

## **TESINA**

Presentada para acceder al título de grado de la carrera de

## **LICENCIATURA EN KINESIOLOGÍA Y FISIATRÍA**

**Título:**

**“Ejercicios de deglución aplicados de forma temprana en  
pacientes adultos con cáncer de cabeza y cuello”**

**Autor/res:**

**Bracamonte, Aixa Mailen - 41346612  
Dagatti, Ernesto Nicolas - 41732705**

**Director/a:**

**Lic. Carrizo, Micaela Lucía**

**Lugar:  
Santa Fe**

**Fecha de Presentación:  
20/12/24**

**Firma/s Autor/es**



**Bracamonte, Aixa Mailen**



**Dagatti, Ernesto Nicolas**

## Resumen

**Introducción:** Los cánceres de cabeza y cuello afectan el tracto aéreo digestivo superior. Su tratamiento médico incluye cirugía, radioterapia y quimioterapia, aunque pueden causar complicaciones como la disfagia, la dificultad para tragar elementos líquidos y/o sólidos por trastornos que afectan las fases de la deglución y persistir generando riesgos como aspiración y neumonía. Para su prevención, se propone un programa temprano de ejercicios de deglución antes, durante o después del tratamiento para mantener la capacidad deglutoria y evitar complicaciones.

**Objetivo:** Revisar en la bibliografía científica disponible los efectos de la aplicación temprana de un programa de ejercicios de deglución en pacientes adultos con cáncer de cabeza y cuello en tratamiento de quimioradioterapia para preservar la función de la deglución.

**Material y métodos:** Se realizó una revisión bibliográfica consultando en las bases de datos de PubMed, SciELO, Google académico, Biblioteca electrónica del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MinCyT) y Biblioteca Virtual en Salud (BVS) de artículos publicados en el período de 2008 a 2024.

**Resultados:** La intervención temprana con ejercicios de deglución, a través de la revisión bibliográfica, han obtenido resultados favorables pero variados. Algunos estudios no reportaron mejoras significativas en la función de la deglución, mientras que otros reportaron avances a los 3 y 6 meses. La biomecánica parece haber tenido efectos favorables en ciertos aspectos, pero con heterogeneidad de los resultados. Los resultados sobre la penetración-aspiración fueron mixtos, con algunas mejoras significativas.

**Conclusión:** La implementación temprana de ejercicios de deglución en pacientes con cáncer de cabeza y cuello en quimioradioterapia es una estrategia eficaz para prevenir y reducir la disfagia, mejorando la función de deglución y calidad de vida.

**Palabras clave:** Cáncer cabeza y cuello, Disfagia, Quimiorradiación, Ejercicios de deglución, Preventative.

## Índice

<b>I. Introducción</b>	<b>1</b>
<b>II. Objetivos</b>	<b>4</b>
Objetivo general	4
Objetivos específicos	4
<b>III. Marco teórico</b>	<b>5</b>
III.A. Definición y nomenclatura del cáncer	5
III.B. Cáncer de cabeza y cuello	5
III.B.1. Anatomía e histología	6
III.B.2. Epidemiología	7
III.B.3. Etiología y factores de riesgo	7
III.B.4. Diagnóstico por extensión	8
III.B.5. Tratamientos médicos	9
III.B.6. Complicaciones de la quimiorradioterapia	11
III.C. Deglución	13
III.C.1. Anatomía y biomecánica deglutoria	13
III.C.2. Fases del proceso de deglución	17
III.D. Disfagia	19
III.D.1. Etiología y clasificación de la disfagia	20
III.D.2. Evaluación y diagnóstico	21
III.D.3. Rehabilitación kinésica convencional	26
<b>IV. Justificación</b>	<b>32</b>
<b>V. Material y métodos</b>	<b>33</b>
V.A. Términos DeCS, MeSH y términos libres	33
V.B. Combinación de palabras claves	34
V.C. Diagrama de flujo de artículos seleccionados	35
<b>VI. Resultados</b>	<b>36</b>
<b>VII. Análisis de resultados</b>	<b>52</b>
<b>VIII. Discusión</b>	<b>55</b>
<b>IX. Conclusión</b>	<b>60</b>
<b>X. Bibliografía</b>	<b>61</b>
<b>XI. Anexos</b>	<b>68</b>
XI.A. Escala de ingesta oral funcional (FOIS)	68
XI.B. Escala de estado funcional para pacientes con cáncer de cabeza y cuello (PSS-H & N)	69
XI.C. Escala penetración-aspiración de Rosenbeck (PAS)	70

## **Abreviaturas**

ASHA'S NOMS: ASHA's National Outcomes Measurement System

CCC: Cáncer de cabeza y cuello

DHI: Dysphagia Handicap Index

DO: Disfagia orofaríngea

DOSS: Dysphagia Outcome and Severity Scale

EAT: Eating Assessment Tool

EENM: Electroestimulación neuromuscular

EES: esfínter esofágico superior

FEES: Evaluación Endoscópica de la Deglución por Fibra Óptica

FILS: Food Intake Level Scale

FOIS: Functional Oral Intake Scale

GEP: Gastrostomía endoscópica percutánea

GUSS: Gugging Swallowing Screen

MDADI: M. D. Anderson Dysphagia Inventory

MEBDT: Modified Evan's Blue Dye Test

PAS: Escala penetración-aspiración de Rosenbeck

PSS-HyN: Escala de estado funcional para pacientes con cáncer de cabeza y cuello

QRT: Quimioradioterapia

QT: Quimioterapia

QTI: Quimioterapia de inducción/neoadyuvante

RT: Radioterapia

SWAL-QOL: Swallowing Quality of Life questionnaire

TEC: Traumatismo Encefalocraneano

VEB: Virus Epstein Barr

VFS: Videofluoroscopia

VPH: Virus papiloma humano

## I. Introducción

El cáncer de cabeza y cuello (CCC) corresponde a una neoplasia maligna que afecta principalmente al tracto aéreo digestivo superior (1). Los cánceres que en su conjunto se conocen como cánceres de cabeza y cuello suelen tener su origen en las células escamosas que recubren las superficies de la mucosa de la cabeza y el cuello (por ejemplo, las del interior de la boca, garganta y laringe) (2). Se subdividen según la región anatómica comprometida, clasificándose en cáncer de: cavidad oral (dos tercios de la lengua, revestimiento interior de mejillas y labios, base de la boca, paladar duro), faringe (nasofaringe, orofaringe e hipofaringe), laringe (glótica, supraglótica e infraglótica), glándulas salivales, fosas nasales y senos paranasales; siendo los principales factores de riesgo el tabaco, el alcohol y la presencia del virus papiloma humano (VPH) (1).

Históricamente, esta neoplasia se ha tratado, ya sea con una sola modalidad terapéutica (cirugía o radiación) en etapas iniciales, o en forma combinada (generalmente cirugía seguida por radiación) en etapas avanzadas. Sin embargo, la incorporación de tratamientos sistémicos (quimioterapia y terapias dirigidas) ha ofrecido una nueva perspectiva en cuanto al tratamiento de esta enfermedad. Dichos tratamientos y el conocimiento de factores pronósticos han permitido que en la actualidad puedan seleccionarse pacientes en quienes es factible la preservación orgánica con un control oncológico similar al que se obtenía anteriormente con tratamientos radicales (3).

Estos tratamientos no están exentos de morbilidad y complicaciones y aún se discute cuáles son las indicaciones precisas, la secuencia terapéutica ideal y los mejores esquemas terapéuticos (3). Los pacientes que reciben radiación en la cabeza y el cuello pueden presentar efectos secundarios durante el tratamiento y poco tiempo después, incluso: enrojecimiento, irritación y llagas en la boca; sequedad; saliva espesa; dificultad para tragar o disfagia; cambios en el sentido del gusto; o náuseas. La radiación también puede causar: pérdida del sentido del gusto, lo que a su vez disminuye el apetito y afecta la nutrición; y dolor de oído. Pueden tener edema o flacidez de la piel debajo del mentón, y cambios en la textura de la piel. El maxilar se puede sentir rígido, lo que dificulta la apertura de la boca (2). Aunque en muchos pacientes los efectos secundarios mejoran de forma lenta con el tiempo, en otros, tiempo después de la cirugía o la radioterapia presentan inclusive la dificultad para tragar, afectación del habla y cambios en la piel (2).

El CCC es una entidad que engloba un conjunto de tumores con origen,

## Ejercicios de deglución aplicados de forma temprana en pacientes adultos con cáncer de cabeza y cuello

diagnóstico, tratamiento y pronóstico similar. Su compleja presentación y manejo requieren de un enfoque multidisciplinar, con una especial atención a su tratamiento y a las secuelas asociadas a los mismos (4).

La disfagia ha sido reconocida como una toxicidad potencialmente limitante de la dosis de los tratamientos basados en radioterapia para el CCC (5). Se puede definir como la dificultad para tragar, que puede deberse a cambios que afectan a cualquier estructura, desde los labios hasta el cardias gástrico. Uno de los problemas es que no existe uniformidad en la forma en que se deben evaluar los problemas de deglución. Solo evaluaciones instrumentales, como la Videofluoroscopia y la Evaluación Endoscópica de la Deglución por Fibra Óptica (FEES) son lo suficientemente sensibles como para evaluar de forma exhaustiva la eficiencia de la deglución orofaríngea, que incluye de forma crucial la aspiración silenciosa y el residuo faríngeo posterior a la deglución (7).

La función de la deglución puede verse afectada debido a una serie de cambios tisulares normales, como edema, neuropatía y fibrosis. Las toxicidades agudas, como la mucositis y el edema, suelen alterar la deglución normal durante el tratamiento, pero mejoran sustancialmente en los meses posteriores a la radioterapia o quimioradioterapia en la mayoría de los pacientes. Por el contrario, la neuropatía y la fibrosis de la musculatura oral, laríngea y faríngea pueden desarrollarse o persistir mucho tiempo después de la finalización del tratamiento. Estos efectos tardíos afectan en última instancia el rango de movimiento de las estructuras clave de la deglución y se han implicado como los mecanismos primarios de disfagia a largo plazo en los supervivientes de CCC (5).

La radioterapia, con o sin quimioterapia simultánea, es fundamental para la preservación de órganos en el tratamiento de muchos cánceres de faringe y laringe, sin embargo, las toxicidades funcionales del tratamiento basado en radiación pueden ser significativas y la disfagia se cita comúnmente como una toxicidad potencialmente limitante de la dosis dentro de los primeros 2 años de tratamiento (5).

Aunque es poco frecuente, la disfagia grave es un efecto tardío extremadamente difícil de la terapia basada en radiación para el CCC en la que las deficiencias fisiológicas conducen a residuos faríngeos profundos y una alteración en la eficacia de la deglución con tendencia a producir penetración laríngea, ésta supone la entrada del alimento hasta el vestíbulo laríngeo por encima del nivel de las cuerdas vocales, como también la aspiración, que se define como la entrada del alimento en la laringe, por debajo del nivel de las cuerdas vocales (6).

La aspiración crónica puede conducir a neumonía, en última instancia, requerir dependencia de gastrostomía a largo plazo para la mayoría de los casos a pesar de

## Ejercicios de deglución aplicados de forma temprana en pacientes adultos con cáncer de cabeza y cuello

los esfuerzos de rehabilitación. Estos datos sugieren que se necesitan enfoques novedosos para prevenir y tratar esta complicación potencialmente progresiva que suele ser refractaria a muchas terapias estándar para la disfagia (5).

Para abordar este problema, se plantea una intervención kinésica de deglución aplicada de forma temprana (realizada antes, durante o hasta dos años posteriores a la quimiorradioterapia) con las principales estrategias utilizadas para el manejo de la disfagia mencionadas a continuación: estrategias posturales, estrategias de incremento sensorial oral, prácticas neuromusculares: una de estas prácticas, denominada Shaker, maniobras deglutorias específicas (las más importantes son la deglución supraglótica, la supersupraglótica, la deglución de esfuerzo o forzada, la doble deglución y la maniobra de Mendelsohn), electroestimulación (la estimulación eléctrica transcutánea o intramuscular de los músculos milohioideos y tirohioideos), cambios de volumen y viscosidad del bolo (8). En la actualidad, el objetivo del tratamiento consiste en obtener un control local, curación oncológica y conservación de un órgano funcional; esto es, mantener la capacidad de deglutir normalmente por vía oral sin riesgo de aspiraciones a la vía aérea (3).

En base a lo desarrollado anteriormente se plantea el siguiente interrogante: ¿Es efectiva la aplicación temprana de ejercicios de deglución en pacientes adultos con cáncer de cabeza y cuello en tratamiento de quimiorradioterapia para preservar la función de la deglución?

## II. Objetivos

### Objetivo general

- Revisar en la bibliografía científica disponible, los efectos de la aplicación temprana de un programa de ejercicios de deglución en pacientes adultos con cáncer de cabeza y cuello en tratamiento de quimiorradioterapia para preservar la función de la deglución.

### Objetivos específicos

- Describir la modalidad, dosificación y aplicación de un programa de ejercicios deglutorios que aborda la bibliografía disponible.
- Identificar los efectos que genera la aplicación de un programa de ejercicios de deglución sobre la biomecánica de la deglución.
- Analizar si la implementación de un programa de ejercicios deglutorios disminuye la incidencia de penetración-aspiración en pacientes adultos con cáncer de cabeza y cuello en tratamiento de quimiorradioterapia.



### **III. Marco teórico**

#### **III.A. Definición y nomenclatura del cáncer**

El cáncer es una enfermedad donde algunas células se multiplican sin control, pudiendo comenzar en casi cualquier órgano o tejido del cuerpo humano. Para formar nuevas células según las necesidades del cuerpo, éstas se forman y multiplican mediante un proceso llamado división celular. A medida que envejecen o se dañan, mueren y otras nuevas las reemplazan (11).

Existen ocasiones en las que este proceso no sigue esta misma secuencia, y las células dañadas o anormales se forman y se multiplican de manera indebida. Estas células pueden formar tumores, que son masas de tejido que pueden ser malignas (cancerosas) o benignas (no cancerosas). El término “neoplasia” es otro nombre común para llamar al cáncer (9-10). Para clasificar a los tumores y a su comportamiento biológico se basa en el componente parenquimatoso, pero su velocidad de crecimiento y propagación dependen en gran medida del estroma (11).

Una de las principales causas de muerte por cáncer es a causa de la “metástasis”, que es el momento en el que las células anormales crecen más allá de sus límites normales y sin control, propagándose a otros órganos e invadiendo partes cercanas del cuerpo. Algunas neoplasias malignas pueden detectarse con la antelación suficiente como para extirparse, o responden eficazmente a tratamientos como la quimioterapia (QT) o radioterapia (RT), ya que no todas llegan a causar la muerte (8-9-11).

Dependiendo del origen de los tejidos, los tumores malignos pueden ser llamados sarcomas, que son originados de los tejidos mesenquimatosos sólidos, las leucemias o linfomas son derivados de células formadoras de la sangre, y los carcinomas surgen de las células epiteliales, clasificándose además en epidermoide (de células escamosas) si las células recuerdan al epitelio escamoso estratificado, o adenocarcinoma si las células epiteliales neoplásicas toman un patrón glandular (11).

#### **III.B. Cáncer de cabeza y cuello**

Los cánceres de cabeza y cuello (CCC) abarcan un conjunto diverso de tumores malignos que surgen en la vía aerodigestiva superior, incluyendo la cavidad oral, las glándulas salivales, la laringe y faringe. Estas se caracterizan por variar en cuanto a su frecuencia, manifestaciones clínicas, evolución de la enfermedad, estrategias de tratamiento y pronóstico (4-12).

### III.B.1. Anatomía e histología

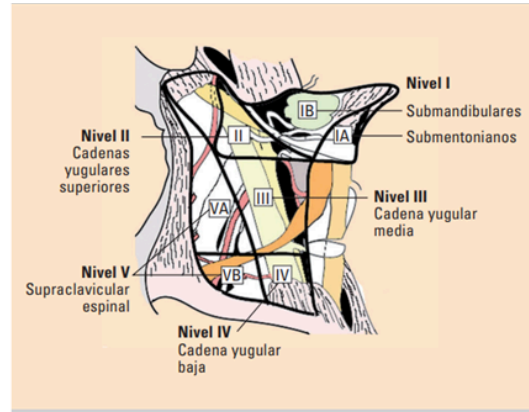
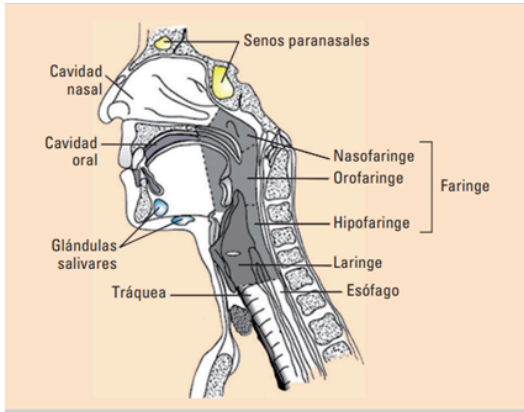
Estos tumores son histológicamente en su mayoría (80%) de estirpe epidermoide o sus variantes (13). Es importante que se determine el grado histológico de diferenciación, ya que estiman la agresividad y las recidivas (4). La diseminación hematogena, por lo general, es tardía e infrecuente (10-12%), si aparece, inicialmente se localiza en el pulmón, seguida del hueso, hígado y cerebro. Es más frecuente si hay afectación ganglionar y en tumores de gran tamaño (13). Además, la afectación tumoral de la cápsula del ganglio linfático y la invasión linfática perineural son factores predictivos de un agresivo comportamiento (4).

Para el diagnóstico se debe basar en primer lugar, en una historia y examen físico completo. La extensión de la tumoración primaria y de los ganglios linfáticos afectados se debe documentar antes de las pruebas de imagen y el estudio anatomopatológico en todos los casos es obligado (13).

Estas neoplasias se subdividen según las regiones anatómicas comprometidas (Imagen 1, 2) y se explican a continuación:

1. Cavity nasal y senos paranasales: maxilar, hueso etmoides, esfenoides y senos frontales.
2. Cavity oral/bucal: labios, suelo de boca, 2/3 anteriores de la lengua, trígono retromolar, encía superior e inferior, paladar duro y mucosa oral.
3. Glándulas salivales mayores (parótidas, submandibulares y sublinguales) y menores.
4. Laringe: supraglótica, glótica (cuerdas vocales verdaderas, mucosa de la comisura anterior y posterior), y subglótica (hasta el borde inferior del cartílago cricoides).
5. Faringe: orofaringe (paladar blando, área tonsilar, base de lengua y pared posterior de la faringe); hipofaringe (seno piriforme, superficie posterior de la laringe y paredes inferoposterior e inferolateral de la faringe); nasofaringe (4).

