



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES
UNIDAD LEÓN**

TEMA:

FISIOTERAPIA Y DISFAGIA EN EL ADULTO MAYOR: REVISIÓN
SISTEMÁTICA

MODALIDAD DE TITULACIÓN:

DIPLOMADO DE ACTUALIZACIÓN PROFESIONAL

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADA EN FISIOTERAPIA

P R E S E N T A:

DIANA LAURA ARRIAGA MARTÍNEZ

TUTOR:

MTRA. ADRIANA DEL CARMEN ECHEVARRÍA GONZÁLEZ

León, Guanajuato, México

2023





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE

1 RESUMEN	7
2 INTRODUCCIÓN	9
3 MARCO TEÓRICO	11
3.1 Anatomía de la deglución	11
3.2 Etapas del proceso de deglución	16
3.3 Deglución y envejecimiento	19
3.3.1 Cambios anatómicos	20
3.3.2 Cambios fisiológicos	20
3.4 Disfagia en el adulto mayor	22
3.4.1 Presbifagia	23
3.4.2 Trastornos Neurológicos	23
3.4.3 Enfermedades respiratorias	26
3.4.4 Otras	28
4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	30
5 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	32

6 JUSTIFICACIÓN	33
7 OBJETIVOS	35
7.1 Objetivo general	35
7.2 Objetivos específicos	35
8 METODOLOGÍA	36
8.1 Tipo de Estudio:	36
8.2 Criterios de elegibilidad:	36
8.2.1 Criterios de Inclusión:	36
8.2.2 Criterios de Exclusión:	36
8.3 Fuentes de información:	37
8.4 Estrategia de búsqueda:	37
8.5 Selección de estudios	38
8.6 Proceso de extracción de datos:	39
8.7 Lista de datos	39
8.8 Evaluación de la calidad metodológica	40
9 RESULTADOS	42
9.1 Selección de estudios	42
9.2 Características de los estudios:	43
9.3 Evaluación de la calidad metodológica	61
9.4 Resultados de los estudios individuales	63
10 DISCUSIÓN	85
	3

10.1 Acerca de las patologías en el adulto mayor que cursan con disfagia	85
10.2 Sobre la descripción de los tratamientos fisioterapéuticos utilizados para el tratamiento de la disfagia	87
10.3 Efectos de estos tratamientos en la deglución.	95
11 CONCLUSIÓN	99
12 LIMITACIONES DEL ESTUDIO	100
13 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	101
Anexo 1. Escala PEDro-Español	111

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional Autónoma de México, por ser mi segunda casa desde mi formación a nivel medio superior, hasta ser el medio para cumplir la meta de terminar la Licenciatura en Fisioterapia.

A la Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad León, por ser un lugar donde el aprendizaje se puede encontrar en cualquier rincón y de cualquier persona.

A la Clínica de Fisioterapia de la ENES León, por fomentar la aplicación práctica y en escenarios reales de los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera.

Al programa de Becas de Manutención y al programa de Becas Miguel Hidalgo, cuyos recursos fueron clave para poder concretar este sueño.

A mi tutora, la Mtra. Adriana del Carmen Echevarría González, por su paciencia y dedicada enseñanza. Por la pasión por la carrera y respeto hacia los pacientes y la profesión, que transmite en cada una de sus lecciones.

A mis profesores de asignatura y práctica clínica, por su incansable labor de formar profesionales de la salud con ética, compromiso y amor por la Fisioterapia.

A mis padres y familia, por apoyarme a pesar de las dificultades.

DEDICATORIAS

Para Dulce Lizeth, porque espero poder ser algún día todas las cosas buenas que tú crees de mí. Tu amor y fe en mí eternamente me acompañan y me hacen buscar ser una mejor persona.

Para las personas que confiaron siempre en que podía lograrlo. A Mireya, por apoyarme desde el día uno e impulsarme a alcanzar mi sueño. A Daniel, por ser un sostén incondicional, creer en mí y motivarme cuando quise desistir.

Para las personas que me acompañaron en esta aventura. A Donají, Karen, Paula, Susana, Claudio e Isaac, por su amistad y convertirse en mi familia cuando mi familia de sangre no pudo estar cerca.

Para la pequeña Diana Laura que soñaba con convertirse en Fisioterapeuta y era la respuesta que daba cuando le preguntaban “¿qué quieres ser de grande?”, aunque aún no sabía todo lo que tendría que superar para conseguirlo. ¡Lo logramos!

1 RESUMEN

Antecedentes: La disfagia es la dificultad o molestia de transportar el bolo alimenticio o saliva, desde la boca al esófago. Se relaciona con patologías y condiciones presentes en los adultos mayores, por lo que se considera un síndrome geriátrico.

Objetivo: En este estudio se busca conocer las patologías y tratamientos fisioterapéuticos, así como sus efectos, asociados a la deglución en la disfagia en el adulto mayor .

Metodología: Se realizó una revisión sistemática siguiendo la metodología PRISMA. Se encontraron 26 artículos utilizando las bases de datos: Pubmed, Scielo, Cochrane y Google Scholar.

Resultados: Los estudios incluidos se conformaron por 1474 participantes; 1021 presentaban disfagia como secuela de Evento Vascular Cerebral, 228 secuela de algún tipo de cáncer de cabeza y cuello, 78 presentaban Enfermedad de Parkinson, 15 demencia grave, 40 fueron pacientes con presbifagia no relacionada a patologías y 92 fueron pacientes geriátricos sanos. Los tratamientos que utilizaron son: ejercicio terapéutico y electroestimulación transcutánea, que mostraron buenos resultados al utilizarse de manera independiente; la estimulación transcraneal resultó efectiva en pacientes con disfagia sin presencia de sonda nasogástrica. También se reportó el uso de estimulación eléctrica faríngea, sin buenos resultados sobre la deglución. Por último, se encontró el uso de electroestimulación más balloon dilatation y acupuntura, con buenos resultados aunque con poca evidencia para cada técnica.

Conclusión: El EVC, el cáncer de cabeza y cuello y la Enfermedad de Parkinson son las principales patologías asociadas a la disfagia en el adulto mayor. Su atención fisioterapéutica incluye principalmente al ejercicio terapéutico y la aplicación de electroestimulación transcutánea, con resultados benéficos para la población estudiada.

Palabras clave: fisioterapia, disfagia, adultos mayores, tratamiento.

ABSTRACT

Background: Dysphagia is difficulty or discomfort swallowing the bolus or saliva from the mouth to the esophagus. It is related to pathologies and conditions present in the elderly, hence it is considered a geriatric syndrome.

Purpose: This research is looking for those pathologies and the physiotherapeutic treatments, as well as their effects, associated with dysphagia in the elderly.

Methodology: a systematic revision was conducted following the PRISMA methodology. Twenty-six articles were found using data bases such as: Pubmed, Scielo, Cochrane and Google Scholar.

Results: covered studies were formed by 1474 participants; 1021 presented dysphagia as a consequence of cerebrovascular event, in 228 of them it was a consequence of some kind of head and neck cancer, 78 presented Parkinson disease, 15 severe dementia, 40 were patients with presbyphagia not related to pathologies and 92 were healthy geriatric patients. The treatments used were: therapeutic exercise and transcutaneous electro-stimulation, which showed good results when used independently from one another instead of combined; the transcranial stimulation proved being effective in patients with dysphagia without the presence of nasogastric tube. It was also reported the using of electric pharyngeal stimulation, without good results about swallowing. And finally, it was found that the using of electro-stimulation hand in hand with balloon dilatation and acupuncture showed good results but there is little evidence on each technique.

Conclusion: CVE, head and neck cancer and Parkinson disease are the main pathologies associated to dysphagia in the elderly. Its physiotherapeutic treatment mainly includes therapeutic exercise and application of transcutaneous electro-stimulation, with beneficial results in people under study.

Key words: physiotherapy, dysphagia, the elderly, old people, treatment.

2 INTRODUCCIÓN

La deglución es una actividad neuromuscular compleja que involucra al sistema neurológico, digestivo y respiratorio, en el que participan estructuras musculares, óseas y cartilaginosas. (1) Cualquier alteración que genera dificultad o molestia en el transporte del bolo alimenticio y la saliva, sin importar su consistencia, desde la boca hasta el estómago se conoce como disfagia. (2) Esta puede generar otros problemas como desnutrición, deshidratación, problemas respiratorios, aumento en los reingresos hospitalarios y en la morbilidad. (3)

La disfagia del adulto mayor es regularmente poco diagnosticada e incluso no atendida por los sistemas de salud a pesar de su importancia en la calidad de vida de las personas. Por su relación con comorbilidades y la complejidad de su etiología requiere una intervención integral y multidisciplinaria. En este sentido, la Fisioterapia ofrece varias estrategias terapéuticas útiles para el tratamiento de la disfagia, sin embargo, su utilización y eficacia no es ampliamente estudiada y difundida.

Con este trabajo se buscó conocer las patologías que se asocian a la disfagia de manera regular en el adulto mayor y cuáles son los tratamientos fisioterapéuticos que se emplean en su atención, describirlos y reportar qué efectos tienen sobre la disfagia.

Para cumplir este objetivo se realizó la búsqueda de artículos a partir del 15 de diciembre del 2021 hasta el 31 de marzo del 2022 en las siguientes bases de datos: Pubmed, Scielo, Cochrane y Google Scholar, utilizando los criterios de elegibilidad preestablecidos para la selección de los artículos pertinentes. Una vez concluida la búsqueda y selección, 26 artículos fueron incluidos dentro de esta revisión.

La intervención desde Fisioterapia ofrece diversas estrategias que pueden ser adaptadas a las necesidades de cada paciente según sus características individuales y demostró obtener buenos resultados en la mejoría de signos y síntomas, por lo que debe considerarse en el tratamiento protocolario de la disfagia para prevenir complicaciones, mejorar el pronóstico y calidad de vida de las personas que la padecen.

3 MARCO TEÓRICO

El Sistema Gastrointestinal o Digestivo es uno de los principales sistemas del cuerpo, a través de él, la comida y el agua son procesadas para obtener los nutrientes necesarios. El tracto gastrointestinal es un largo tubo muscular que se extiende con muchos órganos accesorios tales como los dientes, la lengua, las glándulas salivales, el páncreas, hígado y la vesícula biliar. El Sistema Digestivo tiene cuatro funciones principales: ingestión, digestión, absorción y defensa. Además de estas, cuenta con algunas funciones secundarias que le ayudan a lograr las funciones principales, siendo una de ellas la deglución. (4)

3.1 Anatomía de la deglución

La deglución es una actividad neuromuscular compleja que involucra al sistema neurológico, digestivo y respiratorio, en el que participan estructuras musculares, óseas y cartilagosas. Para que este proceso se lleve a cabo se necesitan contracciones musculares interdependientes y coordinadas de más de treinta pares de músculos. La deglución se divide en cuatro etapas: oral preparatoria, oral, faríngea y esofágica. (1)

Cavidad Oral

Externamente es el espacio situado entre los labios y las mejillas y de manera interna el arco palatogloso. Conformada por los huesos maxilar y mandibular, participa en la masticación y el habla. El interior de la cavidad bucal se delimita por dos estructuras importantes, el paladar duro y el paladar blando. Dentro de ella se encuentra la lengua y las glándulas salivares mayores. (5)
(Figura 1)

Figura 1. Anatomía de la boca

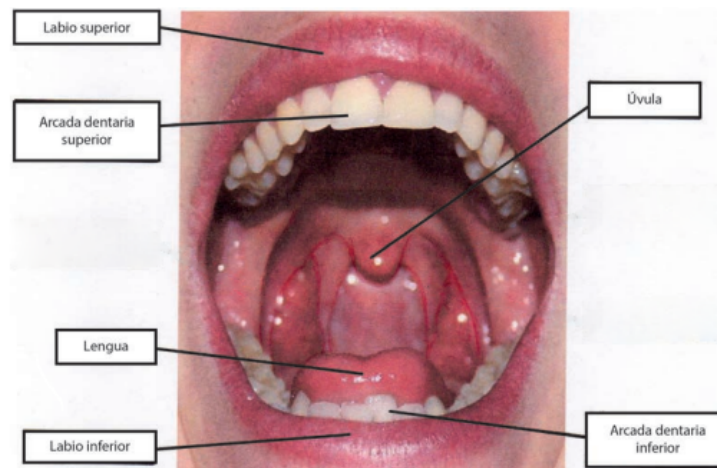


Figura 1. En la boca inicia el proceso de deglución, los dientes, lengua, glándulas salivales y músculos de la masticación trabajan en conjunto para la formación del bolo alimenticio. Modificado de Briones MS, López MA, Peña S, Torres M, Zarco A. Manual para la exploración de la cavidad oral y la orofaringe [Internet]. 2016. Disponible en: https://www.zaragoza.unam.mx/wp-content/Portal2015/publicaciones/manuales/EXPLORACIONCAVIDADORAL_OROFARINGE19.pdf.

Los músculos faciales y de la boca son los encargados del lenguaje y la ingestión de los alimentos, su inervación está dada por el nervio facial (VII par craneal).(5)

Músculos de la masticación

La mandíbula compone el único hueso móvil del cráneo, se articula con el hueso temporal en la articulación temporomandibular. Todos los músculos de la masticación se insertan en ella, por lo que su movimiento está vinculado al habla y la masticación. Los músculos de la masticación están inervados por el nervio trigémino (V par craneal). (1,5) Los músculos encargados de abrir y cerrar la mandíbula para permitir la masticación son el masetero, temporal y los pterigoideos interno y externo. (6) (Figura 2)

Figura 2. Músculos de la expresión facial y la masticación

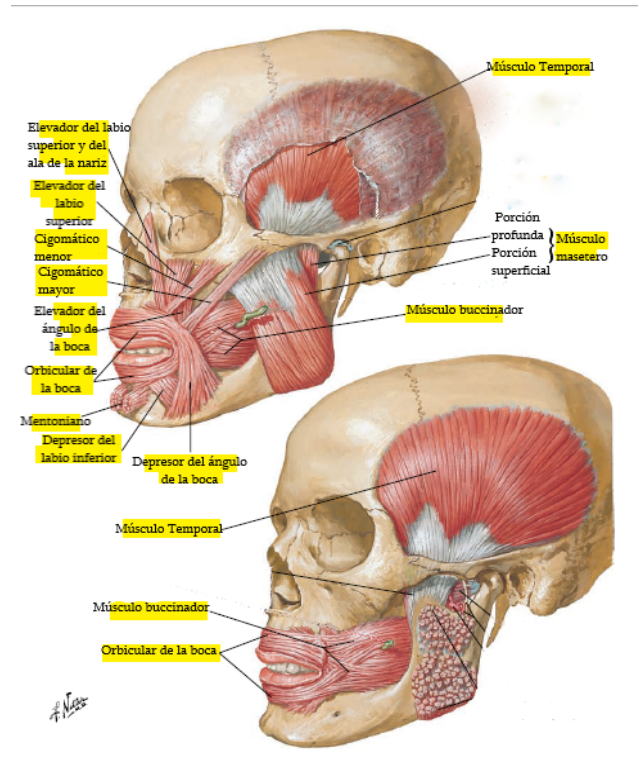


Figura 2. Músculos que participan en la masticación a través de movimientos mandibulares y el sellado labial durante la primera etapa de la deglución. Modificado de: McFarland DH. Netter's Atlas of Anatomy for speech, swallowing, and hearing. Second edition. Filadelfia, PA, Estados Unidos de América: Elsevier - Health Sciences Division; 2015. Pp 135

Músculos intraorales

La lengua es el órgano que ocupa casi por completo la cavidad bucal, tiene componentes osteofibrosos, musculares y mucosos. Se define como el órgano del gusto, pero posee funciones de fonación, masticación y deglución. Está compuesta por músculos intrínsecos y extrínsecos, los cuales están inervados por el nervio hipogloso (XII par craneal), a excepción del músculo palatogloso cuya inervación está dada por el plexo faríngeo (IX, X y XI par craneal), De acuerdo a su funcionalidad se divide en: punta o ápice, dorso y base de la lengua. (1,5) Todos los músculos de la lengua son pares, a excepción del músculo lingual superior.

Faringe

Se origina en la base del cráneo y termina a la altura de la sexta vértebra cervical. Se divide en tres compartimentos abiertos por delante que se encuentran uno encima del otro: la nasofaringe, orofaringe e hipofaringe.

- a) Nasofaringe: se abre hacia anterior a las fosas faríngeas. Va del cuerpo del esfenoides y su límite anteroinferior es el velo del paladar.
- b) Orofaringe: va desde la parte anterior de la úvula a la parte superior de la epiglotis, por lo que se comunica con la cavidad oral a través del istmo de las fauces.
- c) Hipofaringe: abarca el espacio entre la epiglotis y la cricoides. Se abre directamente al vestíbulo. En reposo es un conducto virtual con dos recesos mucosos laterales denominados senos piriformes. (6)

Músculos de la faringe

Los músculos de la faringe reciben inervación motora del plexo faríngeo (IX, X, XI) y sensitiva del glosofaríngeo y vago (IX y X). A excepción del palatofaríngeo y el estilofaríngeo cuya inervación está dada por el nervio (IX par craneal) (Figura 3) (6,7)

Músculos suprahioides

De la mandíbula a su vez pende el hueso hioides, el cual no está articulado con ningún otro hueso, por lo que son los músculos los encargados de sostenerlo y brindarle movimiento. El hueso hioides ancla el piso de la boca a la base del cráneo y optimiza la sincronización de los movimientos de la lengua con el movimiento mandibular y palatino, por lo que tiene importancia para la deglución, respiración y fonoarticulación. El principal papel de los músculos suprahioides es el descenso de la mandíbula durante los procesos masticatorios y del habla. (7)

Músculos infrahioides

Se encargan de fijar y descender el hueso hioides junto con la laringe durante la deglución y el habla. Contribuye al descenso de la mandíbula fijando el hueso hioides. (1,7)

Figura 3. Músculos de la faringe

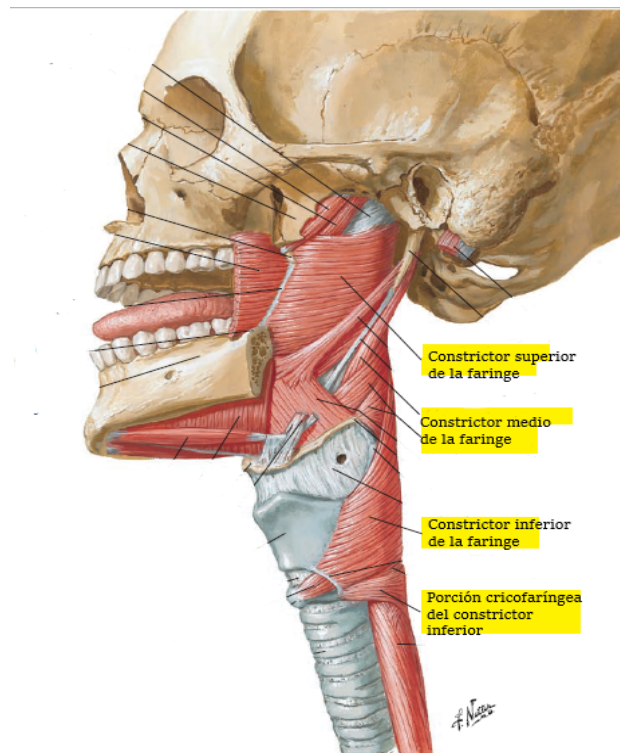


Figura 3 Los músculos faríngeos se encargan del transporte del bolo alimenticio durante la tercera etapa de la deglución. Modificado de: McFarland DH. Netter's Atlas of Anatomy for speech, swallowing, and hearing. Second edition. Filadelfia, PA, Estados Unidos de América: Elsevier - Health Sciences Division; 2015. Pp 156

Laringe

Es la conexión entre la faringe y la tráquea, se trata de un complejo cartilaginoso formado por la epiglotis, tiroides, cricoides y los aritenoides. Previene la entrada de cuerpos extraños en la vía aérea y está diseñada para la producción de sonidos. (5,7)

Esófago

Forma parte del tubo digestivo, si bien el tubo digestivo es una unidad funcional, se han reconocido funciones diferenciadas en distintos sectores, siendo el esófago uno de ellos. Atraviesa el cuello, el tórax e ingresa a la cavidad abdominal a través del hiato esofágico. (6)

3.2 Etapas del proceso de deglución

La deglución es el proceso de transportar sustancias de diferentes consistencias de la boca al estómago. Esta actividad es controlada por el sistema nervioso central y periférico, y se puede lograr a través de fuerzas, movimientos y presiones dentro del complejo orofaríngeo. (1)

Consta de una fase voluntaria y otra refleja. La fase refleja inicia con el reflejo disparador deglutorio, cuyos receptores se encuentran en la base de la lengua, los pilares anteriores del velo del paladar y la pared faríngea posterior. La inervación aferente está dada por el nervio glossofaríngeo y las eferencias por el plexo faríngeo.

El correcto transporte del bolo alimenticio depende del sistema valvular que se encarga de la coordinación y sincronismo de la deglución. Las válvulas del proceso deglutorio son (4):

- a) 1° válvula: Labios
- b) 2° válvula: Velo lingual
- c) 3° válvula: Velo nasofaríngeo
- d) 4° válvula: Cierre del vestíbulo laríngeo dado por el descenso de epiglotis y cuerdas vocales.
- e) 5° válvula: Esfínter Esofágico Superior (EES)

La deglución se divide en cuatro etapas. (Figura 4)

Primera etapa: Oral preparatoria.

