección de artículos.

**Tabla 1**

*Características de la búsqueda bibliográfica*

<b>Bases de datos</b>	Google Académico, Pubmed, ASHA, Dialnet, Elsevier, EBSCO, Timbó foco y SciELO, Revista CEFAC.
<b>Descriptores básicos</b>	Disfagia orofaríngea, Disfagia de origen neurogénica, Trastornos de la deglución, Rehabilitación, Terapia por Estimulação Elétrica, Electroestimulación neuromuscular (EENM).
<b>Criterios de inclusión</b>	Revisiones sistemáticas, bibliográficas, metaanálisis. Artículos de investigación, estudios experimentales y

---

	ensayos clínicos.
	Fecha de publicación posterior al año 2011.
<b>Criterios de exclusión</b>	Trabajos finales de grado. Tesis doctorales. Investigaciones no relacionadas con la EENM aplicada a la rehabilitación de la disfagia orofaríngea neurogénica.
<b>Idiomas</b>	Español, inglés y portugués.

---

### **Resultados**

Como fue mencionado anteriormente, se seleccionaron un total de 10 artículos científicos, publicados en diferentes países y escritos en tres idiomas (español, inglés y portugués) para elaborar un análisis de los resultados. De acuerdo con la metodología utilizada en cada uno, se consultan 4 revisiones bibliográficas y 6 investigaciones que incluyen estudios experimentales o ensayos clínicos. Se toman en cuenta aquellos artículos que centran su estudio en el uso de la electroestimulación neuromuscular (EENM) en el tratamiento de pacientes con disfagia orofaríngea de tipo neurogénica y que fueron publicados en el período del 2011-2021.

A partir de la bibliografía consultada, se desprenden los siguientes resultados:

Terré et al. (2012) en España, llevaron a cabo un estudio prospectivo de 9 pacientes con disfagia orofaríngea y aspiración traqueal secundaria a ACV. El propósito del estudio es valorar la eficacia terapéutica y la seguridad del tratamiento con EENM aplicado a estos pacientes. La muestra incluyó a 7 hombres y 2 mujeres de entre 32 y 71 años, todos con la capacidad de comprender y seguir órdenes verbales. Comienzan el tratamiento luego de 6 meses de la lesión cerebral, la intervención en la disfagia incluyó el tratamiento convencional

y el uso de EENM en conjunto. Se utilizaron dos grupos de electrodos, uno ubicado a nivel suprahioideo, horizontalmente en el músculo milohioideo y otro infrahioideo, colocado a cada lado del cartílago tiroideos, en el medio del músculo tirohioideo. Se aplicó una estimulación con frecuencia de 80Hz e intensidades que fueron en incremento considerando la tolerancia del paciente. Se realizaron 20 sesiones de 45 minutos de duración, 5 veces por semana y en cada instancia se consideraron las reacciones relatadas por los pacientes. Para evaluar el modo de alimentación se utilizó la Escala de FOIS y el estudio de videofluoroscopia. Se constata la eficacia del tratamiento si se elimina la aspiración traqueobronquial y mejora la puntuación en la Escala FOIS, también se compararon los parámetros deglutorios antes y después de la intervención. Ningún paciente refirió complicaciones de intolerancia cutánea o de otro tipo, y en base a la escala de Likert la cual considera el grado de satisfacción del paciente, ninguno expresó estar peor, 2 refirieron estar igual y los demás notaron mejorías en diferentes medidas. Al iniciar el tratamiento, 8 pacientes se alimentaban por sonda de gastrostomía exclusivamente y al finalizar, únicamente un paciente continuó con esta vía de alimentación exclusiva. En relación a la aspiración traqueobronquial, 6 pacientes persistieron con este problema (3 de ellos en todas las viscosidades evaluadas), se destacaron los beneficios en la mejoría de la función deglutoria debido a que se redujo el tiempo de tránsito oral así como el tránsito faríngeo y el tiempo de disparo del reflejo deglutorio, también se detectó un aumento en el ascenso hioideo. Se hizo un control a los tres meses y se detectó una persistencia en la aspiración traqueobronquial en aquellos pacientes que la manifestaban. Finalmente, Terré et al. (2012) considera que los resultados son alentadores y que la EENM puede ser una técnica útil en pacientes con disfagia orofaríngea secundaria a ictus debido a que se evidenciaron beneficios en la función muscular deglutoria, sin presentar reacciones adversas.