## Ejercicios de deglución aplicados de forma temprana en pacientes adultos con cáncer de cabeza y cuello



**Imagen 1.** Anatomía de las regiones de cabeza y cuello, **Imagen 2.** Niveles o áreas de drenaje linfático del cuello. (4)

### III.B.2. Epidemiología

Estos tumores no son considerados frecuentes ya que representan solamente el 5% de todos los cánceres, constituyendo el sexto en todo el mundo y predominando en los hombres, con variaciones de 2:1 hasta 15:1 dependiendo la localización, y una edad media de aparición después de los 50 años, aunque en ciertos casos, los cánceres de nasofaringe y glándulas salivares pueden aparecer antes. En éstos últimos 30 años su incidencia ha aumentado, con más de 500.000 casos nuevos anuales a nivel mundial (4-15).

### III.B.3. Etiología y factores de riesgo

Tabaco y alcohol: aproximadamente el 75% de los cánceres de cavidad oral, faringe y laringe son originados por causa de éstos.

Virus del papiloma humano (VPH): se asocia a sujetos jóvenes de sexo masculino. En el cáncer orofaríngeo y oral de células escamosas el VPH cumple un rol relevante.

Virus Epstein Barr (VEB): asociado al cáncer nasofaríngeo, con incidencia alta en China, teniendo variaciones regionales.

Otros factores de riesgo: la conducta sexual se asocia mayormente al cáncer orofaríngeo, y el número de parejas sexuales es lo que más se relaciona con este cáncer. Las radiaciones y la exposición ocupacional son otros factores de riesgo (1).

### III.B.4. Diagnóstico por extensión

La estadificación de los CCC se basa en la exploración física y en las pruebas de imagen utilizando la clasificación TNM del American Joint Committee on Cancer y The International Union for Cancer Control (4) elaborándose sistemas para representar de forma semicuantitativa el nivel de diferenciación, y la propagación del cáncer en el paciente, o estadio, para la determinación de la gravedad clínica de la enfermedad (11). La extensión del tumor primario está determinada por su ubicación inicial, así como por su capacidad de diseminación tanto regional como a distancia, y sigue un criterio uniforme para todas las localizaciones (14).

Con el fin de pautar el tratamiento, los estadios son útiles en la práctica clínica y se clasifican, como se observa en las imágenes 3, 4, 5 y 6, en categorías T, N y M. (14). La categoría T describe la extensión anatómica del tumor primario, la N indica si existe o no afectación de los ganglios linfáticos, y la M determina la presencia o ausencia de metástasis a distancia (4-12).

<b>TUMOR PRIMARIO</b>					
	<b>Labio, cavidad oral, faringe</b>	<b>Laringe</b>	<b>Nasofaringe</b>	<b>Cavidad nasal y Senos paranasales</b>	<b>Glándulas salivales</b>
<b>T1</b>	Hasta 2 cm	Supraglotis: una localización Glottis: limitado a cuerda vocal a: una cuerda b: ambas cuerdas Subglottis: limitado subglottis	Confinado a nasofaringe	Seno maxilar: limitado al seno sin erosión ósea CN y seno etmoidal: una localización.	Hasta 2 cm
<b>T2</b>	Diámetro mayor entre 2-4 cm	Supraglotis: más de una localización, movilidad cuerda normal Glottis: extensión a supra o subglottis, movilidad de la cuerda disminuida Subglottis: extensión acuerda, movilidad cuerda normal o disminuida	Afecta a orofaringe o fosa nasal a: sin extensión parafaríngea b: con extensión parafaríngea	CN y seno etmoidal: dos sublocalizaciones o localizaciones nasoesmoidales adyacentes Seno maxilar: erosión ósea, paladar duro, meato nasal medio.	Diámetro mayor entre 2-4 cm

Ejercicios de deglución aplicados de forma temprana en pacientes adultos con cáncer de cabeza y cuello

<b>TUMOR PRIMARIO</b>					
<b>T3</b>	Mayor de 4 cm	Supraglotis: cuerda vocal fija, invasión área postcricoidea, espacio paraglótico o preepiglótico, erosión cartilago tiroideo Glottis: cuerda vocal fija, pero limitado a la laringe, erosión cartilago tiroideo Subglottis: fijación de la cuerda vocal	Invade huesos o senos paranasales	Seno maxilar: invade pared posterior de seno maxilar, tejido subcutáneo, pared medial/suelo de órbita, fosa pterigoidea, seno etmoidal CN y seno etmoidal: pared medial/suelo de la órbita, seno maxilar, paladar, lámina cribiforme	Extensión extraparenquimatosa, sin afectación del nervio facial o bien tamaño 4-6 cm
<b>T4</b>	Invade estructuras adyacentes	Invasión cartilago tiroideo o estructuras adyacentes	Extensión intracraneal o infiltra pares craneales, fosa infratemporal, hipofaringe u órbita	Extensión al resto de los tejidos adyacentes.	Invade base cráneo, paladar, pterigoide, arteria carótida, nervio facial o bien mayor de 6 cm.

Imagen 3 y 4. Clasificación “T”, tumor primario (14).

<b>AFECCIÓN GANGLIONAR</b>		<b>METASTASIS A DISTANCIA</b>	
<b>N0</b>	No hay metástasis en los ganglios regionales	M0	No
<b>N1</b>	Metástasis en un ganglio homolateral de hasta 3 cm	M1	Sí
<b>N2</b>	A: Metástasis en ganglio homolateral entre 3 y 6 cm B: Metástasis en múltiples ganglios homolaterales, ninguno > 6 cm C: Ganglios bilaterales o contralaterales, ninguno > 6 cm		
<b>N3</b>	Metástasis en uno o más ganglios > 6 cm		

Imagen 5. Clasificación “N” y “M”, afectación ganglionar y metástasis a distancia (14).

<b>CLASIFICACION POR ESTADIOS</b>	
<b>Estadio I</b>	T1 N0M0
<b>Estadio II</b>	T2 N0M0
<b>Estadio III</b>	T3 N0M0 o T1-2-3 N1M0
<b>Estadio IV</b>	IVa: T4 N0-1 M0, cualquier N2M0 IVb: cualquier N3M0 IVc: cualquier M1

Imagen 6. Clasificación por estadios (14).

### III.B.5. Tratamientos médicos

El tratamiento incluye diversas opciones, destacando la cirugía y la radioterapia (RT), que pueden combinarse con quimioradioterapia (QRT) y/o terapias biológicas,

según el estadio del tumor y la capacidad funcional del paciente (16). Solo una minoría de estos pacientes presenta metástasis a distancia. Las decisiones terapéuticas se basan principalmente en el tamaño, la ubicación y el grado del tumor primario; el nivel de afectación de los ganglios linfáticos; y el impacto funcional previsto de la terapia. Además, las características del paciente, como la presencia de comorbilidades significativas y un estado funcional reducido, son factores clave al elaborar un plan de tratamiento integral. A continuación, se resumen algunas de las principales modalidades de tratamiento médico (17):

- Cirugía: generalmente, es el tratamiento preferido; sin embargo, alrededor del 40% de los tumores no metastásicos no son operables debido a la invasión de estructuras como las vértebras, el esófago o los tejidos blandos, o a un pronóstico desfavorable con intervención quirúrgica. En estos casos, la RT y la QRT son alternativas que implican menos mutilación y ofrecen mayores tasas de curación (4-17).
- Radioterapia: se emplea como tratamiento único en los estadios I y II, siendo igual de eficaz que la cirugía. En pacientes con tumores localmente avanzados (estadios III y IV), se opta por combinar la RT con otras modalidades terapéuticas. El control tumoral está directamente relacionado con la dosis de RT administrada y el volumen del tumor; por ello, la dosis debe ser proporcional al número de células tumorales. El hiperfraccionamiento consiste en administrar dosis individuales más pequeñas para alcanzar una dosis total mayor sin aumentar la toxicidad, aunque no es una práctica común. Por su parte, el fraccionamiento acelerado entrega una dosis igual o similar a la RT convencional en menos tiempo, mejorando el control local pero incrementando significativamente la toxicidad mucosa, sin un beneficio claro en la supervivencia. Asimismo, técnicas avanzadas como la radioterapia tridimensional y la de intensidad modulada permiten concentrar la máxima dosis en el tumor, minimizando el daño al tejido sano. Esto reduce los efectos secundarios, especialmente en estructuras como las glándulas salivales, la laringe, la médula espinal y los órganos relacionados con la audición y la fonación (4).

La braquiterapia es una opción terapéutica que puede emplearse en tumores pequeños o combinarse con radioterapia convencional para tratar lesiones más extensas en localizaciones específicas. También se utiliza en casos de recurrencias tumorales en pacientes que ya han recibido radioterapia previamente (4).

## Ejercicios de deglución aplicados de forma temprana en pacientes adultos con cáncer de cabeza y cuello

- Quimioterapia: en los pacientes con enfermedad locorregional potencialmente curable se utiliza en combinación con RT y cirugía. Su beneficio en estos tumores se mide por la tasa de respuesta objetiva en la enfermedad evaluable, el tiempo hasta la progresión, su efecto sobre la supervivencia y el éxito en preservar el órgano afectado. Existen numerosos fármacos efectivos para tratar los CCC, destacando el cisplatino como el más relevante.

Quimioterapia adyuvante: es la administración de QT después de la cirugía, para eliminar una posible enfermedad residual microscópica y metástasis a distancia. La combinación de QT con cisplatino y radioterapia concurrente tras la cirugía resulta más eficaz que la radioterapia sola, aunque también conlleva una mayor toxicidad.

Quimioterapia concurrente con radioterapia: en pacientes con CCC avanzado se han demostrado mejores resultados comparado con RT sola.

Quimioterapia de inducción/neoadyuvante (QTI): las ventajas de este enfoque incluyen la eliminación temprana de enfermedad micrometastásica, la reducción precoz del tumor primario y la posibilidad de conservar las funciones de fonación y deglución, al evitar tratamientos mutilantes. Sin embargo, esto conlleva un aumento en la toxicidad, el coste y la duración del tratamiento (4).

- Inmunoterapia: en pacientes con CCC metastásico actualmente se están realizando estudios de varios agentes inmunoterápicos (4).
- Reirradiación: se refiere a la administración de un segundo ciclo de RT sobre un área previamente irradiada, después de un intervalo de tiempo que puede variar desde meses hasta años (4).

### III.B.6. Complicaciones de la quimioradioterapia

Los avances recientes en el tratamiento del CCC se han centrado principalmente en la intensificación terapéutica, como la administración simultánea de RT y QT, o el uso de RT fraccionada alterada, especialmente en regímenes acelerados. Estas estrategias han mejorado la respuesta tumoral y las tasas de control locorregional. Sin embargo, suelen asociarse con altas tasas de toxicidades graves, tanto tempranas como tardías, que afectan las mucosas y la faringe. Como resultado, los efectos adversos de la RT pueden clasificarse según su aparición en agudos o tardíos (17-18).

## Ejercicios de deglución aplicados de forma temprana en pacientes adultos con cáncer de cabeza y cuello

Los efectos agudos surgen durante el curso del tratamiento y, en su mayoría, son autolimitados, reversibles y dejan pocas secuelas. Entre los más comunes se encuentran la descamación de la piel, mucositis, plaquetopenia, linfopenia, dolor y cansancio. La aparición e intensidad de estos efectos dependen de la dosis total administrada (17).

Después de meses, o incluso años, después del tratamiento se manifiestan los efectos tardíos de la RT, con una incidencia que aumenta con el tiempo. Por lo general, son irreversibles y están vinculados a secuelas permanentes, siendo su aparición influida por la dosis recibida en cada fracción. Algunos de los efectos tardíos más comunes, que afectan desde la cavidad oral hasta la laringe incluyen disgeusia, xerostomía, odinofagia, caries dentales, hipotiroidismo, edema laríngeo, disfonía, condronecrosis, disfunción vocal y disfagia (17).

Las alteraciones de la deglución presentan una prevalencia del 30-50% en pacientes sometidos a RT, y este porcentaje aumenta al recibir terapias concomitantes como la QT, lo que también incrementa el uso de gastrostomía endoscópica percutánea (GEP). Estas pueden aparecer de forma temprana, poco después del tratamiento con QT o RT, o de manera tardía, manifestándose más de un año después de su finalización.

Entre las estructuras más afectadas se encuentran los constrictores faríngeos (principalmente el constrictor faríngeo superior), el esfínter esofágico superior (EES), la epiglotis, las regiones glóticas y supraglóticas de la laringe, y la base de la lengua. En los primeros meses tras la QRT, estas estructuras suelen presentar edema, que con el tiempo puede evolucionar hacia la fibrosis, convirtiéndose en lesiones crónicas. Esto afecta la coordinación de los movimientos deglutorios, así como la contracción y elevación laríngea. Además, la atrofia por desuso contribuye a una remodelación muscular adversa en el tracto aerodigestivo, aumentando el riesgo de aspiración de alimentos, tanto sintomática como silente (17).

Otra función comprometida es la reducción de la fuerza espiratoria, junto con alteraciones en la protección de las vías respiratorias. Estos problemas pueden ir más allá de los mecanismos laringofaríngeos afectados dentro del área de tratamiento local, lo que genera un impacto en el proceso general de la deglución.

La reducción en la retracción de la base de la lengua y la actividad de los constrictores faríngeos provoca una disminución en la propulsión del bolo alimenticio hacia la faringe, acompañada de una menor elevación laríngea durante la deglución. Esto se asocia con una reducción del movimiento de basculación de la epiglotis, lo que aumenta el riesgo de acumulación de residuos en las valléculas y los senos piriformes,



así como de aspiración posterior a la deglución. Estas dificultades reflejan una relajación incompleta del esfínter cricofaríngeo.

Asimismo, la xerostomía, causada por disfunción de las glándulas parótidas, es una de las complicaciones más comunes, junto con la mucositis. Estas afecciones impactan negativamente en la calidad de vida de los pacientes, ya que dificultan funciones esenciales como la fonación, la masticación y la deglución, incrementando además el riesgo de penetración o aspiración de alimentos (17-19).

La toxicidad temprana se puede abordar con medidas como la alimentación transitoria por sonda gástrica. No obstante, a largo plazo, representa un efecto adverso significativo de ciertos enfoques de preservación de órganos que emplean QRT o RT acelerada agresiva (19).

### **III.C. Deglución**

La deglución es una actividad neuromuscular compleja que depende de la interacción de los sistemas nervioso central y periférico, digestivo y respiratorio, involucrando diversas estructuras musculares, óseas y cartilagosas. Este proceso requiere la acción coordinada de al menos 25 músculos y 5 pares de nervios craneales: el trigémino (V), el facial (VII), el glosofaríngeo (IX), el vago (X) y el hipogloso (XII) (20-21).

El proceso normal de deglución requiere una secuencia de contracciones musculares interdependientes y perfectamente coordinadas, organizadas en diferentes etapas. Durante este proceso, un sistema de válvulas que se abren y cierran a lo largo del trayecto permite la progresión del bolo alimenticio. La fuerza generada por la musculatura, junto con el funcionamiento sincrónico de estas válvulas, produce una presión negativa creciente entre las etapas deglutorias, facilitando el movimiento del bolo a través del trayecto orofaríngeoesofágico. Además, la coordinación entre la respiración y la deglución es esencial para asegurar la seguridad de este proceso (20-21).

#### **III.C.1. Anatomía y biomecánica deglutoria**

1. Cavidad oral/bucal: se divide principalmente en dos áreas: el vestíbulo de la boca, ubicado delante de los dientes, y la cavidad bucal propiamente dicha, situada detrás de ellos. El músculo principal de las mejillas es el buccinador, cuyas fibras se cruzan en la parte anterior con las del músculo orbicular de la boca (22).

El paladar forma el suelo de la cavidad nasal y el techo de la cavidad bucal. Se compone del paladar duro u óseo, contra el cual la lengua comprime los alimentos

## Ejercicios de deglución aplicados de forma temprana en pacientes adultos con cáncer de cabeza y cuello

durante la deglución, y el velo del paladar o paladar blando, que cierra el istmo faríngeo durante la deglución. Este istmo es el espacio que conecta las porciones oral y nasal de la faringe (22).

Para el movimiento del velo del paladar actúan cinco pequeños músculos: músculo tensor del velo del paladar (periestafilino externo), músculo elevador del velo del paladar, músculo palatofaríngeo, músculo de la úvula y músculo palatogloso (22).

En la articulación temporomandibular, actúan los músculos masticadores. Los músculos temporal, masetero y pterigoideo medial elevan la mandíbula, cerrando la boca con firmeza (23).

La lengua es un órgano musculoso ubicado en el suelo de la boca, que participa en funciones como la succión, masticación, deglución y fonación. Los músculos extrínsecos de la lengua son principalmente responsables de los cambios de posición de la lengua, aunque también contribuyen a modificar su forma. Estos músculos son el geniogloso, hiogloso, condrogloso y estilogloso. Por otro lado, la musculatura intrínseca de la lengua se encarga de alterar su forma y están compuestos por el músculo longitudinal superior, longitudinal inferior, transverso de la lengua y vertical de la lengua (22).

2. Faringe: ubicada detrás de la cavidad nasal, bucal y de la laringe, actúa como un conducto común para la deglución y la respiración. Los músculos constrictores de la faringe se contraen activamente durante la deglución, impulsando el bolo alimenticio hacia el esófago. Se pueden distinguir tres porciones de la faringe (22):

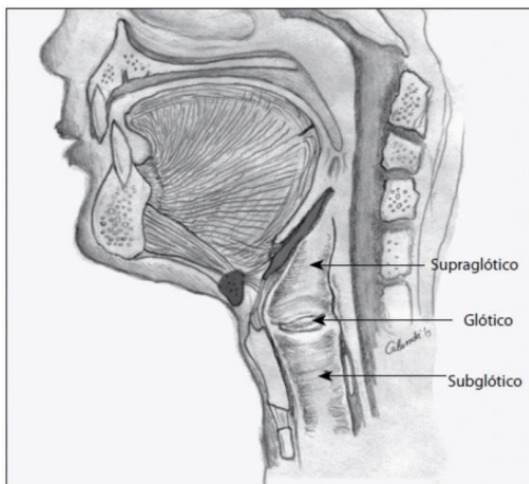
- Porción nasal: (rinofaringe, nasofaringe o epifaringe), se ubica por detrás de las fosas nasales, con las que se comunica por medio de las coanas. Se conecta con la porción oral de la faringe mediante el hiato rinofaríngeo o istmo faríngeo, que se cierra en la deglución por acción de los músculos. Durante este proceso, el paladar blando cierra completamente el istmo faríngeo, separando así la porción oral de la nasal (22).
- Porción oral: (orofaringe, bucofaringe o mesofaringe), se extiende desde el paladar blando hasta la epiglotis. Se comunica por delante con la cavidad bucal a través del istmo de las fauces o istmo orofaríngeo, y a cada lado se conecta con los arcos palatogloso (o pilar anterior del velo del paladar) y palatofaríngeo (o pilar posterior del velo del paladar). Caudalmente se relaciona con la lengua (22).