Es una etapa voluntaria en la que se introduce el alimento en la boca y se realiza el sellado bilabial, o de la primera válvula. El tiempo que dura esta fase depende de la consistencia del alimento, los alimentos sólidos deben pasar por el proceso de masticación para mezclarse con la saliva y formar el bolo alimenticio, mientras que los alimentos semisólidos pasan por el proceso de maceración para formar un bolo homogéneo. (1)

La rama mandibular del nervio trigémino (V par craneal) inerva a los principales músculos de la masticación, los cuales son masetero, temporal y los pterigoideos. El masetero cierra la mandíbula mientras el temporal la mueve hacia arriba, hacia adelante o hacia atrás. Los músculos pterigoideos mediales trabajan de manera bilateral para elevar la mandíbula mientras cambian la mandíbula al lado opuesto al trabajar de manera unilateral. Los pterigoideos laterales trabajan juntos tirando la mandíbula hacia atrás mientras que la mueven hacia el lado opuesto si se accionan de forma unilateral. La acción del músculo buccinador, dada por el nervio facial (VII par craneal), comprime los labios y las mejillas mientras la comida se mueve entre los dientes. Al mismo tiempo, el nervio hipogloso activa los músculos de la lengua, lo que permite que esta tome diferentes formas, contornos y funciones.(8,9)

Segunda Etapa: Oral.

Es una etapa voluntaria en la que, una vez formado el bolo formado en la etapa anterior, la punta de la lengua entra en contacto con el paladar duro para transportar el bolo a la parte posterior de la cavidad oral, en la que participa el velo lingual o segunda válvula. En esta etapa el músculo palatogloso (plexo faríngeo) se contrae y produce el cierre de la cavidad oral posterior. La fuerza producida por los músculos genera una presión de traslado del bolo alimenticio. El juego valvular

sincrónico genera una presión negativa mayor en el movimiento del bolo. Cuando el bolo alcanza la zona de receptores del reflejo de deglución (RDD) comienza la etapa faríngea. Dura hasta un segundo. (4)

Tercera Etapa: Faríngea.

Es una etapa involuntaria en la que una vez iniciada la respuesta del RDD, asciende el velo del paladar o tercera válvula, para generar el cierre nasofaríngeo. Es necesaria la inhibición neurológica del centro respiratorio por parte del centro deglutorio, provocando una apnea respiratoria. Al mismo tiempo, la laringe tiene un ascenso anterosuperior por acción de la musculatura supra e infra hioidea, lo que genera la apertura del espacio faríngeo, dicho desplazamiento laríngeo provoca la báscula epiglótica y ocurre el cierre de la glotis o cuarta válvula. Al finalizar esta etapa, el bolo se dirige a la parte más distal de la faringe, poniendo en contacto con el EES, cuya relajación hace que el bolo pase al esófago.(2)

La dilatación del EES está dada por la tracción ejercida por la elevación del cricoides sobre el músculo constrictor inferior de la faringe, la presión radial ejercida por el propio alimento sobre el esfínter y la relajación o inhibición del esfínter y su elasticidad. El aumento y la disminución del tono muscular del esfínter permiten el paso del bolo y al mismo tiempo se opone al reflujo. Solo los gases contenidos en el estómago pueden superar este obstáculo, lo que produce los eructos. (8)

Cuarta Etapa: Esofágica.

Es una etapa involuntaria, en la que las contracciones musculares llevan al bolo desde el esfínter cricofaríngeo hasta el estómago. En condiciones de reposo, la luz esofágica se encuentra colapsada, creando un potencial espacio que se puede distender hasta 3 cm para permitir el paso al aire, líquido y sólido que se haya tragado. (9)

Se genera peristaltismo secundario a partir de las contracciones esofágicas que surgen en ausencia de deglución voluntaria. Este peristaltismo esofágico propulsa el bolo alimenticio hacia el extremo distal, en donde una vez que pasa el hiato diafragmático, atraviesa el esfínter esofágico inferior para entrar en el estómago. (4)

Figura 4. Etapas del proceso de deglución

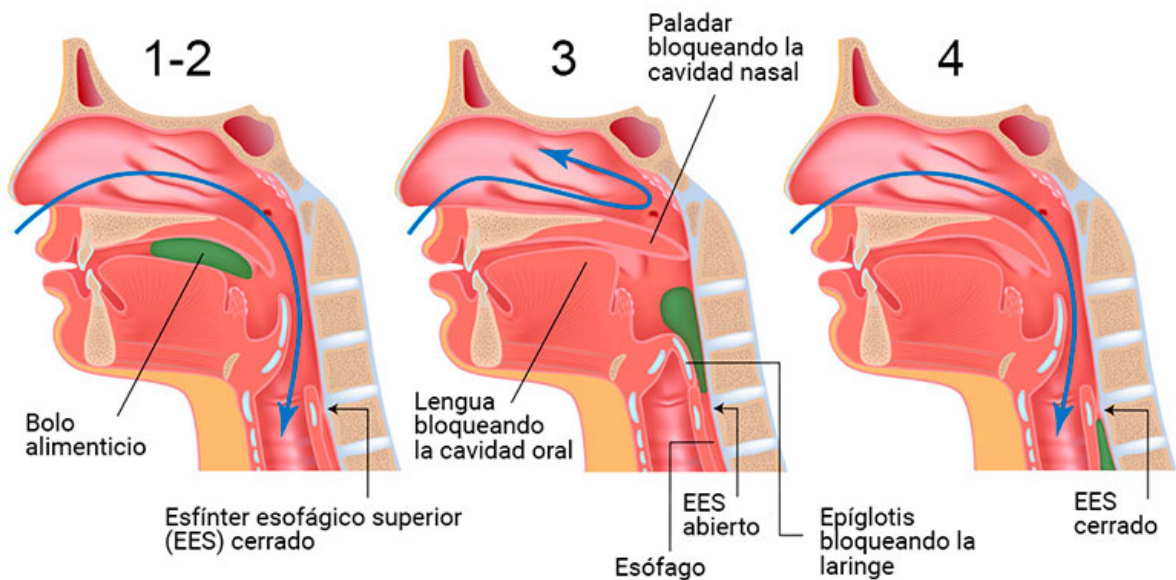


Figura 4. 1-2, etapa oral y oral preparatoria: Se observa la formación del bolo alimenticio y su transporte a la parte posterior de la cavidad bucal; 3, etapa faríngea: Se activa el reflejo deglutorio generando una apnea respiratoria, se abre el EES para dar paso al bolo hacia el esófago; 4, etapa esofágica: una vez cruzado el EES se genera peristaltismo esofágico para descender el bolo y llevarlo hasta el estómago. Recuperado de: González D. Fisiología de la Deglución [Internet]. Disponible en: https://www.sap.org.ar/docs/Congresos2017/Nutrici%C3%B3n/Mi%C3%A9rcoles%2026/Gonzalez_fisiologia_deglucion.pdf

3.3 Deglución y envejecimiento

A medida que envejecemos, los músculos y cartílagos que participan en la deglución también envejecen, por lo que la edad causa algunos cambios en la fisiología de la deglución. Es importante tener presentes estos cambios propios de la edad, para no confundirlos con un trastorno de la deglución principalmente en

aquellos padecimientos que cursan con problemas de deglución y que pueden estar asociados al envejecimiento. (10)

3.3.1 Cambios anatómicos

En la laringe, después de los 65 años se puede encontrar la osificación de los cartílagos laríngeos (con excepción del cuneiforme y corniculado), así como atrofia de los músculos intrínsecos de la laringe, deshidratación de la mucosa laríngea, pérdida de la elasticidad de los ligamentos laríngeos y la flacidez de las cuerdas bucales. En la boca se puede notar la pérdida de piezas dentales, lo que dificulta que los alimentos se conviertan en un bolo alimenticio adecuado. También se puede experimentar una pérdida de la sensibilidad laringofaríngea, debido a la reducción de pequeñas fibras mielinizadas en el nervio faríngeo superior, por lo que disminuye la capacidad de detectar y eliminar residuos después de la deglución, incrementando el riesgo de aspiración en las personas adultas mayores. (9)

Los cambios en el tejido muscular generan algunas dificultades para la deglución. Los músculos suspensorios de la laringe reducen la elevación del complejo hiolaríngeo, lo que ocasiona que la laringe no se encuentre adecuadamente protegida durante la deglución por lo que el bolo podría entrar en la laringe. Los músculos hioideos y de la lengua modifican su posición, lo que facilita que líquidos se escapen hacia la faringe, antes de que inicie el reflejo de la deglución. Se han reportado cambios en el esófago, tales como reflujo gastroesofágico, compresión del esófago debido a los cambios óseos de la columna cervical o dilatación del esófago dada por la disminución del tono muscular. (2,9)

3.3.2 Cambios fisiológicos

Uno de los principales cambios que se experimentan con la edad es el aumento en el tiempo de la deglución. En personas jóvenes, las etapas oral y

faríngea están estrechamente relacionadas por lo que suceden prácticamente al mismo tiempo, a partir de los 45 años de edad estas etapas comienzan a ser cada vez más lentas debido a cambios anatómicos y a un procesamiento neural más lento.

La etapa oral preparatoria se ve afectada por la disminución de los sentidos del gusto y el olfato, lo que hace que el adulto mayor pueda identificar a la mayoría de los alimentos como insípidos. Además, se puede presentar una disminución en la producción de saliva. En la etapa oral, la masticación no se ve modificada en sí por la edad, sino por la pérdida de piezas dentales, lo que aumenta el tiempo necesario de masticación para poder obtener un bolo alimenticio adecuado y al mismo tiempo puede disminuir la homogeneidad y calidad del bolo alimenticio. Además puede encontrarse inconsistencia salivar o, por el contrario, disminución en la producción de saliva. En algunos casos se puede compensar la poca eficiencia de la masticación con excesivos movimientos linguales, sin embargo, los músculos de la lengua también pierden fuerza, por lo que esto aumenta el riesgo de que trozos de alimento que no fueron adecuadamente masticados sean tragados, haciendo más difícil la deglución. (1, 9)

Durante la etapa faríngea se puede experimentar un leve retraso en la activación del reflejo disparador deglutorio, que es considerado normal. También puede haber un tiempo de respuesta de la deglución faríngea más corto, así como una menor duración en el tiempo de abertura cricofaríngea. De igual manera, se puede experimentar una reducción del peristaltismo faríngeo y la dificultad de que queden residuos en senos piriformes y faríngeos.

La debilidad de los músculos suprahioides reduce la elevación laríngea y realizan múltiples movimientos del hueso hioides, lo que genera una deglución fraccionada para poder transportar el bolo por la faringe. Esto también ocasiona que el músculo cricofaríngeo no tenga una correcta tracción radial. Sumado a esto, el incremento en el tejido conectivo del esfínter esofágico superior, hace que haya pérdida de la relajación del esfínter, ocasionando un retraso en el

vaciamiento del bolo de la faringe hacia el esófago. Si existen osteofitos vertebrales mayores a diez milímetros que inciden en la faringe, se puede alterar la contracción faríngea con estasis de material en la faringe. El aumento en el tiempo de duración de esta etapa, aumenta los riesgos de penetración o aspiración.(1,4,9)

El tránsito y aclaramiento esofágico de la cuarta etapa se vuelve más lento y menos eficiente con la edad. Esto retrasa el vaciamiento esofágico sumado a que aunque la velocidad del peristaltismo es similar a la de personas jóvenes, la presión que este genera se reduce con la edad. Las alteraciones estructurales en la columna vertical pueden dificultar el vaciamiento hacia el estómago. (4, 8)

3.4 Disfagia en el adulto mayor

La complejidad del proceso de la deglución requiere la integridad y coordinación sensoriomotriz de múltiples estructuras anatómicas, musculares, del sistema nervioso central y periférico. La presencia de disfagia se puede atribuir a varias causas, tal como se revisó anteriormente.

La disfagia se presenta en el curso de varios padecimientos, sin embargo se estima que la prevalencia en adultos no es totalmente conocida y es subestimada. Se sabe que la prevalencia de la disfagia aumenta con la edad, pasando del 3% en adultos de más de 45 años a 22% en adultos mayores de 50 años. En Estados Unidos solo el 30% de la población geriátrica recibe tratamiento médico para la disfagia, aunque se calcula que el 68% de la población en estancias de cuidado permanente y del 13 al 38% de los adultos mayores que viven de manera independiente la padecen. (10)

3.4.1 Presbifagia

A pesar de que existen cambios anatómicos y fisiológicos en la deglución relacionados con la edad, estos no llegan a tener afectación estadísticamente significativa sobre el proceso de deglución, por lo que los adultos mayores pueden tener una función orofaríngea sana toda la vida. Sin embargo, en algunos casos esto ocasiona problemas de deglución en adultos que no presentan ningún otro padecimiento que la condicione. A estos casos se les define de manera general como presbifagia. (4)

Existen patologías comunes dentro de la población geriátrica que pueden ocasionar problemas de deglución de manera frecuente. Esto se presenta principalmente en trastornos neurológicos, respiratorios o en alteraciones estructurales dadas por traumatismos, quimioterapia o radioterapia, entre otros.

3.4.2 Trastornos Neurológicos

Evento Vascular Cerebral (EVC)

Es una alteración neurológica que se caracteriza por una aparición brusca de los síntomas, se encuentra como la causa más común de incapacidad en adultos y es la quinta causa de muerte en México. En nuestro país tiene una frecuencia mayor en adultos mayores de 50 años, principalmente en mujeres. Es una emergencia médica, a mayor tiempo de duración de la interrupción del flujo sanguíneo cerebral, mayor es el daño y el riesgo de secuelas. (11) La prevalencia de problemas de disfagia después de un EVC puede llegar hasta el 90%, sobre todo si requirió intubación durante su atención. (10)

Existen dos principales tipos de EVC: isquémico y hemorrágico.

- Isquémico: Es provocado por la interrupción súbita de la circulación en las arterias cerebrales debido a un coágulo.(12) Según el origen del coágulo formado se subdivide en:
 - a) Trombótico: Cuando la formación del coágulo se da dentro de una arteria cerebral. Es frecuente que la formación de estos coágulos está dada por arteroesclerosis, que es una acumulación de depósitos grasos en las paredes de las arterias.
 - b) Embólico: Cuando la formación del coágulo se da fuera del cerebro, una porción de este (émbolo) viaja a través del torrente sanguíneo hacia el cerebro donde, si llega a un punto lo suficientemente estrecho, bloquea el flujo sanguíneo. (10, 12)
- Hemorrágico: Es causado por la ruptura y sangrado de un vaso sanguíneo cerebral. (13)

Los signos de alarma que se pueden encontrar en un EVC son:

- Entumecimiento, debilidad o parálisis de la cara o extremidades en uno o ambos lados del cuerpo de aparición repentina.
- Visión borrosa súbita o reducción de la visión de uno o ambos ojos.
- Mareos, pérdida del equilibrio o caídas sin explicaciones.
- Pérdida repentina de la capacidad de comunicarse (hablar o entender).
- Dolor de cabeza de gran intensidad y sin causa conocida.

Demencia

La demencia es un término general aplicado a aquellos síndromes caracterizados por un deterioro cognitivo. Aunque no es una característica propia del envejecimiento, puede afectar a esta población. Se caracterizan por

alteraciones de la memoria, el pensamiento, la orientación, la comprensión, el cálculo, la capacidad de aprendizaje, el lenguaje y el juicio. Suele ir acompañada por el deterioro del control emocional, el comportamiento social o la motivación. Es una de las principales causas a nivel mundial de discapacidad y dependencia en las personas adultas mayores. Se considera que del 13% al 57% de pacientes con demencia cursan con algún tipo de disfagia (10,14)

Los signos y síntomas dependen de la etapa en la que se encuentre. En una etapa temprana se puede encontrar una tendencia al olvido, pérdida de la noción del tiempo y desubicación espacial incluso en lugares conocidos. En la etapa Intermedia los olvidos empiezan a suceder incluso con acontecimientos recientes o nombres de personas que conoce, la desubicación se da incluso en su hogar, se empieza a presentar dificultad para comunicarse y cambios de comportamiento. Durante la etapa tardía la dependencia e inactividad son casi totales, hay alteraciones graves de la memoria y se pueden encontrar signos físicos más evidentes como dificultad para caminar. (14, 15)

En las primeras etapas, la alimentación se puede ver afectada por la disfunción en el gusto o el olfato, la ingesta de medicamentos y la depresión, lo que ocasiona una disminución en la cantidad de alimentos que se consumen. Conforme avanza la demencia, la apraxia y los déficits de atención limitan la autoalimentación, lo que conlleva a que la mayoría de los pacientes con algún tipo de demencia tenga disfagia. (16)

El Alzheimer es la forma más común de demencia, con una prevalencia del 60% al 70% de los casos. Otras formas de demencia frecuentes son la demencia vascular, la demencia de los cuerpos de Lewy y la demencia frontotemporal. Sin embargo, los límites entre una y otra no se encuentran bien definidos, por lo que lo más común es encontrar demencias mixtas (15)

Enfermedad de Parkinson Idiopática

Es el trastorno neurodegenerativo más frecuente después de la demencia de Alzheimer. Se desconoce cuánto tiempo se debe encontrar presente la enfermedad antes de que aparezcan los síntomas, pero se considera la edad como uno de los factores más importantes. En México se ha estimado una prevalencia de entre 40 a 50 casos por cada 100,000 habitantes. Se puede dividir en dos fases: la fase presintomática transcurre durante la exposición del individuo (con o sin carga genética que lo predispone) al medio ambiente, incluyendo toxinas, traumatismos y la edad; y la fase sintomática en la que se empiezan a expresar signos y síntomas de la enfermedad, cuya severidad está ligada a la pérdida neuronal de la sustancia nigra. (17,18)

Los síntomas esenciales de esta enfermedad son la bradicinesia, progresiva reducción en velocidad y amplitud de movimiento, rigidez, temblor de reposo e inestabilidad postural que no es causada por compromiso visual, vesicular, cerebeloso o propioceptivo. El compromiso motor generado por este padecimiento puede ocasionar disfagia en el 35% hasta el 82% de los pacientes con enfermedad de Parkinson. También se ha demostrado que puede generar síntomas no motores como demencia, manifestaciones psiquiátricas, trastornos del sueño, síntomas disautonómicos y pérdida del olfato, entre otras. (10,17)

3.4.3 Enfermedades respiratorias

Las enfermedades respiratorias representan una causa potencial de morbilidad, mortalidad e invalidez en las personas adultas mayores ya que su organismo es más susceptible a problemas respiratorios. Se consideran a las infecciones respiratorias agudas y a la enfermedad pulmonar obstructiva crónica como las principales enfermedades pulmonares del adulto mayor. Dichas enfermedades presentan un mayor número de complicaciones y una mayor dificultad en alcanzar un diagnóstico oportuno, ya que en esta población las manifestaciones de la enfermedad son menos evidentes que en los adultos

jóvenes, lo que ocasiona que la enfermedad siga avanzando antes de ser diagnosticada y tratada correctamente. (19)

Durante la alimentación, es necesaria la coordinación entre los mecanismos neurofisiológicos encargados de la respiración y la deglución, por lo que una alteración en los mecanismos respiratorios puede repercutir en el proceso deglutorio. Esto conlleva a que la disfagia esté relacionada a enfermedades respiratorias en el 7 a 10 % de los adultos mayores de 50 años, y entre el 30 y 40% de los ancianos que viven en casas de reposo. (20)

Infecciones Respiratorias Agudas

Se definen como aquellas infecciones causadas por virus o bacterias que tienen una evolución menor a 15 días y que pueden cursar con alguno de los siguientes síntomas: tos, rinorrea, obstrucción nasal, odinofagia, disfonía o dificultad respiratoria y fiebre. Estas enfermedades afectan a la población en general, pero tienen una mayor incidencia en menores de 5 años y personas mayores de 60 años. Representan la primera causa de consulta en los servicios de salud. (19)

Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

Es una enfermedad crónico- degenerativa muy frecuente. Su prevalencia está directamente relacionada con la del tabaquismo, pero tiene un origen multifactorial. Se presenta en adultos mayores de 45 años. Se caracteriza por enfisema y bronquitis crónica que llevan a la obstrucción de las vías respiratorias. La bronquitis cursa con tos y esputo de manera frecuente, por lo menos 3 meses al año, mientras que el enfisema presenta espacios aéreos distales patológicamente agrandados. Los principales síntomas que se pueden encontrar son disnea, tos, producción de esputo, opresión torácica, sibilancias y congestión del pecho. (21)

3.4.4 Otras

Síndrome de fragilidad

Es un síndrome geriátrico que se caracteriza por una menor capacidad del organismo para responder a factores estresantes externos, lo que ocasiona que el individuo tenga un mayor riesgo de caídas, declive funcional, discapacidad, dependencia, institucionalización e incluso llegar hasta la muerte. Se puede considerar que un adulto padece este síndrome cuando presenta los siguientes criterios: pérdida de peso, cansancio, baja actividad física, velocidad de la marcha ralentizada y escasa fuerza muscular. Si la persona cumple con uno o dos criterios se considera un estado de prefragilidad y en fragilidad si cumple tres o más criterios. (22)

El síndrome de fragilidad depende en gran medida del estado nutricional de la persona que lo padece, por lo que los problemas de la deglución son parte de las causas y consecuencias de este síndrome, ya que la disfagia tiene un impacto directo en el estado nutricional del anciano y el síndrome de fragilidad dificulta una adecuada ingesta alimentaria. (23)

Cáncer de cabeza y cuello

Los cánceres que son conocidos generalmente como cánceres de cabeza y cuello, suelen originarse a partir de células escamosas que revisten las superficies húmedas y mucosas al interior de la cabeza y el cuello. Se categorizan según la región afectada, pueden localizarse en la cavidad oral, faringe, laringe, senos paranasales y cavidad nasal o las glándulas salivales. Este tipo de cáncer incluye al 4% de todos los cánceres en Estados Unidos, siendo más común en hombres y personas mayores de 50 años. (24)

El cáncer puede afectar la funcionalidad de las estructuras afectadas, esto junto a las secuelas del tratamiento por radiación puede generar problemas en la

deglución, por lo que de manera general se recomienda rehabilitación.