Barbosa et al. (2016) en Brasil investigaron los efectos de la EENM en la contracción de la musculatura suprahióidea durante la deglución en pacientes con disfagia orofaríngea neurogénica. Se proponen evaluar los efectos en la musculatura suprahióidea debido a la importancia que tiene la contracción de esta musculatura en la biomecánica de la deglución. Este grupo muscular está constituido por los músculos milohióideo, digástrico, estilohióideos y genihióideo, e intervienen en la elevación, anteriorización y estabilización hiolaríngea durante la deglución. Participaron del estudio 8 personas con disfagia orofaríngea post ACV en fase crónica y déficit en la elevación hiolaríngea por debilidad en la musculatura suprahióidea observada en la deglución. La muestra está constituida por 6 mujeres y 2 hombres con edades comprendidas entre 34 y 83 años, 6 pacientes sufrieron ACV isquémico y 2 pacientes ACV de tipo hemorrágico, cada uno cuenta con tiempos diferentes de haber sufrido la lesión, desde 3 meses hasta 8 años. Para evitar complicaciones relacionadas a señales de penetración o aspiración, todos los pacientes recibieron tratamiento fonaudiológico y orientaciones en relación a técnicas posturales, utensilios adecuados, consistencias y volúmenes recomendados en los alimentos. Los participantes fueron divididos en dos grupos, un grupo experimental con aquellos que recibieron EENM y tratamiento fonaudiológico, y un grupo control de pacientes que recibieron solo fonoterapia, la elección en la división fue mediante sorteo. Para el grupo experimental, la aplicación de EENM implicó la colocación de dos electrodos adhesivos de 3 cm de diámetro en la región suprahióidea, al mismo tiempo, se le pidió al paciente que realice una deglución de saliva y luego dos degluciones de 3 ml de alimento pastoso homogéneo mediante una cucharada de té. A su vez, se planteó un tratamiento fonaudiológico basado en ejercicios miofuncionales de contracción de la musculatura suprahióidea, asociando la deglución de saliva o alimentos. Se practicaron ejercicios respiratorios de soplo con resistencia, maniobras de Shaker y de Masako, emisión de fonemas hiperagudos (/i/) y protrusión lingual con o sin resistencia. El

protocolo de aplicación de EENM consta de generar un precalentamiento y un enfriamiento muscular al inicio y al final de cada sesión, utilizando la corriente TENS, y la estimulación muscular de fibras tipo II con FES a 80 Hz. Se realizaron un total de 8 sesiones semanales de 40 minutos, igual para los dos grupos.

Los resultados se cuantifican mediante Electromiografía (EMG) de biofeedback para observar los tiempos de actividad eléctrica muscular en las degluciones de saliva y en dos degluciones de alimentos pastosos. En la evaluación final no se encontraron valores estadísticamente significativos que comprueben una mejoría en cuanto a la contracción muscular generada con la intervención terapéutica combinada en comparación a la intervención tradicional. Por lo tanto, en base al estudio realizado, no es posible afirmar que la EENM en conjunto de ejercicios activos para promover la deglución, sea eficiente en promover una mayor contracción de la musculatura suprahióidea. A pesar de los valores obtenidos, los autores refieren que el grupo que recibió la terapia combinada, manifestó una mejora clínica de la funcionalidad deglutoria en base a la observación y reducción de las señales de penetración o aspiración laríngea, así como una mejora en la eficiencia deglutoria.

Meza et al. (2019) en Colombia, llevaron a cabo una revisión sistemática en base a la interrogante “¿Cuáles son los efectos de la electroestimulación neuromuscular en pacientes adultos disfágicos con ACV?”. Analizan un total de 13 artículos de estudios de casos y de investigaciones publicados desde el año 1997 hasta 2014. En los resultados se destacan beneficios a nivel muscular y en su capacidad funcional. En algunos de los estudios comparativos entre los efectos de la terapia tradicional y la aplicación de EENM, se señalan buenos resultados con ambas terapias, sin destacarse diferencias. En otros, el uso de electroestimulación neuromuscular demuestra ser de utilidad para disminuir el tiempo de tránsito oral y una mejora en la coordinación motora general. Particularmente en un estudio realizado con 18 sujetos divididos en grupo experimental (9) y grupo control (9), tras 12

sesiones de terapia con EENM, el grupo control registró un aumento considerable de los movimientos verticales de la laringe, del hioides y en la apertura del EES. En otro estudio, se mencionan buenos resultados al combinar la EENM con estimulación térmica táctil.

En suma, considerando todos los artículos consultados en esta revisión, el 61,5% de ellos, reflejan efectos positivos en la aplicación de EENM asociada a la terapia tradicional fonoaudiológica para la rehabilitación de la disfagia. Por lo tanto, los autores infieren que no es adecuado emplear la electroestimulación aisladamente, con el fin de obtener resultados esperados, es necesario combinarla con la intervención fonoaudiológica tradicional.

Cola et al. (2011) en San Pablo, Brasil, realizaron una revisión bibliográfica sobre la eficacia de la electroestimulación neuromuscular en la rehabilitación de disfagia orofaríngea neurogénica y la comparan a otros métodos de terapia en pacientes con ACV. La búsqueda bibliográfica se comprendió en el periodo de 1990 a 2011, seleccionaron un total de 17 estudios que trataron la aplicación de EENM en sujetos con disfagia orofaríngea post-ACV y en sujetos sanos. Los primeros estudios se registran en 1997, el primero se trata del análisis de los estímulos eléctricos dentro de la cavidad oral, en el paladar blando, refiriendo beneficios en desencadenar la deglución en pacientes con disfagia orofaríngea crónica. De todos modos, los autores relataron la necesidad de seguir investigando sobre los efectos de la técnica. En relación a la comparación entre los beneficios de la EENM y otros métodos de rehabilitación, se menciona una investigación que compara la EENM con la terapia de estimulación táctil y térmica fría. En el estudio, la EENM se aplicó en la musculatura del cuello, una hora por día, y la estimulación térmica se realizó con un espejo laríngeo en la región anterior del pilar de las fauces, tres veces al día por 20 minutos. Se constataron beneficios con ambos métodos terapéuticos pero aquellos pacientes que recibieron EENM refirieron mejores resultados y más duraderos. En un estudio diferente, compararon a un grupo de pacientes que recibió EENM de forma aislada, con otro grupo que recibió