## Ejercicios de deglución aplicados de forma temprana en pacientes adultos con cáncer de cabeza y cuello

- Porción laríngea: (hipofaringe o laringofaringe) se extiende desde el borde superior de la epiglotis hasta el borde inferior del cartílago cricoides, donde se continúa con el esófago (22).

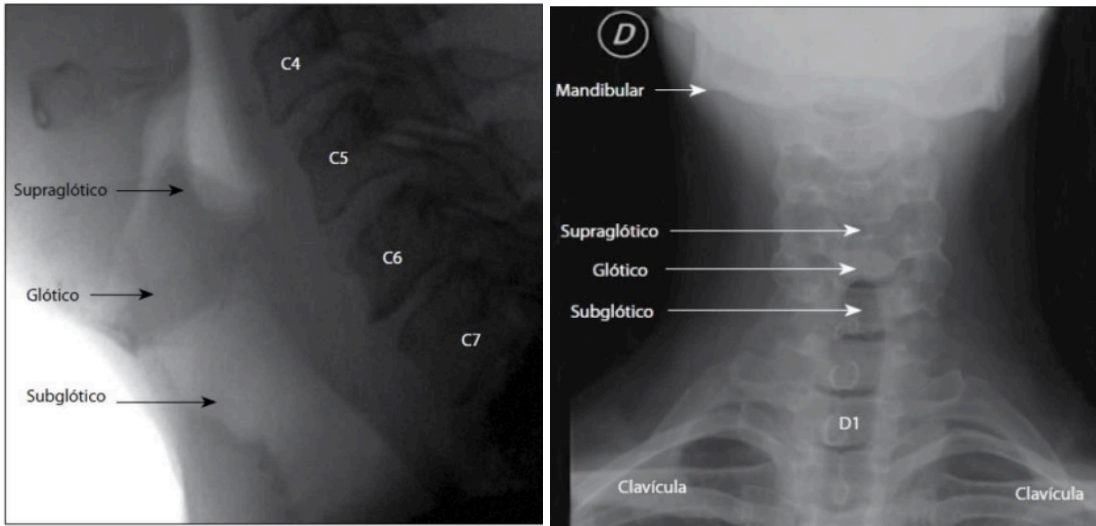
3. Esófago: Es un órgano longitudinal y tubular que se extiende desde la faringe hasta el estómago. Su comienzo y su fin es en el esfínter esofágico superior y el esfínter esofágico inferior, independizándose de la faringe y del estómago (24).

4. Laringe: se encuentra en la parte medial y anterior del cuello, delante de la faringe y desempeña funciones esenciales en la respiración, la fonación y la deglución. Existen nueve cartílagos de la laringe: tres impares (tiroides, cricoides y epiglotis) y tres pares (aritenoides, corniculados o de Santorini, y cuneiformes o de Wisberg, también llamados de Morgagni). Durante la deglución, la laringe se eleva y su cartílago epiglotis tapa las vías respiratorias, lo que impide la entrada de alimentos y dirigiéndose hacia el esófago, cerrándose las cuerdas vocales, y junto con la epiglotis actúa como un esfínter que impide el paso de alimento sólido o líquido hacia las vías respiratorias (22). Se muestran a continuación los espacios laríngeos y su correlación anatómica (imagen 7, 8, 9):



**Imagen 7.** Espacios laríngeos, vista de perfil (21).

Ejercicios de deglución aplicados de forma temprana en pacientes adultos con cáncer de cabeza y cuello



**Imagen 8.** Vista radiológica de perfil de la laringe y su correlación anatómica, **Imagen 9.** Vista radiológica anteroposterior de la laringe (21).

Ubicado sobre la laringe y suspendido del cráneo por pequeños ligamentos y estructuras musculares se encuentra el hueso hioides. Los músculos suprahioides (elevadores de la laringe) e infrahioides (depresores de la laringe) del cuello se insertan, respectivamente, craneal y caudalmente al hioides; cuando los suprahioides se contraen, el hioides se eleva, y cuando lo hacen los infrahioides, descienden, arrastrando con sus movimientos a la laringe y la lengua (22).

Los músculos intrínsecos de la laringe (excepto el cricoaritenideo posterior), representados en la imagen 10, son responsables de la aducción de los pliegues vocales y desempeñan un papel importante durante la deglución (22).

Músculos dilatadores de la glotis	▪ Cricoaritenideo posterior
Músculos del cierre glótico	▪ Cricoaritenideo lateral ▪ Interaritenideo ▪ Tiroaritenideo lateral
Músculos tensores de la glotis	▪ Tiroaritenideo medial ▪ Cricotiroideo

**Imagen 10.** Músculos intrínsecos de la laringe (21).

## Ejercicios de deglución aplicados de forma temprana en pacientes adultos con cáncer de cabeza y cuello

Los músculos extrínsecos de la laringe, reflejados en la imagen 11, que se originan o se insertan en el hueso hioides, ejercen su acción sobre la laringe, desplazándola verticalmente. Además, en la laringe se generan movimientos en dirección anteroposterior (22).



**Imagen 11.** Músculos extrínsecos de la laringe (21).

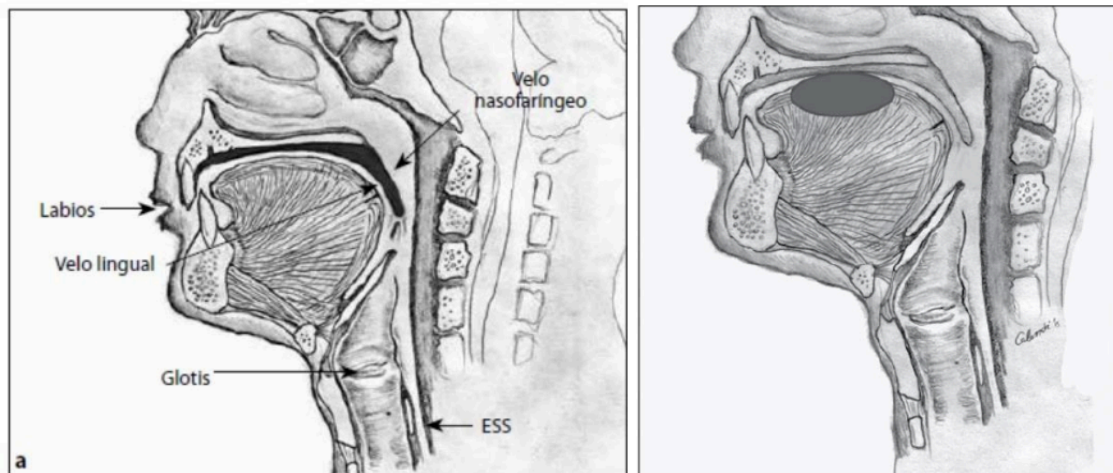
### III.C.2. Fases del proceso de deglución

El proceso de deglución normal está dividido en cuatro fases determinadas por la posición del bolo y relacionadas con la acción de las estructuras involucradas, sólo la fase preparatoria oral y la fase oral son voluntarias; las fases faríngeas y esofágicas son involuntarias y reflejas (22-25).

1. Fase preparatoria oral: Comienza con la apertura de la mandíbula y la entrada del alimento en la cavidad oral, dando inicio a la masticación. Durante este proceso, el bolo alimenticio se forma y se mezcla con la saliva, involucrando estructuras de la cavidad oral, como la mandíbula, que desciende de manera coordinada en la articulación temporomandibular, en conjunto con los músculos maseteros (25).

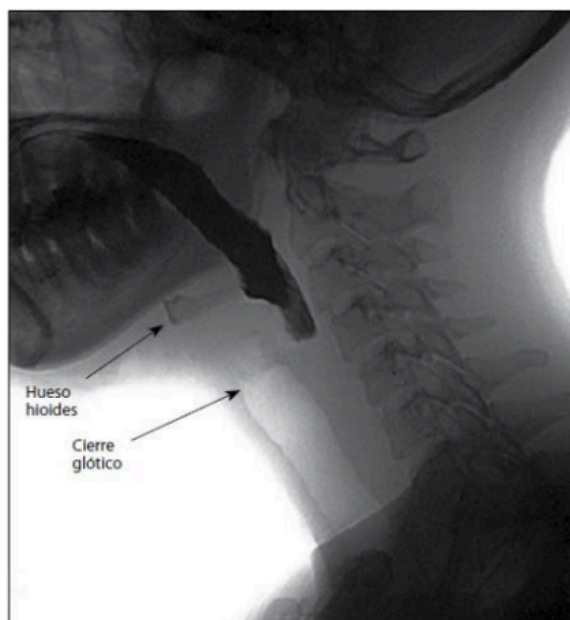
2. Fase oral: sobreponiéndose con la siguiente, comienza con la elevación del dorso lingual para contactarse con el velo del paladar para la propulsión del bolo. El bolo alimenticio alcanza la parte más posterior de la cavidad oral, la lengua se separa del velo del paladar permitiendo así el paso del bolo a la cavidad faríngea. El paso del bolo a través del istmo de las fauces determina el fin de la fase oral y desencadena el reflejo deglutorio (23-25). Se muestra a continuación (imagen 12, 13):

Ejercicios de deglución aplicados de forma temprana en pacientes adultos con cáncer de cabeza y cuello

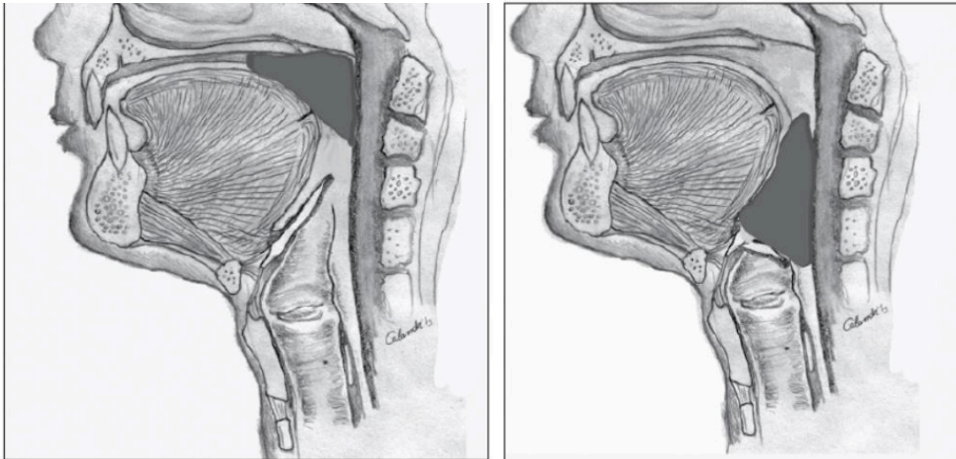


**Imagen 12.** Válvulas deglutorias, **Imagen 13.** Fase oral. Formación y propulsión del bolo (21).

3. Fase faríngea: es la más compleja de las fases ya que coordinan varias estructuras y su desplazamiento para proteger la vía respiratoria y dar paso al bolo hacia el esófago. Primero, la laringe se eleva y se desplaza hacia adelante. Los ligamentos vocales y las bandas ventriculares se cierran, lo que reduce el espacio glótico. Al mismo tiempo, el hueso hioides se mueve hacia adelante y el EES se dilata. La faringe se contrae para facilitar el transporte del bolo, mientras que la laringe cierra la vía aérea para protegerla, la laringofaringe permite el paso del bolo hacia el esófago (25). Se detalla a continuación (imagen 14, 15, 16):

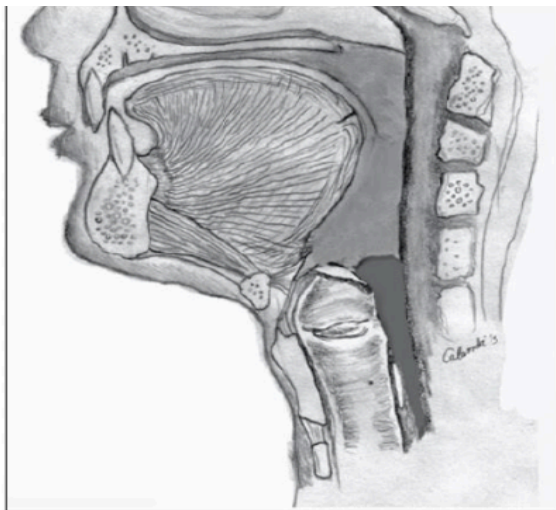


**Imagen 14.** Fase faríngea. Elevación del hioides y apnea (21).



**Imagen 15.** Momento en el que empieza la etapa faríngea. **Imagen 16.** Fase faríngea. Cierre glótico, elevación laríngea y descenso de la epiglotis (21).

4. Fase esofágica: comienza con la apertura del EES y la entrada del bolo hacia el esófago, que continúa su trayecto gracias a los movimientos peristálticos. Estos movimientos llevan el bolo hasta el esfínter esofágico inferior o cardias, donde se dilata y permite el paso del bolo al estómago (imagen 17) (25).



**Imagen 17.** Tránsito faríngeo hacia el EES (21).

### III.D. Disfagia

La disfagia, término que proviene del griego "dys" (dificultad) y "phagein" (comer), es un síntoma asociado a diversas enfermedades y se refiere a la dificultad para tragar sólidos y/o líquidos debido a trastornos que pueden afectar cualquiera de las fases de la deglución, pudiendo ser aguda o crónica, intermitente o persistente.

El CCC es el que mayor prevalencia (tasa del 89%) de disfagia secundaria a cáncer se reporta. La incidencia de disfagia es más alta en el cáncer de laringe,

## Ejercicios de deglución aplicados de forma temprana en pacientes adultos con cáncer de cabeza y cuello

seguido por los cánceres de orofaringe, cavidad oral e hipofaringe, pudiendo manifestarse como una consecuencia directa del tumor, debido a su tamaño y/o localización, o como un efecto indirecto del tratamiento, dependiendo de la modalidad utilizada, su duración y las posibles complicaciones asociadas. La disfagia asociada a QT y RT afecta entre el 30% y el 50% de los pacientes, siendo más común en aquellos tratados con RT y en los primeros 3 meses posteriores al tratamiento. Los efectos secundarios de la RT causan disfagia, que es transitoria generalmente y se conoce como disfagia aguda. Sin embargo, también puede manifestarse después de finalizar el tratamiento debido a los efectos crónicos de la radiación, lo que se denomina disfagia tardía. Aunque la disfagia aguda, al ser transitoria, parece inicialmente menos preocupante, representa una causa significativa de desnutrición, lo que aumenta la morbimortalidad y reduce la calidad de vida (20-21).

### III.D.1. Etiología y clasificación de la disfagia

La disfagia puede clasificarse según varios criterios, como la localización, etiología, o el contenido alimentario (20).

Según su etiología se diferencia en disfagia mecánica, motora/funcional y neurogénica (20-26).

- Disfagia mecánica: es aquella en la que existe un impedimento físico al paso del bolo, como por ejemplo, los tumores de células escamosas de cabeza y cuello (20).
- Disfagia motora/funcional: es causada por la alteración o incoordinación de los procesos de deglución, y se presenta principalmente en enfermedades neurodegenerativas o musculares, así como en situaciones que dificultan el inicio de la deglución, como lesiones bucales, xerostomía o afectación de los nervios vago y/o glossofaríngeo (20).
- Disfagia neuromuscular: como las miopatías inflamatorias y mitocondriales, distrofias musculares, desórdenes de la unión neuromuscular, escleroderma, síndrome del hombre rígido, amiloidosis y la variante Miller Fisher del síndrome de Guillain Barré (26).
- Disfagia neurogénica: malformaciones del SNC, enfermedades de los ganglios basales, parálisis cerebral, neuro infecciones, tumores primarios del SNC, enfermedad motoneuronal, procesos desmielinizantes centrales, ataxias, enfermedad cerebro vascular, entre otros (26).

Según la localización, la disfagia puede ser:

- Disfagia orofaríngea (DO): es la incapacidad de iniciar la deglución a causa de una sensación en la que el alimento no pasa de la orofaringe. Afecta a las



## Ejercicios de deglución aplicados de forma temprana en pacientes adultos con cáncer de cabeza y cuello

fases oral y faringolaríngea, y aparece en casos como trastornos neuromusculares, causas mecánicas y obstructivas (tumores de la cavidad oral, faringe y laringe) o causas iatrogénicas (por el tratamiento o complicaciones de la enfermedad de base). Los síntomas directos se presentan mientras se está comiendo e incluyen la tos, cambios en la voz, regurgitación, escape de comida de la boca, babeo, disnea, residuo faríngeo y deglución fraccionada, entre otros. Los síntomas indirectos, que son los que aparecen por causa de la disfagia son crónicos y no se relacionan directamente con el acto de comer, como la astenia, anorexia, cambios en la voz, tos y dolor torácico (20).

- Disfagia esofágica: se refiere a la dificultad para tragar una vez que el bolo atravesó la faringe y el EES, afectando a la fase esofágica. Esta dificultad es causada por trastornos esofágicos que impiden el paso del bolo alimenticio a través del esófago, como tumores esofágicos, esofagitis, cáncer pulmonar o linfomas (20).

La disfagia no solo representa un problema en sí misma, sino que puede generar complicaciones relacionadas con un insuficiente aporte de nutrientes y líquidos, como deshidratación, desnutrición y estreñimiento, entre otras. También implica riesgos derivados de la posibilidad de que alimentos y secreciones lleguen a las vías respiratorias y pulmones, lo que puede causar obstrucción de la vía aérea superior, neumonía aspirativa, distrés respiratorio, entre otros. Además, afecta negativamente la calidad de vida de los pacientes (27).

### III.D.2. Evaluación y diagnóstico

Se lleva a cabo de manera multidisciplinaria, involucrando a profesionales de diversas áreas de la salud, como el médico clínico, otorrinolaringólogo, logopeda, radiólogo y kinesiólogos. Este proceso abarca varias etapas: la entrevista con el paciente, el cribado o screening, la evaluación clínica y la realización de exámenes complementarios, que son efectuados por los médicos (27).

1. Entrevista con el paciente: en principio, se realiza una recolección, análisis de datos e informes del paciente, además de una entrevista diagnóstica para su anamnesis realizando una historia clínica (27).

2. Cribado mediante pruebas de screening: se destacan:

- Test del agua: se administran pequeñas dosis de agua controlando el número de degluciones, y la aparición de tos, babeo y disfonía (27).
- Test Volumen-Viscosidad: se aplican volúmenes crecientes en texturas y líquidos, controlando si aparecen signos de inseguridad e ineficacia,

## Ejercicios de deglución aplicados de forma temprana en pacientes adultos con cáncer de cabeza y cuello

como son la tos, residuos orales o faríngeos, cambios vocales, deglución fraccionada, incompetencia de sello labial, etc. (27).

- Gugging Swallowing Screen (GUSS): valora la capacidad de deglución de saliva, texturas semisólidas, sólidas y líquidas (27).
- Modified Evan's Blue Dye Test (MEBDT): es un test en el que se administra alimento con un tinte azul controlando las secreciones. Se utiliza en pacientes con traqueotomía para la detección de aspiraciones (27).