4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La disfagia se caracteriza por la dificultad o molestia al deglutir. Se genera por alguna alteración en el transporte del bolo alimenticio y la saliva, desde la boca hasta el estómago, debido a una acción más lenta, débil o descoordinada de las estructuras involucradas en el proceso. (1) Debido a esto, puede generar problemas respiratorios, desnutrición o deshidratación, además de tener un impacto directo en la calidad de vida de las personas que la padecen, ya que la alimentación es una necesidad básica y en estos pacientes no suele cubrirse de forma satisfactoria. Aunque en la población geriátrica pueden asociarse cambios degenerativos y algunas patologías, la disfagia es considerada por sí misma un síndrome geriátrico lo que da una mayor vulnerabilidad fisiológica y patológica a las personas que la padecen. (5)

Su diagnóstico y tratamiento debe ser integral y oportuno, centrándose en mejorar la nutrición y disminuir las alteraciones fisiológicas que provocan los problemas deglutorios. Si bien muchas de estas alteraciones están relacionadas con las estructuras encargadas de producir los movimientos necesarios para deglutir, desde la cavidad oral con la masticación hasta los movimientos peristálticos del esófago para ingresar el bolo alimenticio al estómago, el papel de la fisioterapia para rehabilitar estos movimientos no está bien definido y en muchas ocasiones son otros profesionales de la salud los que dan un tratamiento rehabilitador para la disfagia. (7)

Debido a esto es importante conocer cuáles son las principales enfermedades del adulto mayor en las que se puede presentar disfagia y cuáles son las herramientas terapéuticas del fisioterapeuta para intervenir a estos pacientes, así como los efectos que cada intervención tiene sobre la disfagia. Al conocer esto, los fisioterapeutas podemos tener más claro cuál es nuestro papel en el tratamiento de la disfagia y participar de forma oportuna en el

equipo de profesionales de la salud encargados del tratamiento de este padecimiento, para lograr el mayor beneficio posible en la población geriátrica con disfagia.

5 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Con base en lo anterior expuesto, surge la siguiente pregunta **¿Cuáles son las patologías que cursan con disfagia en el adulto mayor, sus tratamientos fisioterapéuticos y sus efectos sobre la deglución?**

6 JUSTIFICACIÓN

La disfagia en el adulto mayor es un problema de gran importancia debido a todas las implicaciones que puede tener sobre la salud. Es un síndrome geriátrico que genera disfuncionalidad, ya que puede ocasionar infecciones respiratorias debido a la aspiración de líquidos o restos sólidos; malnutrición y deshidratación; sarcopenia; reingresos hospitalarios que pueden acelerar el proceso de fragilidad. Además de la disfuncionalidad que genera, aumenta la morbilidad y genera mayores costos hospitalarios. (8)

Tal como se revisó anteriormente, las causas para la disfagia en la población geriátrica pueden ser variadas. Existen varias condiciones propias de la edad que los vuelven más susceptibles a padecerla, así como enfermedades que pueden generar problemas de deglución. Aunque se conocen los factores de riesgo para la disfagia, la evaluación de la deglución no se realiza de manera rutinaria en los pacientes geriátricos, lo que vuelve a la disfagia un problema de salud más frecuente en esta población de lo que en realidad se conoce por parte del personal de salud, generando que su diagnóstico y tratamiento sea difícil y en la mayoría de los casos se dé de manera tardía al inicio de los síntomas. (6, 7)

La complejidad de la disfagia del adulto mayor requiere una intervención integral y que los profesionales de la salud estudiemos y conozcamos más sobre las intervenciones que pueden ser eficaces desde diferentes disciplinas. (5) La Fisioterapia tiene varias estrategias terapéuticas útiles para el tratamiento de la disfagia, sin embargo, su utilización llega a ser bajo condiciones diferentes en cada caso, lo que dificulta conocer los efectos que cada una tiene sobre la disfagia y cuál sería la más adecuada a utilizar según las necesidades de cada paciente, o con qué otras estrategias se pueden combinar para que el tratamiento tenga la mayor eficacia posible.

Con este trabajo se busca conocer las patologías más comunes de los pacientes geriátricos que los lleva a sufrir problemas de deglución, para que se les pueda identificar de manera más eficaz; y conocer los tratamientos que la fisioterapia puede ofrecer a este tipo de pacientes a partir de la evidencia que se tiene sobre sus beneficios y eficacia para que se pueda brindar una atención más oportuna y de calidad.

7 OBJETIVOS

7.1 Objetivo general

Conocer las patologías y tratamientos fisioterapéuticos, así como sus efectos asociados a la deglución en la disfagia del adulto mayor.

7.2 Objetivos específicos

- a) Identificar las patologías en el adulto mayor que cursan con disfagia
- b) Describir los tratamientos fisioterapéuticos utilizados para el tratamiento de la disfagia
- c) Reportar los efectos de estos tratamientos sobre la deglución.

8 METODOLOGÍA

8.1 Tipo de Estudio:

Se realizó una revisión sistemática de la literatura científica disponible, mediante la metodología marcada en los lineamientos Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta- Analyses (PRISMA) (25), acerca del tratamiento fisioterapéutico en el adulto mayor con disfagia.

8.2 Criterios de elegibilidad:

8.2.1 Criterios de Inclusión:

- a) Artículos enfocados al tratamiento de disfagia en población de 60 años o más.
- b) Artículos que traten la disfagia en personas con algunas de las enfermedades relacionadas de interés (EVC, demencias, enfermedad de Parkinson, enfermedades respiratorias, síndrome de fragilidad o presbifagia) e incluyan a población de 60 años o más dentro de sus participantes.
- c) Artículos cuyo tratamiento esté basado en alguna de las siguientes intervenciones fisioterapéuticas: electroestimulación, biofeedback, ejercicio terapéutico, o alguna de sus combinaciones.

8.2.2 Criterios de Exclusión:

- a) Artículos que no incluyan a población geriátrica.

- b) Aquellos artículos cuya disfagia no se incluya en las antes señaladas (postquirúrgica, secuela de tratamiento de cáncer, etc.)
- c) Artículos cuya intervención no esté basada en tratamiento fisioterapéutico.
- d) Estudios sin texto completo disponible.

8.3 Fuentes de información:

Se realizó la búsqueda de artículos a partir del 15 de diciembre del 2021 hasta el 31 de marzo del 2022 en las siguientes bases de datos: Pubmed, Scielo, Cochrane y Google Scholar, utilizando los criterios de elegibilidad preestablecidos para la selección de los artículos pertinentes.

8.4 Estrategia de búsqueda:

Se utilizó un lenguaje controlado para la delimitación de los artículos preseleccionados. Se utilizaron los términos MeSH “aged” “elderly” y “deglutition disorders” para las características de la población; y “rehabilitation” “exercise” “strength exercise” “biofeedback” “electrical stimulation therapy” “electromyography/ therapy” para el tipo de intervención empleada.

Para aumentar la precisión en la búsqueda de artículos se utilizaron los operadores booleanos “AND” y “OR”, y filtros para encontrar artículos en inglés o español.

En la plataforma Pubmed se utilizaron los términos MeSH en las siguientes ecuaciones: (aged[MeSH Terms]) OR (elderly[MeSH Terms]) AND (deglutition disorders[MeSH Terms]) AND (rehabilitation [MeSH Terms]) AND (exercise [MeSH Terms]) OR (strength exercise [MeSH Terms]); (aged[MeSH Terms]) OR (elderly[MeSH Terms]) AND (deglutition disorders[MeSH Terms]) AND

(rehabilitation [MeSH Terms]) AND (electrical stimulation therapy [MeSH]) OR (electromyography/ therapy [MeSH Terms]); y (aged[MeSH Terms]) OR (elderly[MeSH Terms]) AND (deglutition disorders[MeSH Terms]) AND (rehabilitation [MeSH Terms]) AND (biofeedback [MeSH Terms]). De esta búsqueda se obtuvieron 562 resultados.

En la plataforma Cochrane se utilizaron los términos MeSH en las siguientes ecuaciones: MeSH descriptor [Aged] AND MeSH descriptor [Deglutition Disorders] AND MeSH descriptor [Rehabilitation] AND MeSH descriptor [Electric Stimulation Therapy]; MeSH descriptor [Aged] AND MeSH descriptor [Deglutition Disorders] AND MeSH descriptor [Rehabilitation] AND MeSH descriptor [Exercise]; y MeSH descriptor [Aged] AND MeSH descriptor [Deglutition Disorders] AND MeSH descriptor [Rehabilitation] AND MeSH descriptor [Biofeedback, Psychology]. De esta búsqueda se obtuvieron 199 resultados.

En la plataforma Google Scholar se utilizaron los términos MeSH en las siguientes ecuaciones: “disfagia” + “ancianos” + “ejercicio”; “disfagia” + “ancianos” + “electroestimulación”; y “disfagia” + “ancianos” + “fisioterapia”. Se agregaron filtros de tiempo del 2012 al 2022. De esta búsqueda se obtuvieron 258 resultados.

En la plataforma Scielo se utilizaron los términos MeSH en las siguientes ecuaciones: aged AND deglutition disorders AND rehabilitation AND electric stimulation therapy; aged AND deglutition disorders AND rehabilitation AND exercise; aged AND deglutition disorders AND rehabilitation AND biofeedback. De esta búsqueda se obtuvieron 53 resultados.

8.5 Selección de estudios

Los resultados fueron ordenados alfabéticamente en una bitácora y se procedió a eliminar los artículos repetidos por dos o más plataformas de búsqueda.

Posteriormente se realizó un primer cribaje a través de un análisis de pertinencia mediante la lectura de títulos y resúmenes, para continuar con la revisión a texto completo de los artículos y aplicar criterios de elegibilidad, excluyendo aquellos que no fueron pertinentes o no cumplían con los criterios mencionados. Finalmente, se seleccionaron los artículos que formarían parte de esta revisión.

8.6 Proceso de extracción de datos:

Se extrajeron los datos generales del artículo como el autor y el año de publicación. Con respecto a la población estudiada se recogió la información del tamaño de la muestra, edad y condiciones de salud asociadas a la disfagia. Sobre la intervención se obtuvo el tipo de tratamiento utilizado para la disfagia. Sobre las medidas de resultados se extrajo el efecto sobre la disfagia en cada uno de los tratamientos.

8.7 Lista de datos

Las medidas de resultados sujetas a análisis que se tomaron en consideración en la búsqueda de los artículos fueron las siguientes:

- Escala de Disfagia Videofluoroscópica (VDS): Es una prueba de 14 ítems con valores ponderados que se utiliza para predecir el pronóstico a largo plazo de los pacientes con disfagia, así como evaluar el riesgo de aspiración-penetración. Los 14 ítems evalúan la fase oral y faríngea a partir de lo observado en el VFSS. (26)
- Escala de penetración- aspiración (PAS): Es una escala de 8 puntos utilizada durante la videofluoroscopia para conocer la profundidad y la respuesta a la invasión de la vía aérea durante la deglución. (27)

- Escala de severidad de la disfagia (DOSS): Es una escala de 7 puntos que califica sistemáticamente la gravedad funcional de la disfagia de una manera objetiva, cuya finalidad es poder hacer recomendaciones para mejorar la calidad de vida del paciente. (28)
- Iowa Oral Performance Instrument (IOPI): Es un dispositivo cuyo principal uso es para medir la fuerza de la lengua, aunque en algunos casos se utiliza como herramienta de evaluación e intervención para el entrenamiento de dicha musculatura. (29)
- Signos Videofluoroscópicos de la deglución (VFSS): Es un procedimiento radiográfico que permite observar de manera directa la función oral, faríngea y esofágica. Se proporcionan varias consistencias de alimentos y líquidos mezclados con un material de contraste para que pueda ser observado en una radiografía durante su deglución. Se utiliza para saber si hay aspiración o estrategias compensatorias durante la deglución. Es también conocido como Modified Barium Swallow (MBS) (30)

8.8 Evaluación de la calidad metodológica

Los artículos incluidos en la revisión fueron evaluados con la escala Physiotherapy Evidence Database en español (PEDro-Español) (Ver anexo 2), la cual es una escala de 11 ítems utilizada para ayudar a evaluar de una manera ágil cuáles son los ensayos clínicos aleatorios que tienen una suficiente validez interna e información estadística para hacer que sus resultados sean interpretables. La escala PEDro-Español no debe utilizarse como una medida de validez de las conclusiones o el tratamiento propuesto. (31)

De estos ítems, el primero no se toma en cuenta para la calificación final de la escala PEDro-Español, por lo que la calificación final máxima es de 10/10. A cada ítem se le otorga un valor de 0 si está ausente o no es mencionado, y

un valor de 1 si se cumple. Se considera que un estudio tiene una validez interna e información estadística excelente si obtiene calificaciones de 9- 10; alta si alcanza puntuaciones 6- 8; moderada 4-5 y baja si es menor a 4. (32)

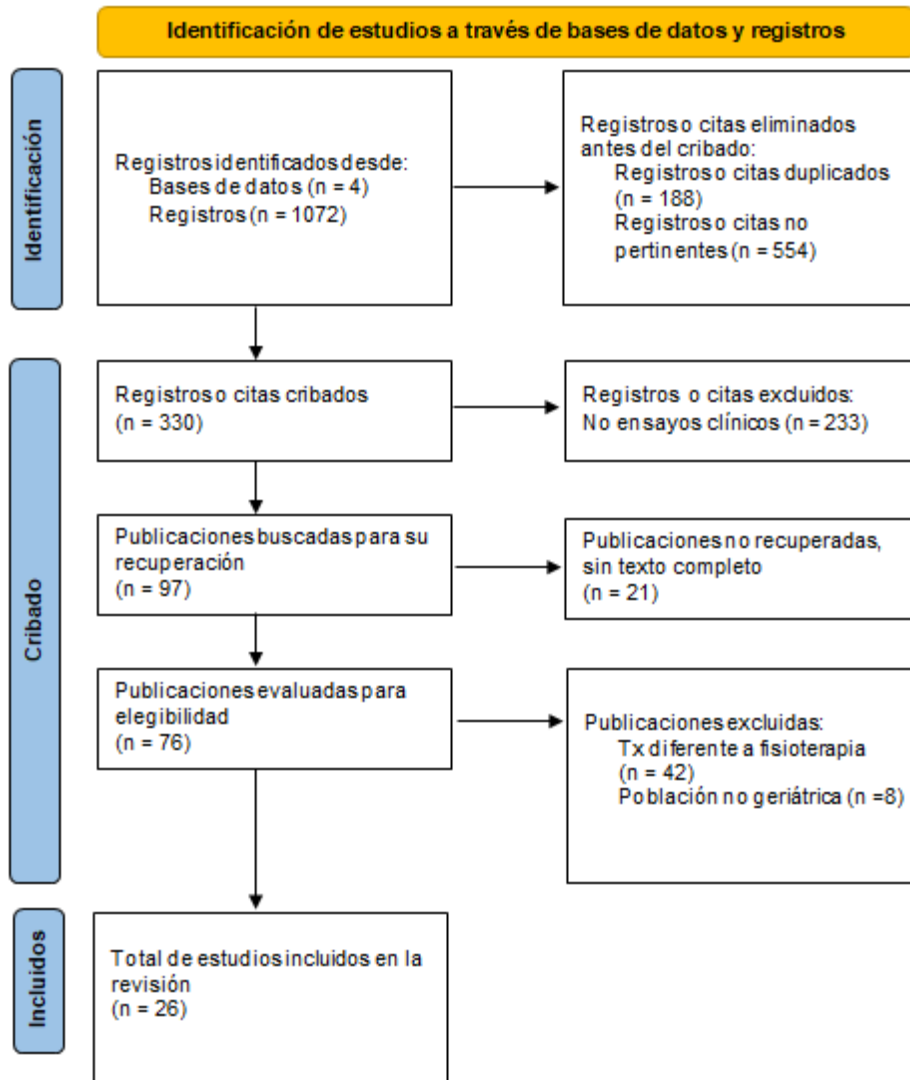
9 RESULTADOS

9.1 Selección de estudios

Una vez realizada la búsqueda en las bases de datos mencionadas se encontraron 1072 artículos. Distribuyéndose de la siguiente manera: Pubmed (n = 562), Scielo (n= 53), Cochrane (n= 199) y Scholar Google (n= 258). Los registros se concentraron en una bitácora de datos y se procedieron a eliminar 188 artículos duplicados, resultaron 884 estudios de los que se eliminó aquellos considerados como no pertinentes tras la lectura de títulos. (n= 554). Se encontraron 330 registros.

De los registros totales (n= 330), se revisó el tipo de estudio para eliminar aquellos que no fueran ensayos clínicos (n=233). Se obtuvieron 97 artículos que fueron para su recuperación. De estos, se descartaron aquellos cuyo texto completo no estuviera disponible (n =21), dejando 76 estudios disponibles para ser evaluados según su elegibilidad. Después de ser evaluada su elegibilidad, se quitaron aquellos que no cumplían criterios de inclusión: 42 estaban basados en un tratamiento no fisioterapéutico y 8 más no incluían a personas adultas mayores dentro de sus participantes. Esto dejó a 26 artículos como participantes de la revisión. Ver diagrama de flujo PRISMA (Figura 5)

Figura 5. Diagrama de flujo PRISMA



Elaboración propia

9.2 Características de los estudios:

De los 26 estudios seleccionados ocho basaron su intervención en el ejercicio, cuatro en la electroestimulación transcutánea, seis más se centraron en la combinación de la electroestimulación y algún tipo de ejercicio; otros tres utilizaron la estimulación transcraneal y tres más usaron electroestimulación faríngea; uno más utiliza la electroestimulación combinada con balloon dilatation y el último combinó el ejercicio terapéutico con acupuntura.

Los estudios seleccionados están conformados por 1474 participantes, de los cuales 1021 presentaban disfagia como secuela de un EVC, 228 como secuela a algún tipo de cáncer de cabeza y cuello, 78 presentaban Enfermedad de Parkinson, 15 demencia grave, 40 fueron pacientes geriátricos con presbifagia no relacionada a alguna patología y 92 fueron pacientes geriátricos sanos.

De los pacientes con EVC (n= 1005), 452 formaron parte de grupos control y 569 recibieron tratamiento en los grupos de estudio. Dentro de estas intervenciones, el ejercicio terapéutico tuvo buenos resultados en los 74 pacientes tratados, 144 participantes incluidos en los estudios de electroestimulación transcutánea también tuvieron mejoras. En la combinación de ejercicio y electroestimulación 58 participantes tuvieron mejoras significativas, 10 más también mejoraron aunque no de manera significativa y los 41 participantes restantes tuvieron resultados no concluyentes. En aquellos tratados con estimulación transcraneal, 22 participantes tuvieron resultados positivos de manera significativa y 20 tuvieron una mejoría que no fue significativa. Los 60 pacientes tratados con acupuntura mejoraron y los 140 pacientes tratados con electroestimulación faríngea no mejoraron o tuvieron resultados no concluyentes.

De los pacientes que presentaban algún tipo de cáncer (n= 228) 81 formaron parte de grupos controles y 147 participaron en los grupos experimentales, siendo tratados con combinación de ejercicio y electroestimulación. Del total de los participantes intervenidos, 31 tuvieron mejoras y 116 tuvieron resultados no concluyentes o empeoraron después del tratamiento.

De los participantes con Enfermedad de Parkinson (n =78) 39 fueron incluidos en grupos controles y 39 en grupos experimentales. De estos, 30 recibieron tratamiento con ejercicio terapéutico y presentaron mejoras; los 9 restantes fueron tratados con electroestimulación y tuvieron buenos resultados en la mayoría de los parámetros evaluados.

Todos los pacientes con demencia (n=15) recibieron tratamiento con ejercicio terapéutico y presentaron buenos resultados. Por otro lado, todos los pacientes con presbifagia (n=40) fueron tratados con estimulación transcraneal obteniendo mejoras.

Por último, de los pacientes geriátricos sanos (n=92) 27 formaron parte de grupos controles y 65 recibieron tratamiento. De éstos, 54 recibieron ejercicio terapéutico como tratamiento y 47 presentaron mejoras. Los 11 pacientes restantes fueron tratados con electroestimulación y también tuvieron buenos resultados.