únicamente terapia tradicional para la disfagia. Al grupo que recibió electroestimulación se le aplicó dos electrodos, ubicados arriba y abajo del cartílago tiroides, el otro fue indicado de realizar ejercicios miofuncionales y maniobras terapéuticas. El tratamiento de ambos grupos se llevó a cabo durante 1 y 11 días, no fueron sesiones diarias y finalmente no se registraron diferencias significativas entre las dos terapias aplicadas. Se realizó un tercer estudio comparativo de las mismas dos terapias con una muestra más homogénea, 15 sesiones de terapia de una hora, 5 días a la semana. La EENM se aplicó en la región del músculo tiroides en el primer grupo mientras el segundo recibió terapia tradicional únicamente, ambos métodos mostraron beneficios en la ingesta oral y en la percepción de los pacientes, no se registraron diferencias. Finalmente se concluye que la EENM es un método que resulta eficaz en la rehabilitación de pacientes con disfagia orofaríngea. Ha demostrado beneficios en disminuir los episodios de aspiraciones y acelerar el proceso de retorno a la dieta por vía oral, pero deberá ser comprendido como parte integrativa de la terapia tradicional, los resultados son favorables cuando se asocian ambas técnicas. Es importante mencionar que los autores marcan inconsistencias relevantes en los artículos ya que presentan datos controversiales en función de la heterogeneidad de las muestras, omiten especificaciones de fases de recuperación que transitan los pacientes, número de sesiones aplicadas, franja etaria y descripción de las técnicas.

Lee et al. (2019) en Corea, realizan un estudio con pacientes que sufrieron accidente cerebrovascular subagudo y padecen disfagia orofaríngea, evalúan la efectividad de la EENM con dos métodos de aplicación en distintos grupos y comparan cual es más efectivo. El primer grupo de estudio recibió la electroestimulación en el músculo masetero y en los suprahioides simultáneamente. El segundo grupo (control) recibió EENM en los músculos suprahioides. Para la muestra se tomaron 40 pacientes, 20 en grupo control y 20 en grupo de estudio. El tratamiento combinó la terapia tradicional fonoaudiológica con estimulación

eléctrica y se llevó a cabo en un total de 20 sesiones, dos veces al día durante 30 minutos. Para analizar los resultados se utiliza el estudio de deglución por videofluoroscopia (VFSS) y mediante la escala de penetración-aspiración. En cada sesión, se destinaron 20 minutos para aplicar la electroestimulación y en el tiempo restante se realizaron ejercicios de estimulación motora oral y sensorial en base a ejercicios orales y linguales de fuerza y resistencia. Luego de 2 semanas de rehabilitación, se constataron mejoras significativas en el grupo de estudio en lo que respecta a la fase oral y fase faríngea de la deglución, en el grupo control se observaron mejoras en las puntuaciones de FDS en cuanto a la fase faríngea. La aplicación de electroestimulación neuromuscular en el músculo masetero demostró favorecer la masticación en la fase oral debido a la excitabilidad cortical. Los autores consideran que estimular el músculo masetero con EENM puede ser una opción de tratamiento beneficiosa en pacientes con disfunción oral y dificultades masticatorias posterior a un ACV.

Huang et al. (2014) en Taiwan, llevaron a cabo un estudio en 29 pacientes que sufrieron ictus agudo y consecuentemente presentaron disfagia orofaríngea, el objetivo fue evaluar los resultados funcionales de tres terapias diferentes. Se dividieron aleatoriamente tres grupos, el primero se trató con terapia tradicional, el siguiente con electroestimulación neuromuscular y el tercero, con ambas terapias combinadas. En los criterios de inclusión, se consideraron pacientes que padecieron ictus hemisférico cerebral, y dificultad para tragar en base a la escala funcional de ingesta oral (FOIS) acompañado de síntomas de tos y asfixia al momento de la deglución así como voz húmeda luego de beber agua. Las evaluaciones se realizaron mediante videofluoroscopia objetiva (VFS) y evaluación clínica de la deglución. El grupo que recibió terapia fonoaudiológica tradicional, realizó ejercicios orales, incorporaron técnicas compensatorias (chin down y movimientos de rotación e inclinación de cabeza), maniobras deglutorias (supraglótica, Mandelsohn y con esfuerzo) y estimulación térmica-táctil. Al grupo que recibió únicamente EENM, no se les solicitó realizar ejercicios o

movimientos adicionales durante la sesión de electroestimulación. Se les aplicaron dos juegos de electrodos ubicados en el área anterior del cuello, un juego por encima de la muesca tiroidea y el otro por debajo en la línea vertical, a una intensidad variable según la tolerancia del paciente, pudiendo ser diferente de sesión a sesión. El tercer grupo, recibió ambas terapias combinadas, mientras se les aplicó la EENM, se les indicó realizar los ejercicios de la terapia tradicional. En todos los pacientes, el plan de tratamiento se llevó a cabo en un total de 10 sesiones de 60 minutos cada una, tres veces por semana. En los resultados se constataron beneficios terapéuticos con los tres tratamientos pero los mejores resultados se obtuvieron con la terapia combinada (tercer grupo), los pacientes que la recibieron, puntuaron mejor en las evaluaciones. Los autores destacan los resultados de la aplicación de EENM combinada al ejercicio de deglución con esfuerzo debido a que favorece la elevación del hioides. También, explican que la mejora deglutoria está dada por una reorganización cortical que esta terapia puede ser útil en proporcionar.