3. Evaluación clínica (cabecera del paciente): conociendo previamente la patología de base, el estado respiratorio y neurológico, se debe evaluar el tono y la movilidad de los músculos orofaciales, las praxias bucolinguales y los reflejos de protección, considerando la inervación específica de cada estructura involucrada. Las fases de la deglución serán evaluadas en cuanto a velocidad, coordinación y sincronización con diferentes texturas de alimentos, identificando el riesgo posible de aspiración mediante auscultación laríngea (28).

- Examen postural: control cefálico y del tronco, mantenimiento de la sedestación y postura más adecuada para iniciar la reeducación (27).
- Examen de la cavidad oral y orofaringe: piezas dentarias, higiene global, estado de la lengua y función de las glándulas salivales. Es necesario realizar una palpación de la lengua, verificando la presencia de fasciculaciones, así como signos de paresia o parálisis (27).
- Examen de los pares craneales involucrados en la deglución: trigémino (sensibilidad facial y de los dos tercios anteriores de la lengua, y responsable de la musculatura de la masticación), facial (motricidad facial, sensibilidad gustativa de los dos tercios anteriores de la lengua y de la regulación de la secreción salival), glossofaríngeo y neumogástrico (sensibilidad gustativa del tercio posterior de la lengua, elevación del paladar blando y reflejo nauseoso), espinal (esternocleidomastoideo y trapecio) e hipogloso (motricidad de la lengua, musculatura infra y suprahioides) (27).
- Evaluación de los reflejos: tusígeno, deglutorio y nauseoso (27).
- Evaluación de la laringe durante la deglución y auscultación laríngea: evaluación de los sonidos en el tracto aerodigestivo, así como la exploración de los músculos de la laringe valorando las características y naturaleza de la voz. Se debe identificar cualquier anomalía presente durante la fonación, los trastornos en la tos y las dificultades

## Ejercicios de deglución aplicados de forma temprana en pacientes adultos con cáncer de cabeza y cuello

respiratorias. Además, es esencial realizar una valoración de la fuerza muscular respiratoria (27-28).

- Evaluación con alimentos: se administran alimentos evaluando el sincronismo y la coordinación de las etapas deglutorias y la eficacia valvular (27-28).

### CUESTIONARIOS:

- Eating Assessment Tool (EAT 10): es un cuestionario autoadministrado verbalmente que permite evaluar de manera sistemática y cuantificar los síntomas de la disfagia. Este instrumento se administra para el despistaje, evaluación de la severidad de los síntomas y de la mejoría, incluyendo algunos ítems que se relacionan con la calidad de vida. El paciente responde a cada pregunta de manera subjetiva en una escala de cinco puntos (0-4 puntos), donde 0 marca la ausencia del problema y 4 representa un problema serio. Las puntuaciones más altas reflejan mayor percepción de disfagia (27-29).
- M. D. Anderson Dysphagia Inventory (MDADI): se encuentra validado en distintos idiomas y es utilizado en pacientes con CCC. Puede ser usado para valorar la percepción del paciente para deglutir, el resultado del tratamiento y la afectación de su calidad de vida. Tiene 20 ítems y 3 subescalas: emocional (8 ítems para la respuesta individual afectiva), funcional (5 ítems para el impacto en las actividades de la vida diaria) y física (6 ítems para la autopercepción de las dificultades en la deglución). Para calificar se utiliza una escala de 5 puntos, el puntaje mínimo es de 20 y el máximo es de 100 (19-30-31).
- Swallowing Quality of Life questionnaire (SWAL-QOL): considerado como el "gold standard" para determinar la calidad de vida en pacientes con disfagia orofaríngea. Es un instrumento pronóstico específico de los síntomas que valora la severidad de la disfagia contando con 44 ítems y 11 subescalas. La calificación varía en una puntuación de 1 a 5, lo que refleja la gravedad de las alteraciones en la calidad de vida (31).
- Dysphagia Handicap Index (DHI): es un cuestionario compuesto por 25 ítems relacionados con aspectos de la deglución en la vida diaria, dividido en 3 dominios. Cada ítem se califica en una escala de 0 a 4, donde 0 significa "nunca", 2 significa "algunas veces" y 4 significa "siempre". Los dominios evaluados son: emocionales (7 ítems sobre consecuencias psicosociales), funcionales (9 ítems relacionados con

## Ejercicios de deglución aplicados de forma temprana en pacientes adultos con cáncer de cabeza y cuello

consecuencias respiratorias y nutricionales) y físicos (9 ítems relacionados con síntomas de la deglución) (31).

ESCALAS: Las escalas más empleadas y extendidas en la actualidad para medir la severidad de la disfagia son:

- Dysphagia Outcome and Severity Scale (DOSS): es una escala funcional de siete niveles, de fácil aplicación, que valora aspectos como el grado de independencia, el estado nutricional y las modificaciones de la dieta. Para su correcta evaluación, se requiere una prueba de videofluoroscopia que permita observar objetivamente las retenciones, penetraciones y aspiraciones. La escala clasifica la severidad en orden descendente, siendo el primer nivel el más grave y el último el de normalidad (27).
- Escala Cámpora: se basa en cinco estadios que clasifican el trastorno desde el estado de normalidad, hasta el más severo:
  - Normal: masticación y deglución segura, eficiente para todas las consistencias de los alimentos.
  - Leve: masticación y deglución eficiente en la mayoría de los alimentos. Ocasionalmente puede presentar dificultad, en ese caso, se necesita de asistencia terapéutica.
  - Moderada: deglución aceptable con dieta blanda.
  - Moderadamente severa: la ingesta oral no es exitosa, por lo que requiere de supervisión constante y asistencia terapéutica. Además, necesita alimentación suplementaria.
  - Severa: nutrición por métodos alternativos, no por boca (27).
- ASHA's National Outcomes Measurement System (ASHA'S NOMS): clasifica la función de la deglución según las limitaciones de la dieta del paciente basándose en siete niveles. La severidad se organiza de forma decreciente (el primer nivel se corresponde con la mayor severidad, hasta llegar al último que representa la normalidad) (27).
- Functional Oral Intake Scale (FOIS): presenta siete niveles de funcionalidad para la ingesta oral, organizados en dos bloques según la vía de alimentación, e incluye 7 ítems. Los niveles del 1 al 3 se refieren a diferentes grados de alimentación no oral, mientras que los niveles del 4 al 7 se relacionan con grados de alimentación oral sin vías de alimentación suplementaria. La escala está estructurada de manera que el primer nivel refleja la mayor gravedad, mientras que el último indica un estado normal (21-27).

## Ejercicios de deglución aplicados de forma temprana en pacientes adultos con cáncer de cabeza y cuello

- Food Intake Level Scale (FILS): incluye diez niveles de severidad, organizados en tres bloques según el grado de participación de la vía oral en la alimentación del paciente (27).
- Escala de estado funcional para pacientes con cáncer de cabeza y cuello (PSS-H & N): es una herramienta breve utilizada por profesionales médicos para evaluar el desempeño funcional en tres áreas: comer en público, claridad del habla y normalidad de la dieta. Cada una de estas subescalas se califica en un rango de 0 a 100, donde los puntajes más altos reflejan un mejor nivel de funcionamiento. La subescala de comer en público se centra en la calidad de vida relacionada con la deglución en entornos sociales, la comprensibilidad del habla mide la claridad del habla del paciente según la persona que entrevista, y la subescala de normalidad de la dieta evalúa la tolerancia del paciente frente a diferentes tipos de alimentos, desde los más fáciles hasta los más difíciles. Este instrumento ha demostrado ser confiable y sensible para detectar cambios en la funcionalidad en los pacientes con cáncer de cabeza y cuello (41).

4. Exámenes complementarios: el objetivo primordial de los estudios de la deglución es prevenir la aparición de neumopatías aspirativas (32).

- Videoendoscopia de deglución (FEES): este procedimiento se lleva a cabo utilizando un nasofaringolaringoscopio flexible insertado a través de la vía nasofaríngea, conectado a una cámara, lo que permite evaluar de manera anatómica y funcional la fase faringolaríngea de la deglución. Durante el estudio, el paciente consume alimentos de diferentes consistencias y volúmenes progresivos (de menor a mayor dificultad), con el uso de un tinte azul para mejorar la visibilidad. Se realizan evaluaciones repetidas para identificar posibles aspiraciones y determinar el impacto de la fatiga en el proceso de deglución. Este método presenta ventajas significativas en comparación con la videofluoroscopia, como su portabilidad, reproducibilidad y la ausencia de exposición a radiación, además de contar con una sensibilidad del 88% y una concordancia del 90% con la videofluoroscopia en la detección de aspiraciones (27-32).
- Videofluoroscopia (VFS): reconocida como el “gold standard”, esta técnica radiológica consiste en capturar imágenes en secuencia desde un perfil lateral mientras el paciente ingiere contraste baritado en tres viscosidades diferentes y distintos volúmenes. Su finalidad es analizar dinámicamente todas las fases de la deglución, identificar anomalías anatómicas y funcionales responsables de

## Ejercicios de deglución aplicados de forma temprana en pacientes adultos con cáncer de cabeza y cuello

los síntomas de disfagia, y evaluar las estrategias terapéuticas que permitan una alimentación segura (27). Este método presenta una sensibilidad del 80 % para detectar residuos y escurrimientos posteriores, del 83 % para la penetración de alimentos, y del 77 % para aspiraciones, con una especificidad del 93 % (33).

- Escala penetración-aspiración de Rosenbeck (PAS): Se emplea para determinar la profundidad de la invasión en la vía aérea y evaluar la respuesta frente a ésta durante la VFS (34). Es una escala ordinal organizada por rangos que evalúa la profundidad del material penetrado o aspirado y la respuesta del paciente frente a la invasión de las vías respiratorias. La penetración se define como la invasión de material ingerido o patógenos en el vestíbulo laríngeo (vías respiratorias) por encima de las cuerdas vocales, y la aspiración es un resultado más grave refiriéndose a la invasión de las vías respiratorias del material por debajo de las cuerdas vocales en la tráquea. Consta de 8 niveles, donde 1 representa la mínima severidad y 8 la máxima. Las puntuaciones consideran varias observaciones dentro de cada puntuación (1): profundidad de la invasión de las vías respiratorias (material por encima, en contacto o por debajo del nivel de las cuerdas vocales (2); si queda o no material después de la deglución (expulsado, no expulsado) (3); la respuesta del paciente al material presente en las vías respiratorias (esfuerzo para limpiar el material) (35).

### III.D.3. Rehabilitación kinésica convencional

El tratamiento de la disfagia tiene como objetivo principal garantizar una deglución eficaz y segura; intentando lograr recuperar la función perdida o implementar un nuevo mecanismo que reemplace al anterior y permita una alimentación oral segura (28).

La terapia de deglución es fundamental para los pacientes con CCC, ya que a través de ejercicios, maniobras y fisioterapia, se busca abordar y mejorar diversos aspectos del proceso deglutorio. Este enfoque tiene como objetivo optimizar, compensar o recuperar la movilidad y funcionalidad de las estructuras implicadas en la deglución, mejorando así la calidad de vida de los pacientes. Aunque tradicionalmente esta terapia se ha aplicado principalmente tras finalizar el tratamiento del CCC, el interés por los ejercicios de deglución profilácticos ha crecido en los últimos años. Estas estrategias pretenden prevenir o reducir al mínimo las disfunciones de la deglución asociadas a la QRT (36).

## Ejercicios de deglución aplicados de forma temprana en pacientes adultos con cáncer de cabeza y cuello

Las estrategias de tratamiento convencional pueden agruparse en tres categorías aplicadas simultáneamente: técnicas propias de tratamiento (praxias neuromusculares, maniobras deglutorias) y técnicas de tratamiento compensatorias (técnicas de incremento sensorial, alimentación terapéutica, cambios posturales) (28).

### 1. Técnicas propias de tratamiento:

1.a. Praxias neuromusculares: el objetivo de la reeducación muscular es mejorar las sinergias musculares que intervienen en las fases de la deglución, en su sincronismo y coordinación con el fin de aumentar la motilidad y tonicidad de las estructuras intervinientes. Se utilizan ejercicios analíticos de las diferentes estructuras orofaciales (labios, mejillas, lengua, velo del paladar, músculos masticatorios, piso de la boca, suprahioides y músculo de CC) en distintas modalidades: activo-asistida, activa y resistida. Se realizan elongaciones manuales intraorales de los diferentes grupos musculares tales como: músculos linguales, buccinadores, orbiculares de los labios (28).

Ejercicios de succión-deglución: se realiza la succión con labios sellados, utilizando el movimiento vertical de la lengua, facilitando de esta forma el RDD. De esta manera permite el tránsito posterior de la saliva (28).

Maniobra de Masako: en casos de disminución de la contracción de la faringe, realizando la estabilización anterior de la lengua se imposibilita el peristaltismo orofaríngeo lo que produce mayor contractilidad faríngea por inhibición de la catapulsión lingual (28).

Ejercicios de fortalecimiento suprahioides (Shaker): los ejercicios isométricos e isocinéticos de Shaker tienen como objetivo mejorar la fuerza de la musculatura suprahioides, aumentar la apertura del EES en personas adultas sanas y restaurar la capacidad de alimentación por vía oral en pacientes con trastornos de la deglución debido a disfunción del EES. Durante la ejecución, se le pide al paciente que eleve la cabeza en posición supina sin levantar los hombros. En el componente isométrico se mantiene la cabeza elevada 60 segundos y 60 segundos de reposo entre cada repetición. Posteriormente, se realizan 30 repeticiones consecutivas con una velocidad constante sin descanso (isocinético). Esta serie se repite tres veces por día durante 6 semanas (28).

1.b. Maniobras deglutorias: se llevan a cabo bajo controles posturales. Cada maniobra tiene un objetivo específico para cambiar un aspecto concreto de la fisiología de la deglución. Para evaluar y medir sus efectos, es necesario observarlas a través de una VFS (28).

## Ejercicios de deglución aplicados de forma temprana en pacientes adultos con cáncer de cabeza y cuello

-Deglución supraglótica: el paciente debe realizar una inspiración, mantener el aire (apnea), y tragar y toser en la espiración para aumentar el cierre laríngeo y su coordinación respiración-deglución. El mantenimiento voluntario de la apnea cierra las CV antes y durante la deglución (28).

-Deglución súper-supraglótica: el paciente debe realizar una inspiración, mantener el aire, una nueva inspiración profunda con posterior deglución y espirar con tos para aumentar el cierre forzado glótico; el cual báscula los aritenoides hacia adelante y cierra la vía aérea antes y durante la deglución. También aumenta la retracción de la base de la lengua (28).

-Deglución forzada: el paciente debe realizar una deglución mientras el profesional resiste manualmente sobre la frente con una ligera flexión anterior de cabeza y cuello para aumentar la efectividad del RDD, mediante la estimulación de la contracción isométrica de los músculos del piso de la boca, supra e infrahioides y una contracción isotónica forzada de la musculatura faríngea (28).

-Maniobra de Mendelssohn: el profesional toma el cartílago tiroideo entre el pulgar e índice, pidiéndole al paciente que trague y al mismo tiempo realiza la elevación anterior del cartílago tiroideo, manteniéndolo durante 3 segundos para facilitar el ascenso laríngeo y que la faringe gane su espacio, facilitando la apertura del EES. Esta maniobra requiere la voluntad del paciente para que aumente y mantenga la elevación laríngea (28).

### 2. Técnicas de tratamiento compensatorias

2.a. Técnicas de incremento sensorial: ofrecen un estímulo sensorial previo al intento de deglución y alerta al sistema nervioso central, disminuyen el umbral a nivel de los centros deglutorios: modificando el volumen y la viscosidad del bolo, estimulación térmica/táctil (alimentos calientes o fríos que desencadenan el mecanismo de la deglución), toques, roces o presión en algún área específica, combinación de sabores (amargo, ácido o dulce), estimulación de la salivación que promueve el impulso de deglutir (36).

2.b. Alimentación terapéutica: se llevan a cabo maniobras con alimento bajo supervisión del profesional. Las modificaciones de la dieta son un elemento esencial dentro del programa de tratamiento general de pacientes con disfagia, ya que permiten ajustar la consistencia de los alimentos, teniendo en cuenta la coordinación que se necesita para el manejo del bolo, considerando dieta semisólida, procesada, picada, blanda y dieta regular (28).

2.c. Cambios posturales: se evalúan de forma objetiva a través del estudio de VFS y posteriormente se incorporan como estrategias en el



## Ejercicios de deglución aplicados de forma temprana en pacientes adultos con cáncer de cabeza y cuello

tratamiento. Permiten ajustar las dimensiones de la orofaringe y del trayecto digestivo que debe seguir el bolo, además de proteger la vía respiratoria, facilitar la actividad muscular, e incluso mejorar los tiempos deglutorios (28-38).

Pueden utilizarse:

- Flexión anterior del cuello: protege la vía respiratoria, sella la parte posterior entre la lengua y el paladar, reduce la distancia entre la base de la lengua y la faringe, y acerca la epiglotis a la laringe (38).
- Flexión posterior: facilita el drenaje gravitatorio faríngeo y mejora la velocidad del tránsito oral (38).
- Rotación e inclinación de la cabeza hacia el lado faríngeo paralizado: dirige la comida al lado sano, aumenta la eficacia del tránsito faríngeo, facilita la apertura del EES, reduce los residuos en vallécula y senos piriformes de manera unilateral (38).
- Deglución en decúbito lateral o supino: protege de la aspiración de un residuo hipofaríngeo que cae por gravedad o se acumula en la hipofaringe evitando la aspiración posdeglución (38).