Tabla 1. Características de los estudios

Ensayo	Características de la población	Intervención	Duración de la intervención	Resultados
Electroestimulación Transcutánea				
Arreola et al, 2021	89 participantes con EVC agudo GC: n=29 GE1: n=30 GE 2: n=30	GC: Atención clínica compensatoria estándar. GE1: Cuidados clínicos compensatorios más TES sensorial de pulsos bifásicos (0.7 ms) a 80 Hz. Intensidad al 75% del umbral motor. Posición de los electrodos: tirohioidea. GE2: Cuidados clínicos compensatorios más TES a nivel motor. Pulsos bifásicos (0.7 ms) al 100% del umbral motor. Posición de los electrodos suprahioidea.	Dos sesiones diarias de una hora la primera semana. Una sesión diaria de una hora durante la segunda semana. 15 sesiones en total para cada grupo.	Los parámetros de deglución mejoraron significativamente entre el inicio y el seguimiento de 1 año en los grupos SES y NMES para la prevalencia de pacientes con deglución segura (P < 0,001), PAS medio (P < 0,001), tiempo hasta LVC (P < 0,01) y necesidad de agentes espesantes (p < 0,001). Los pacientes en el GC presentaron una mejoría menos intensa de los signos de deterioro de la seguridad de la deglución sin cambios significativos en el tiempo hasta la VCI. No se observaron diferencias entre los grupos para la mortalidad a 1 año (6,1 %), las infecciones respiratorias (9,6 %), el estado nutricional y funcional, la calidad de vida y las tasas de reingreso hospitalario (27,6%).
Lee et al, 2021	49 pacientes con EVC,	GC: NMES simulada, más terapia	No especificado	El grupo de NMES de 4 canales mostró mejoras significativamente mayores que el grupo simulado con respecto a VDS oral, VDS faríngeo, VDS total y

	<p>tumor cerebral o encefalitis.</p> <p>GC: n=23</p> <p>GE: n=26</p>	<p>de deglución convencional.</p> <p>GE: NMES de 4 canales con frecuencia de 80 Hz, duración del pulso 300 μs e intervalo entre fases de 100 μs, La intensidad se mantuvo en el nivel de tolerancia máximo de cada paciente. Se recibió adicionalmente terapia de deglución convencional.</p> <p>Colocación de los electrodos canal 1 y 2: encima del hueso hioides y detrás de la mandíbula. Canal 3: superior al cartílago tiroideos. Canal 4: medial al músculo esternocleidomastoideo</p>		<p>PAS ($P < 0,05$). Además, la escala Likert de satisfacción, facilidad y malestar para tragar mostró resultados favorables para el grupo NMES de 4 canales ($p < 0,05$). En el análisis cinemático, el punto de velocidad máxima, la distancia y la velocidad del movimiento del hioides fueron significativamente mayores en el grupo de NMES de 4 canales ($p < 0,05$).</p>
<p>Park et al, 2018 (2)</p>	<p>18 pacientes con Enfermedad de Parkinson</p> <p>GC: n=9</p> <p>GE: n=9</p>	<p>GC: NMES simulada más effortful swallowing. Se recibió terapia convencional para la disfagia.</p> <p>GE: NMES con una frecuencia de pulso de 80 Hz, duración de pulso bifásico de 700</p>	<p>30 minutos al día, 5 días a la semana, durante 4 semanas.</p>	<p>El grupo experimental mostró diferencias significativas en el movimiento horizontal ($p = 0,038$) y el movimiento vertical ($p = 0,042$) en comparación con el grupo placebo, y en la en la escala Penetración-Aspiración. ($p = 0,039$). Pero no mostró diferencias significativas en la fase oral ($p = 0,648$) o faríngea ($p = 0,329$) de la Escala Videofluoroscópica de Disfagia frente al grupo placebo.</p>

		<p>μs. La intensidad se estableció según la producción de una fuerte contracción muscular. Colocación de los electrodos en el área infrahioidea. También recibió terapia convencional para la disfagia.</p>		
Umay et al, 2017	<p>98 pacientes con EVC agudo.</p> <p>GC: n=40</p> <p>GE: n=58</p>	<p>GC: SES simulada más tratamiento convencional para la disfagia.</p> <p>GE: Estimulación galvánica intermitente con amplitud de 4 a 6 mA. La intensidad se estableció en el nivel más bajo en el que se tuvo una sensación de hormigueo sobre la piel. También recibió tratamiento convencional.</p>	<p>60 minutos al día, 5 días a la semana durante 4 semanas</p>	<p>Hubo una mejora significativa en las puntuaciones de gravedad de la disfagia evaluadas mediante pruebas de detección al lado de la cama y evaluación endoscópica de fibra óptica de la deglución; en los niveles de funcionalidad cognitiva y total, excepto en el nivel de independencia funcional motora en el grupo de estimulación.</p> <p>En el grupo simulado, no hubo cambios significativos en los parámetros de evaluación.</p>
Electroestimulación Faríngea				
Bath et al, 2016	<p>162 pacientes con EVC subagudo.</p>	<p>GC: PES simulada más atención estándar del EVC</p>	<p>10 minutos diarios durante 3 días</p>	<p>El PAS a las 2 semanas, ajustado al valor inicial, no difirió entre los grupos aleatorizados: PES 3,7 (2,0) versus simulado 3,6 (1,9), P=0,60. De manera</p>

	GC: n=75 GE: n=87	GE: PES activa a 5 Hz. Intensidad al 75% entre el nivel del umbral de detección y la tolerancia, más atención estándar del EVC		similar, los resultados secundarios no difirieron, incluida la deglución clínica y el resultado funcional. No se produjeron eventos adversos graves relacionados con el dispositivo.
Dziewas et al, 2018	69 pacientes con EVC y presencia de traqueotomía. GC n=34 GE: n=35	GC: PES simulada, más atención estándar del EVC GE: PES activa a 5 Hz. Intensidad al 75% entre el nivel del umbral de detección y la tolerancia.	10 minutos diarios durante 3 días	Más pacientes estaban listos para la decanulación en el grupo PES activo (17 [49%] de 35 pacientes) que en el grupo simulado (tres [9%] de 34 pacientes)]; p=0.0008). Se informaron eventos adversos en 24 (69 %) pacientes en el grupo PES y 24 (71 %) pacientes en el grupo simulado. El número de pacientes con al menos un evento adverso grave no difirió entre los grupos, 10 [29 %] pacientes en el grupo de SPE frente a ocho [23 %] pacientes en el grupo de tratamiento simulado; Se consideró que ninguna de las muertes o eventos adversos graves estaba relacionado con el PES.
Vasant et al, 2016	36 pacientes con EVC. GC n=18 GE: n=18	GC: PES simulada más tratamiento estándar para la deglución. GE: 3 sesiones de PES más tratamiento estándar.	10 minutos por día durante 3 días	El PES fue bien tolerado, sin efectos adversos ni asociaciones con complicaciones graves (infecciones torácicas/muerte).

Estimulación Transcraneal

<p>Consentino et al, 2020</p>	<p>40 pacientes con presbifagia primaria y presbifagia secundaria a Enfermedad de Parkinson, Parkinsonismo atípico y EVC.</p> <p>GE1: n=17</p> <p>GE2: n=23</p>	<p>GE1 (tDCS): Estimulación real y simulada en orden aleatorio con una corriente con una intensidad de 1.5 mA, densidad de la corriente de 0.06 mA/cm². Colocación: Ánodo, corteza motora de la deglución derecha. Cátodo, corteza orbitofrontal contralateral.</p> <p>GE2 (TMS): Estimulación real y simulada en orden aleatorio con estimulación magnética de 3 Hz durante 2 s, repitiendo el ciclo cada 10 s 20 veces. Estimulación al 70% del umbral motor medido en reposo</p>	<p>1 sesión diaria, 5 días de la semana con intervalo de 3 meses entre los dos tratamientos</p>	<p>Ambos grupos mostraron efectos benéficos sobre la función de la deglución.</p> <p>En la escala de gravedad y resultado de la disfagia (DOSS) el grupo tDCS mostró una mejora de 0,5 puntos en DOSS al mes de seguimiento ($p = 0,014$), mientras que el grupo TMS aumento de 0,7 y 0,6 puntos a 1 y 3 meses de seguimiento ($P = .0001$ y $P = .005$, respectivamente).</p>
<p>Park et al, 2016</p>	<p>33 pacientes con EVC.</p> <p>GC: n=11</p>	<p>GC: rTMS simulada sobre la corteza de manera bilateral.</p>	<p>2 semanas consecutivas</p>	<p>Hubo efectos significativos de la interacción del tiempo y la intervención en las puntuaciones CDS, DOSS, PAS y VDS ($p < 0,05$). En la comparación directa de los cambios en los parámetros de deglución entre los tres grupos, el cambio en las</p>

	GE1: n=11 GE2: n=11	GE1: rTMS bilateral de 500 pulsos de 10 Hz. GE2: rTMS unilateral sobre la corteza motora ipsilateral y rTMS simulada sobre la corteza contralateral.		puntuaciones CDS en GE1 y GE2 mostró una mejora significativamente mayor en el grupo de simulación bilateral que en los otros dos grupos ($p < 0,05$). Hubo un cambio significativamente mayor en las puntuaciones DOSS, PAS y VDS en GE1 en el grupo de estimulación bilateral que en los otros dos grupos ($p < 0,05$).
Pingue et al, 2018	40 pacientes con EVC GC: n=20 GE: n=20	GC: tDCS simulada, más terapia deglutoria convencional. GE: 2 mA de tDCS anódica sobre el hemisferio lesionado y estimulación catódica en el contralesional, más terapia deglutoria convencional.	1 sesión de 30 minutos diaria, durante 10 días	El porcentaje de pacientes que alcanzaron varios umbrales de mejoría fue mayor en el grupo tDCS que en el grupo simulado, pero las diferencias no fueron significativas (p. ej., puntuación DOSS \dot{y} 20 % de aumento desde el inicio: 55 % en el grupo tDCS frente a 40 % en el grupo simulado, $p = 0,53$). Entre todas las variables registradas al inicio, solo un subgrupo de pacientes sin sonda nasogástrica mostró una mejoría significativamente mayor con el tratamiento con tDCS versus el tratamiento simulado (puntaje DOSS \dot{y} 10 % y \dot{y} 20 % desde el inicio: 64,29 % frente a 0 %, $P = 0,01$).
Ejercicio Terapéutico				
Bautmans et al, 2008	15 pacientes con demencia grave. GE1: n=8 GE 2: n=7	GE1: comenzó con una semana de movilización pasiva libre sin tracción complementaria y en el rango de movimiento disponible, seguida de	3 sesiones de 20 min durante la semana.	La capacidad de deglución mejoró significativamente después de la movilización de la columna cervical (de 3 ml ($P_{25-75}=1-10$) a 5 ml ($P_{25-75}=3-15$) después de una sesión $p=0,01$ y a 10 ml ($P_{25-75}=5-20$) (+230%) tras una semana de tratamiento $p=0,03$) respecto al control (sin cambios

		<p>una semana de lavado y una semana de control.</p> <p>GE2: comenzó con una semana de control, seguido de una semana de lavado y una semana de movilización pasiva libre sin tracción complementaria y en el rango de movimiento disponible.</p>		<p>significativos, diferencia de evolución tras una sesión entre tratamiento y control, $p=0,03$).</p>
Koyama et al, 2017	<p>12 pacientes con EVC.</p> <p>GC: n=6</p> <p>GE: n=6</p>	<p>GC: ejercicio de cierre isométrico de la mandíbula: una serie de cinco repeticiones al 20 % de la contracción voluntaria máxima (MVC) durante 6 segundos.</p> <p>GE: una serie de cinco repeticiones al 80 % de MVC durante 6 segundos.</p>	<p>Cuatro series al día, cinco veces a la semana, durante un total de seis semanas.</p>	<p>En el grupo de intervención (N=6), se observó una disminución de distancia entre la columna y el hueso hioides donde finaliza el desplazamiento del Hioides anterior. En el grupo control (N=6) no hubo cambios observables.</p>
Park et al, 2018	<p>22 pacientes con EVC subagudo.</p>	<p>GC: recibió tratamiento</p>	<p>Cinco días a la semana,</p>	<p>El grupo experimental mostró mejoras en la cavidad oral, elevación laríngea/cierre epiglótico, residuos en valléculas y residuos en senos piriformes</p>

	GC: n=11 GE: n=11	convencional para la disfagia. GE: realizó CTAR utilizando el dispositivo CTAR.	durante cuatro semanas.	de FDS y PAS en comparación con el grupo control ($p < 0,05$, todos).
Park et al, 2019 (2)	40 pacientes geriátricos sanos. GC: n=20 GE: n=20	GC: no realizó ningún ejercicio. GE realizó un TSE con un nivel de resistencia máxima de 1 repetición del 70%. El ejercicio se dividió en una parte isométrica y otra isotónica.	El tipo isotónico se realizó repitiendo la contracción y relajación de los músculos de la lengua 30 veces a 3 series por día. El tipo isométrico fue un estado de contracción del músculo de la lengua mantenido durante 30 segundos para un total de 3 series.	El grupo experimental mostró un aumento estadísticamente significativo en la fuerza y el grosor de los músculos de la lengua en la fase oral ($p = 0,001$ y $< 0,001$, respectivamente). En la fase faríngea, el grupo experimental mostró un aumento estadísticamente significativo de fuerza de los músculos milohioideo y digástrico (músculos suprahioides) ($p = 0,045$ y $0,019$, respectivamente). El grupo de control no mostró cambios estadísticamente significativos.
Park et al, 2019	24 pacientes con EVC. GC: n=20 GE: n=20	GC: realizó deglución de saliva más tratamiento convencional para la disfagia.	30 min/día, 5 días/semana durante 4 semanas.	La fuerza de la lengua se evaluó utilizando el Instrumento de rendimiento oral de Iowa. La escala VDS, se utilizó para analizar la función deglutoria orofaríngea. El grupo experimental mostró mejoras en la fuerza de la lengua anterior y posterior en comparación con el grupo control ($p = 0,046$ y $0,042$,

		GE: se sometió a TES más tratamiento convencional para la disfagia.		respectivamente), y mejora en las fases orales del VDS ($p = 0,017$).
Ploumis et al, 2019	70 pacientes con EVC. GC: n=33 GE: n=37	GC: programa regular de terapia del habla más ejercicios de equilibrio sentado. GE: programa regular de terapia del habla más ejercicios de fortalecimiento isométrico cervical.	Cuatro repeticiones de 10 minutos tres veces al día durante 12 semanas	En el último seguimiento, los pacientes habían mejorado ($P<0,001$) la alineación cervical, tanto en el plano coronal como sagital, y la deglución. Los pacientes que realizaron ejercicios isométricos cervicales (grupo experimental) tuvieron una corrección más pronunciada ($P<0,001$) de la alineación cervical en ambos planos y lograron también una mejoría mayor ($P<0,05$) de la deglución, que los pacientes que no realizaron dichos ejercicios (grupo control).
Szynkiewicz et al, 2020	29 pacientes geriátricos sanos. GC: n=7 GE1: n=7 GE2: n=8 GE3: n=7	GC: ejercicio placebo. GE1: Ejercicio lingual físico. GE2: Ejercicio lingual físico más ejercicio lingual mental MP- MI. GE3: Ejercicio lingual MP- MI.	Tres sesiones por día, tres días a la semana, durante 6 semanas consecutivas.	La MIP y la RESS se recogieron al inicio y en las semanas 2, 4 y 6. Se mostró un efecto post tratamiento corregido por Bonferroni desde el inicio hasta la semana 6 solo para los participantes en el MP-MI /Grupo de ejercicio físico para MIP ($p=0,003$ MPMI/ Grupo físico; $p=0,11$ Grupo control; $p=0,32$ Grupo físico solo; $p=0,14$ Grupo MP-MI solo) y RESS ($p=0,009$ MP-MI/Grupo físico; $p=0,14$ grupo control; $p=0,10$ grupo solo físico; $p=0,04$ grupo MP-MI solo). Los hallazgos también indican un remanente espontáneo de un aumento significativo de la presión de deglución cuando se combinan el ejercicio físico y mental.
Troche et al, 2010	60 pacientes con	GC: el dispositivo se configuró al 75 % del	5 series de 5 repeticiones 5	No existieron diferencias entre los grupos de pretratamiento. El grupo de tratamiento activo

	Enfermedad de Parkinson. GC: n=30 GE: n=30	MEP promedio de los participantes usando un dispositivo falso. GE: el dispositivo EMST se ajustó semanalmente al 75 % de la presión espiratoria máxima promedio del participante.	días a la semana durante 4 semanas.	(EMST) demostró una mejor seguridad de la deglución en comparación con el grupo simulado, como lo demuestran las mejores puntuaciones de AF. El grupo EMST demostró una mejoría de la función hiolaríngea durante la deglución, hallazgos que no fueron evidentes para el grupo simulado.
Ejercicio Terapéutico y Electroestimulación Transcutánea				
Carnaby et al, 2019	49 pacientes con EVC. GC n=16 GE1: n=17 GE2: n=16	GC: Cuidado habitual para la disfagia. GE1: Tratamiento activo MDTP + NMES GE2: Tratamiento MDTP + NMES simulada	1 hora por día durante 3 semanas	La gravedad de la disfagia posterior al tratamiento y la respuesta al tratamiento fueron significativamente diferentes entre los grupos ($P \leq .0001$). MDTP demostró un mayor cambio positivo que los grupos NMES o GC, incluido un aumento en la ingesta oral ($\chi^2 = 5$, $P \leq .022$) y una mejora en la funcionalidad 3 meses después del EVC (RR = 1.72, 1.04-2.84). MDTP otorgó un mayor beneficio en el tiempo de retorno a la dieta previa al EVC de 4.317 [95% CI: 1.08- 17.2, $P < .03$].
Guillén-Solà et al, 2016	62 pacientes con EVC subagudo. GC: n=21 GE1: n= 21	GC: Terapia de deglución estándar (SST). GE1: SST + IEMT	IEMT: consistió en 5 series/10 repeticiones, dos veces al día, 5 días/ semana.	Las presiones respiratorias máximas mejoraron más en el GE2: el efecto del tratamiento fue de 12,9 (intervalo de confianza del 95%: 4,5-21,2) y 19,3 (intervalo de confianza del 95%: 8,5-30,3) para las presiones inspiratoria y espiratoria máximas, respectivamente. Los signos de seguridad para la deglución mejoraron en los Grupos II y III al final de la intervención.

	GE2: n=20	GE2: SST + IEMT simulado + NMES a 80 Hz.	NMES consistió en sesiones de 40 minutos, 5 días a la semana.	No se detectaron diferencias en la escala de penetración-aspiración ni complicaciones respiratorias entre los 3 grupos a los 3 meses de seguimiento.
Langmore et al, 2015	168 pacientes con cáncer de cabeza y cuello. GC: n=52 GE: n=116	GC: NMES simulado con un dispositivo falso mientras se realizaba la misma intervención que en el grupo experimental. GE: calentamiento de 5 minutos seguido de deglución 60 veces en sincronía con NMES, alternando degluciones regulares con las maniobras de deglución.	Realizado 2 veces al día, 6 días a la semana, durante 12 semanas.	Después de la intervención, el grupo NMES tuvo puntuaciones significativamente peores en la escala de aspiración respecto al grupo control. Ningún otro resultado fue significativo.
Park et al, 2012	20 pacientes con EVC. GC: n=10 GE: n=10	GC: la intensidad de la estimulación se aplicó justo por encima del umbral sensorial. Luego se les pidió a los pacientes de ambos grupos que tragarán con esfuerzo para elevar su complejo hiolaríngeo cuando comenzó la	12 sesiones de 20 min de entrenamiento durante 4 semanas.	En el grupo experimental, el desplazamiento vertical máximo de la laringe se incrementó significativamente después de la intervención ($p < 0.05$). El desplazamiento vertical máximo del hueso hioides y el ancho máximo de la apertura del ESS aumentaron, pero no se encontró que el aumento fuera significativo ($p = 0,066$). No hubo aumento en el grupo de control.

		<p>estimulación. Más intervención estándar.</p> <p>GE: Estimulación eléctrica a la piel por encima del músculo infrahioideo y la corriente se ajustó hasta que se produjo la contracción del músculo y se deprimió el hueso hioides. Más intervención estándar.</p>		
Park et al, 2016 (2)	<p>50 pacientes con EVC.</p> <p>GC: n=25</p> <p>GE: n=25</p>	<p>GC: siguió el mismo procedimiento que el grupo experimental excepto por la intensidad, que se incrementó gradualmente hasta que los participantes sintieron una sensación eléctrica. Todos los participantes se sometieron a esta intervención durante</p> <p>GE: se colocaron dos pares de electrodos horizontalmente en la región infrahioidea para deprimir el hueso</p>	<p>30 min por sesión, 5 sesiones por semana, durante 6 semanas.</p>	<p>El grupo experimental reveló un aumento significativo en el movimiento del hueso hioides anterior y superior y la fase faríngea de la función deglutoria.</p>

		<p>hioides. La intensidad de NMES se incrementó gradualmente hasta que los participantes sintieron una sensación de agarre en el cuello y realizaron TES durante la estimulación.</p>		
Poorjavad et al, 2019	<p>23 pacientes Geriátricos sanos.</p> <p>GE1: n=12</p> <p>GE2: n=11</p>	<p>GE1: HLE isometría, tres levantamientos de cabeza sostenidos 60 s con 60 s de descanso entre repeticiones. Isocinesia, 30 levantamientos consecutivos de la cabeza.</p> <p>GE2: NMES utilizó una frecuencia de pulso de 100 HZ con una duración de 1 ms sobre los músculos suprahioides. Intensidad máxima tolerable.</p>	<p>HLE: 1 sesión diaria de 3 series, 5 días a la semana, durante 2 semanas.</p> <p>NMES: 3 sesiones diarias de estimulación de 15 min. 5 días a la semana durante 2 semanas</p>	<p>Para el grupo HLE, la duración de la actividad de los músculos suprahioides se redujo significativamente después de la intervención en comparación con la preintervención ($p = 0,036$). Además, después de los tratamientos, la duración y la latencia entre el inicio y la amplitud máxima de la actividad de los músculos suprahioides fue significativamente más corta en el grupo HLE en comparación con el grupo NMES (respectivamente, $p = 0,007$ y $p = 0,003$).</p>

Otras intervenciones

Long et al, 2012	60 pacientes con Carcinoma Nasofaríngeo. GC: n=29 GE: n=31	GC: rehabilitación de rutina GE: rehabilitación de rutina más terapia combinada de NMES (ondas cuadradas de dos direcciones, con un ancho de onda de 700 µs, una frecuencia de 80 Hz y una amplitud de onda de 0 a 25 mA) y dilatación con balón inicialmente de 15 mm, si el paciente toleraba bien el procedimiento, se aumentaba el calibre del catéter con balón hasta 20 o 25 mm en la misma sesión.	NMES: bloques separados de 5 días de tratamiento (de lunes a viernes) y 2 días de descanso durante 4 meses. El tratamiento con balón se realizó dos veces por semana (martes y viernes) y se realizó después del tratamiento de NMES durante 4 meses.	El grupo de tratamiento mostró una mejora significativa en la función de deglución en comparación con el grupo de control. Cuando se utilizó la prueba de deglución de agua, la tasa de eficacia del grupo de tratamiento fue mayor que la del grupo control (90,1 vs. 76,3 %), y la diferencia fue estadísticamente significativa ($\chi^2 = 8,55, p = 0,036$). Cuando se utilizó el estudio de deglución videofluoroscópico, los resultados en el estudio mostraron que los valores del tiempo de tránsito oral, el tiempo de reacción de deglución, el tiempo de tránsito faríngeo y la duración del cierre laríngeo en el grupo de tratamiento mejoraron notablemente en comparación con los del grupo control.
Xia et al, 2015	120 pacientes con EVC. GC: n=60 GE: n=60	GC: entrenamiento de deglución estándar GE: entrenamiento de deglución estándar, más acupuntura de la nuca, el cuero cabelludo y la lengua	24 sesiones de 30 min. en un lapso de 4 semanas	Existieron diferencias significativas en la evaluación estandarizada de la deglución, la escala de gravedad del resultado de la disfagia, el índice de Barthel modificado y las puntuaciones de la calidad de vida relacionada con la deglución de cada grupo después del tratamiento ($P < 0,01$). Después del tratamiento de cuatro semanas, la Evaluación estandarizada de deglución (diferencia de medias: 2,9; intervalo de

		fue realizada por un acupunturista utilizando la teoría de la medicina tradicional china (MTC).		confianza (IC) del 95 %: de 5,0 a - 0,81; P < 0,01), la escala de gravedad del resultado de la disfagia (diferencia de medias: 2,3; IC del 95 %: 0,7 a 1,2; P < 0,01), el índice de Barthel modificado (diferencia de medias 17,2; IC del 95 %: 2,6 a 9,3; P < 0,05) y las puntuaciones de la calidad de vida relacionada con la deglución (diferencia de medias 31,4; IC del 95 %: 3,2 a 11,4; P < 0,01) mostraron mejoría más significativa en el grupo de acupuntura que en el grupo de control.
--	--	---	--	---

Elaboración propia. CDS: Escala de la disfagia clínica; CTAR: chin tuck against resistance exercise; DOSS: escala de la severidad de la disfagia; EMST: entrenamiento de fuerza de los músculos espiratorios; ESS Esfínter esofágico Superior; EVC: evento vascular cerebral; FDS: Escala Funcional de la Disfagia; GC: Grupo Control; GE: Grupo Experimental; HLE Ejercicios de extensión de cabeza; IEMT: entrenamiento muscular inspiratorio y espiratorio; MIP presión isométrica máxima; MP- MI: Ejercicio lingual físico más ejercicio lingual mental; NMES: electroestimulación neuromuscular; PAS: escala de penetración- aspiración; PES: estimulación eléctrica faríngea; RESS presión de deglución de saliva con esfuerzo regular; rTMS: estimulación magnética transcraneal; SES: estimulación eléctrica sensorial; tDCS: corriente continua transcraneal anódica; TES: Estimulación Eléctrica Transcutánea; TBS: Estimulación intermitente theta- burst; VDS: escala de disfagia videofluoscópica

9.3 Evaluación de la calidad metodológica

La evaluación se realizó respondiendo para cada artículo sí, no o no mencionado, cada uno de los ítems de la escala PEDro- Español. Una vez terminada la respuesta de los ítems se realizaba la sumatoria para obtener la calificación final.