Viera Borges et al. (2016) en Brasil, realizaron una revisión bibliográfica de investigaciones y estudios clínicos asociados a las técnicas de aplicación de la EENM en la rehabilitación de la disfagia orofaríngea. La mayor parte de los resultados se obtuvieron a partir de investigaciones en pacientes con disfagia secundaria a ACV que recibieron tratamiento fonoaudiológico y aplicación de EENM. Uno de los estudios compara la eficacia de la EENM en función de la ubicación de los electrodos, en un grupo de pacientes se aplicó estimulación en la musculatura suprahiodea y en el otro, se estimularon los músculos supra e infrahiodeos. Se obtuvieron resultados similares en todos los participantes, disminuyendo la aparición de penetración y de aspiración laríngea. En otros de los estudios revisados, se destacan los beneficios de combinar la EENM sincronizada a los ejercicios musculares de maniobras compensatorias. Los autores relatan que los mejores efectos con la EENM se obtienen con la aplicación de electrodos en la región del cuello en conjunto de la terapia

tradicional ya que promueven los movimientos de elevación y anteriorización del complejo hiolaríngeo así como la protección de la vía aérea. Finalmente concluyen que la EENM puede favorecer la dinámica deglutoria en diferentes formas, destacan la función de proteger la vía aérea durante la deglución y mencionan que existen diversos factores que influyen en los efectos que se pueden obtener.

Ding y Ma (2016) efectuaron una revisión sistemática y un metaanálisis de artículos científicos, con el objetivo de evaluar la efectividad del uso de la electroestimulación neuromuscular en pacientes con deficiencias neurológicas y disfagia asociada a daño cerebral, principalmente a causa de ACV. Seleccionaron minuciosamente un total de 12 artículos, entre ellos, 8 ensayos clínicos y 4 ensayos cuasiexperimentales que comparan los efectos de la EENM a los de la terapia tradicional en el tratamiento de la disfagia. Todos los estudios consultados comparten características en cuanto a que los participantes se encontraban con deterioro neurológico en fase aguda y el tratamiento que recibieron fue la terapia tradicional y aplicación de EENM en el área submentoniana. Durante periodos variables de entre 18 días y 3 meses de tratamiento, la mayoría se realizaron por 4 semanas en sesiones de 1 hora, dos estudios planificaron el tratamiento en sesiones de 30 minutos. En todos los estudios efectuados se encontraron beneficios en la rehabilitación de la disfagia, todos los pacientes rehabilitaron, en diferente medida, la función deglutoria.

Los autores concluyen que los beneficios de la EENM se obtienen cuando funciona como complemento a la terapia tradicional debido a que resulta realmente útil en reclutar unidades motoras y aumentar la fuerza muscular en comparación a realizar el ejercicio aisladamente. A su vez, en relación a la rehabilitación mediante la terapia tradicional, se observa que aumenta su efectividad cuando es practicada en conjunto a la electroestimulación. Por lo tanto, se concluye que la mejor opción de tratamiento es la que combina ambas técnicas (EENM y terapia tradicional).

Park et al. (2016) estudian los efectos terapéuticos de la EENM en conjunto de la terapia tradicional de la deglución en pacientes con disfagia orofaríngea neurogénica. El estudio se llevó a cabo en una muestra de 50 pacientes post ACV con disfagia leve, fue diseñado un tratamiento de 5 sesiones de 30 minutos, durante 6 semanas. Se dividieron entre grupo control (GC) y grupo experimental (GE). El GE fue intervenido con EENM y terapia tradicional, recibió el estímulo eléctrico a través de dos pares de electrodos ubicados horizontalmente en la zona infrahioidea con el propósito de deprimir el hueso hioides mientras practicó ejercicios deglutorios, específicamente el de deglución con esfuerzo. El GC también fue intervenido con terapia tradicional para la disfagia y recibió EENM, con la diferencia de que se les aplicó a una intensidad mínima que alcanzara a provocar una sensación de hormigueo, sin incrementos. Por el contrario, en el GE la EENM se aplica con el propósito de generar una contracción muscular fuerte. La posición de colocación de los electrodos fue igual para ambos grupos, dos juegos de electrodos en la zona infrahioidea hacia los músculos esternohioideos. En el GE, la intensidad de la estimulación fue gradual en función de la sensación de los pacientes, se realizaron incrementos con la intención de deprimir el hioides al punto de que la contracción muscular fue visible y que los pacientes expresaran la sensación de contracción intensa en el cuello. Simultáneamente se practicaron los ejercicios de deglución con esfuerzo, con pequeña cantidad de agua o con saliva y se orientó a los pacientes a deglutir durante la estimulación.

Los resultados se comprobaron mediante estudios de videofluoroscopia de la deglución (VFSS) comparando antes y después de realizada la intervención, en base a la Escala de Disfagia de Videofluoroscopia (VDS) y Escala de Penetración-Aspiración (PAS). En el grupo experimental se identificó un aumento en los movimientos del hueso hioides en dirección anterior y superior (desplazamiento vertical), así como una mejor funcionalidad en la fase oral y faríngea de la deglución (VDS) y en la PAS. En el GC (grupo placebo) no se



registraron mejoras estadísticamente significativas en los movimientos del hueso hioides y en relación a la funcionalidad de la deglución, se observaron mejoras en la fase oral del VDS. Los autores entienden que el estudio permite confirmar que la aplicación de EENM combinada a la práctica de la deglución con esfuerzo es eficaz en restablecer la función de la fase faríngea. Por otro lado, destacan que la intervención de la terapia convencional para la disfagia, basada en entrenar la fuerza muscular orofacial y generar estimulación térmica-táctil, fue eficaz en mejorar la fase oral de la deglución.