Técnicas coadyuvantes:

- Electroestimulación neuromuscular (EENM): se trata del uso de electroterapia para fortalecer los grupos musculares aplicando estímulos eléctricos mediante un par de electrodos de superficie colocados en ambos lados del cuello (región submentoniana) para estimular éstos músculos implicados en la deglución. Esta técnica estimula las motoneuronas y provoca la contracción del músculo que inervan, siendo considerada como una alternativa de tratamiento a utilizarse lo más temprano posible. La intensidad del estímulo se incrementa de manera progresiva (de 2,5 a 25 mA), ajustándose a la tolerancia del paciente, con frecuencias que van desde intermedias (30-35 a 50 Hz) hasta altas (superiores a 50 Hz). Durante la aplicación, se complementa con ejercicios terapéuticos convencionales (39).
- Therabite Jaw Motion Rehabilitation System (sistema de rehabilitación del movimiento mandibular): es una herramienta portátil (imagen 18) muy frecuentemente utilizada con los ejercicios deglutorios, la cual consiste en movimientos y estiramientos pasivos repetitivos con el fin de restaurar la movilidad y la flexibilidad de la musculatura mandibular y las articulaciones. Este dispositivo tiene una ganancia media aproximada de 1-1,5 mm por semana y su forma de utilización es mediante una serie de pasos, las cuales

## Ejercicios de deglución aplicados de forma temprana en pacientes adultos con cáncer de cabeza y cuello

incluyen llevar el dispositivo a la boca, apoyando los dientes muy suaves en las almohadillas del therabite y oprimiendo la palanca posterior hacia abajo, luego de eso mantener 7 segundos y soltar la palanca e ir cerrando la boca lentamente, posterior a esto se debe descansar antes de realizar un estiramiento (49-50). El procedimiento se muestra a continuación (imagen 19, 20):



**Imagen 18.** Dispositivo Therabite (49).



**Imagen 19.** Uso del dispositivo Therabite (50).

Ejercicios de deglución aplicados de forma temprana en pacientes adultos con cáncer de cabeza y cuello



**Imagen 20.** Uso del dispositivo Therabite (50).

#### **IV. Justificación**

Los pacientes con CCC que son sometidos a quimiorradioterapia presentan un alto riesgo de disfagia aguda y tardía. La quimiorradiación afecta áreas anatómicas que alteran la integridad de los tejidos y conducen a fibrosis y atrofia muscular. Teniendo en cuenta que los músculos se atrofian rápidamente después de la inmovilización o el desuso, no solo afectaría al acto de comer por la reducción de la movilización de estructuras implicadas durante la deglución, sino también a cuestiones relacionadas a la marcha y actividades de la vida diaria en general de las personas. Por esto, es esencial que el Licenciado en Kinesiología y Fisiatría actúe de manera multidisciplinaria junto con otros profesionales de la salud como fonoaudiólogos, nutricionistas, terapeutas ocupacionales, para la preservación de la deglución y el mantenimiento de la función muscular.

La suma general de los efectos nocivos contribuye a una alta tasa de aspiración, así como también a una disminución de la ingesta calórica oral, dependencia de las sondas de alimentación, aumento de la morbilidad, disminución de la calidad de vida y mayor uso de los servicios de atención médica, lo que resulta en la necesidad de métodos alternativos de nutrición e hidratación.

Por lo mencionado anteriormente, es importante realizar una revisión de la evidencia científica sobre la aplicación de ejercicios de deglución en esta población pudiendo ser de mayor utilidad al aplicarse de manera temprana, y con esto, mejorar la calidad de vida del paciente y su alimentación por vía oral para prevenir complicaciones relacionadas con la deglución como la aspiración de alimentos o líquidos que pueden llevar a neumonías broncoaspirativas principalmente.

## V. Material y métodos

Se realizó un trabajo de revisión bibliográfica para recopilar la información disponible sobre los efectos de un programa temprano de ejercicios de deglución en pacientes adultos con cáncer de cabeza y cuello en tratamiento de quimiorradioterapia para preservar la función de la deglución.

Bases biomédicas: PubMed [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>], SciELO [<https://www.scielo.org.ar/scielo.php>], Google académico [<https://scholar.google.com/>], MinCyT (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación) [<https://biblioteca.mincyt.gob.ar/>] y Biblioteca Virtual en Salud (BVS) [<https://bvsalud.org/es/>], recopilando los artículos correspondientes al período de publicación entre los años 2008-2024.

### V.A. Términos DeCS, MeSH y términos libres

Palabras Claves	DeCS	MeSH	Términos Libres
Cáncer cabeza y cuello	Neoplasias de cabeza y cuello	Head and neck neoplasms	
Disfagia	Trastornos de deglución	Deglution disorders	
Dysphagia			Dysphagia
Ejercicio	Ejercicio Físico	Exercise	Ejercicio
Quimiorradiación			Chemoradiation
Ejercicios de deglución			Swallowing exercises
Preventative			Preventative

V.B. Combinación de palabras claves

Combinaciones en español:

- “Cáncer de cabeza y cuello” AND “Disfagia” AND “Rehabilitación” AND “Ejercicio”
  - BVS: 58 artículos de los cuales se utilizaron 2
  - MinCyT: 0 artículos
- “Neoplasias de Cabeza y Cuello” AND “Rehabilitación” AND “Trastornos de deglución” AND “Profilaxis”
  - BVS: 52 artículos de los cuales se utilizó 1
  - MinCyT: 0 artículos

Combinaciones en inglés:

- (((Head and neck cancer) AND (Dysphagia)) AND (Preventative)) AND (Exercise)
  - BVS: 3 artículos (0)
  - Pubmed: 73 artículos de los cuales se utilizaron 2
  - Scielo: 0 artículos
- (Swallowing exercises) AND (Chemoradiation)
  - BVS: 22 artículos de los cuales se utilizó 1
  - Pubmed: 69 artículos de los cuales se utilizaron 3
  - Scielo: 0 artículos

Criterios de inclusión:

- Ensayos clínicos.
- Artículos de pacientes con cáncer de cabeza y cuello.
- Artículos publicados entre los años 2008-2024.
- Artículos de pacientes que deben recibir tratamiento deglutorio antes, durante o 2 años posteriores a la quimiorradioterapia.
- Estudios que apliquen terapias manuales y ejercicios de deglución.

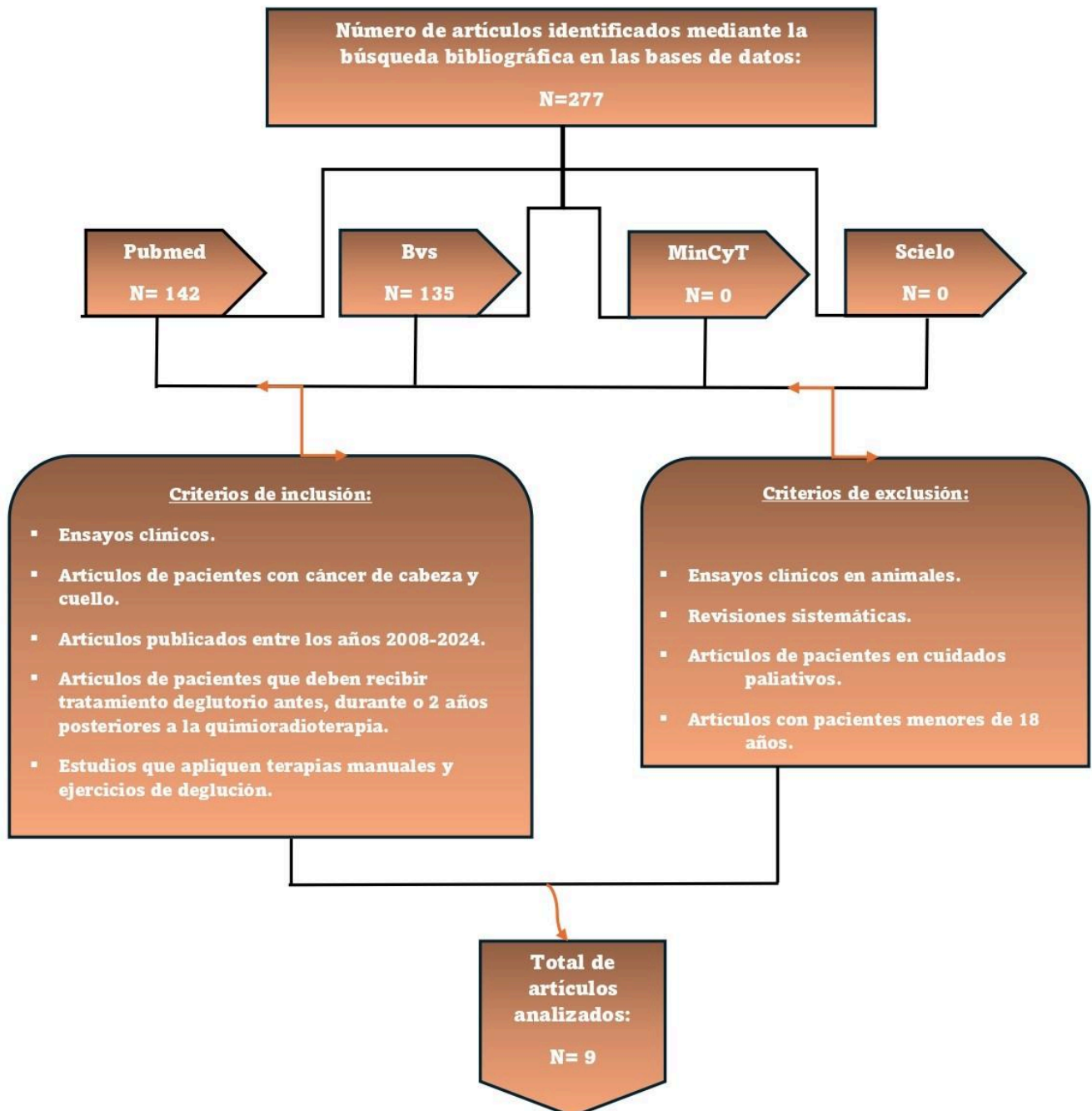
Criterios de exclusión:

- Ensayos clínicos en animales.

## Ejercicios de deglución aplicados de forma temprana en pacientes adultos con cáncer de cabeza y cuello

- Revisiones sistemáticas.
- Artículos de pacientes en cuidados paliativos.
- Artículos con pacientes menores de 18 años.

V.C. Diagrama de flujo de artículos seleccionados



## **VI. Resultados**

En total fueron recuperados 277 artículos, de los cuales fueron eliminados 268 por no cumplir con los criterios de inclusión, por presentar algún criterio de exclusión o estar duplicados, por lo que quedaron seleccionados 9 artículos para su análisis.



<b>Autores:</b> Carroll WR, Locher JL, Canon CL, et al.			
<b>Título y año:</b> Pretreatment swallowing exercises improve swallow function after chemoradiation. 2008.			
<b>Diseño:</b> Estudio retrospectivo de casos y controles.			
<b>Población</b>	<b>Intervención</b>	<b>Variables</b>	<b>Resultados</b>
<b>N= 18</b> pacientes tratados con quimioterapia combinada y radioterapia (9 previos al tratamiento) y (9 posteriores al tratamiento) con carcinoma de células escamosas avanzado orofarínge, hipofarínge y laringe.	-Grupo previo al tratamiento: recibieron ejercicios de deglución 2 semanas antes de la QRT. -Grupo post-tratamiento (control): ejercicios de deglución a medida que surgieron problemas de deglución. Todos fueron seguidos un mínimo de 12 meses después del tratamiento. Ejercicios de deglución: a excepción de los ejercicios de Shaker los pacientes realizaban los ejercicios con 10 repeticiones, 5 veces al día. -Ejercicios de retención de la lengua (maniobra de Masako): se le indicó al paciente que tragara 10 veces mientras mantenía la punta de la lengua ligeramente apretada entre los dientes. -Ejercicios de resistencia de la lengua: con un bajalenguas de madera o una cuchara en la boca presionaba firmemente con la lengua hacia arriba, el paladar, a la derecha e izquierda, adelante, y hacia los dientes frontales por 5" cada una.	Función de la deglución: Biomecánica: Videofluoroscopia (VFS) -Elevación del hioides -Posición y movimiento de la base de la lengua -Inversión de la epiglotis -Apertura cricofaríngea	Todos los pacientes se sometieron a un examen VFS para evaluar la capacidad funcional de deglución previo al tratamiento y 3 meses después. -La elevación de la hioides no alcanzó diferencias significativas tanto en reposo (P=0.77), como en deglución (P=0.99) ni movimiento (P=0.77) (P>0.05) -Se encontró una diferencia significativa entre los grupos en la posición de la base posterior de la lengua durante la deglución (P=0.25) (P<0.05). -Fueron evidentes diferencias similares entre los grupos en la posición posterior de la lengua en reposo, pero no alcanzaron significación estadística (P=0.71) (P>0.05). -Se observó una diferencia significativa en la inversión de la epiglotis, de modo que los

Ejercicios de deglución aplicados de forma temprana en pacientes adultos con cáncer de cabeza y cuello

	<p>-Deglución forzada: se le indicó tragar con fuerza, apretando la lengua y las paredes de la garganta a la fuerza”, 10 degluciones con esfuerzo, 5 veces por día.</p> <p>-Maniobra de Mendelsohn: el participante inició la deglución y se le indicó que "sostuviera" la laringe en una posición elevada por 5”.</p> <p>-Ejercicios de Shaker: Para el ejercicio sostenido, en decúbito supino y levantaba la cabeza hasta ver los dedos de los pies durante 1’, con descanso de 1’, 3 series</p>	<p>Aspiración-Penetración</p> <p>-Escala de aspiración de Rosenbeck (PAS)</p>	<p>pacientes que participaron en los ejercicios previos al tratamiento mantuvieron una inversión de la epiglotis más normal durante la deglución que el grupo de control (P=0.02) (P&lt;0.05).</p> <p>-La apertura cricofaríngea no obtuvo diferencias significativas (P=0.63) (P&gt;0.05).</p> <p>-Los resultados de la PAS no fueron estadísticamente significativos (P=0,86) (P&gt;0.05)</p>
--	---	---	---

<b>Autores:</b> Kotz T, Federman AD, Kao J, et al.			
<b>Título y año:</b> Prophylactic swallowing exercises in patients with head and neck cancer undergoing chemoradiation: a randomized trial. 2012.			
<b>Diseño:</b> Ensayo clínico controlado aleatorizado.			
<b>Población</b>	<b>Intervención</b>	<b>Variables</b>	<b>Resultados</b>
<p><b>N= 26</b> pacientes con CCC programados para QRT.</p> <p>El 77% eran hombres y el 77% tenían enfermedad en estadio IV.</p> <p>Los pacientes fueron aleatorizados para recibir los tratamientos:</p> <p>Grupo</p>	<p>-Grupo intervención: ejercicios profilácticos de deglución antes de la radiación, y que continuaron durante la QRT.</p> <p>Se realizaron 5 ejercicios de deglución. Incluyeron la deglución forzada, 2 ejercicios de retracción de la base de la lengua, la técnica de la deglución súper supraglótica, y la maniobra de Mendelsohn, realizando 3 series de 10 repeticiones de cada ejercicio diariamente.</p> <p>-Grupo control: tratamiento estándar, que implicó la derivación a un fonoaudiólogo para la evaluación de la deglución y el tratamiento si había síntomas de disfagia después de completar el tratamiento contra el cáncer.</p>	<p>Evaluación de la deglución funcional:</p> <p>-Escala de Ingesta Oral Funcional (FOIS)</p> <p>-Escala de Estado Funcional de Desempeño para Pacientes Con Cáncer de Cabeza y Cuello (PSS-H&amp;N)</p>	<p>La función de la deglución se midió al inicio del estudio, inmediatamente después de la QRT y a los 3, 6, 9 y 12 meses después.</p> <p>FOIS:</p> <p>-No hubo diferencias estadísticamente significativas en las puntuaciones entre GC y GI inmediatamente después de la QRT (P=0,88). A los 3 y 6 meses el GI tuvo mejores puntuaciones significativas que el GC (P=0,03) y (P=0.009) respectivamente. Sin embargo, a los 9 y 12 meses no hubo diferencias significativas en las puntuaciones entre GI y GC (P= 0,24 y P=0,93, respectivamente).</p> <p>PSS-H&amp;N:</p> <p>- Comer en público:</p>

Ejercicios de deglución aplicados de forma temprana en pacientes adultos con cáncer de cabeza y cuello

intervención y Grupo control			<p>Posterior a la QRT no hubo diferencias estadísticas (<math>P=0.35</math>) entre GI y GC , sin embargo sí hubo diferencias estadísticas a los 3 meses, (<math>P=0.03</math>) y a los 6 meses (<math>P=0.03</math>). A los 9 y 12 meses no se encontraron diferencias estadísticas, (<math>P=0.17</math>) y (<math>P=0.82</math>) respectivamente.</p> <p>- Normalidad de la dieta</p> <p>No hubo diferencias estadísticas posterior a la QRT (<math>P=0.90</math>) entre GI y GC , sin embargo si se obtuvieron resultados favorables a los 3 y 6 meses con diferencia estadística, (<math>P=0.03</math>) y (<math>P=0.006</math>) respectivamente. Con respecto a los 9 y 12 meses no se obtuvieron diferencias estadísticas (<math>P=0.82</math>) y (<math>P=0.12</math>) respectivamente.</p>
---------------------------------	--	--	--

<b>Autores:</b> Duarte VM, Chhetri DK, Liu YF, et al.			
<b>Título y año:</b> Swallow preservation exercises during chemoradiation therapy maintains swallow function. 2013			
<b>Diseño:</b> Estudio de cohortes comparativo.			
<b>Población</b>	<b>Intervención</b>	<b>Variables</b>	<b>Resultados</b>
<p><b>N= 85</b> pacientes de edad entre 22 y 91 años, que recibieron radiación (RT) o quimiorradiación (QRT). 18 pacientes recibieron RT sola y 67 recibieron QRT.</p> <p>Los sujetos se dividieron en 2 grupos: cumplidores y no cumplidores del protocolo de preservación de la deglución (SPP).</p>	<p>-Grupo cumplidor: se definió al cumplimiento como la realización de al menos 1 serie completa de ejercicios por día.</p> <p>-Grupo no cumplidor: menos de 1 serie completa por día.</p> <p>Ejercicios de deglución: hacer gárgaras con líquido durante 10 segundos, 10 veces, deglución forzada 10 veces, maniobra de Mendelsohn 10 veces, tragar 3 onzas a la vez, protrusión de la lengua 10 veces, presionar la lengua 10 veces y ejercicios de Shaker 3 veces.</p> <p>Se realizaban 3 veces al día (3 series), excepto el ejercicio Shaker, una vez al día (1 serie).</p>	<p>-Aspiración Penetración (PAS)</p> <p>-Incidencia de estenosis esofágica.</p>	<p>- Todos los pacientes se sometieron a una evaluación de la deglución previa al tratamiento 2 semanas antes del tratamiento contra el cáncer. Los resultados relacionados con la deglución se evaluaron 1 y 2 meses después de la finalización del tratamiento.</p> <p>-La aspiración penetración no alcanzó diferencias significativas en sus resultados, al 1 mes (P=0.999) y a los 2 meses (P=0,14) (P&gt;0.05).</p> <p>-Diferencia estadísticamente significativa en la incidencia de desarrollo de estenosis esofágica entre los 2 grupos (P=0,012).</p>

<b>Autores:</b> Messing BP, Ward EC, Lazarus CL, et al.			
<b>Título y año:</b> Prophylactic Swallow Therapy for Patients with Head and Neck Cancer Undergoing Chemoradiotherapy: A Randomized Trial. 2017.			
<b>Población</b>	<b>Intervención</b>	<b>Variables</b>	<b>Resultados</b>
n= 60 pacientes de al menos 21 años de edad con carcinoma de células escamosas en estadio III o IV oral, orofaríngea, faríngea o de laringe. Fueron asignados aleatoriamente a Grupo ejercicio vs Grupo control.	-Grupo ejercicio (GE): serie de ejercicios activos, completados dos veces al día, 7 días a la semana durante la QRT (excepto la semana de descanso de la QRT en la semana 4) y hasta 3 meses después de la QRT. Ejercicios de fuerza oromotora/estiramiento y maniobras de deglución. Además, completaron el ejercicio TheraBite de acuerdo con el protocolo 7-7-7 (7 estiramientos pasivos de rango de movimiento, realizados 7 veces, repetidos 7 veces al día). -Grupo control (GC): no recibió contacto directo con el SLP y no completó ninguna serie de ejercicios, pero recibieron un TheraBite de forma profiláctica.	-Evaluación de la deglución funcional: escala de Ingesta Oral Funcional (FOIS). -Aspiración-Penetración: Escala de penetración-aspiración (PAS). -Función oromotora: fuerza y el rango de movimiento de los músculos faciales, lengua y paladar -Medición de la apertura incisal con la herramienta interdental TheraBite. -Tiempo y eficiencia de las fases oral y faríngea de la deglución: utilizando las medidas de la Eficiencia de la Deglución Oral y Faríngea (OPSE).	-FOIS: la diferencia a los 3 meses post-QRT entre los grupos no fue estadísticamente significativa (P=0,49). No hubo diferencias significativas en ningún otro momento. -PAS: la aspiración (P=1.0) y la penetración (P=0.09) no alcanzaron diferencias significativas (P>0.05) tanto al inicio como a los 3 meses aspiración (P=0.49) y penetración (P=0.33) tampoco alcanzaron diferencias estadísticas (P>0.05). -Función oromotora: mejoró en el GE a los 6 meses (P=0,04), pero a los 3, 12 y 24 meses no alcanzó diferencia estadística (P>0.005). -La apertura incisal en el GE a los 24 meses (P=0,04). A su vez, a los 3, 6 y 12 meses no alcanzó diferencia significativa (P>0.05). -OPSE: La puntuación OPSE total no alcanzó diferencias estadísticas al inicio del tratamiento (P=0.10), sin embargo si produjo mejoras a los 3 meses (P=0.04).