Dentro de la calificación de la escala PEDro- Español que obtuvieron los artículos analizados, el valor más alto encontrado fue 10 y la calificación más baja fue 7. Los artículos con la calificación 10, la más alta (n= 10), fueron Arreola (2021), Carnaby (2019), Lee (2021), Long (2012), Park (2012), Pingue (2018), Ploumis (2019), Troche (2010), Vasant (2016) y Xia (2015). Los artículos que obtuvieron una calificación de 9 (n= 5) fueron: Cosentino (2020), Guillen-Sola (2016), Langmores (2015), Park (2016), y Park (2019). Seguidos por los que obtuvieron 8 (n= 10): Bath (2016), Dsiewas (2018), Koyama (2017) Park (2016, 2), Park (2018), Park (2018, 2), Park (2019, 3), Poorjavad (2019), Szyrkiewicz (2020) y Umay (2017). El artículo con la calificación más baja fue Bautmans (2008). (Tabla 2)

Los ítems en los que se tuvieron fallas, en orden de frecuencia, fueron: 6, todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados; 8, las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos; 7, todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados; 3, la asignación fue oculta; 5, todos los sujetos fueron cegados; y 4, los grupos fueron cegados similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes.

Tabla 2. Resultados de la escala PEDro- Español.

Item PEDro												
Artículo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total
Arreola.2021	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10/10
Bath.2016	✓	✓	✓	✓	✓	¿?	¿?	✓	✓	✓	✓	8/10
Bautmans.2008	✓	✓	X	¿?	¿?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7/10
Carnaby.2019	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10/10
Cosentino.2020	✓	✓	¿?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	9/10
Dziewas.2018	✓	✓	✓	✓	✓	¿?	¿?	✓	✓	✓	✓	8/10
Guillen-sola.2016	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	9/10
Koyama.2017	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	X	✓	✓	✓	8/10
Langmore.2015	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	9/10
Lee.2021	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10/10
Long.2012	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10/10
Park.2012	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10/10
Park.2016	✓	✓	✓	✓	¿?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	9/10
Park.2016.2	✓	✓	✓	✓	¿?	✓	✓	X	✓	✓	✓	8/10
Park.2018	✓	✓	✓	✓	✓	¿?	¿?	✓	✓	✓	✓	8/10
Park.2018.2	✓	✓	✓	✓	✓	¿?	¿?	✓	✓	✓	✓	8/10
Park.2019	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	9/10
Park.2019.2	✓	✓	✓	✓	✓	¿?	¿?	✓	✓	✓	✓	8/10
Pingue.2018	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10/10

Ploumis.2019	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10/10
Poorjavad.2019	✓	✓	✓	¿?	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	8/10
Szynkiewicz.2020	✓	✓	¿?	✓	✓	✓	¿?	✓	✓	✓	✓	✓	8/10
Troche.2010	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10/10
Umay.2017	✓	✓	¿?	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	8/10
Vasant.2016	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10/10
Xia.2015	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10/10

Elaboración propia. Las respuestas se daban como "sí"/ ✓, "no"/X y "no mencionado"/ ¿?. Items:1. Los criterios de elección fueron especificados. 2. Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos. 3. La asignación fue oculta. 4. Los grupos fueron cegados similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes. 5. Todos los sujetos fueron cegados. 6. Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados. 7. Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados. 8. Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos. 9. Se presentan resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por "intención de tratar". 10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave. 11. El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave.

9.4 Resultados de los estudios individuales

Arreola, et al. (2021): En este estudio los parámetros de deglución mejoraron significativamente entre el inicio y el seguimiento de 1 año en los grupos estimulación eléctrica sensorial (SES) y motora (NMES) para la prevalencia de pacientes con deglución segura ($P < 0,001$), PAS medio ($P < 0,001$), tiempo hasta LVC ($P < 0,01$) y necesidad de agentes espesantes ($p < 0,001$). Los pacientes en la GC presentaron una mejoría menos intensa de los signos de deterioro de la seguridad de la deglución sin cambios significativos en el tiempo hasta la VCI. No se observaron diferencias entre los grupos para la mortalidad a 1 año (6,1 %), las infecciones respiratorias (9,6 %), el estado nutricional y funcional, la calidad de vida y las tasas de reingreso hospitalario (27,6 %). Después de un año de seguimiento, se concluyó que ambos tipos de estimulación (SES y NMES) son seguros y eficaces, mejorando la seguridad de la deglución y reduciendo la necesidad de espesamiento de los líquidos.

Bath, et al. (2016): Se busca conocer el efecto de la estimulación eléctrica faríngea (PES). El PAS a las 2 semanas, ajustado al valor inicial, no difirió entre los grupos aleatorizados: PES 3,7 (2,0) versus simulado 3,6 (1,9), $P=0,60$. De manera similar, los resultados secundarios no difirieron, incluida la deglución clínica y el resultado funcional. No se produjeron eventos adversos graves relacionados con el dispositivo. Se concluyó que aunque la PES es segura pero no mejoró la disfagia.

Bautmans, *et al.*(2008): La capacidad de deglución mejoró significativamente después de la movilización de la columna cervical de 3 ml ($P_{25-75}=1-10$) a 5 ml ($P_{25-75}=3-15$) después de una sesión ($p=0,01$) y a 10 ml ($P_{25-75}=5-20$) (+230%) tras una semana de tratamiento ($p=0,03$) respecto al control (sin cambios significativos, diferencia de evolución tras una sesión entre tratamiento y control, $p=0,03$). Por lo que se concluye que la movilización de la columna cervical es factible y puede mejorar la capacidad de deglución de personas con deterioro cognitivo.

Carnaby, et al (2019): El estudio investigó la efectividad y la seguridad de la terapia de deglución basada en Ejercicios (Terapia de disfagia McNeill: MDPT) y Estimulación Eléctrica Neuromuscular (NMES). La gravedad de la disfagia y la respuesta al tratamiento fueron significativamente diferentes entre los grupos ($p= 0.0001$), teniendo un aumento en la ingesta oral y un retorno a la dieta previa al ictus en menor tiempo. Debido a lo anterior, se puede concluir que la terapia combinada proporciona un beneficio mayor a la terapia convencional.

Consentino, et al. (2020): El objetivo de este estudio fue probar el potencial terapéutico de la corriente continua transcraneal anódica (tDCS) y el segundo con estimulación intermitente theta- burst (TBS). Ambos grupos tuvieron efectos beneficiosos sobre la función de la deglución. El grupo de tDCS tuvo una mejora de 0.5 puntos en DOSS al mes de seguimiento ($p= 0.014$) y el grupo TBS aumentó 0.7 y 0.6 puntos a los meses 1 y 3 de seguimiento ($p= 0.0001$ y $p=0.005$, respectivamente). Estos resultados indican que los estímulos corticales no invasivos pueden ser útiles para la recuperación de la disfagia en pacientes geriátricos.

Dziewas, et al. (2018): Se evaluó de acuerdo al tiempo de preparación para la decanulación y la Evaluación Fibroscópica de la Deglución (FEES). Más pacientes estaban listos para la decanulación en el grupo PES (17 [49%] de 35 pacientes) que en el grupo simulado (tres [9%] de 34 pacientes; $p=0.0008$). Se informaron eventos adversos en 24 (69 %) pacientes en el grupo PES y 24 (71 %) pacientes en el grupo simulado. El número de pacientes con al menos un evento adverso grave no difirió entre los grupos [29 %] pacientes en el grupo de PES frente a ocho [23 %] pacientes en el grupo de tratamiento simulado. Siete (20%) pacientes en el grupo PES y tres (9%) pacientes en el grupo simulado fallecieron durante el período de estudio ($p=0.3059$). Se consideró que ninguna de las muertes o eventos adversos graves estaba relacionada con el PES. Por lo que se consideró que el PES se relaciona de manera positiva con la decanulación en un menor tiempo.

Guillen- Sola, et al. (2016): Se evaluó la efectividad del entrenamiento muscular inspiratorio/ espiratorio (IEMT) y la estimulación eléctrica neuromuscular (NMES). Las presiones respiratorias máximas mejoraron más en el Grupo II: el efecto del tratamiento fue de 12,9 (intervalo de confianza del 95%: 4,5-21,2) y 19,3 (intervalo de confianza del 95%: 8,5-30,3) para las presiones inspiratoria y espiratoria máximas, respectivamente. Los signos de seguridad para la deglución mejoraron en los Grupos II y III al final de la intervención. No se detectaron diferencias en la escala de penetración-aspiración ni complicaciones respiratorias entre los 3 grupos a los 3 meses de seguimiento. En conclusión, agregar IEMT al SST es un enfoque efectivo, factible y seguro. Tanto la IEMT como la NMES se asociaron a una mejora en PES, aunque el efecto no persistió a los 3 meses de seguimiento.

Koyama, et al. (2017): El objetivo de este estudio fue verificar la viabilidad y eficacia del ejercicio de apertura mandibular modificado (MJOE). Se realizó un estudio de deglución videofluoroscópico (VFSS) antes y después de seis semanas de intervención, midiendo la distancia entre la columna y el hueso hioides y el desplazamiento del hioides. En el grupo intervención se observó una disminución de la distancia entre la columna y el hueso hioides y un aumento en el desplazamiento anterior del hueso hioides, mientras que en el grupo control no hubo cambios. Se concluye que el MJOE es factible en pacientes post ictus y promueve el desplazamiento anterior del hueso hioides durante la deglución.

Langmore, et al. (2015): Se investigó la eficacia de NMES. Ambos grupos informaron una dieta y calidad de vida mejores, aunque ninguna otra medida fue significativa. En conclusión, el NMES no agregó beneficios a los ejercicios de deglución tradicionales y desafortunadamente los ejercicios tampoco fueron efectivos por sí mismos.

Lee, et al. (2021): En este estudio se buscó evaluar la eficacia de la NMES secuencial de cuatro canales. El grupo de NMES de 4 canales mostró mejoras significativamente mayores que el grupo simulado con respecto a VDS oral, VDS faríngeo, VDS total y PAS ($P < 0,05$). En el análisis cinemático, el punto de velocidad máxima, la distancia y la velocidad del movimiento del hioides fueron significativamente mayores en el grupo de NMES de 4 canales ($p < 0,05$). Conclusiones. La NMES secuencial de 4 canales que activa los músculos suprahioides, tirohioides y otros músculos infrahioides durante la deglución mostró una mejora clínica significativa con respecto a VDS, PAS y análisis cinemático. Por lo tanto, la NMES secuencial de 4 canales es un nuevo sistema potencial de estimulación eléctrica funcional para el tratamiento de la disfagia.

Long, et al. (2012): Evaluaron el efecto terapéutico de la terapia combinada de Estimulación Eléctrica Neuromuscular (NMES) y balloon dilatation en la disfagia secundaria a carcinoma nasofaríngeo (NPC). Se evaluó con la prueba de deglución de agua (WST) y VFSS. El grupo experimental mostró una mejora significativa en la función de la deglución, WST tuvo una tasa de eficacia mayor al grupo control (90.1 vs 76.3 %, $p = 0.036$). En conclusión, el tratamiento de rehabilitación combinado puede mejorar la función de deglución en el tratamiento de la disfagia inducida por radiación en pacientes con NPC.

Park, et al. (2012): Se buscó probar el efecto de la deglución con esfuerzo combinado con estimulación eléctrica transcutánea posterior a un EVC. En el grupo experimental, el desplazamiento vertical máximo de la laringe se incrementó significativamente después de la intervención ($p < 0.05$). El desplazamiento vertical máximo del hueso hioides y el ancho máximo de la apertura del UES aumentaron, pero no se encontró que el aumento fuera significativo ($p = 0,066$). No hubo aumento en el grupo de control. En conclusión, el entrenamiento de la deglución con esfuerzo combinado con la estimulación eléctrica

aumentó la extensión de la excursión laríngea. Esta intervención se puede utilizar como un nuevo método de tratamiento en pacientes con disfagia después de un ictus.

Park, et al. (2016): En este estudio se investigaron los efectos de estimulación magnética transcraneal repetitiva (rTMS) de alta frecuencia en las cortezas motoras bilaterales sobre la representación cortical de los músculos milohioideos posterior a un accidente cerebrovascular. Para la evaluación se utilizó la escala clínica de la disfagia (CDS), la escala DOSS, PAS y VDS. Hubo efectos significativos de la interacción del tiempo y la intervención en las puntuaciones CDS, DOSS, PAS y VDS ($p < 0,05$). En la comparación directa de los cambios en los parámetros de deglución entre los tres grupos, el cambio en las puntuaciones CDS en T1 y T2 mostró una mejora significativamente mayor en el grupo de simulación bilateral que en los otros dos grupos ($p < 0,05$). Hubo un cambio significativamente mayor en las puntuaciones DOSS, PAS y VDS en T1 en el grupo de estimulación bilateral que en los otros dos grupos ($p < 0,05$). Se concluyó que la EMTr de 10 Hz en las cortezas motoras bilaterales sobre las áreas corticales que se proyectan hacia los músculos milohioideos es eficaz como estrategia de tratamiento adicional a las terapias tradicionales para la disfagia.

Park, et al. (2016), 2: Se investigaron los efectos de la deglución forzada combinada con la NMES sobre el movimiento del hueso hioides en pacientes con EVC. El grupo experimental reveló un aumento significativo en el movimiento del hueso hioides anterior y superior y la fase faríngea de la función deglutoria. En conclusión, esta intervención se puede utilizar como un enfoque terapéutico novedoso en pacientes con accidente cerebrovascular disfágico.

Park, et al. (2018): Este estudio investigó el ejercicio del mentón contra resistencia utilizando el dispositivo CTAR en pacientes con disfagia secundaria a un EVC. Se evaluó la Escala Funcional de la Disfagia (FDS) y la Escala de Aspiración-Penetración (PAS), basadas en un estudio de deglución videofluoroscópico (VFSS). El grupo experimental mostró mejoras en la elevación faríngea/ cierre epiglótico y residuos en senos piriformes de FDS y PAS en comparación con el grupo control ($p < 0,05$. Todos). Debido a esto, se concluye que el

CTAR es eficaz para mejorar la función de la deglución faríngea en pacientes con disfagia después de un EVC.

Park, et al. (2018), 2: Se buscó identificar el efecto de la deglución forzada con ENMS en pacientes disfágicos con Enfermedad de Parkinson. El grupo experimental tuvo diferencias significativas en el movimiento horizontal ($p= 0.038$) y el movimiento vertical ($p= 0.042$) en comparación con el grupo placebo, pero no mostró diferencias significativas en la fase oral ($p= 0.648$) o faríngea ($p= 0.329$) en la escala VDS frente al grupo placebo, diferente a la escala PAS en la que sí se tuvo resultados significativos ($p= 0.039$). Se concluyó que la combinación de la deglución forzada con ENMS aumentó efectivamente el movimiento del hueso hioides y reduce la aspiración en personas con disfagia y Enfermedad de Parkinson.

Pingue, et al. (2018): En este estudio se evaluó si la estimulación con corriente continua transcraneal anódica (tDCS) sobre el hemisferio lesionado y la tDCS catódica contralateral durante la etapa temprana de la rehabilitación de pacientes con disfagia secundaria a EVC. El porcentaje de pacientes que alcanzaron varios umbrales de mejoría fue mayor en el grupo tDCS que en el grupo simulado, pero las diferencias no fueron significativas. (0,53). Entre todas las variables registradas al inicio, solo un subgrupo de pacientes sin sonda nasogástrica mostró una mejoría significativamente mayor con el tratamiento con tDCS versus el tratamiento simulado (puntaje DOSS \dot{y} 10 % y \dot{y} 20 % desde el inicio: 64,29 % frente a 0 %, $P = 0,01$). Se pudo concluir que en pacientes con disfagia posterior a un accidente cerebrovascular, el tratamiento con tDCS dual en la fase temprana de rehabilitación no aumenta significativamente la probabilidad de recuperación en comparación con la estimulación simulada.

Park, et al (2019): Se estudió el efecto del entrenamiento de deglución forzada (EST) sobre la fuerza de la lengua y la función de deglución en pacientes con disfagia como secuela de un EVC. Se evaluó con el Instrumento de Rendimiento Oral de IOWA (IOPI) y la Escala de Disfagia Videofluoroscópica (VDS). El grupo experimental mostró mejoras mejoras en la fuerza de la lengua anterior y posterior en comparación con el grupo control ($p = 0,046$ y $0,042$, respectivamente), y mayor mejora en las fases orales del VDS ($p = 0,017$). Se

concluye que el EST es una estrategia correctiva para mejorar la fuerza de la lengua y función de la deglución en pacientes con EVC.

Park, et al. (2019), 2: En este estudio se decidió investigar el efecto del Ejercicio de Fortalecimiento de la Lengua (TSE) en los músculos orofaríngeos asociados con la deglución, en adultos mayores sanos. Se midió la fuerza muscular y el grosor de la lengua y los músculos suprahioides, utilizando el Instrumento de Rendimiento Oral Iowa (IOPI) y ultrasonografía. El grupo experimental mostró un aumento estadísticamente significativo de la fuerza y el grosor de los músculos de la lengua en la fase oral ($p = 0,001$ y $< 0,001$, respectivamente). En la fase faríngea, el grupo experimental mostró un aumento estadísticamente significativo de los músculos milohioideo y digástrico (músculos suprahioides) ($p = 0,045$ y $0,019$, respectivamente). El grupo de control no mostró cambios estadísticamente significativos. En conclusión el TSE es eficaz para aumentar la fuerza y el grosor de los músculos orofaríngeos de adultos mayores.

Ploumius, et al. (2019): Buscó evaluar el uso de ejercicios isométricos cervicales en pacientes adultos mayores disfágicos con EVC. En el grupo experimental, los pacientes mejoraron ($P < 0,001$) la alineación cervical, tanto en el plano coronal como sagital, y la deglución. Los pacientes que realizaron ejercicios isométricos cervicales (grupo experimental) tuvieron una corrección más pronunciada ($P < 0,001$) de la alineación cervical en ambos planos y lograron también una mejoría mayor ($P < 0,05$) de la deglución, que los pacientes que no realizaron dichos ejercicios (grupo control). Se concluye que los ejercicios isométricos tienen un efecto significativo en la alineación cervical y una mejoría en la deglución.

Poorjavad, et al. (2019): Se investigó y comparó los efectos de un periodo de ejercicio de levantamiento de cabeza (HLE) y NMES sobre la actividad de los músculos de la deglución en ancianos sanos. Se dividieron en un grupo intervenido con HLE y otro con NMES. Se evaluó utilizando con electromiografía para los músculos deglutorios (sEMG). Para el grupo HLE, la duración de la actividad de los músculos suprahioides se redujo significativamente después de la intervención en comparación con la preintervención ($p = 0,036$). Además, después de los tratamientos, la duración y la latencia entre el inicio y la

amplitud máxima de la actividad de los músculos suprahioides fue significativamente más corta en el grupo HLE en comparación con el grupo NMES (respectivamente, $p = 0,007$ y $p = 0,003$). De acuerdo a lo encontrado, se sugiere que el HLE puede ser eficaz para reducir algunos de los efectos del envejecimiento en la actividad de los músculos suprahioides.