Heijnen et al. (2012) llevan a cabo un ensayo controlado aleatorio con 88 pacientes con enfermedad de Parkinson y disfagia orofaríngea en su mayoría de gravedad moderada, pocos de ellos presentaban disfagia grave. El objetivo fue investigar y comparar los efectos de la intervención en base a la electroestimulación neuromuscular asociada al tratamiento convencional de la disfagia desde la fonoaudiología y la intervención con terapia convencional aislada. Los participantes se dividieron en tres grupos de tratamiento (G1, G2, G3), el G1 recibió tratamiento fonoaudiológico tradicional para la disfagia orofaríngea por parte de un fonoaudiólogo que intervino en base a la práctica de ejercicios de motricidad oral, maniobras compensatorias y técnicas de cambios posturales. El G2 y G3 al igual que el G1 recibieron el mismo tratamiento convencional fonoaudiológico con la diferencia de que se complementó con la aplicación de EENM en la musculatura suprahiodea mediante la aplicación de dos electrodos ubicados bilateralmente en el cuello. El G2 y G3 se diferencian en la intensidad de la corriente eléctrica que les es aplicada y en el efecto generado. El G2 recibe estimulación a nivel motor mediante contracciones fuertes, la cual se monitorea en función de las sensaciones de contracción intensas relatadas por los pacientes y la observación clínica de la musculatura en cuestión. Al G3 se le aplica electroestimulación a nivel sensorial, de superficie, sin provocar contracción muscular. Se realizaron sesiones de 30

minutos durante 5 días consecutivos por semana, extendidas en un periodo de 3 a 5 semanas. No todos los pacientes recibieron la misma cantidad de sesiones.

Se realizan evaluaciones en base a diferentes escalas y se evalúa en tres momentos diferentes, previo al tratamiento, luego del mismo y tres meses después de la intervención para verificar la estabilidad de los efectos y el impacto en la calidad de vida del paciente. Finalizado el tratamiento, se evidencia una disminución de los episodios de aspiración en el grupo que recibió electroestimulación de superficie así como el que fue intervenido con terapia tradicional únicamente, demostrando mejoras en las evaluaciones globales de la deglución. El grupo que recibió electroestimulación a nivel motor, se destacó por generar la depresión del hioides. Por último, se verificaron que los efectos perduraron pasados los 3 meses del tratamiento en todos los participantes del estudio. Los autores consideran que las diferencias encontradas entre los tres grupos no son significativas para afirmar que una opción resulte más beneficiosa que la otra debido a falta de pruebas convincentes que lo respalden.

### **Discusión**

En primer lugar, se destaca que la evidencia científica acerca del uso de la EENM desde la intervención fonoaudiológica ha ido en aumento en los últimos años. Representa un tema de interés que ha demostrado resultados favorables, por lo que varios artículos refieren que es conveniente continuar investigando sus efectos. En relación a esta idea y de acuerdo a lo planteado en los resultados, se hace mención a la importancia de que los profesionales tengan acceso a un protocolo estandarizado y con respaldo clínico que guíe la aplicación de la EENM en relación a los parámetros de frecuencia, intensidad, pulso, tiempo y colocación de los electrodos. Se observó que cada ensayo clínico y estudio revisado determinó sus propias medidas de aplicación siendo variables entre sí, es importante contemplar las necesidades y

características específicas en la sintomatología y origen de la disfagia que presenta el paciente en el que se considera utilizar la técnica. En relación a esto y a partir de un análisis detallado de los estudios experimentales seleccionados, se considera que la información presentada en cuanto a las alteraciones deglutorias específicas de los participantes es reducida, también se cuestiona qué tan similares son las manifestaciones clínicas de los participantes. Conocer estos datos resulta importante para entender si el tratamiento propuesto en cada estudio es el más adecuado para cada paciente, así como considerar los diferentes propósitos al utilizar la electroestimulación. A su vez, se perciben ciertas inconsistencias que nos conducen a cuestionarnos qué tan homogéneas fueron las muestras seleccionadas y en consecuencia, la confiabilidad de los resultados. En relación a las edades, se perciben diferencias etarias de aproximadamente 30 años, por ejemplo en Terré et al., 2012, o más como en Barbosa et al., 2016. En los estudios con pacientes post ACV, solo algunos especifican los tiempos de latencia entre la lesión cerebral y el comienzo del tratamiento, en los que se lo informa, se observan tiempos bastantes variables, de entre 3 meses y 8 años, como en el estudio de Barbosa et al. (2016).