<b>Autores:</b> Van Der Molen L, Van Rossum MA, Burkhead LM, et al.			
<b>Título y año:</b> A Randomized Preventive Rehabilitation Trial in Advanced Head and Neck Cancer Patients Treated with Chemoradiotherapy: Feasibility, Compliance, and Short-term Effects. 2011.			
<b>Diseño:</b> Ensayo clínico controlado aleatorizado.			
<b>Población</b>	<b>Intervención</b>	<b>Variabes</b>	<b>Resultados</b>
<b>N= 49</b> pacientes, 39 hombres y 10 mujeres, con edad media de 57 años, con carcinoma de células escamosas de cabeza y cuello en estadio III y IV, tratados con QRT fueron asignados aleatoriamente a un Grupo de rehabilitación estándar (S) y Grupo de rehabilitación experimental (E).	<p>- Grupo (S): ejercicios de amplitud de movimiento y tres ejercicios de fortalecimiento (la deglución forzada, la maniobra de Masako y la deglución super supraglótica)</p> <p>- Grupo (E): consistió en una apertura pasiva y lenta de la boca mediante el dispositivo TheraBite. El ejercicio de fortalecimiento consistió en tragar con la lengua elevada al paladar manteniendo la apertura de la boca al 50% de su máximo, entrenando así los músculos suprahioides</p> <p>Se animó a los pacientes a practicar tres veces al día y a integrar el ejercicio en otras actividades diarias y recomiendan mantener un estiramiento de 10 a 30 s en el punto de molestia leve de 8 a 12 repeticiones.</p>	<p>-Videofluoroscopia estándar (VFS) para la función de la deglución mediante residuos de contraste.</p> <p>-Aspiración-Penetración: Escala de penetración y aspiración (PAS).</p> <p>-Apertura bucal máxima interincisiva (MIO).</p> <p>-Evaluación de la deglución funcional: Escala de ingesta oral funcional (FOIS).</p>	<p>-Con respecto a la presencia de residuos de contraste, se encontró significativamente menos residuo después del tratamiento para tres de las cuatro consistencias diferentes (líquido, <math>P &lt; 0,01</math>; pasta, <math>P = 0,02</math>; galleta, <math>P = 0,01</math>).</p> <p>-Escala de penetración y aspiración (PAS) no se encontraron diferencias significativas entre las mediciones (12 pacientes (24%) frente a 9 pacientes (18%)), respectivamente; (<math>P = 0,37</math>).</p> <p>-Apertura bucal máxima (MIO) hubo una disminución significativa con el tiempo (<math>P &lt; 0,01</math>), pero no en la aparición de trismo (MIO (<math>P = 0,70</math>)).</p> <p>-La escala FOIS disminuyó significativamente durante el tratamiento de una puntuación media de 7 a una media de 5 (una puntuación más alta indica una ingesta más normal; <math>P = 0,02</math>).</p>

Artículo 6

<b>Autores:</b> Carnaby-Mann G, Crary MA, Schmalfuss I, et al.			
<b>Título y año:</b> Pharyngocise": randomized controlled trial of preventative exercises to maintain muscle structure and swallowing function during head-and-neck chemoradiotherapy. 2012.			
<b>Diseño:</b> Ensayo clínico controlado aleatorizado.			
<b>Población</b>	<b>Intervención</b>	<b>Variables</b>	<b>Resultados</b>
<p><b>N= 58</b> pacientes con CCC tratados con QRT asignados a una de tres opciones de tratamiento: atención habitual, intervención de deglución simulada o ejercicios activos de deglución (faringocisis).</p>	<p>-Grupo de atención habitual (control): tratamiento del paciente por el oncólogo radioterapeuta tratante "como de costumbre". Si se ofrecía, consistía en supervisión de la alimentación y precauciones para una deglución segura (p. ej., posicionamiento, ritmo de alimentación más lento). Recibieron sesiones de atención enfocada durante el curso de la QRT y consistieron en llamadas telefónicas semanales para monitorear el resultado de la deglución.</p> <p>-Grupo de terapia simulada estandarizada: incluyó una maniobra de extensión bucal "Valchuff" y modificación dietética adecuada, dos veces al día durante la QRT. Ejercicio durante 10 repeticiones en 4 ciclos, cada uno de 10', sesiones de 45'.</p>	<p>-Evaluación de la deglución funcional:</p> <p>-Escala de ingesta oral funcional (FOIS)</p> <p>-Videofluoroscopia y videoendoscopia: evaluación de la capacidad de deglución de Mann (MASA).</p> <p>-RNM: tamaño y composición</p>	<p>Las variables fueron medidas antes de la QRT y se repitieron al finalizar la QRT y 6 meses después de la QRT.</p> <p>-FOIS: Todos los grupos demostraron alteración de la dieta durante la QRT. Aunque el grupo de faringocisis demostró una puntuación FOIS mediana mayor después del tratamiento, no hubo diferencias estadísticas entre los grupos después del tratamiento (<math>P=&gt;0.05</math>).</p> <p>-Capacidad funcional de deglución. El treinta y uno por ciento de los pacientes demostró una significativa reducción en la puntuación MASA (definida como 10 puntos) durante el período QRT. La capacidad funcional de deglución se deterioró menos (<math>P=0.03</math>) en el grupo de faringocisis que en el grupo de atención habitual o simulado (<math>P&lt; 0,06</math>).</p>



Ejercicios de deglución aplicados de forma temprana en pacientes adultos con cáncer de cabeza y cuello

	<p>- Grupo de terapia estandarizada de deglución de alta intensidad "faringocisis": incluía ejercicios (p. ej., falsete, prensa de lengua, deglución forzada y resistencia/fortalecimiento de la mandíbula usando Therabite, sistema de rehabilitación del movimiento de la mandíbula y modificación de la dieta durante QRT, 4 ejercicios de deglución en 10 repeticiones en 4 ciclos, cada uno de 10'. Sesiones de 45'.</p>	<p>muscular en la cavidad oral y la faringe.</p>	<p>-RNM: El músculo geniogloso mostró mayor deterioro en el grupo de atención habitual (longitud, P=0,03; valor T2, P=0,01). Se obtuvieron hallazgos similares para el milohioideo (grosor, P=0,02; valor T2, P=0,017) y el hiogloso (longitud, P=0,01; T2 Valor, P=0,037). El tiempo de relajación T2 demostró una reducción significativa en los tres grupos de músculos para el grupo de faringocisis en comparación con los otros grupos de estudio.</p>
--	---	--	--

<b>Autores:</b> Ohba S, Yokoyama J, Kojima M, et al.			
<b>Título y año:</b> Significant preservation of swallowing function in chemoradiotherapy for advanced head and neck cancer by prophylactic swallowing exercise. 2015.			
<b>Diseño:</b> Ensayo clínico controlado.			
<b>Población</b>	<b>Intervención</b>	<b>Variables</b>	<b>Resultados</b>
<p><b>N= 51</b> pacientes con cánceres de orofaringe, hipofaringe y laringe avanzados tratados con QRT divididos en: Grupo ejercicios de Shaker (21 pacientes) y Grupo control: maniobras tradicionales de Mendelsohn (30 pacientes).</p>	<p>-Grupo de ejercicio Shaker: durante la QRT, el ejercicio consistía en 30" repetitivos de elevaciones sostenidas de la cabeza en posición supina, interrumpidos por 30" de descanso, 20 repeticiones, 3 veces al día.</p> <p>-Grupo control: realizó la maniobra tradicional de Mendelsohn cuando desarrolló disfagia, que implica mantener la laringe en una posición elevada</p>	<p>-Videofluorografía (VFS).</p> <p>-Aspiración-Penetración: se calificó mediante la puntuación de aspiración y se evaluó la dependencia de la sonda de alimentación (PAS).</p> <p>-Movimiento de la deglución: se evaluó mediante un software de análisis de movimiento 2D</p>	<p>Antes y después del tratamiento, se analizaron la videofluoroscopia y el movimiento de deglución para establecer el movimiento del hueso hioides, la laringe y las puntuaciones de aspiración.</p> <p>-La puntuación de aspiración del ejercicio Shaker fue significativamente menor que la del grupo control (P= 0,0013).</p> <p>-El movimiento promedio del hueso hioides, el acortamiento tirohioideo y la apertura del esfínter esofágico superior se mantuvieron significativamente mejor en el grupo Shaker.</p> <p>-Las excursiones máximas anterior y superior del hueso hioides se mantuvieron en los pacientes que practicaron el ejercicio del Shaker (P&gt;0.05). Sin embargo, las excursiones máximas anterior (P=0.016) y superior (P&lt;0.05) del hueso hioides disminuyeron significativamente en pacientes dentro del grupo de control.</p>

Ejercicios de deglución aplicados de forma temprana en pacientes adultos con cáncer de cabeza y cuello

	<p>durante 6", 10 repeticiones en 5', 3 veces al día.</p>	<p>(Dipp-Motion 2D; DITECT, Tokio, Japón) con respecto al hueso hioides, el acortamiento tirohioideo y el esfínter esofágico superior.</p>	<p>-El acortamiento promedio del tirohioideo durante la deglución antes y después de la QRT en el grupo de ejercicio Shaker no fue significativamente diferente (<math>P&gt;0.05</math>). Sin embargo, el acortamiento promedio de tirohioideo en el grupo de control fue significativamente peor que el del grupo de ejercicio Shaker (<math>P=0.001</math>).</p> <p>-El diámetro lateral de la abertura del esfínter esofágico superior durante la deglución antes y después de la QRT en el ejercicio Shaker no fue significativamente diferente (<math>P&gt;0.05</math>). Sin embargo, la apertura promedio del esfínter esofágico superior en el grupo de ejercicio Shaker después de la QRT fue significativamente más larga que en el grupo de control (<math>P=0.028</math>).</p>
--	---	--	---

**Autores:** Lazarus CL, Husaini H, Falciglia D, et. al.

**Título y año:** Effects of exercise on swallowing and tongue strength in patients with oral and oropharyngeal cancer treated with primary radiotherapy with or without chemotherapy. 2014.

**Diseño:** Ensayo clínico controlado aleatorizado.

Población	Intervención	Variables	Resultados
<p><b>N= 18</b> pacientes, sometidos a quimioterapia concurrente/adyuvante y a radioterapia sola, asignados al azar en un Grupo tratamiento/experimental y un Grupo control.</p>	<p>Ambos grupos se sometieron a 6 semanas de ejercicio a partir de 1 mes después de la radioterapia ± la quimioterapia.</p> <p>-Grupo control (GC): ejercicios de rango de movimiento de lengua y laringe (Maniobra de Mendelsohn).</p> <p>-Grupo experimental o tratamiento (GE): ejercicios tradicionales más un programa de ejercicios de resistencia activa en todas las direcciones (protrusión, lateralización, elevación) y que empujaran con el mayor esfuerzo posible con la lengua contra el depresor de lengua mientras resistía por 2" cada repetición, cada dirección, 5 días a la</p>	<p>-Función de la deglución: videofluoroscopia</p> <p>-Pruebas de resistencia de la lengua: Instrumento de Rendimiento Oral de Iowa (IOPI), medido en kilopascales.</p> <p>-Medida OPSE: eficiencia de la deglución orofaríngea.</p>	<p>-Fuerza lingual (kPa): No se observaron diferencias significativas en la fuerza media de la lengua antes y después de la evaluación inicial en ninguno de los grupos. Además, no se observaron diferencias entre los grupos experimentales. GC (P=0.335), GE (P=0.571).</p> <p>-Función de deglución: a través de medidas OPSE los pacientes del grupo de tratamiento tenían puntuaciones OPSE más bajas que el grupo de control al inicio. Aunque la puntuación OPSE mejoró en el grupo de tratamiento después del tratamiento, este efecto no alcanzó la</p>

Ejercicios de deglución aplicados de forma temprana en pacientes adultos con cáncer de cabeza y cuello

	semana durante 6 semanas, 5 veces al día, 10 repeticiones por sesión de práctica.		significación estadística. Además, el grupo de control presentó puntuaciones OPSE más bajas después del inicio, pero esta diferencia no fue estadísticamente significativa. GC (P=0.447), GE (P=0.351).
--	---	--	---

<b>Autores:</b> Sara Fredslund Hajdú, Irene Wessel, Susanne Oksbjerg Dalton Signe Janum Eskildsen, and Christoffer Johansen.			
<b>Título y año:</b> Swallowing Exercise During Head and Neck Cancer Treatment: Results of a Randomized Trial. 2021.			
<b>Diseño:</b> Ensayo clínico controlado aleatorizado.			
<b>Población</b>	<b>Intervención</b>	<b>Variables</b>	<b>Resultados</b>
<b>N= 235</b> pacientes con cáncer de cabeza y cuello de dos hospitales en el este de Dinamarca, asignados a un Grupo intervención (n=120): PRT (entrenamiento de resistencia progresiva) y ejercicios diarios de deglución y Grupo control (n=115) de atención habitual.	El grupo de intervención recibió la atención habitual y la intervención de ejercicios de deglución durante todo el tratamiento y PRT bimodal 2 veces por semana. Los ejercicios de deglución autoadministrados se debían realizar con hasta 10 repeticiones cada uno, 3 veces al día, 7 días a la semana durante la radioterapia. Los programas de ejercicios consistieron en todos o algunos de los siguientes 14 ejercicios:  Llevar la lengua hacia atrás y hacia adelante; lengua a la mejilla, lengua a las comisuras de la boca, resistencia a la lengua, hacer gárgaras, bostezar, abrir la boca, mandíbula de lado a lado, prognatismo mandibular, Valsalva, ejercicio Shaker, maniobra de Mendelsohn, maniobra de Masako, deglución forzada.	-Evaluación de la deglución funcional: Escala FOIS.  -Aspiración-Penetración: se puntuó mediante la escala de aspiración de penetración (PAS) basada en una evaluación con FEES.  -Distancia interincisal máxima (MID) mediante la escala de rango de movimiento de Therabite.	Todos los resultados se evaluaron al inicio, al final del tratamiento y 2, 6 y 12 meses después del final del tratamiento, excepto el resultado primario que se evaluó al inicio y 2 y 12 meses después.  Los resultados muestran que la FOIS, no alcanzó diferencia estadística ni a fin de tratamiento, ni 2, 6 y 12 meses (P>0.05), con respecto a la PAS, tampoco se alcanzó diferencia estadística ni a los 2 ni 12 meses.  En cambio con la MID solamente se alcanzó diferencia estadística (P=0.01) a fin del tratamiento, sin embargo no alcanzó diferencia

Ejercicios de deglución aplicados de forma temprana en pacientes adultos con cáncer de cabeza y cuello

	El programa PRT incluyó 6 ejercicios que cubrían las extremidades inferiores, la parte superior del cuerpo y el centro del cuerpo en un modelo de progresión fija basado en la repetición máxima.		estadística a los 2, 6 y 12 meses posteriores.
--	---	--	--

## VII. Análisis de resultados

Los 9 artículos recolectados para la presente revisión bibliográfica, comprende siete ensayos clínicos controlados, un estudio de cohorte y un estudio comparativo de casos y controles. En todos ellos, la muestra estudiada consistió en adultos mayores de 18 años sometidos a quimiorradioterapia o quimioterapia como tratamiento en pacientes con cáncer de cabeza y cuello.

En cuanto a la modalidad de atención, siete artículos (Kotz T et al. (41), Messing BP et al. (43), Van Der Molen L et al. (44), Carnaby-Mann G et al. (45), Ohba S et al. (46), Lazarus CL et al. (47), y Sara Fredslund Hajdú et al. (48)) se realizaron en centros oncológicos, mientras que los artículos de Carroll WR et al. (40) y Duarte VM et al. (42) se realizaron de forma domiciliaria.

### Modalidad terapéutica

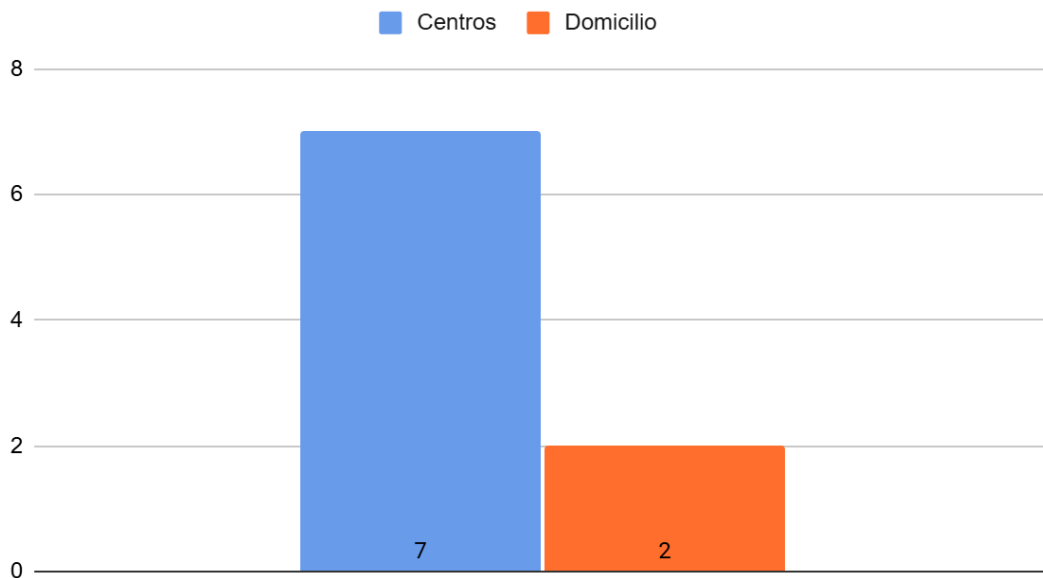


Gráfico N°1: Modalidad terapéutica

Con respecto a la dosificación, entendida como la cantidad de repeticiones y series de los ejercicios deglutorios aplicados, también tuvo un comportamiento variable; en 6 artículos realizaron 10 repeticiones cada ejercicio (40), (41), (42), (45), (47) y (48). Entre 8 a 12 repeticiones se utilizaron 2 artículos (43) y (44). Acerca del artículo (46), un grupo realizó 10 repeticiones y el otro 20.