Szynkiewicz, et al. (2020): Se estudiaron los efectos de incluir un componente de práctica mental utilizando imágenes motoras (MP- MI) con ejercicios de fortalecimiento lingual en pacientes geriátricos sanos. Se evaluó la presión isométrica máxima (MIP) y la presión de deglución de saliva con esfuerzo regular (RESS). Se mostró un efecto del tratamiento desde el inicio hasta la semana 6 solo para los participantes en el MP-MI /Grupo de ejercicio físico para MIP ($p=0,003$ MPMI/ Grupo físico; $p=0,11$ Grupo control; $p=0,32$ Grupo físico solo; $p=0,14$ Grupo MP-MI solo) y RESS ($p=0,009$ MP-MI/Grupo físico; $p=0,14$ grupo control; $p=0,10$ grupo solo físico; $p=0,04$ grupo MP-MI solo). Los hallazgos también indican un remanente espontáneo de un aumento significativo de la presión de deglución cuando se combinan el ejercicio físico y mental. En conclusión, el efecto potencial de incluir un componente de ejercicio lingual MP-MI en marcos preventivos y de rehabilitación con personas mayores para posiblemente mejorar la deglución funcional es prometedor.

Troche, et al. (2010): En este estudio se buscó probar el resultado de un entrenamiento de fuerza de los músculos espiratorios (EMST) sobre la seguridad de la deglución en pacientes con Enfermedad de Parkinson. El grupo de tratamiento activo (EMST) demostró una mejor seguridad de la deglución en comparación con el grupo simulado, como lo demuestran las mejores puntuaciones de AF. El grupo EMST demostró una mejoría de la función hiolaríngea durante la deglución, hallazgos que no fueron evidentes para el grupo simulado.

Umay, et al. (2017): Se tuvo como objetivo evaluar los efectos de SES en los músculos maseteros bilaterales en pacientes con disfagia como secuela de EVC. Hubo una mejora significativa en la puntuación FEES en los niveles de funcionalidad cognitiva y total, excepto en el nivel de independencia funcional motora en el grupo de estimulación. En el grupo simulado, no hubo cambios significativos en los parámetros de evaluación. Se concluyó SES aplicado a los músculos maseteros bilaterales puede proporcionar un tratamiento efectivo

tanto para la disfagia como para la función cognitiva en pacientes con accidente cerebrovascular temprano.

Vasant, et al (2016): Se tuvo como objetivo evaluar la efectividad clínica de PES con un seguimiento más prolongado de pacientes con disfagia posterior a EVC. La medida de resultado primaria fue la escala Dysphagia Severity Rating (DSR). Dos semanas después del PES activo, 11/18 (61 %) tenían DSR <4. El PES fue bien tolerado, sin efectos adversos ni asociaciones con complicaciones graves. Por lo que se pudo concluir de manera preliminar que las diferencias observadas fueron consistentes con que la PES acelerará la recuperación de la deglución durante las primeras 2 semanas posteriores a la intervención.

Xia, et al. (2015): Evaluó el efecto de agregar acupuntura al entrenamiento de deglución estándar en 120 pacientes con disfagia posterior a un EVC. Se aplicó la Evaluación Estándar de la Deglución (SSA) la Escala de Gravedad de la Disfagia (DOSS), Índice de Barthel Modificado y la Escala de Calidad de Vida relacionada a la Deglución. (SWAL-QoL). Existieron diferencias significativas en la SSA, DOSS, el índice de Barthel modificado y las puntuaciones del SWAL-QoL de cada grupo después del tratamiento ($P < 0,01$). Después del tratamiento de cuatro semanas, la SSA (diferencia de medias: 2,9; intervalo de confianza (IC) del 95 %: de 5,0 a - 0,81; $P < 0,01$), la DOSS (diferencia de medias: 2,3; IC del 95 %: 0,7 a 1,2 ; $P < 0,01$), el índice de Barthel modificado (diferencia de medias 17,2; IC del 95 %: 2,6 a 9,3; $P < 0,05$) y las puntuaciones de SWAL- QoL (diferencia de medias 31,4; IC del 95 %: 3,2 a 11,4; $P < 0,01$) mostraron mejoría significativa en el grupo de acupuntura que en el grupo de control. Se concluye que incluir acupuntura al tratamiento estándar de disfagia puede traer beneficios a los pacientes disfágicos con EVC.

Tabla 3. Síntesis de Resultados

EVENTO VASCULAR CEREBRAL								
Artículo	Tratamiento	Parámetros	VDS	PAS	Iowa	DOSS	Otro	Conclusión
Arreola et al, 2021	GE1: Electroestimulación a nivel sensorial GE2: Electroestimulación a nivel motor.	GE1: pulsos bifásicos (0.7 ms) a 80 Hz. Intensidad al 75% del umbral motor. Posición de los electrodos: tirohioidea. GE2: Pulsos bifásicos (0.7 ms) al 100% del umbral motor. Posición de los electrodos suprahioidea.	-	GE1: De 4,69 ± 1,71 a 3,04 ± 1,57 (P < 0,01) GE2: De 4,59 ± 2,02 a 3,76 ± 2,31 (P < 0,05)	-	-	-	La electroestimulación a nivel sensitivo y motor mejora la seguridad de la deglución y reduce la necesidad de espesamiento de líquidos.
Lee et al, 2021	Electroestimulación a nivel motor.	NMES de 4 canales con frecuencia de 80 Hz, duración del pulso 300 µs e intervalo entre fases de 100 µs, intensidad máxima	De 37.27 ± 16.95 a 18.08 ± 15.71 (P < .001)	De 4.69 ± 1.90 a 2.15 ± 2.22 (P = .001)	-	-	-	La NMES secuencial de 4 canales que activa los músculos suprahioideo, tirohioideo y otros músculos infrahioideos muestra una

		<p>tolerada. Colocación de los electrodos canal 1 y 2: encima del hueso hioides y detrás de la mandíbula. Canal 3: superior al cartilago tiroides. Canal 4: medial al músculo esternocleido mastoideo</p>						mejora clínica significativa.
Umay et al, 2017	Electroestimulación a nivel sensitivo	<p>Estimulación galvánica intermitente de los músculos maseteros bilaterales con amplitud de 4 a 6 mA. La intensidad se estableció en el nivel más bajo en el que se tuvo una sensación de hormigueo.</p>	–	–	–	–	<p>Mann Assessment Swallowing Ability (MASA) de $141,60 \pm 26,98$ a $181,27 \pm 20,66$ (P= .001)</p> <p>Evaluación Fibroscópica de la Deglución (FEES) de $3,76 \pm 1,19$ a $1,36 \pm 0,80$ (P= .001)</p>	La electroestimulación galvánica a nivel sensitivo se considera un tratamiento efectivo para la deglución

Park et al, 2016	Estimulación transcraneal	GE1: rTMS bilateral de 500 pulsos de 10 Hz. GE2: rTMS unilateral sobre la corteza motora ipsilateral y rTMS simulada sobre la corteza contralateral.	GE1: De 74.4 ± 10.1 a 33 ± 20 (p <.05) GE2: De 84.2 ± 12.3 a 58 ± 19 (p <.05)	GE1: De 7.7 ± 0.4 a 3.8 ± 1.5 (p<.05) GE2: De 7.9 ± 0.3 a 5.8 ± 2 (p<.05)	–	GE1: De 1.1 ± 0.3 a 4.5 ± 1.8 (p<.05) GE2: De 1.2 ± 0.4 a 3.1 ± 1.6 (p<.05)	–	La rTMS de 10 Hz en las cortezas motoras bilaterales sobre las áreas corticales que se proyectan hacia los músculos milohioideos es eficaz como tratamiento para la deglución.
Pingue et al, 2018	Estimulación transcraneal	2 mA de tDCS anódica sobre el hemisferio lesionado y estimulación catódica en el contralesional , más terapia deglutoria convencional.	–	p < 0,01	–	P = 0,021	–	Aunque la frecuencia de individuos que lograron una mejoría fue mayor en el grupo tDCS que en el grupo simulado, la diferencia entre los grupos no fue significativa.
Koyama et al, 2017	Ejercicio Terapéutico	Una serie de cinco repeticiones de ejercicio de cierre	–	–	–	–	Disminución en la posición final del desplazamiento anterior del	El ejercicio isométrico de cierre de la mandíbula, mejora el

		isométrico de la mandíbula al 80 % de contracción voluntaria máxima (MVC) durante 6 segundos.					hueso hioides (P= 0.041)	desplazamiento anterior del hueso hioides durante la deglución,
Park et al, 2018	Ejercicio terapéutico	Ejercicios mandibulares contra resistencia utilizando el dispositivo CTAR. Fase isométrica, mantiene la contracción durante 60 segundos. Fase isotónica, se realizan 30 repeticiones.	–	De 5.73±1.19 a 3.55±1.29 (P= 0.012)	–	–	–	Los ejercicios mandibulares contra resistencia utilizando el dispositivo CTAR mejoran la función de deglución faríngea en pacientes con disfagia.
Park et al, 2019	Ejercicio Terapéutico	Ejercicios de deglución forzada, con activación cervical y lingual, 10 repeticiones 3	–	De 17.83 ± 4.21 a 11.50 ± 4.32 (p= 0.003) y un valor de p = 0,017 entre grupos.	–	–	–	Los ejercicios de deglución forzada aumentan la fuerza de la lengua y mejoran la función de la

		veces al día.						deglución oral.
Ploumis et al, 2019	Ejercicio Terapéutico	Ejercicios de fortalecimiento o cervical isométrico, cuatro repeticiones de 10 minutos tres veces al día.	-	-	-	-	Mejoría en la alineación cervical (P<0,001)	Los ejercicios de fortalecimiento o isométrico mejoran la alineación cervical y la deglución.
Carnaby et al, 2019	Ejercicio terapéutico y electroestimulación transcutánea	GE1: Terapia de disfagia de McNeill (MDTP) y electroestimulación a nivel motor. GE2: Tratamiento MDPT y electroestimulación simulada	-	-	-	-	Análisis de regresión de Cox, tiempo para volver a la dieta normal (pre-EVC) GE1: P=0.56 GE2: P=0.038	Hubo mayores beneficios en la reducción en la gravedad de la disfagia, mejor ingesta oral y retorno más temprano a la dieta previa al EVC con un programa de MDPT solo.
Guillén-Solà et al, 2016	Ejercicio Terapéutico y electroestimulación transcutánea	GE1: Entrenamiento muscular inspiratorio/ espiratorio (IEMT), 5 series de 10 repeticiones	-	P= 0.7 en ambos grupos, comparado con el grupo control	-	-	-	No hubo diferencias significativas en los grupos de intervención. Aunque las intervenciones tuvieron

		GE2: IEMT simulado y NMES a 80Hz						buenos resultados después de su aplicación, los efectos no perduran.
Park et al, 2012	Ejercicio terapéutico vs electroestimulación transcutánea	GC: Entrenamiento de deglución forzada y estimulación simulada GE: Electroestimulación transcutánea a nivel motor por encima del músculo infrahiodeo.	–	–	–	–	Desplazamiento vertical máximo de la laringe. El grupo experimental tuvo un aumento significativo (<0.05)	La electroestimulación aumentó el desplazamiento vertical máximo del hueso hioides y el ancho máximo del esfínter esofágico superior, pero el aumento no fue significativo.
Park et al, 2016 (2)	Ejercicio terapéutico y electroestimulación transcutánea	GE: Entrenamiento de deglución forzada y NMES a nivel motor.	–	De 59.28 ± 7.94 a 45.14 ± 11.23 (P < 0.00)	–	–	–	La combinación de entrenamiento de deglución forzada y NMES a nivel motor mejora el movimiento del hueso hioides durante la deglución.

Xia et al, 2015	Acupuntura	Acupuntura de la nuca, el cuero cabelludo y la lengua realizada por un acupunturista utilizando la teoría de la medicina tradicional china (MTC) ejercicio oral y entrenamiento de la deglución.	-	-	-	De 1.8 a 5.8 (p< 0.01)	-	La acupuntura combinada con el entrenamiento de deglución tiene beneficios para los pacientes con disfagia.
Bath et al, 2016	Electroestimulación faríngea	Electroestimulación faríngea (PES) activa a 5 Hz. Intensidad al 75% entre el nivel del umbral de detección y la tolerancia	-	P=0,60	-	-	-	El tratamiento con PES no mejoró la disfagia.
Dziewas et al, 2018	Electroestimulación faríngea	PES activa a 5 Hz. Intensidad al 75% entre el					Evaluación Fibroscópica de la	El tratamiento con PES no es efectivo para la deglución

		nivel del umbral de detección y la tolerancia.					Deglución (FEES)	
							Sin resultados significativos	
Vasant et al, 2016	Electroestimulación faríngea	PES activa a 5 Hz. Intensidad al 75% entre el nivel del umbral de detección y la tolerancia.	-	P= 0,61	-	-	-	Aunque algunos parámetros mejoraron, no se pueden sacar conclusiones definitivas.
CÁNCER								
Langmore et al, 2015	Ejercicio terapéutico y electroestimulación	Deglución 60 veces en sincronía con NMES, alternando degluciones regulares con las maniobras de deglución.	-	P= 0.879	-	-	-	Ni la electroestimulación transcutánea ni el ejercicio trajo beneficios a los pacientes con disfagia
Long et al, 2012	Electroestimulación y balloon dilatation	NMES (ondas cuadradas de dos direcciones, con un ancho de	-	-	-	-	Prueba de deglución de agua (WST) p =0.034	El tratamiento combinando NMES y balloon dilatation trae beneficios a los pacientes

		onda de 700 μ s, una frecuencia de 80 Hz y una amplitud de onda de 0 a 25 mA) y balloon dilatation inicialmente de 15 mm						con disfagia
ENFERMEDAD DE PARKINSON								
Park et al, 2018 (2)	Electroestimulación a nivel motor	NMES con una frecuencia de pulso de 80 Hz, duración de pulso bifásico de 700 μ s	Fase oral: p= 0.648 Fase faríngea: p= 0.329	P= 0.039	-	-	-	El tratamiento con NMES aumentó el movimiento del hueso hioides y reduce la aspiración de los pacientes.
Troche et al, 2010	Ejercicio terapéutico	Entrenamiento de los músculos espiratorios EMST ajustado semanalmente al 75 % de la presión espiratoria máxima	-	De 2,64 \pm 1,87 a 2,07 \pm 1,28 (p= 0.021)	-	-	-	EMST puede ser un tratamiento restaurador para la disfagia.

		promedio del participante.						
DEMENCIA								
Bautmans et al, 2008	Ejercicio terapeutico	Movilización cervical pasiva libre sin tracción complementaria y en el rango de movimiento disponible	-	-	-	-	Volumen máximo de deglución (p=0,03)	La movilización de la columna cervical puede mejorar la capacidad de deglución en personas con deterioro cognitivo.
PRESBIFAGIA								
Cosentino et al, 2020	Estimulación transcraneal	GE1 (tDCS): Estimulación real y simulada en orden aleatorio con una corriente con una intensidad de 1.5 mA, densidad de la corriente de 0.06 mA/cm2. Colocación: Ánodo, corteza	-	-	-	GE1: p = 0,014 GE2: p = .0001	-	La estimulación cortical no invasiva es útil para la recuperación de la disfagia en pacientes de edad avanzada.

		<p>motora de la deglución derecha. Cátodo, corteza orbitofrontal contralateral.</p> <p>GE2 (TMS): Estimulación real y simulada en orden aleatorio con estimulación magnética de 3 Hz durante 2 s, repitiendo el ciclo cada 10 s 20 veces. Estimulación al 70% del umbral motor medido en reposo</p>						
GERIÁTRICOS SANOS								
Park et al, 2019 (2)	Ejercicio terapéutico	Ejercicio de fortalecimiento de la lengua realizó (TSE) con un nivel	-	-	-	-	Fuerza de la lengua (p= 0.001) Grosor de la lengua (p< 0.001)	TSE es eficaz para aumentar la fuerza y el grosor de los músculos

		de resistencia máxima de 1 repetición del 70%. El ejercicio se dividió en una parte isométrica y otra isotónica.						orofaríngeos de los adultos mayores.
Szynkiewicz et al, 2020	Ejercicio terapéutico	GE1: Ejercicio lingual GE2: Ejercicio lingual más ejercicio mental (MP-MI) GE3: Ejercicio mental MP-MI	-	-	-	-	Presión isométrica máxima (MIP) GE1: p=0,11 GE2: p=0,003 GE3: p= 0,14 Regular Effort Saliva Swallowing (RESS) GE1: p= 0,10 GE2: p= 0,009 GE3: p=0,04	El efecto potencial de incluir un componente de ejercicio lingual MPMI en marcos preventivos y de rehabilitación con personas mayores para posiblemente mejorar la deglución.
Poorjavad et al, 2019	Ejercicio terapéutico vs electroestimulación	GE1: isometría, tres levantamiento	-	-	-	-	La duración y la latencia entre el inicio y la amplitud	El HLE, contra el NMES, puede ser eficaz

	transcutánea	<p>s de cabeza (HLE) sostenidos 60 s con 60 s de descanso entre repeticiones. Isocinesia, 30 levantamientos consecutivos de la cabeza.</p> <p>GE2: NMES utilizó una frecuencia de pulso de 100 HZ con una duración de 1 ms sobre los músculos suprahioides a la intensidad máxima tolerable</p>					<p>máxima de la actividad de los músculos suprahioides fue significativamente más corta en el grupo HLE en comparación con el grupo NMES (respectivamente, $p = 0,007$ y $p = 0,003$).</p>	<p>para reducir algunos efectos del envejecimiento sobre la actividad de los músculos suprahioides ,</p>
--	--------------	---	--	--	--	--	--	--

Elaboración propia.

10 DISCUSIÓN

10.1 Acerca de las patologías en el adulto mayor que cursan con disfagia

De acuerdo con la American Speech- Language- Hearing Association (10) se considera a cualquier daño al Sistema Nervioso Central como una de las principales causas de los problemas de deglución, donde se incluye al EVC, Demencia y Enfermedad de Parkinson.

La incidencia de disfagia post EVC tiene una variación considerable, ya que se puede encontrar del 19% al 81% de los pacientes. De manera general se puede considerar que la mitad de los pacientes que sufren un EVC puede tener problemas de deglución dentro de las secuelas debido a la debilidad, parálisis, alteraciones sensitivas y de coordinación o apraxia propias del EVC. (32)

Esto se ve reflejado en los resultados de esta revisión, donde de los 26 artículos revisados, 17 incluían a esta población, lo que representa el 68.93% de los participantes de los estudios. Los artículos que tenían participantes con disfagia como secuela de EVC fueron: Arreola et al (2021), Bath et al (2016), Carnaby et al (2019), Dsiewas et al (2018), Guillen- Sola et al (2016), Koyama et al (2017), Lee et al (2021), Park et al (2012), Park et al (2016), Park et al (2016,2), Park et al (2018), Park et al (2019), Umay et al (2017), Vasant et al (2016) y Xia et al (2015). Lo que la vuelve la patología del adulto mayor que cursa con disfagia más frecuentemente tratada a través de la fisioterapia.

En el caso de la Enfermedad de Parkinson, el compromiso motor puede llevar a que la persona padezca disfagia en el 35% hasta el 82% de los casos, principalmente en los estadios avanzados de la enfermedad debido a la incoordinación durante la masticación y alteraciones en el peristaltismo (10,17). Sin embargo, dentro de la población analizada representaron solo el 5.34% de los

participantes. Pacientes con Enfermedad de Parkinson fueron incluidos solo en dos estudios: Park et al (2018,2) y Troche et al (2010).

A pesar de que en los pacientes con Demencia se considera que del 13% al 57% cursan con algún tipo de disfagia en los estadios más avanzados de la enfermedad como consecuencia a la incoordinación motora y el deterioro de conductas alimenticias voluntarias producidas por alteraciones en el neocortex y el sistema límbico(10,14), esto no se vio reflejado en la población analizada, ya que solamente el estudio de Bautmans et al (2008) incluyó a este tipo de pacientes, representando al 1.02% del total de participantes. Esto se puede relacionar principalmente a las dificultades que el estado cognitivo de los pacientes pudiera presentar para aplicar cualquier tipo de intervención ya que la mayoría requieren la participación del paciente siguiendo instrucciones o comunicando las sensaciones que percibe. Incluso en el estudio que trabajó con esta población (Bautmans et al, 2008) una de las condiciones bajo la que la sesión debía detenerse era si el paciente presentaba hostilidad ante el tratamiento, situación por la que solo el 90% de las sesiones programadas pudieron llevarse a cabo con éxito, a pesar de ser una intervención pasiva.

Siguiendo con lo reportado por la American Speech- Language- Hearing Association (10), los pacientes con algún tipo de cáncer de cabeza y cuello tienen dos factores de riesgo asociados a la disfagia: el cáncer per se, que puede modificar las estructuras anatómica y funcionalmente y las secuelas que puede dejar el tratamiento con quimioterapia y/o radioterapia. Esto coincide con lo encontrado en esta revisión, ya que los pacientes con algún tipo de cáncer de cabeza y cuello fueron la segunda población más común dentro de los participantes, con un 15.63%.

En una menor proporción, ya que solo representaron el 2.74% de la población total, se encontraron a pacientes geriátricos con disfagia sin asociación a ninguna otra enfermedad o presbifagia. Y el 6.31% de los participantes fueron pacientes geriátricos sanos.

10.2 Sobre la descripción de los tratamientos fisioterapéuticos utilizados para el tratamiento de la disfagia

El ejercicio terapéutico es una de las intervenciones más frecuentemente utilizadas para atender a los adultos mayores con disfagia, sin embargo hay varias modalidades de aplicación.

Ejercicios Cervicales:

En el estudio de Bautmans et al (2008) se realizaron movilizaciones pasivas de la columna cervical dentro del rango de movilidad que tuviera cada paciente sin generar alguna incomodidad o resistencia. Las movilizaciones se aplicaron manual, partiendo de una posición sedente y con la columna cervical neutra durante 20 minutos al día, tres días de la semana.

También se puede intervenir la musculatura cervical a través de contracciones isométricas, tal como lo describe Ploumis et al (2019). Se realizan los ejercicios isométricos en cuatro direcciones (adelante, atrás y laterales) mediante resistencia manual, cuatro repeticiones de cada dirección hasta completar 10 minutos tres veces al día durante 12 semanas.