En la mayoría de los ensayos clínicos se evalúa la eficacia de la aplicación de EENM combinada al tratamiento tradicional para rehabilitar la disfagia y en algunos estudios se comparan los efectos entre un tratamiento y otro. Excepcionalmente se ha estudiado el uso de la EENM de forma aislada, Meza et al. (2019) y Cola et al. (2011) en base a las revisiones sistemáticas efectuadas, mencionan los resultados de ciertos tratamientos realizados en pacientes disfágicos post ACV que fueron intervenidos únicamente con EENM en la musculatura del cuello y obtuvieron resultados favorables en cuanto a los movimientos verticales laríngeos. De todos modos, refieren a estudios aislado que luego, al ser equiparado con otros que abordan la disfagia combinando ambas terapias, no representa la mejor opción de tratamiento según los autores, quienes refieren que los mejores resultados se obtienen

cuando se complementan las técnicas (EENM y terapia tradicional). Desde la posición de Viera Borges et al. (2016) se reiteran los beneficios de utilizar ambas técnicas combinadas al sincronizar la práctica de ejercicios desde la terapia tradicional al uso de la EENM. Dicho con las palabras de Ding y Ma (2016) la combinación de las terapias promueve el reclutamiento de unidades motoras y es más eficaz en aumentar la fuerza muscular que cuando se interviene únicamente con la terapia convencional. A su vez, señalan la importancia de tener presente que el uso de la EENM funciona como un complemento a la terapia tradicional de la disfagia.

En cuanto a la zona muscular adecuada para aplicar la electroestimulación y promover mejoras en la función deglutoria, la mayoría de los estudios coinciden en que la aplicación de la electroestimulación es a nivel de la musculatura del cuello, variando entre la musculatura suprahioidea, infrahioidea o combinando musculatura supra e infrahioidea. Con la excepción del estudio que Lee et al. (2019) llevan a cabo, en el cual aplican EENM en el músculo masetero y en la musculatura suprahioidea simultáneamente combinado a la terapia convencional y constatan beneficios en la masticación debido a la excitabilidad cortical. Por otro lado, Cole et al. (2011) que analizaron uno de los primeros estudios publicados sobre el tratamiento de la disfagia orofaríngea post ACV con EENM, en 1997, mencionan una técnica diferente de aplicación, localizada en la cavidad oral, específicamente a nivel del paladar blando. Mediante la misma, se obtuvieron beneficios en desencadenar la deglución pero se consideró insuficiente la evidencia para confirmarlo, por lo que se sugiere continuar estudiando los efectos de este modo de aplicación.

En lo que refiere a los planes de tratamientos basados en la terapia fonoaudiológica, se observa que son pocos los estudios que la exponen detallada, la mayoría menciona a nivel general el uso de maniobras compensatorias y ejercicios miofuncionales. A diferencia de tres estudios en los que se proporciona mayor información, siendo por un lado, el de Barbosa et al. (2016) donde se menciona la práctica de la técnica Shaker y la maniobra Masako,

ejercicios respiratorios de soplo y emisión de fonemas hiperagudos. Huang et al. (2014) hace referencia a la práctica de chin down y posturas compensatorias, así como diferentes maniobras deglutorias (supraglótica, Mandelsohn y con esfuerzo) y Parker et al. (2016) por su parte, menciona la práctica de ejercicios deglutorios pero postula exclusivamente la práctica de la deglución con esfuerzo. Se observa que detrás de la propuesta de estas maniobras y técnicas compensatorias, no hay una justificación explícita de la elección de los ejercicios.

Con respecto a la contracción muscular que es posible promover con la electroestimulación concretamente, en el estudio de Park et al. (2016) se puede contrastar dos modos de aplicación donde varía la intensidad del estímulo, la percepción del paciente y los efectos en la rehabilitación de la deglución. Los autores argumentan la ventaja de utilizar EENM y provocar una contracción muscular fuerte para favorecer la fase oral y faríngea de la deglución en comparación a las corrientes de electroestimulación que se limitan a generar una estimulación sensorial de hormigueo. En contraposición, Heijnen et al. (2011) que llevan a cabo un estudio en pacientes con Parkinson, también compararon los efectos de la electroestimulación a nivel motor con la estimulación aplicada a nivel de superficie. Sin embargo no consideran que una sea completamente útil y que la otra deba ser descartada ya que en diferente medida, ambas intervenciones generaron mejoras en la función deglutoria. Resulta relevante mencionar que este estudio es el único citado que evalúa los efectos de la EENM en pacientes con Enfermedad Parkinson debido a que es considerablemente mayor la evidencia científica que estudia el uso del recurso en pacientes que presentan disfagia neurogénica post ACV.

## Conclusión

Mediante este trabajo de revisión bibliográfica se ha presentado y analizado parte de la evidencia científica que respalda el uso de la EENM en la rehabilitación de disfagia orofaríngea neurogénica. Se ha dado a conocer el recurso en sí y su eficacia cuando es combinado al tratamiento fonoaudiológico. Así como también algunas de las diferentes técnicas de aplicación empleadas hasta el momento para la rehabilitación de la disfagia. De la evidencia científica, se constata que es un método eficaz cuando es combinada a la terapia tradicional fonoaudiológica, incluso en aquellos que los resultados no son significativos a nivel cuantitativo pero desde la observación clínica y percepción personal del paciente se identifican mejoras.