## Ejercicios de deglución aplicados de forma temprana en pacientes adultos con cáncer de cabeza y cuello

Si se analiza la cantidad de series: 5 artículos (41), (42), (44), (46) y (48) realizaron 3 series, 2 artículos (40) y (47) llevaron a cabo 5 series. El artículo (43) utilizó 2 series y el estudio (45) 4 series.

Los ejercicios que se llevaron a cabo de forma heterogénea donde los más utilizados son la maniobra de Mendelsohn, que se encuentra en los artículos (40), (41), (42), (46), (47) y (48), acompañado de la deglución forzada, la cual se utilizó en (40), (41), (42), (44), (45) y (48) ambos en 6 veces, la maniobra de Shaker se utilizó en 4 artículos (40), (42), (46) y (48), la maniobra de Masako se aplicó en 3 artículos (40), (44) y (48), los ejercicios de resistencia también en 3 artículos (40), (47) y (48) como también el Therabite (43), (44) y (45), y por último el menos utilizado con 2, la deglución supraglótica (41) y (44).

### Ejercicios utilizados

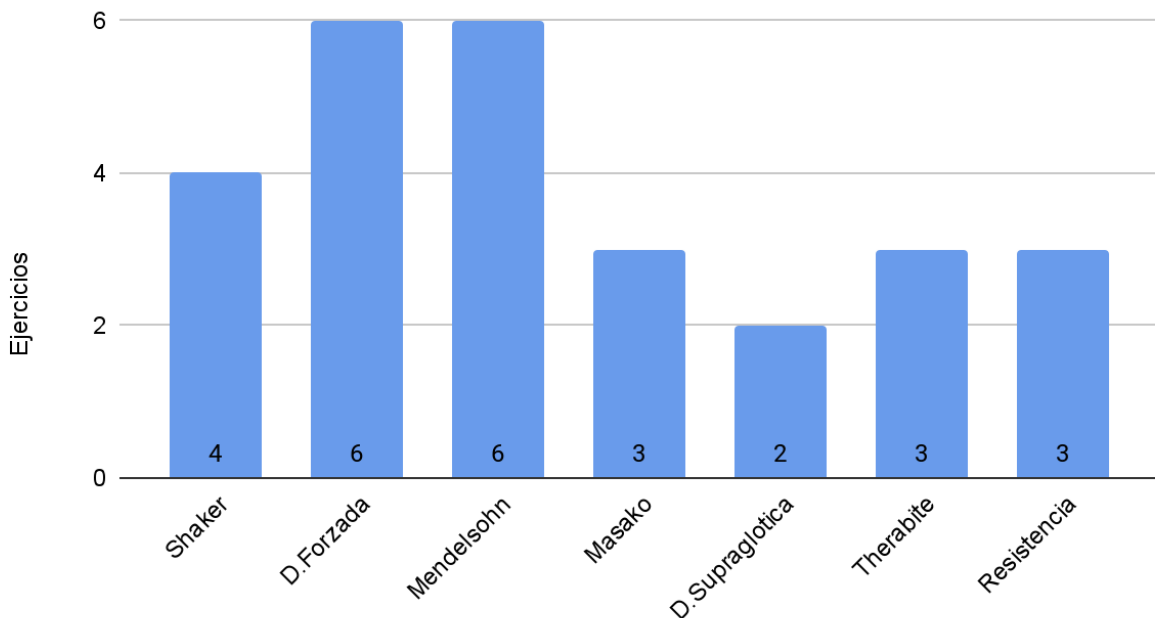


Gráfico N°2: Cantidad de ejercicios utilizados

La biomecánica de la deglución se midió mediante varias pruebas, en primer lugar con la escala de valoración de la disfagia, la más utilizada fue la escala FOIS, en un total de 4 estudios, la cual la encontramos en los estudios (41), (43), (44) y (45). Además el autor Kotz T et al. (41) utilizó la escala PSS-HyN como complemento siendo el único en usarla.

Otra prueba utilizada fue la apertura bucal, la cual se realizó en 3 estudios (43), (48) y (44), en donde en los dos primeros se utilizó el dispositivo therabite, y el último no se aclara con qué elemento se obtiene la medición.

## Ejercicios de deglución aplicados de forma temprana en pacientes adultos con cáncer de cabeza y cuello

Para evaluar el comportamiento de la epiglotis se evaluó mediante la inversión de la epiglotis, la cual se llevó a cabo en un solo artículo (40).

También se midió la elevación de la hioides en 2 estudios (40) y (46).

La fuerza lingual de los músculos orofaciales fue medida mediante la prueba de resistencia de la lengua con el instrumento de rendimiento oral de Iowa (IOPI) en kilopascales, la cual solamente se realizó en el artículo (47).

La eficiencia de la deglución orofaríngea se midió a través de la medida OPSE, la cual se utilizó en dos artículos (43) y (47).

La posición y movimiento de la base de la lengua se midió en los artículos (40) y (43), siendo éste último el que además evaluó la fuerza y rango de movimientos de los músculos faciales y del paladar.

El estudio (45) realizó una resonancia magnética de los músculos genigloso, hiogloso y milohioideo siendo el único en realizar dicha evaluación.

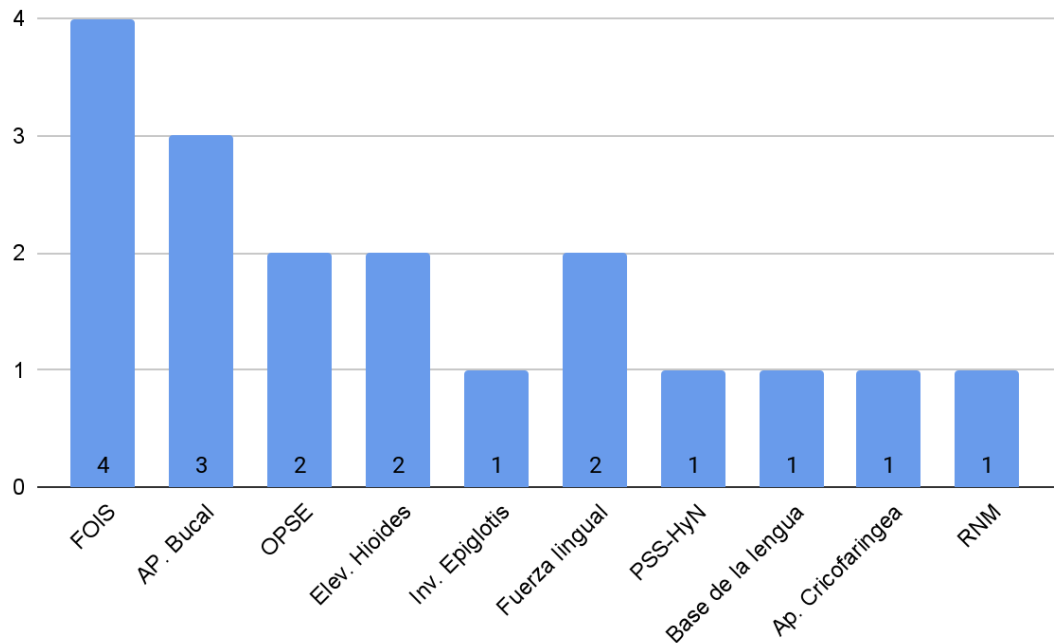


Gráfico N°3: Cantidad de evaluaciones biomecánicas

La incidencia de penetración-aspiración en pacientes adultos con cáncer de cabeza y cuello en tratamiento, valorada con la escala de penetración-aspiración de Rosenbeck (PAS) fue medida en 6 artículos (40), (42), (43), (44), (46) y (48).

## VIII. Discusión

El tratamiento del cáncer de cabeza y cuello a menudo implica el uso de radioterapia, quimioterapia, o una combinación de ambos métodos terapéuticos. Estos mismos, son efectivos para combatir o disminuir la patología, y pueden ocasionar efectos secundarios significativos, entre ellos la disfagia, definida como la incapacidad de trasladar el bolo alimenticio desde la cavidad oral hacia el estómago. Esta complicación puede tener un impacto considerable en la capacidad del paciente para alimentarse de manera segura y eficiente, afectando su nutrición, hidratación y, en última instancia, el bienestar general.

Ante lo descrito, la intervención temprana mediante la implementación de un programa de ejercicios de deglución ha surgido como una estrategia potencialmente eficaz para contrarrestar estos efectos adversos. La aplicación precoz de estos ejercicios podría jugar un papel crucial en la prevención y reducción de la severidad de la disfagia, contribuyendo así a preservar la función de deglución y a mejorar la calidad de vida del paciente durante y después del tratamiento.

En esta discusión, se han analizado 9 artículos científicos teniendo en cuenta los objetivos planteados;

En cuanto a la modalidad terapéutica, en los estudios de Carroll WR et al. (40) y Duarte VM et al. (42), los ejercicios fueron explicados por un profesional, pero el paciente los realizaba sin supervisión en su domicilio. En los artículos restantes; Kotz T et al. (41), Messing BP et al. (43), Van Der Molen L et al. (44), Carnaby-Mann G et al. (45), Ohba S et al. (46), Lazarus CL et al. (47) y Sara Fredslund Hajdú et al. (48) los ejercicios se realizaron en los centros oncológicos, es decir, con una modalidad ambulatoria. Ambas modalidades, domiciliaria y ambulatoria, mostraron eficacia, pero la adherencia del paciente es crucial en los tratamientos no supervisados.

La dosificación de los ejercicios deglutorios fue muy heterogénea, aunque es posible analizarla desde dos perspectivas. La primera se basa en la cantidad de repeticiones realizadas. En este aspecto, los estudios de Carroll WR et al. (40), Kotz T et al. (41), Duarte VM et al. (42), Carnaby-Mann G et al. (45), Lazarus CL et al. (47), Sara Fredslund Hajdú et al. (48) y el grupo control del artículo de Ohba S et al. (46) utilizaron 10 repeticiones por ejercicio. En contraste, Messing BP et al. (43) y Van Der Molen L et al. (44) realizaron entre 8 y 12 repeticiones con duraciones de 10 a 30 segundos. Asimismo, el grupo

## Ejercicios de deglución aplicados de forma temprana en pacientes adultos con cáncer de cabeza y cuello

experimental del estudio de Ohba S et al. (46) empleó 20 repeticiones por ejercicio. La prevalencia del uso de 10 repeticiones como estándar podría indicar que un mayor número de repeticiones puede incrementar la fatiga o el malestar del paciente, lo cual podría afectar negativamente la adherencia a la terapia.

La segunda perspectiva se enfoca en la cantidad de series realizadas. En este caso, los estudios de Carroll WR et al. (40) y Lazarus CL et al. (47) utilizaron 5 series de ejercicios. En cambio, los estudios de Kotz T et al. (41), Duarte VM et al. (42), Van Der Molen L et al. (44), Ohba S et al. (46) y Sara Fredslund Hajdú et al. (48) implementaron los ejercicios 3 veces al día. Por otro lado, Messing BP et al. (43) realizaron 2 series al día, mientras que Carnaby-Mann G et al. (45) utilizó un esquema diferente, con 4 ciclos de 10 minutos cada uno. La preferencia por realizar 3 sesiones diarias, observadas en cinco de los estudios analizados, sugiere que una menor frecuencia, en comparación con 5 series, podría favorecer una mayor adherencia de los pacientes, reduciendo así el riesgo de abandono o falta de seguimiento.

A su vez, con respecto a los ejercicios, los estudios de Carroll WR et al. (40), Kotz T et al. (41), Duarte VM et al. (42), Ohba S et al. (46), Lazarus CL et al. (47) y Sara Fredslund Hajdú et al. (48) utilizaron la maniobra de Mendelsohn siendo esta junto a la deglución forzada la cual se realizó en los estudios de Carroll WR et al. (40), Kotz T et al. (41), Duarte VM et al. (42), Van Der Molen L et al. (44), Carnaby-Mann G et al. (45) y Sara Fredslund Hajdú et al. (48) las más utilizadas en 6 artículos. La maniobra de Shaker se utilizó en 4 artículos correspondientes a los autores Carroll WR et al. (40), Duarte VM et al. (42), Ohba S et al. (46) y Sara Fredslund Hajdú et al. (48). La maniobra de Masako se utilizó en 3 artículos como son los de Carroll WR et al. (40), Van Der Molen L et al. (44) y Sara Fredslund Hajdú et al. (48). Junto a esta, con las mismas apariciones se encuentran los estiramientos pasivos y aumento de la movilidad mediante el dispositivo Therabite, el cual se utilizó en los siguientes artículos: Messing BP et al. (43), Van Der Molen L et al. (44) y Carnaby-Mann G et al. (45). La resistencia fue realizada en 3 artículos, aunque de diferente forma, el artículo de Carroll WR et al. (40) utilizó un bajalenguas o una cuchara donde presionaba la lengua hacia arriba, el paladar, a la derecha e izquierda, adelante, y hacia los dientes frontales, en cambio el artículo de Lazarus CL et al. (47) realizó resistencia lingual isométrica activa en todas las direcciones (protrusión, lateralización, elevación) empujando con el mayor esfuerzo posible con la lengua contra el depresor de lengua, el estudio de Sara Fredslund Hajdú

et al. (48) también realizó ejercicios de resistencia de la lengua aunque sin especificar la forma.

La gran variabilidad de dosificación y ejercicios utilizados sugiere mayores investigaciones en el futuro con el fin de poder estandarizar un protocolo de ejercicios con parámetros de base, sin perder el punto de vista de que cada paciente debe ser individualizado en el tratamiento.

En cuanto a la variable biomecánica, se realizaron diversas mediciones utilizando diferentes métodos y pruebas. En primer lugar se utilizó la escala de valoración de la disfagia a través de la escala FOIS, utilizada en los estudios Messing BP et al. (43) y Carnaby-Mann G et al. (45), los cuales no obtuvieron mejoras significativas, donde el primer artículo lo evaluó a los 3 meses y el segundo a los 6 meses. En contraste a esto, los estudios de Kotz T et al. (41) y Van Der Molen L et al. (44) los cuales sí encontraron resultados estadísticamente significativos, donde el primer estudio encontró mejoras a los 3 y 6 meses y el segundo a las 10 semanas, podría indicar que estos resultados varían por el tipo de terapia realizada y su intensidad realizada, ya que estudios como el de Carnaby-Mann G et al. (45) aunque no alcanzaron resultados estadísticos, obtuvieron mejoras en su puntuación en todos los grupos. Si bien la escala es una medición subjetiva, un resultado positivo en esta variable nos lleva a suponer que indirectamente mejora la biomecánica. Como complemento, Kotz T et al. (41) utilizó además la Escala PSS-H & N. siendo el único en evaluarla y obteniendo el mismo patrón de resultados que en la evaluación de la escala FOIS.

Otra prueba fue llevada a cabo por los estudios de Messing BP et al. (43) y Sara Fredslund Hajdú et al. (48) que investigaron la apertura bucal utilizando el dispositivo Therabite, obteniendo resultados variados. El primer artículo reportó una diferencia estadísticamente significativa sólo a los 24 meses posteriores al inicio del tratamiento. En contraste, el segundo artículo encontró una diferencia estadísticamente significativa al final del tratamiento únicamente. Además, el estudio de Van Der Molen L et al. (44), que también evaluó la apertura bucal, no mostró diferencias estadísticamente significativas, aunque sí encontró una diferencia significativa en la reducción del tiempo de apertura.

La Eficiencia de la Deglución Oral y Faríngea (OPSE), se aplicó en los estudios de Messing BP et al. (43) y Lazarus CL et al. (47). El primer estudio no encontró diferencias significativas al inicio del tratamiento, pero sí observó mejoras a los 3 meses. Por otro lado, el segundo estudio reveló que la

puntuación OPSE mejoró en el grupo de tratamiento y disminuyó en el grupo control después del tratamiento; sin embargo, ninguna de estas diferencias alcanzó significancia estadística.

En cuanto a la elevación del hueso hioides, se evaluó en los estudios de Carroll WR et al. (40) y Ohba S et al. (46). El primer estudio no mostró diferencias significativas en reposo, deglución o movimiento. En contraste, el segundo estudio encontró que en el grupo Shaker, el hueso hioides se mantuvo estable en los pacientes ( $p < 0.05$ ), mientras que en el grupo control disminuyó significativamente.

Carroll WR et al. (40) también evaluaron la inversión de la epiglotis, encontrando una diferencia significativa. Los pacientes que realizaron ejercicios previos al tratamiento mantuvieron una inversión de la epiglotis en rangos óptimos durante la deglución en comparación con el grupo de control.

Además, Carroll WR et al. (40) valoró la apertura cricofaríngea, la cual no mostró diferencias significativas ( $p > 0.05$ ).

También se estudió la posición y movimiento de la base de la lengua, encontrando una diferencia significativa en la posición de la lengua durante la deglución, y diferencias similares en la posición posterior de la lengua en reposo, aunque no alcanzaron significancia estadística ( $p > 0.05$ ).

La fuerza lingual se midió a través de dos artículos pero de diferente forma, el estudio de Messing BP et al. (43) evaluó la función oromotora, que incluía la fuerza y el rango de movimiento en 69 tareas que evaluaban los músculos faciales, lengua y paladar. Se observó una mejora en el grupo experimental (GE) solamente a los 6 meses. En cambio, el artículo de Lazarus CL et al. (47) evaluó la fuerza lingual mediante el Instrumento de Rendimiento Oral de Iowa (IOPI), medido en kilopascales donde no se encontraron diferencias significativas en la fuerza media de la lengua antes y después de la evaluación inicial en ninguno de los grupos. Esta diferencia puede plantearse desde la intensidad y cantidad de ejercicios realizados.

Por último, el artículo de Carnaby-Mann G et al. (45) evaluó el tamaño y la composición muscular en la cavidad oral y la faringe mediante resonancia magnética (RNM). El estudio mostró que los 3 músculos obtuvieron una mejora significativa en el tiempo de relajación (T2), acompañado de mejoras en su longitud como en el hiogloso y geniogloso, y mejoras en su grosor como en el caso del músculo milohioideo.