Ejercicios Mandibulares:

En el trabajo de Koyama et al (2017) se realizaron ejercicios de apertura mandibular modificados, los cuales consisten en colocar al paciente en sedente de manera cómoda y pedirle que cierre la boca presionando la lengua ligeramente contra el paladar duro. A partir de esta posición se realiza una resistencia manual vertical ascendente debajo de la barbilla del paciente para generar una apertura isométrica de la mandíbula, mientras se da retroalimentación visual. Se debe instruir a los pacientes para mantener una contracción voluntaria máxima del 80% durante seis segundos, repitiendo cinco veces para conformar una serie. Se realizan cuatro series por día, cinco veces al semana durante seis semanas.

En el caso de Park et al (2018) se intervino a través de ejercicios mandibulares con resistencia utilizando un dispositivo chin tuck against resistance exercise (CTAR, dispositivo propuesto para el tratamiento del habla y la deglución). Los ejercicios se realizan de manera isométrica e isotónica. En el CTAR isométrico, se pide mantener la contracción de apertura de la mandíbula durante tres series de 60 segundos. En el CTAR isotónico, se realizan 30 repeticiones consecutivas manteniendo la resistencia que proporciona el dispositivo. Esta secuencia se realiza cinco días a la semana durante cuatro semanas.

Ejercicios Linguales:

En el ensayo realizado por Park et al (2019, 2) se aplicaron ejercicios de fortalecimiento de la lengua a través de un dispositivo para ejercitar los músculos de la lengua diseñado para el entrenamiento de resistencia TPS. El ejercicio realizado es isotónico e isométrico. En el isotónico se repite el ciclo contracción-relajación de la lengua contra el dispositivo TPS 30 veces, tres series al día. El isométrico mantiene la contracción al 70% de la contracción voluntaria máxima durante 30 segundos, tres series al día. Ambos tipos de ejercicio se realizan durante ocho semanas.

También se aplicaron ejercicios linguales con ejercicios linguales mentales en el estudio de Szykiewicz et al (2020). Se realizan movimientos voluntarios (protrusión, elevación, lateralización izquierda, lateralización derecha) contra la resistencia de un abatelenguas, 10 repeticiones por movimiento; y se imaginaba la realización del ejercicio, sin realizar ningún movimiento de la lengua o de la cara. Se realizan tres sesiones diarias, tres días a la semana, durante seis semanas.

Ejercicios de deglución forzada:

En el trabajo de Park et al (2019) se trabajaron ejercicios de deglución forzada, los cuales consisten en que el paciente realice presión de la lengua

contra el paladar, mientras se contraen los músculos del cuello y se traga con la mayor fuerza posible. Se realiza 10 veces por sesión, tres veces al día, cinco días a la semana durante cuatro semanas. Es necesaria la palpación intermitente de los músculos suprahioides para confirmar la contracción durante la deglución forzada.

Ejercicios de fuerza para músculos espiratorios:

En el caso de Troche et al (2010) se realizó un entrenamiento de fuerza de los músculos espiratorios utilizando el dispositivo expiratory muscle strength training (EMST), el cual utiliza una válvula calibrada unidireccional que sobrecarga mecánicamente a los músculos espiratorios y submentonianos. El dispositivo EMST se ajusta semanalmente al 75% de la presión espiratoria máxima promedio de cada paciente durante 20 minutos al día, cinco días a la semana a lo largo de cuatro semanas.

El ejercicio terapéutico de manera general está enfocado a los músculos de la masticación, cervicales, faríngeos, laríngeos, inspiratorios, espiratorios, supra e infrahioides. Se aplican combinando trabajo isométrico e isotónico para cada grupo muscular, contra una resistencia manual. El ejercicio solo es pasivo en los pacientes con demencia.

Estimulación Eléctrica Neuromuscular (NMES):

En el estudio realizado por Arreola et al (2021) se aplicó NMES de pulsos bifásicos de 0.7 ms de duración a 80 Hz mediante el dispositivo VitalStim (Chattanooga Group, Hixson, TN, EE. UU.) Colocando los electrodos en una posición suprahiodea sobre los músculos digástrico, milohioideo y geniohiodeo al 100% del umbral motor.

En el trabajo de Lee et al (2021) utilizó la NMES con cuatro pares de electrodos redondos de 22 mm. Los electrodos del canal 1 (derecho) y canal 2

(izquierdo) se colocaron encima del hueso hioides y por detrás de la mandíbula con un espacio de 1 cm desde la línea media, para estimular los músculos digástrico y milohioideo. Los electrodos del canal 3 se colocaron en el polo superior bilateral del cartílago tiroides para estimular a los músculos tirohioideos, y los electrodos del canal 4 se colocaron mediales al músculo esternocleidomastoideo e inferior al cartílago tiroides para estimular a los músculos esternohioideo, omohioideo y esternotiroideo. Se utiliza una frecuencia de pulso de 80Hz, duración de pulso de 300 μ s y un intervalo entre fases de 100 μ s; la estimulación inicia en 150ms para los canales 1 y 2, y 250ms para el canal 3 y 4; las estimulaciones de los canales 1, 2, 3 y 4 duraron 1200, 1200, 1050 y 950 ms respectivamente, todas las estimulaciones terminaron simultáneamente en una sola secuencia. La intensidad se incrementó gradualmente hasta el nivel máximo de tolerancia.

Por su parte, Park et al (2018,2) utilizó, al igual que Arreola et al (2021) un VitalStim (Chattanooga Group, Hixson, TN, EE. UU.) Colocando los electrodos en el área infrahioidea apuntando a los músculos esternohioideos. Se utilizaron dos canales de estimulación eléctrica bipolar a una frecuencia de pulso fija de 80 Hz y una duración de pulso bifásica fija de 700 ms, la intensidad se aplica hasta conseguir una contracción muscular fuerte durante 30 min al día, cinco días a la semana durante cuatro semanas.

Estimulación Eléctrica Sensorial (SES):

En el trabajo de Arreola (2021) se aplicó SES de pulsos bifásicos de 0.7 ms de duración a 80 Hz mediante el dispositivo VitalStim (Chattanooga Group, Hixson, TN, EE. UU.) en sesiones de 1 hora durante 15 sesiones, con una intensidad del 75% del umbral motor en una posición tirohioidea para estimular las aferencias sensoriales cutáneas de los nervios espinales C2- C3.

Mientras que Umay et al (2017) utilizó estimulación galvánica intermitente de los músculos maseteros bilaterales durante 60 minutos al día, 5 días a la semana,

durante 4 semanas hasta un total de 20 sesiones (Intelect Advanced Chattonooga, Reino Unido). Se coloca un par de electrodos de superficie de 4 × 5 cm, uno sobre la rama de la mandíbula y otro sobre el músculo masetero. La intensidad de la estimulación se establece en el nivel de corriente más bajo en el que el paciente sintió una sensación de hormigueo en la piel. La amplitud del nivel de corriente eléctrica fue de aproximadamente 4-6 mA.

En cuanto al tratamiento de la disfagia con electroestimulación transcutánea (ENMS y SES), se aplicó de manera regular a 80Hz, con una intensidad al 75% previo al umbral motor, cuando se quería mantener en un nivel sensitivo y al 100% del umbral motor, a tolerancia del paciente, cuando se quería generar contracción muscular. La colocación de los electrodos podía realizarse sobre los músculos de la masticación, de manera supra o infrahioidea.

Estimulación Eléctrica Faríngea (PES):

En el ensayo de Bath et al (2016) se utiliza PES mediante un catéter insertado a una profundidad relacionada con la altura de cada paciente, permitiendo que los electrodos anulares ubicados en el exterior del catéter estuvieran adyacentes a la faringe. La corriente eléctrica se aplicó a 5 Hz, al 75% de la intensidad máxima tolerada por el paciente, 10 minutos al día durante tres días. Esto coincide con los parámetros de aplicación de Dziewas et al (2018). En el estudio de Vasant et al (2016) solamente se modifica la profundidad de la sonda a 17 cm desde el destello nasal o 15 cm aboral.

Además de la electroestimulación, se puede aplicar algún tipo de estimulación transcraneal. Los tipos de estimulación utilizados son:

Estimulación de corriente continua transcraneal anódica (tDCS):

Consentino et al (2020) utiliza tDCS dando cinco estimulaciones diarias, cinco días a la semana durante una semana. Mientras que Pingue et al (2018)

utiliza tDCS anódica de 2mA sobre el hemisferio lesionado y estimulación catódica en el hemisferio contralesional durante 10 sesiones de tratamiento.

Estimulación intermitente theta- burst (TBS):

Consentino et al (2020) utiliza TBS dando cinco estimulaciones diarias, cinco días a la semana durante una semana.

Estimulación magnética transcraneal repetitiva (rTMS):

El rTMS fue utilizado por Park et al (2016) de manera bilateral y unilateral. Para el grupo de estimulación bilateral, se administraron diariamente 500 pulsos de rTMS de 10 Hz sobre la ipsilesional y 500 pulsos de rTMS de 10 Hz sobre la corteza motora contralesional sobre las áreas corticales que se proyectan a los músculos milohioideos durante 2 semanas consecutivas. Para el grupo de estimulación unilateral, se aplicaron 500 pulsos de rTMS de 10 Hz sobre la corteza motora ipsilesional sobre la representación cortical del músculo milohioideo y la misma cantidad de rTMS simulada sobre el hemisferio contralesional.

Otra forma frecuente de tratamiento es la aplicación de algún tipo de electroestimulación junto con una modalidad de ejercicio terapéutico. Las combinaciones más frecuentes son:

Ejercicios de Deglución forzada y NMES:

En el estudio realizado por Langman et al (2015) se combinó la estimulación con el dispositivo e- stim BMR NeuroTech 2000 (Galway, Irlanda) con configuración predeterminada y con una intensidad que genera una contracción cómoda de los músculos suprahioides, con la deglución forzada simultánea a la corriente eléctrica. La deglución se realizaba 60 veces en sincronía con la estimulación, alternando degluciones regulares con degluciones forzadas dos veces al día, seis días a la semana durante 12 semanas.

En el caso de Park et al (2012) Se utilizó estimulación eléctrica utilizando VitalStim (Chattanooga Group, Hixson, TN). Se colocaron dos juegos de electrodos en el área infrahioidea dirigidos a los músculos esternohioideos con una frecuencia de pulso de 80 Hz con una duración de 700 ls, la intensidad de la estimulación se establece en la contracción muscular visible. Se pide a los pacientes que traguen con fuerza su saliva o una pequeña cantidad de agua cada 10 s durante la estimulación para elevar el complejo hiolaríngeo. Se realizan tres series de 20 min de ejercicio por semana durante cuatro semanas con al menos un día de descanso entre sesiones. Park et al (2016, 2) modificó la intensidad de 9 a 14 mA y el tiempo de intervención, fijada en 30 min por sesión, cinco sesiones por semana durante seis semanas.

Ejercicios de McNeil y NMES:

El estudio de Carnaby et al (2019) aplicó NMES mediante el sistema Vital Stim colocando un solo electrodo a lo largo de la línea media desde arriba del hueso hioides hasta inmediatamente superior al cartílago cricoides con la intensidad necesaria para alcanzar un nivel de estimulación motor, combinado con la terapia conductual de la deglución que comprende combinaciones de estrategias y maniobras. El tratamiento se aplicó durante una hora al día de manera consecutiva por tres semanas.

Entrenamiento muscular inspiratorio y espiratorio y NMES:

Guillen- Sola et al (2016) aplicó dos electrodos en los músculos suprahioideos en sesiones diarias de 40 minutos con un estímulo eléctrico transcutáneo de 80 Hz, de acuerdo con las instrucciones de VitalStim; Se instruyó a los pacientes para que tragarán cuando sintieran una contracción muscular. Además hubo sesiones de entrenamiento espiratorio, que consisten en cinco series de 10 respiraciones seguidas de un minuto de respiración de recuperación sin carga del dispositivo (Orygen Dual Valve, Forumed SL, Barcelona, Cataluña,

España). La intervención se aplica dos veces al día, cinco días a la semana durante tres semanas.

Ejercicios de elevación de cabeza y NMES:

En el ensayo realizado por Poorjavad et al (2019) el entrenamiento con ejercicios de elevación de cabeza, el cual consiste en tres levantamientos de cabeza sostenidos durante 60 seg desde la posición supina, seguido de 30 repeticiones consecutivas de levantamientos de cabeza, realizado tres veces al día durante dos semanas; se comparó con la estimulación eléctrica aplicada a los músculos suprahioides en reposo durante 10 sesiones diarias por dos semanas, con una frecuencia de pulso de 100 Hz con una duración de 1 ms con una intensidad que tolere el paciente.

La combinación de ejercicio terapéutico y electroestimulación transcutánea que se utilizó fue NMES junto con la realización simultánea de contracciones musculares, principalmente de los músculos de la lengua o a través de una deglución forzada.

Algunas otras intervenciones son aplicadas, tal como la combinación de electroestimulación neuromuscular y balloon dilatation en el estudio de Long et al (2012), en donde se utilizó Vital Stim con los parámetros del sistema de estimulación eléctrica de superficie VitalStim (Chattanooga Group, Hixson, TN, EE. UU.) de ondas cuadradas de dos direcciones, con un ancho de onda de 700 μ s, una frecuencia de 80 Hz y una amplitud de onda de 0 a 25 mA durante cinco días a la semana durante cuatro meses. En todos los casos se utilizó inicialmente un balón de 15 mm (Microvasive, Boston Scientific, Boston, MA, EE. UU.). El tratamiento con balón se realizó dos veces por semana después del tratamiento de NMES. Si la dilatación con el primer catéter con balón se lograba fácilmente y

el paciente toleraba bien el procedimiento, se aumentaba el calibre del catéter con balón hasta 20 o 25 mm en la misma sesión.

Otro tratamiento considerado es la acupuntura, en el estudio de Xia et al (2015) se aplicó acupuntura de la nuca, cuero cabelludo y lengua con agujas de acero estériles, la profundidad de inserción de cada punto fue de 10 a 30 mm. Una vez que se insertan las agujas se manipulan manualmente hasta generar contracción muscular y una sensación de pesadez o dolor en el área que rodea la aguja. Las agujas se mantienen en su posición por 30 min durante 24 sesiones.

10.3 Efectos de estos tratamientos en la deglución.

Ejercicio Terapéutico:

Los ejercicios cervicales presentan mejoras significativas en las poblaciones estudiadas. En el caso de las movilizaciones pasivas propuestas por Bautmans et al (2008) hubo una mejoría en la capacidad de deglución ($p = 0.03$). Por otro lado, los ejercicios isométricos de Ploumis et al (2019) mejoran la alineación cervical ($p < 0.001$), lo que mejora la deglución ($p = 0.05$).

Los ejercicios mandibulares contra resistencia proporcionan mejoras. En el caso de Park et al (2018) la mejoría en FDS y PAS fue significativa ($p < 0.05$). Pero en el caso de Koyama et al (2017), a pesar de haber una mejoría en la distancia entre la columna y el hueso hioides y el desplazamiento anterior del hioides, esta mejoría no fue significativa.

Los ejercicios linguales tuvieron una mejoría significativa de manera independiente, en el ensayo de Park et al (2019,2), el entrenamiento lingual de fuerza aumentó el grosor de los músculos ($p < 0.001$) y la fuerza ($p = 0.001$), además se aumentó la fuerza de los músculos milohioideo y digástrico durante la fase faríngea ($p = 0.045$ y 0.019). Al mismo tiempo, los ejercicios linguales

combinados con el ejercicio mental de Szykiewicz et al (2020) mostraron una mejoría significativa en MIP ($p= 0.003$ y RESS ($p= 0.009$).

Los ejercicios de deglución forzada aplicados por Park et al (2019) aumentaron la fuerza anterior y posterior de la lengua ($p= 0.046$ y 0.042) y mejoraron las fases orales de VDS ($p= 0.017$). Y el entrenamiento de fuerza de los músculos espiratorios presentó una mejoría en la seguridad de la deglución evaluada con la escala PAS, sin embargo la mejora no fue significativa.

Electroestimulación:

En los estudios que utilizaron NMES, se encontraron mejoras significativas: Arreola et al (2021) PAS $P < 0.001$; Lee et al (2021) tuvo una mejoría en la deglución (VDS y PAS, $P < 0.05$) y en el movimiento del hueso hioides ($p < 0.05$); Park et al (2018,2) tuvo mejoría significativa en el movimiento del hueso hioides ($p= 0.042$) y en PAS ($p= 0.030$), pero no tuvo mejoras significativas en VDS.

El estudio de Umay et al (2017) en el que se utilizó SES, hubo mejoras en FEES pero no llegaron a ser significativas.

Los estudios que emplearon PES no tuvieron mejoras significativas en los parámetros relacionados a la deglución (Bath et al 2016, Dsiewas et al 2018 y Vasant et al 2016). Dsiewas et al (2018) evaluó el tiempo de decanulación después de PES, lo que se logró de manera exitosa.

Estimulación Transcraneal:

Los ensayos que trabajaron con tDCS mostraron una mejoría significativa en DOSS: Consentino et al (2016) $p = 0.014$ y Pingue et al (2018) $p= 0.01$, aunque esto solo se presentó en los pacientes sin sonda nasogástrica, aquellos incluidos en el trabajo de Pingue et al (2018) con sonda nasogástrica no fueron significativos.

Consentino et al (2016) también trabajó con TBS, teniendo una mejoría significativamente mayor en DOSS ($p= 0.0001$) respecto a tDCS ($p= 0.014$).

El trabajo de Park et al (2016), que utilizó rTMS tuvo mejoras significativas tanto en la estimulación bilateral y la unilateral en CDS, DOSS, PAS y VDS, pero fueron aún mayores en estimulación bilateral ($p= 0.01$).

Ejercicio Terapéutico y electroestimulación transcutánea:

En la intervención con ejercicios de deglución forzada y NMES no hubo mejoras significativas. Park et al (2012) mejoró el movimiento de la laringe ($p < 0.05$), pero las demás variables relacionadas a la deglución no tuvieron mejoras. Langmore et al (2015) empeoró significativamente en PAS y los demás criterios de la deglución no tuvieron diferencias. Y Park et al (2016,2) mejoró el movimiento anterosuperior del hioides y la fase faríngea de la función deglutoria sin llegar a ser significativo.

En el ensayo que trabajó con la Terapia para la deglución de McNeill y NMES (Carnaby et al, 2019) se tuvieron mejoras solo en el grupo con intervención de Terapia de la deglución de McNeill en cuanto un aumento en la ingesta oral ($p < 0.022$) y el retorno a la dieta previa a al EVC ($p < 0.03$).

El trabajo de Guillen- Sola et al (2016) que se basó en entrenamiento muscular inspiratorio y espiratorio más NMES, tuvo mejoras en las presiones inspiratorias y espiratorias, pero no tuvo mejoría en la escala PAS.

En el estudio realizado por Poorjavad et al (2019) donde se comparó el entrenamiento con ejercicios de elevación de cabeza y NMES, se tuvieron mejoras significativas en el grupo de elevación de cabeza en la actividad de los músculos suprahioides ($p = 0.036$) y la latencia entre el inicio y la amplitud máxima de la actividad de los músculos suprahioides ($p = 0.007$) ; mientras que el grupo

intervenido con NMES tuvo mejoría solo en la latencia entre el inicio y la amplitud máxima de la actividad de los músculos suprahioides ($p = 0.003$).

Otras intervenciones:

El estudio de Long et al (2012), basado en electroestimulación y balloon dilatation, tuvo mejoras significativas en la prueba WST ($p = 0.036$). Los valores de VFSS también mejoraron, aunque no de manera significativa.

El ensayo que utilizó acupuntura (Xia et al, 2015) encontró diferencias significativas en SSA, DOSS, Índice de Barthel Modificado y SWAL-QoL ($p < 0.01$).

11 CONCLUSIÓN

La patología más frecuentemente asociada a disfagia es el EVC, seguida por algún tipo de cáncer de cabeza y cuello y Enfermedad de Parkinson. Respecto a la presbifagia y demencia encontramos en el análisis una frecuencia menor.

El ejercicio terapéutico y la electroestimulación transcutánea mostraron buenos resultados al utilizarse de manera independiente, aunque los resultados no fueron consistentes al combinarse. La estimulación transcraneal también resulta efectiva en pacientes con disfagia sin presencia de sonda nasogástrica. La estimulación eléctrica faríngea no obtiene buenos resultados sobre la deglución. La electroestimulación más balloon dilatation y la acupuntura mostraron buenos resultados, aunque solo hubo un artículo como evidencia para cada técnica.

Por lo tanto, se puede concluir que el EVC, el cáncer de cabeza y cuello y la Enfermedad de Parkinson son las principales patologías que presentan disfagia en el adulto mayor, y su atención desde la fisioterapia incluye principalmente al ejercicio terapéutico, la aplicación de electroestimulación transcutánea y estimulación transcraneal con resultados significativos en la población estudiada.

12 LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Los estudios analizados incluyeron variables diversas. Los estilos y parámetros del ejercicio terapéutico aplicado son difíciles de homologar. Lo mismo sucedía en cuanto a las características de la población, ya que hubo estudios desde 12 y hasta 168 participantes y con diversas condiciones asociadas a la disfagia. Los parámetros de evaluación también fueron diversos, por lo que en los estudios con características de intervención similares podían no coincidir los métodos de evaluación. Esto lleva a que las comparaciones y observaciones realizadas con base en los estudios pueden no ser tan precisas.