La bibliografía consultada coincide en afirmar que lo indispensable en la rehabilitación de la disfagia, es el tratamiento fonoaudiológico convencional, el cual incluye la práctica de ejercicios miofuncionales, maniobras compensatorias, cambios posturales, estimulación térmica-táctil y cambios en las consistencias de los alimentos ingeridos. Incorporar la EENM supone un complemento al tratamiento y un incremento en los beneficios que se pueden obtener con la terapia convencional. De todos modos, se considera necesario continuar investigando los efectos del uso de la EENM en diferentes poblaciones y en muestras homogéneas para confirmar su eficacia. A su vez, se percibe que los profesionales aún no cuentan con un protocolo estandarizado que guíe el uso de EENM en pacientes disfágicos. La metodología de aplicación ha sido diferente de un estudio a otro, por lo que las investigaciones consultadas presentan resultados variables y sujetos al criterio del equipo profesional que realizó el tratamiento.

En lo personal, considero importante que desde la fonoaudiología estemos informados de los distintos recursos terapéuticos que pueden complementar a la terapia convencional, en las diferentes áreas de desempeño de la carrera. En cuanto a la EENM considero que

ejerciendo un correcto uso del recurso, se pueden obtener mayores beneficios terapéuticos y a su vez, contribuir en disminuir los tiempos de rehabilitación. Se destaca la importancia de que el fonoaudiólogo que opta por integrar la EENM en la intervención, entienda a la perfección su funcionamiento y cuente con los conocimientos de anatomía y fisiología deglutoria necesarios para realizar un buen uso del recurso. Con respecto a lo último mencionado, será fundamental identificar claramente las alteraciones que determinan la disfagia del paciente y planificar el tratamiento en base a la terapia tradicional, para luego incluir el uso de la EENM de forma pertinente.

## Referencias

- American Speech-Language-Hearing Association. (2021). Adult Dysphagia. (Practice Portal). [www.asha.org/Practice-Portal/Clinical-Topics/Adult-Dysphagia/](http://www.asha.org/Practice-Portal/Clinical-Topics/Adult-Dysphagia/)
- Cámpora, H. & Falduti, A. (2012). Evaluación y tratamiento de las alteraciones de la deglución. Revista Americana de Medicina Respiratoria, 12 (3). 98-107, en <https://www.redalyc.org/pdf/3821/382138394004.pdf>
- Cámpora, H. & Falduti, A. (2019). Deglución de la A a la Z: Fisiopatología, Evaluación y Tratamiento (2a edición). Ediciones Journal.
- Coitiño, A., Ceppi, M. & Kemayd Rotta, A. (2017). Salud comunitaria y sociedad. Montevideo, Uruguay: Viginia Aquino
- Cola, C., Dantas, R. y Gonçalves da Silva, R. (2011). Estimulação Elétrica Neuromuscular na Reabilitação da Disfagia Orofaríngea Neurogênica. Revista Neurociencia; 20 (2), 285-293. doi: 10.4181/RNC.2012.20.02.682.9p
- Chiavaro, N. (2011). Funciones y disfunciones estomatognáticas. Concepto, metodología y técnica neuromuscular-funcional en el diagnóstico interdisciplinario. Técnica NMF- Método Chiavaro (1a edición). Buenos Aires: Librería Akadia Editorial
- Barbosa, M., De Luccia, N., Castor, A. y Castelli, C. (2016). O efeito da eletroestimulação neuromuscular na contração da musculatura supra-hióidea durante a deglutição de indivíduos com disfagia. Revista CEFAC, 18(5), 1179-1188. Disponible en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=169348334018>
- Clavé, P. & García, P. (2015). Guía de diagnóstico y de tratamiento nutricional y rehabilitador de la disfagia orofaríngea. Editorial Glosa, S.L. Barcelona. [www.editorialglosa.es](http://www.editorialglosa.es)
- Da Silva Rodrigues, E., Coriolano, M. & Lins, C. (2020). Uso do biofeedback associado à terapia convencional na reabilitação da deglutição em idosos: revisão integrativa da literatura. Rev. CEFAC; 22(5): 1-9. <https://doi.org/10.1590/1982-0216/20202256919>



- Ding, R., & Ma, F. (2016). Efectividad de la estimulación eléctrica neuromuscular en el tratamiento de la disfagia en pacientes con deficiencias neurológicas: una revisión sistemática y un metanálisis. *Ann Otolaryngol Rhinol* 3 (12): 1151.
- Guimarães, B. (2019). Conceptos para comprender mejor la estimulación eléctrica aplicada a la logopedia. *Eletrofonaudiología Método Bruno Guimarães*. CRFA 3791 - CE
- Heijnen, B., Speyer, R., Baijens, L. & Bogaardt, H. (2012). Neuromuscular Electrical Stimulation Versus Traditional Therapy in Patients with Parkinson's Disease and Oropharyngeal Dysphagia: Effects on Quality of Life. *Dysphagia*, 27 (3), 336-345.
- Herrera, B. & Cacabelos, O. (2018). REHABILITACIÓN DE LA DISFAGIA. Editorial: Sociedad Gallega de Otorrinolaringología y Patología Cérvico-Facial. *Disfagia orofaríngea: Actualización y manejo en poblaciones específicas*. Cap. 15, pp. 117-134. URL:  
[http://sgorl.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=146&Itemid=520](http://sgorl.org/index.php?option=com_content&view=article&id=146&Itemid=520)
- Herrera, K., Rojas, A. & Villa, S. (2020). Electroestimulación neuromuscular aplicada en disfagia. *Revista Científica de Salud UNITEPC, Bolivia*; 7(2): 34-46.  
<https://doi.org/10.36716/unitepc.v7i2.72>
- Huang, K-L., Liu, T-Y., Huang, Y-C., Leong, C-P., Lin W-C., & Pong, Y-P. (2014) Functional Outcome in Acute Stroke Patients with Oropharyngeal Dysphagia after Swallowing Therapy. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 23, (10): 2547-2553  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2014.05.031>
- Lee, K-W., Kim, S-B., Lee, J-H., Lee, S-J., Park, J-G. & Jang, K-W. (2019). Effects of Neuromuscular Electrical Stimulation for Masseter Muscle on Oral Dysfunction After Stroke. *Korean Academy of Rehabilitation Medicine*, 43(1):11-18.  
<https://doi.org/10.5535/arm.2019.43.1.11>