13 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Càmpora H, Falduti A. Deglución de la A a la Z. Fisiopatología, evaluación, tratamiento. Ediciones Journal; 2019
2. Groher ME, Crary MA. Dysphagia: Clinical management in adults and children. San Luis, MO, Estados Unidos de América: Mosby; 2021.
3. Baijens LW, Clavé P, Cras P, Ekberg O, Forster A, Kolb GF, et al. European Society for Swallowing Disorders - European Union Geriatric Medicine Society white paper: oropharyngeal dysphagia as a geriatric syndrome. Clin Interv Aging [Internet]. 2016;11:1403–28. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27785002/>
4. Shaker R, Belafsky PC, Postma GN, Easterling C, editores. Principles of deglutition: A multidisciplinary text for swallowing and its disorders. Nueva York, NY, Estados Unidos de América: Springer; 2016.
5. Norton NS. Netter. Anatomía de cabeza y cuello para odontólogos. Ciudad Condal, España: Elsevier Masson; 2007.
6. McFarland DH. Netter`s Atlas of Anatomy for speech, swallowing, and hearing. Second edition. Filadelfia, PA, Estados Unidos de América: Elsevier - Health Sciences Division; 2015.
7. Melloni JL, Dox IG, Melloni HP, Melloni BJ. Melloni`s Handbook Anatomía. Madrid, España. Marbán Libros. 2016
8. Bleecx D. Disfagia, evaluación y reeducación de Los trastornos de la deglución. McGraw-Hill Companies; 2004.

9. Cichero JAY, Murdoch BE, editores. Dysphagia: Foundation, theory and practice. Nashville, TN, Estados Unidos de América: John Wiley & Sons; 2006.
10. Adult Dysphagia [Internet]. American Speech-Language-Hearing Association. Disponible en: <https://www.asha.org/practice-portal/clinical-topics/adult-dysphagia/>
11. Enfermedad Vascul ar Cerebral (EVC), entre las primeras causas de muerte [Internet]. Gob.mx. Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/prensa/archivo/201910/455>
12. Estrategia paso a paso de la OMS para la vigilancia de accidentes cerebrovasculares [Internet]. Paho.org. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2009/manuales.pdf>
13. Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía [Internet]. Gob.mx. Disponible en: <http://www.innn.salud.gob.mx/interna/medica/padecimientos/evascularcerebral.html>
14. ¿Qué es la demencia? [Internet]. Alzheimer's Disease and Dementia. Disponible en: <https://www.alz.org/alzheimer-demencia/que-es-la-demencia?lang=es-MX>
15. Demencia [Internet]. Who.int. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/dementia>
16. Hanson LC, Ersek M, Gilliam R, Carey TS. Oral feeding options for people with dementia: systematic review. J Am Geriatric Soc [Internet] 2011 Mar; 59(3):463-72. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21391936/>

17. Diagnóstico y tratamiento de la enfermedad de Parkinson.[Internet]
UNAM. Disponible en:
<https://biblat.unam.mx/hevila/Avances/2011/vol8/no25/3.pdf>
18. Reforma A. Diagnóstico y tratamiento de la enfermedad de Parkinson
inicial y avanzada en el tercer nivel de atención [Internet]. Unam.mx.
Disponible en:
<http://www.facmed.unam.mx/sg/css/GPC/SIDSS-GPC/gpc/docs/SSA-305-10-ER.pdf>
19. Miguel L, Robledo G, Avila AA, Hernán R, Campos M, Ávila L, et al.
Boletín Instituto Nacional de Geriátría. Anmm.org.mx. Disponible en:
https://anmm.org.mx/PESP/archivo//INGER/Boletin_Junio2019.pdf
20. Cavides SI, Büchi DB, Yazigi RG, Lavados PG. Swallowing Disorders
and Respiratory Disases. Rev Chil Enferm Respir [Internet] 2002
Disponible en:
https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-73482002000100004
21. Miguel Barbero C de. Estandarización del diagnóstico y plan de
cuidados enfermero ante el "Riesgo del síndrome de la Fragilidad del
Anciano". Ene [Internet]. 2020; 14(2):14209. Disponible en:
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1988-348X2020000200009
22. Ariza Galindo CJ, Rojas Aguilar DM. Disfagia en el adulto mayor. Univ
Médica [Internet]. 2020; 61(4). Disponible en:
<http://www.scielo.org.co/pdf/unmed/v61n4/2011-0839-unmed-61-04-00117.pdf>

23. Guerrero- García NB, Gómez- Lomelí ZM, Leal- Mora D, Loreto- Garibay O. Fragilidad en ancianos y estado nutricional según el Mini Nutritional Assessment. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2016, 54 (3): 312- 7 Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2016/im163h.pdf>
24. Instituto Nacional del Cáncer. Cánceres de cabeza y cuello. [Internet] 2017 Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/tipos/cabeza-cuello/hoja-informativa-cabeza-cuello>
25. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. Rev Esp Cardiol [Internet]. 2021; 74(9):790–9. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-pdf-S0300893221002748>
26. Chun SW, Lee SA, Jung I-Y, Beom J, Han TR, Oh B-M. Inter-rater agreement for the clinical dysphagia scale. Ann Rehabil Med [Internet]. 2011;35(4):470–6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5535/arm.2011.35.4.470>
27. O’Neil KH, Purdy M, Falk J, Gallo L. The Dysphagia Outcome and Severity Scale. Dysphagia [Internet]. verano de 1999; 14(3):139–45. Disponible en: https://arborrehab.com/images/uploads/general/Dysphagia_Observational_Severity_Scale.pdf
28. Marín L, Aguirre FD, Marcela A, Gil R, Lorena B, Osorio T. ENDOSCOPIA DE LA DEGLUCIÓN [Internet]. Edu.co. Disponible en: <https://www.fumc.edu.co/documentos/investigacion/endoscopiadeladeglucion.pdf>

29. Steele CM. Optimal approaches for measuring tongue-pressure functional reserve. J Aging Res [Internet]. 2013; 2013:542909. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1155/2013/542909>
30. Borders JC, Brates D. Title: Use of the penetration-aspiration scale in dysphagia research: A systematic review running head: Statistical use of the penetration-aspiration scale. Disponible en: [https://osf.io/ua359/download#:~:text=Background%3A-.The%20penetration%2Daspiration%20scale%20\(PAS\)%20is%20an%208%2D,both%20clinical%20practice%20and%20research.](https://osf.io/ua359/download#:~:text=Background%3A-.The%20penetration%2Daspiration%20scale%20(PAS)%20is%20an%208%2D,both%20clinical%20practice%20and%20research.)
31. PEDro. Estadísticas de PEDro. 2012. Disponible en: <https://pedro.org.au/spanish/learn/pedro-statistics/>
32. Orozco- Benavides GA, Garrido- Barriga EF, Paredes- González VE. Disfagia en el Paciente con Enfermedad Cerebrovascular. Rev Ecuat Neurol. 2012. Disponible en: <http://revecuatneurol.com/wp-content/uploads/2015/06/disfagiaenelpaciente.pdf>
33. Arreola V, Ortega O, Álvarez-Berdugo D, Rofes L, Tomsen N, Cabib C, Muriana D, Palomera E, Clavé P. Effect of Transcutaneous Electrical Stimulation in Chronic Poststroke Patients with Oropharyngeal Dysphagia: 1-Year Results of a Randomized Controlled Trial. 2021. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/15459683211023187>
34. Bath PM, Scutt P, Love J, Clavé P, Cohen D, Dziewas R, Iversen HK, Ledl C, Ragab S, Soda H, Warusevitane A, Woisard V, Hamdy S. Pharyngeal Electrical Stimulation for Treatment of Dysphagia in Subacute Stroke: A Randomized Controlled Trial. 2016. Disponible en: <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.115.012455>

35. Bautmans I, Demarteau J, Cruts B, Lemper JC, Mets T. Dysphagia in elderly nursing home residents with severe cognitive impairment can be attenuated by cervical spine mobilization. *J Rehabil Med*. 2008. doi: 10.2340/16501977-0243.
36. Carnaby GD, LaGorio L, Silliman S, Crary M. Exercise-based swallowing intervention (McNeill Dysphagia Therapy) with adjunctive NMES to treat dysphagia post-stroke: a double-blind placebo-controlled trial. 2020. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/joor.12928>
37. Cosentino G, Tassorelli C, Prunetti P, Bertino G, De Icco R, Todisco M, Di Marco S, Brighina F, Schindler A, Rondanelli M, Fresia M, Mainardi L, Restivo DA, Priori A, Sandrini G, Alfonsi E. Anodal transcranial direct current stimulation and intermittent theta-burst stimulation improve deglutition and swallowing reproducibility in elderly patients with dysphagia. 2020. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/nmo.13791>
38. Dziewas R, Stellato R, van der Tweel I, Walther E, Werner CJ, Braun T, Citerio G, Jandl M, Friedrichs M, Nötzel K, Vosko MR, Mistry S, Hamdy S, McGowan S, Warnecke T, Zwitter P, Bath PM, PHAST-TRAC investigators. Pharyngeal electrical stimulation for early decannulation in tracheotomised patients with neurogenic dysphagia after stroke (PHAST-TRAC): a prospective, single-blinded, randomised trial. 2018. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(18\)30255-2](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(18)30255-2)
39. Guillén-Solà A, Messagi Sartor M, Bofill Soler N, Duarte E, Barrera MC, Marco E. Respiratory muscle strength training and neuromuscular electrical stimulation in subacute dysphagic stroke patients: a randomized controlled trial. 2017. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/0269215516652446>

40. Koyama Y, A Sugimoto, T Hamano, T Kasahara, M Toyokura, Y Masakado. Proposal for a Modified Jaw Opening Exercise for Dysphagia: a Randomized, Controlled Trial. 2017. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28681366>
41. Langmore SE, McCulloch TM, Krisciunas GP, Lazarus CL, Van Daele DJ, Pauloski BR, Rybin D, Doros G. Efficacy of electrical stimulation and exercise for dysphagia in patients with head and neck cancer: A randomized clinical trial. *Head Neck*. 2016 doi: 10.1002/hed.24197.
42. Lee SY, Park D, Jang J, Jang EG, Lee JC, Park Y, Cho S, Kim WS, Park J, Kim BR, Seo KH, Park S, Ryu JS. Compensatory Effects of Sequential 4-Channel Neuromuscular Electrical Stimulation for the Treatment of Acute, Subacute, and Chronic Dysphagia in a Prospective, Double-Blinded Randomized Clinical Trial. 2021. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/15459683211029891>
43. Long YB, Wu XP. A randomized controlled trail of combination therapy of neuromuscular electrical stimulation and balloon dilatation in the treatment of radiation-induced dysphagia in nasopharyngeal carcinoma patients. *Disabil. Rehabil.* 2012. doi: 10.3109/09638288.2012.697250.
44. Park JW, Kim Y, Oh JC, Lee HJ. Effortful swallowing training combined with electrical stimulation in post-stroke dysphagia: a randomized controlled study. 2012. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00455-012-9403-3>
45. Park JS, DH Oh, NK Hwang, JH Lee. Effects of neuromuscular electrical stimulation combined with effortful swallowing on post-stroke oropharyngeal dysphagia: a randomised controlled trial. 2016. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/joor.12390>

46. Park JS, Oh DH, Chang MY, Kim KM. Effects of expiratory muscle strength training on oropharyngeal dysphagia in subacute stroke patients: a randomised controlled trial. 2016, 2. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/joor.12382>
47. Park JS, An DH, Oh DH, Chang MY. Effect of chin tuck against resistance exercise on patients with dysphagia following stroke: A randomized pilot study. *NeuroRehabilitation*. 2018. doi: 10.3233/NRE-172250.
48. Park JS, Oh DH, Hwang NK, Lee JH. Effects of neuromuscular electrical stimulation in patients with Parkinson's disease and dysphagia: A randomized, single-blind, placebo-controlled trial. *NeuroRehabilitation*. 2018,2. doi: 10.3233/NRE-172306.
49. Park HS, DH Oh, T Yoon, JS Park. Effect of effortful swallowing training on tongue strength and oropharyngeal swallowing function in stroke patients with dysphagia: a double-blind, randomized controlled trial. 2019. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12453>
50. Park JS, Lee SH, Jung SH, Choi JB, Jung YJ. Tongue strengthening exercise is effective in improving the oropharyngeal muscles associated with swallowing in community-dwelling older adults in South Korea: A randomized trial. *Medicine (Baltimore)*. 2019, 2. doi: 10.1097/MD.00000000000017304
51. Pingue V, Priori A, Malovini A, Pistarini C. Dual Transcranial Direct Current Stimulation for Poststroke Dysphagia: A Randomized Controlled Trial. *Neurorehabilitation Neural Repair*. 2018. doi: 10.1177/1545968318782743

52. Ploumis A, SL Papadopoulou, SJ Theodorou, G Exarchakos, P Givissis, A Beris. Cervical isometric exercises improve dysphagia and cervical spine malalignment following stroke with hemiparesis: a randomized controlled trial. 2018. Disponible en: <https://doi.org/10.23736/S1973-9087.17.04952-8>
53. Poorjavad M, Talebian Moghadam S, Ansari NN. Effects of the head lift exercise and neuromuscular electrical stimulation on swallowing muscles activity in healthy older adults: a randomized pilot study. 2019. Disponible en: <https://doi.org/10.2147/CIA.S209055>
54. Szykiewicz SH, Kamarunas E, Drulia T, Nobriga CV, Griffin L, O'Donoghue CR. A Randomized Controlled Trial Comparing Physical and Mental Lingual Exercise for Healthy Older Adults. 2020. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00455-020-10164-5>
55. Troche MS, Okun MS, Rosenbek JC, Musson N, Fernandez HH, Rodriguez R, Romrell J, Pitts T, Wheeler-Hegland KM, Sapienza CM. Aspiration and swallowing in Parkinson disease and rehabilitation with EMST: a randomized trial. *Neurology*. 2010. doi: 10.1212/WNL.0b013e3181fef115.
56. Umay EK, Yaylaci A, Saylam G, Gundogdu I, Gurcay E, Akcapinar D, Kirac Z. The effect of sensory level electrical stimulation of the masseter muscle in early stroke patients with dysphagia: a randomized controlled study. 2017. Disponible en: <https://www.neurologyindia.com/article.asp?issn=0028-3886;year=2017;volume=65;issue=4;spage=734;epage=742;aualast=Umay>
57. Vasant DH, E Michou, N O'Leary, A Vail, S Mistry, S Hamdy. Pharyngeal Electrical Stimulation in Dysphagia Poststroke: A

Prospective, Randomized Single-Blinded Interventional Study. 2016.
Disponibile en: <https://doi.org/10.1177/1545968316639129>

58. Xia W, C Zheng, S Zhu, Z Tang. Does the addition of specific acupuncture to standard swallowing training improve outcomes in patients with dysphagia after stroke? a randomized controlled trial. 2015. Disponibile en: <https://doi.org/10.1177/0269215515578698>

Anexo 1. Escala PEDro-Español

1. Los criterios de elección fueron especificados no si donde:
2. Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos (en un estudio cruzado, los sujetos fueron distribuidos aleatoriamente a medida que recibían los
tratamientos) no si donde:
3. La asignación fue oculta no si donde:
4. Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de
pronostico más importantes no si donde:
5. Todos los sujetos fueron cegados no si donde:
6. Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados no si donde:
7. Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron
cegados no si donde:
8. Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de
más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos no si
donde:
9. Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron
tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no
pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron
analizados por "intención de tratar " no si donde:
10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados
para al menos un resultado clave no si donde:
11. El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos

La escala PEDro está basada en la lista Delphi desarrollada por Verhagen y colaboradores en el Departamento de Epidemiología, Universidad de Maastricht (*Verhagen AP et al (1998). The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomised clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. Journal of Clinical Epidemiology, 51(12):1235-41*). En su mayor parte, la lista está basada en el consenso de expertos y no en datos empíricos. Dos ítems que no formaban parte de la lista Delphi han sido incluidos en la escala PEDro (ítems 8 y 10). Conforme se obtengan más datos empíricos, será posible “ponderar” los ítems de la escala, de modo que la puntuación en la escala PEDro refleje la importancia de cada ítem individual en la escala.

El propósito de la escala PEDro es ayudar a los usuarios de la bases de datos PEDro a identificar con rapidez cuales de los ensayos clínicos aleatorios (ej. RCTs o CCTs) pueden tener suficiente validez interna (criterios 2-9) y suficiente información estadística para hacer que sus resultados sean interpretables (criterios 10-11). Un criterio adicional (criterio 1) que se relaciona con la validez externa (“generalizabilidad” o “aplicabilidad” del ensayo) ha sido retenido de forma que la lista Delphi esté completa, pero este criterio no se utilizará para el cálculo de la puntuación de la escala PEDro reportada en el sitio web de PEDro.

La escala PEDro no debería utilizarse como una medida de la “validez” de las conclusiones de un estudio. En especial, avisamos a los usuarios de la escala PEDro que los estudios que muestran efectos de tratamiento significativos y que puntúen alto en la escala PEDro, no necesariamente proporcionan evidencia de que el tratamiento es clínicamente útil. Otras consideraciones adicionales deben hacerse para decidir si el efecto del tratamiento fue lo suficientemente elevado como para ser considerado clínicamente relevante, si sus efectos positivos superan a los negativos y si el tratamiento es costo-efectivo. La escala no debería utilizarse para comparar la “calidad” de ensayos realizados en las diferentes áreas de la terapia, básicamente porque no es posible cumplir con todos los ítems de la escala en algunas áreas de la práctica de la fisioterapia.

Última modificación el 21 de junio de 1999. Traducción al español el 30 de diciembre de 2012

Notas sobre la administración de la escala PEDro:

Todos los criterios **Los puntos solo se otorgan cuando el criterio se cumple claramente**. Si después de una lectura exhaustiva del estudio no se cumple algún criterio, no se debería otorgar la puntuación para ese criterio.

Criterio 1 Este criterio se cumple si el artículo describe la fuente de obtención de los sujetos y un listado de los criterios que tienen que cumplir para que puedan ser incluidos en el estudio.

Criterio 2 Se considera que un estudio ha usado una designación al azar si el artículo aporta que la asignación fue aleatoria. El método preciso de aleatorización no precisa ser especificado. Procedimientos tales como lanzar monedas y tirar los dados deberían ser considerados aleatorios. Procedimientos de asignación cuasi-aleatorios, tales como la asignación por el número de registro del hospital o la fecha de nacimiento, o la alternancia, no cumplen este criterio.

Criterio 3 *La asignación oculta* (enmascaramiento) significa que la persona que determina si un sujeto es susceptible de ser incluido en un estudio, desconocía a que grupo iba a ser asignado cuando se tomó esta decisión. Se puntúa este criterio incluso si no se aporta que la asignación fue oculta, cuando el artículo aporta que la asignación fue por sobres opacos sellados o que la distribución fue realizada por el encargado de organizar la distribución, quien estaba fuera o aislado del resto del equipo de investigadores.

Criterio 4 Como mínimo, en estudios de intervenciones terapéuticas, el artículo debe describir al menos una medida de la severidad de la condición tratada y al menos una medida (diferente) del resultado clave al inicio. El evaluador debe asegurarse de que los resultados de los grupos no difieran en la línea base, en una cantidad clínicamente significativa. El criterio se cumple incluso si solo se presentan los datos iniciales de los sujetos que finalizaron el estudio.

Criterio 4, 7-11 *Los Resultados clave* son aquellos que proporcionan la medida primaria de la eficacia (o ausencia de eficacia) de la terapia. En la mayoría de los estudios, se usa más de una variable como una medida de resultado.

Criterio 5-7 *Cegado* significa que la persona en cuestión (sujeto, terapeuta o evaluador) no conocía a que grupo había sido asignado el sujeto. Además, los sujetos o terapeutas solo se consideran "cegados" si se puede considerar que no han distinguido entre los tratamientos aplicados a diferentes grupos. En los estudios en los que los resultados clave sean auto administrados (ej. escala visual analógica, diario del dolor), el evaluador es considerado cegado si el sujeto fue cegado.

- Criterio 8 Este criterio solo se cumple si el artículo aporta explícitamente *tanto* el número de sujetos inicialmente asignados a los grupos *como* el número de sujetos de los que se obtuvieron las medidas de resultado clave. En los estudios en los que los resultados se han medido en diferentes momentos en el tiempo, un resultado clave debe haber sido medido en más del 85% de los sujetos en alguno de estos momentos.
- Criterio 9 El análisis por *intención de tratar* significa que, donde los sujetos no recibieron tratamiento (o la condición de control) según fueron asignados, y donde las medidas de los resultados estuvieron disponibles, el análisis se realizó como si los sujetos recibieran el tratamiento (o la condición de control) al que fueron asignados. Este criterio se cumple, incluso si no hay mención de análisis por intención de tratar, si el informe establece explícitamente que todos los sujetos recibieron el tratamiento o la condición de control según fueron asignados.
- Criterio 10 Una comparación estadística *entre grupos* implica la comparación estadística de un grupo con otro. Dependiendo del diseño del estudio, puede implicar la comparación de dos o más tratamientos, o la comparación de un tratamiento con una condición de control. El análisis puede ser una comparación simple de los resultados medidos después del tratamiento administrado, o una comparación del cambio experimentado por un grupo con el cambio del otro grupo (cuando se ha utilizado un análisis factorial de la varianza para analizar los datos, estos últimos son a menudo aportados como una interacción grupo x tiempo). La comparación puede realizarse mediante un contraste de hipótesis (que proporciona un valor "p", que describe la probabilidad con la que los grupos difieran sólo por el azar) o como una estimación de un tamaño del efecto (por ejemplo, la diferencia en la media o mediana, o una diferencia en las proporciones, o en el número necesario para tratar, o un riesgo relativo o hazard ratio) y su intervalo de confianza.
- Criterio 11 Una *estimación puntual* es una medida del tamaño del efecto del tratamiento. El efecto del tratamiento debe ser descrito como la diferencia en los resultados de los grupos, o como el resultado en (cada uno) de todos los grupos. Las *medidas de la variabilidad* incluyen desviaciones estándar, errores estándar, intervalos de confianza, rango intercuartílicos (u otros rangos de cuantiles), y rangos. Las estimaciones puntuales y/o las medidas de variabilidad deben ser proporcionadas gráficamente (por ejemplo, se pueden presentar desviaciones estándar como barras de error en una figura) siempre que sea necesario para aclarar lo que se está mostrando (por ejemplo, mientras quede claro si las barras de error representan las desviaciones estándar o el error estándar). Cuando los resultados son categóricos, este criterio se cumple si se presenta el número de sujetos en cada categoría para cada grupo.