- Meza , J., Vargas, M. A., & Eusse Solano, P. A. (2019). Efectos de la Electro-Estimulación Neuro- Muscular en adultos disfágicos con secuelas de Accidentes Cerebro-Vasculares: Revisión de literatura.. Areté, 19 (1). Obtenido de: <https://arete.ibero.edu.co/article/view/6321-1>
- Moreira, D. J., Granatto, S., & Vázquez, P. (2021). El fonoaudiólogo en los trastornos de alimentación.: Más allá de la deglución. Revista Areté , 21 (1), 95-103 Obtenido de: [arete.ibero.edu.co/article/view/2109](https://arete.ibero.edu.co/article/view/2109)
- Moreira, S., Nascimento de Oliveira, R., Lemos dos Santos. & Palacios, M. (2021). Fonoaudiología, conflictos de decisión y disfagia: revisión integradora. Revista Bioética, 29 (2). Brasilia. <http://dx.doi.org/10.1590/1983-80422021292478>
- O.M.S.: CIE-10 (1992). Décima Revisión de la Clasificación Internacional de las Enfermedades y problemas relacionados con la salud. Descripciones Clínicas y pautas para el diagnóstico. Organización Mundial de la Salud, Ginebra.
- O.M.S.: CIF (2001). Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud. Edita: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Secretaría de Estado de Servicios Sociales, Familias y Discapacidad. Instituto de Mayores y Servicios Sociales.
- Park, J., OH, D., Hwang, N. & Lee, J. (2016). Effects of neuromuscular electrical stimulation combined with effortful swallowing on post-stroke oropharyngeal dysphagia: a randomised controlled trial. Journal of Oral Rehabilitation. 43; 426–434. doi: 10.1111/joor.12390
- Reyes, D., & Luna, H. . (2021). Nasofibroscofia de la deglución: Propuesta de protocolo cooperativo en fonoaudiología y otorrinolaringología. Revista Areté , 21 (1), 43-54. Obtenido de: [arete.ibero.edu.co/article/view/2106](https://arete.ibero.edu.co/article/view/2106)

Quintana, A., Hurtado, R., Alvarez-Calderón, O. & Patiño Castiñera, B. (2018). DISFAGIA OROFARÍNGEA: DEFINICIÓN, EPIDEMIOLOGÍA Y CALIDAD DE VIDA.

Editorial: Sociedad Gallega de Otorrinolaringología y Patología Cérvico-Facial.

Disfagia orofaríngea: Actualización y manejo en poblaciones específicas. Cap. 1, pp.

1-9. URL:

[http://sgorl.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=146&Itemid=520](http://sgorl.org/index.php?option=com_content&view=article&id=146&Itemid=520)

Rincón, M. P., Rodríguez, D. M., Hernández, P. V., & Rodríguez Riaño, L. J. (2021).

Fonoaudiología En Salas De Urgencias:: perspectiva desde una revisión documental.

Revista Areté , 21 (1), 125-132. Obtenido de: [arete.iberro.edu.co/article/view/2132](http://arete.iberro.edu.co/article/view/2132)

Sánchez, D., Sánchez Martínez, I. & Ángulo Sierra, N. (2018). ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA

DE LA DEGLUCIÓN. Editorial: Sociedad Gallega de Otorrinolaringología y

Patología Cérvico-Facial. Disfagia orofaríngea: Actualización y manejo en

poblaciones específicas. Cap. 2, pp. 9-13. URL:

[http://sgorl.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=146&Itemid=520](http://sgorl.org/index.php?option=com_content&view=article&id=146&Itemid=520)

Santacruz, L., Barragán, N., Barrera, S. & Noriega de la Rosa, R. D. (2020). Terapia eléctrica

funcional en el manejo de la disfagia : Una revisión sistemática: Una revisión

sistemática. Areté , 20 (2),13-23. Obtenido de:

<https://arete.iberro.edu.co/article/view/art.20202>

Suárez-Escudero, J., Rueda., Z. y Orozco. A. (2017). Disfagia y neurología: ¿una unión

indefectible?. Acta Neurológica Colombia, 34(1), 92-100.

<https://doi.org/10.22379/24224022184>

Terré, R., Martinell, M., Gonzalez, B., Ejarque, J. & Mearin, F (2012). Tratamiento con

electroestimulación neuromuscular de la disfagia orofaríngea en pacientes con ictus.

*Elsevier Doyma*. 140(4):157–160

Vieira Borges, T., Oliveira, G., Rocha, F., Muniz, C., Brendim, M., Carvalho, Y. y Dias, C.,  
(2016). Aplicação e efeitos da eletroestimulação neuromuscular na reabilitação da  
disfagia orofaríngea: revisão de literatura. *Acta Fisiatr*, 23(2): 89-95. DOI:  
10.5935/0104-7795.20160018