Si bien se realizaron muchas pruebas con respecto a la biomecánica y con resultados muy variables, se muestra una mayor tendencia a la mejoría a

## Ejercicios de deglución aplicados de forma temprana en pacientes adultos con cáncer de cabeza y cuello

corto y mediano plazo, fin de tratamiento, 3 y 6 meses respectivamente, lo cual podría sugerir la importancia de abordar la salud oral motora en el tratamiento para la deglución.

En relación a la incidencia de penetración-aspiración en pacientes adultos con cáncer de cabeza y cuello, se llevó a cabo un análisis exhaustivo de varios estudios para evaluar la efectividad de diferentes intervenciones. Los estudios realizados por Carroll WR et al. (40), Duarte VM et al. (42), Messing BP et al. (43), Van Der Molen L et al. (44), y Sara Fredslund Hajdú et al. (48) no mostraron mejoras significativas en los resultados obtenidos, con valores de ( $p > 0.05$ ), lo que indica que las diferencias observadas no fueron estadísticamente significativas.

En contraste, el estudio conducido por Ohba S et al. (46) demostró mejoras significativas en los resultados entre los diferentes grupos evaluados. En particular, el grupo que realizó ejercicios de Shaker mostró un desempeño significativamente superior en comparación con el grupo que llevó a cabo la maniobra de Mendelsohn, con un valor de ( $p = 0.0013$ ), mostrando una diferencia estadística. Si bien los estudios de Carroll WR et al. (40), Duarte VM et al. (42) y Sara Fredslund Hajdú et al. (48) también realizaron la maniobra de Shaker en sus grupos, ésta se realizó en 10 repeticiones mientras que el de Ohba S et al. (46) en 20 repeticiones, acerca de las series, tanto Carroll WR et al. (40) como Sara Fredslund Hajdú et al. (48) también realizaron 3 series de dicha maniobra al igual que Ohba S et al. (46) lo cual nos lleva a la sospecha de que la maniobra de Shaker en gran cantidad de repeticiones podría mejorar la penetración-aspiración, sin embargo faltan más estudios que comprueben y comparen dicha dosificación para ver si es más efectiva alguna sobre otra.

## IX. Conclusión

En base a los artículos analizados en esta revisión bibliográfica se puede concluir que la intervención temprana mediante la implementación de un programa de ejercicios de deglución en pacientes adultos con cáncer de cabeza y cuello en tratamiento de quimioradioterapia ha surgido como una estrategia potencialmente eficaz para contrarrestar estos efectos adversos. La aplicación precoz de estos ejercicios podría jugar un papel crucial en la prevención y reducción de la severidad de la disfagia, contribuyendo así a preservar la función de la deglución y a mejorar la calidad de vida del paciente antes, durante y después del tratamiento.

En cuanto a la modalidad y dosificación de los ejercicios deglutorios se evidencia una variabilidad notable, tanto en la supervisión profesional como en la práctica domiciliaria, lo que recomienda que las estrategias de intervención pueden ser personalizadas para cada paciente. Aunque se identifican similitudes en las técnicas de ejercicios, como la maniobra de Shaker, la maniobra de Mendelsohn y la deglución forzada, la heterogeneidad en la frecuencia, duración y número de repeticiones resalta la necesidad de estandarizar estos protocolos para optimizar los resultados clínicos y facilitar comparaciones entre diferentes investigaciones.

Los artículos analizados sobre la biomecánica de la deglución presentan diversos enfoques en su valoración. Aunque algunos estudios indican mejoras en la apertura bucal y la inversión de la epiglotis, la significancia estadística varía, lo que resalta la necesidad de estandarizar los métodos de medición para obtener conclusiones más claras. Además, el deterioro muscular observado enfatiza la importancia de abordar la salud oromotora en el tratamiento, lo cual podría optimizar las intervenciones y mejorar la calidad de vida de los pacientes con disfunción de deglución. La función de deglución varía según el tiempo de evaluación y la metodología empleada, ya que algunas publicaciones no reportaron mejoras significativas en la escala FOIS, mientras que otras evidenciaron avances a los 3 y 6 meses.

Por último, en relación a la incidencia de penetración-aspiración, la mayoría de los estudios realizados no mostraron mejoras estadísticamente significativas en los resultados de las intervenciones evaluadas, a excepción del estudio Ohba S et al. (46). Si bien, no todos los artículos evidencian mejoras claras, la intensidad y frecuencia de los ejercicios parecen influir en la eficacia del tratamiento.



## X. Bibliografía

1. Cárcamo M. Epidemiología y generalidades del tumor de cabeza y cuello. Revista Médica Clínica Las Condes [Internet]. 2018 Jul 1;29(4):388–96. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-epidemiologia-y-generalidades-del-tumor-S0716864018300920>
2. Instituto Nacional del Cáncer. Cánceres de cabeza y cuello - NCI [Internet]. www.cancer.gov. 2022. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/tipos/cabeza-cuello/hoja-informativa-cabeza-cuello>
3. Gallegos-Hernández JF. Cáncer de cabeza y cuello. Gaceta Mexicana de Oncología [Internet]. 2015 Ene;14(1):1–2. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-gaceta-mexicana-oncologia-305-articulo-cancer-cabeza-cuello-S1665920115000024>
4. Navarro Expósito F, López González JL, Álvarez-Mon Soto M. Cáncer de cabeza y cuello. Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado [Internet]. 2017 Abr 1;12(31):1833–48. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304541217300872?via%3Dihub>
5. Hutcheson KA, Lewin JS, Barringer DA, Lisec A, Gunn GBrandon, Moore MWS, et al. Late dysphagia after radiotherapy-based treatment of head and neck cancer. Cáncer [Internet]. 2012 May 17 [Citado 2024 Oct 28];118(23):5793–9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23640737/>
6. Velasco M, , García-Peris P. Causas y diagnóstico de la disfagia. Nutrición Hospitalaria [Internet]. 2009;2(2):56-65. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=309226754006>
7. Roe JWG, Carding PN, Dwivedi RC, Kazi RA, Rhys-Evans PH, Harrington KJ, et al. Swallowing outcomes following Intensity Modulated Radiation Therapy (IMRT) for head & neck cancer – A systematic review. Oral Oncology [Internet]. 2010 Oct;46(10):727–33. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1368837510002289>
8. Clavé P, Arreola V, Velasco M, Quer M, Maria Castellví J, Almirall J, et al. Diagnóstico y tratamiento de la disfagia orofaríngea funcional. Aspectos de interés para el cirujano digestivo. Cirugía Española [Internet]. 2007 Ago;82(2):62–76. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-espanola-36-articulo-diagnostico-trata>

## Ejercicios de deglución aplicados de forma temprana en pacientes adultos con cáncer de cabeza y cuello

[miento-disfagia-orofaringea-funcional--13108831](#)

9. Instituto Nacional del Cáncer. ¿Qué es el cáncer? - NCI [Internet]. www.cancer.gov. 2021. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/naturaleza/que-es#definición-del-cáncer>
10. World Health Organization. Cancer [Internet]. WHO. World Health Organization: WHO; 2019. Disponible en: <https://www.who.int/health-topics/cancer#tab=tab>
11. Kumar V, Abbas AK, Aster JC. Robbins y Cotran Patología Estructural y Funcional 9a Edición | booksmedicos [Internet]. booksmedicos. 2015 [Citado 2024 Sep 23]. Disponible en: <https://booksmedicos.org/robbins-y-cotran-patologia-estructural-y-funcional-9a-edicion/>
12. Rozman Borstnar C, Cadellacha López F. Farreras Rozman Medicina Interna 18a Edición | booksmedicos [Internet]. booksmedicos. 2017. Disponible en: <https://booksmedicos.org/farreras-rozman-medicina-interna-18a-ed/>
13. Olivares A, del Barco E, Bellido L, Cigarral B, Claros J, Escalera E, et al. Cáncer de cabeza y cuello. Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado [Internet]. 2021 Feb 1 [Citado 2024 Oct 29];13(25):1393–401. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304541221000184?via%3Dihub>
14. Cardemil M F. EPIDEMIOLOGÍA DEL CARCINOMA ESCAMOSO DE CABEZA Y CUELLO. Revista chilena de cirugía [Internet]. 2014 Dic;66(6):614–20. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-40262014000600017](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-40262014000600017)
15. Sociedad española de Oncología médica. Tumores cabeza y cuello - O.R.L. - SEOM: Sociedad Española de Oncología Médica © 2019 [Internet]. seom.org. 2023. Disponible en: <https://seom.org/es/informacion-sobre-el-cancer/info-tipos-cancer/104033-tumor-es-cabeza-y-cuello-ori?showall=1>
16. Ratko TA, Douglas GW, de Souza JA, Belinson SE, Aronson N. Radiotherapy Treatments for Head and Neck Cancer Update [Internet]. PubMed. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2014. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25590120/>
17. Vinés V E, Orellana G MJ, Bravo M C, Jofré P D. Manejo del cáncer de cabeza y cuello: ¿Radioterapia a quién, cuándo y por qué? Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello [Internet]. 2017 Mar [Citado

Ejercicios de deglución aplicados de forma temprana en pacientes adultos con cáncer de cabeza y cuello

- 2022 Ene 19];77(1):81–90. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-48162017000100013&script=sci\\_arctext](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-48162017000100013&script=sci_arctext)
18. Eisbruch A, Schwartz M, Rasch C, Vineberg K, Damen E, Van As CJ, et al. Dysphagia and aspiration after chemoradiotherapy for head-and-neck cancer: Which anatomic structures are affected and can they be spared by IMRT? International Journal of Radiation Oncology\*Biography\*Physics [Internet]. 2004 Dic [Citado 2024 Oct 28];60(5):1425–39. Disponible en: <https://sci-hub.sidesgame.com/10.1016/j.ijrobp.2004.05.050>
19. Vives-Soler A, López-López J, Jané-Salas E. Xerostomía y radioterapia de cabeza y cuello: actualización. Revista Colombiana de Cancerología [Internet]. 2017 Ene;21(1):26–32. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-colombiana-cancerologia-361-articulo-xerostomia-radioterapia-cabeza-cuello-actualizacion-S0123901516300324>
20. HERRANZ MARTÍN N. Facultad de Medicina [Internet]. 2023 [Citado 2024 Sep 23]. Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/61269/TFG-M-N3085.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
21. Cámpora H, Falduti A. Deglución de la A a la Z. Fisiopatología, Evaluación, Tratamiento 2a Edición | booksmedicos [Internet]. booksmedicos. 2024 [Citado 2024 Sep 23]. Disponible en: <https://booksmedicos.org/deglucion-de-la-a-a-la-z-fisiopatologia-evaluacion-tratamiento-2a-edicion/>
22. Torres Gallardo B. ANATOMOFISIOLOGIA DE LA DEGLUCIÓN [Internet]. Disponible en: [https://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/42652/1/ANATOMOFISIOLOGIA\\_DEGLUCION.pdf](https://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/42652/1/ANATOMOFISIOLOGIA_DEGLUCION.pdf)
23. Gil B, Guerra Blanco F, Gutiérrez R, Fundación F, Díaz J, Madrid. Libro virtual de formación en ORL DISFAGIA Y ASPIRACIÓN DISFAGIA Y ASPIRACIÓN [Internet]. Disponible en: <https://seorl.net/PDF/Laringe%20arbor%20traqueo-bronquial/120%20-%20DISFAGIA%20Y%20ASPIRACION%20C3%93N.pdf>
24. Gil O, Corzo Sc G, Marrero M. Libro virtual de formación en ORL ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA DEL ESÓFAGO [Internet]. Disponible en: <https://seorl.net/PDF/cabeza%20cuello%20y%20plastica/135%20-%20ANATOMIA%20Y%20FISIOLOGIA%20DEL%20ESOFAGO.pdf>

Ejercicios de deglución aplicados de forma temprana en pacientes adultos con cáncer de cabeza y cuello

25. Marcela A. ANATOMÍA DE LA DEGLUCIÓN. USO EN LA INTERPRETACIÓN DE PRUEBAS DIAGNÓSTICAS. Morfolia [Internet]. 2022 Sep 12 [citado 2024 Oct 28];14(1):41–9. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/morfolia/article/view/104754>
26. Suárez Escudero JC, Rueda Vallejo ZV, Orozco AF. Disfagia y neurología: ¿una unión indefectible? Acta Neurológica Colombiana [Internet]. 2018 Mar 1 [citado 2024 Oct 29];34(1):92–100. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/anco/v34n1/0120-8748-anco-34-01-00092.pdf>
27. Burgoa Prieto S. ESCALAS DE SEVERIDAD DE LA DISFAGIA: IMPORTANCIA DE SU USO EN LOGOPEDIA [Internet]. 2019 Jun. Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/36904/TFG-M-L1633.pdf?sequence=1>
28. Cámpora H, Falduti A. Evaluación y tratamiento de las alteraciones de la deglución. ResearchGate [Internet]. 2012 Sep 1 [Citado 2024 Oct 28];12(3):98–107. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/262740260\\_Evaluacion\\_y\\_tratamiento\\_de\\_las\\_alteraciones\\_de\\_la\\_deglucion](https://www.researchgate.net/publication/262740260_Evaluacion_y_tratamiento_de_las_alteraciones_de_la_deglucion)
29. Burgos R, Sarto B, Seguro H, Romagosa A, Puigrós C, Vázquez C, et al. Traducción y validación de la versión en español de la escala EAT-10 (Eating Assessment Tool-10) para el despistaje de la disfagia TRANSLATION AND VALIDATION OF THE SPANISH VERSION OF THE EAT-10 (EATING ASSESSMENT TOOL-10) FOR THE SCREENING OF DYSPHAGIA. Nutr Hosp [Internet]. 2012 [citado 2024 Oct 28];27(6):2048–54. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v27n6/34original23.pdf>
30. Lechien JR, Cavelier G, Thill MP, Bousard L, Blecic S, Vanderwegen J, et al. Validity and reliability of a French version of M.D. Anderson Dysphagia Inventory. European Archives of Oto-Rhino-Laryngology [Internet]. 2020 Jun 2 [Citado 2022 Mar 29];277(11):3111–9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32488380/>
31. Gutiérrez Achury AM, Ruales Suárez K, Giraldo Cadavid LF, Rengifo Varona ML. Escalas de calidad de vida y valoración de los síntomas en disfagia. Revista Med [Internet]. 2015 Jun 30 [citado 2024 Oct 28];23(1):52. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/283816041\\_Escalas\\_de\\_calidad\\_de\\_vida\\_y\\_valoracion\\_de\\_los\\_sintomas\\_en\\_disfagia](https://www.researchgate.net/publication/283816041_Escalas_de_calidad_de_vida_y_valoracion_de_los_sintomas_en_disfagia)
32. Nazar M G, Ortega T A, Godoy M A, Godoy M JM, Fuentealba M I. Evaluación

## Ejercicios de deglución aplicados de forma temprana en pacientes adultos con cáncer de cabeza y cuello

- fibroscópica de la deglución. Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello [Internet]. 2008 Ago [Citado 2024 Oct 28];68(2). Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-48162008000200004](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-48162008000200004)
33. Correa Grillo M, Ramírez Usma V, Rivera Henao S, Delprado Aguirre F. VIDEOFLUOROSCOPIA DE LA DEGLUCIÓN GRUPO DE INVESTIGACIÓN FONOTEC PROGRAMA DE FONOAUDIOLOGÍA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD FUNDACIÓN UNIVERSITARIA MARÍA CANO [Internet]. 2020 Nov. Disponible en: <https://www.fumc.edu.co/documentos/investigacion/videofluoroscopiadeladeglucion.pdf>
34. Borders JC, Brates D. Use of the Penetration-Aspiration Scale in Dysphagia Research: A Systematic Review. Dysphagia [Internet]. 2019 Sep 19 [Citado 2024 Oct 28];35. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/335923637\\_Use\\_of\\_the\\_Penetration-Aspiration\\_Scale\\_in\\_Dysphagia\\_Research\\_A\\_Systematic\\_Review](https://www.researchgate.net/publication/335923637_Use_of_the_Penetration-Aspiration_Scale_in_Dysphagia_Research_A_Systematic_Review)
35. Alkhuwaiter M, Davidson K, Hopkins-Rossabi T, Martin-Harris B. Scoring the Penetration–Aspiration Scale (PAS) in Two Conditions: A Reliability Study. Dysphagia [Internet]. 2021 Abr 21 [citado 2024 Oct 28];37(2). Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8528890/>
36. Morales C, Gay J, Esparza T. ESTRATEGIAS PROFILÁCTICAS PARA DISFAGIA OROFARÍNGEA EN PACIENTES CON CÁNCER DE CABEZA Y CUELLO: REVISIÓN NARRATIVA. Revista Científica Ciencia Médica [Internet]. 2020 [citado 2024 Oct 28];23(1):69–76. Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1817-74332020000100010](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-74332020000100010)
37. Velasco M, Arreola V, Pere Clavé, Puiggrós C. Abordaje clínico de la disfagia orofaríngea: Diagnóstico y tratamiento. ResearchGate [Internet]. 2007 Ene 1 [Citado 2024 Oct 28];1(3). Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/240629924\\_Abordaje\\_clinico\\_de\\_la\\_disfagia\\_orofaringea\\_Diagnostico\\_y\\_tratamiento](https://www.researchgate.net/publication/240629924_Abordaje_clinico_de_la_disfagia_orofaringea_Diagnostico_y_tratamiento)
38. Pere C, Civit D, Pilar G, Peris G, De Diagnóstico Y, De T, et al. GUÍA DE DIAGNÓSTICO Y DE TRATAMIENTO NUTRICIONAL Y REHABILITADOR DE LA DISFAGIA OROFARÍNGEA [Internet]. Disponible en: [https://www.nestlehealthscience.es/sites/default/files/2020-04/guia\\_de\\_diagnostico\\_tratamiento\\_nutricional\\_y\\_rehabilitador\\_de\\_la\\_disfagia\\_orofaringea.pdf](https://www.nestlehealthscience.es/sites/default/files/2020-04/guia_de_diagnostico_tratamiento_nutricional_y_rehabilitador_de_la_disfagia_orofaringea.pdf)
39. Herrera Vasquez KS, Guzmán Rojas AV, Villegas Villa SA. Electroestimulación

## Ejercicios de deglución aplicados de forma temprana en pacientes adultos con cáncer de cabeza y cuello

- neuromuscular aplicada en disfagia. Revista Científica de Salud UNITEPC [Internet]. 2020 Abr 1;7(2):34–46. Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2520-98252020000200004](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2520-98252020000200004)
40. Carroll WR, Locher JL, Canon CL, Bohannon IA, McColloch NL, Magnuson JS. Pretreatment Swallowing Exercises Improve Swallow Function After Chemoradiation. The Laryngoscope [Internet]. 2008 Ene [Citado 2024 Oct 28];118(1):39–43. Disponible en: <https://sci-hub.se/10.1097/MLG.0b013e31815659b0>
41. Federman AD. Prophylactic Swallowing Exercises in Patients With Head and Neck Cancer Undergoing Chemoradiation A Randomized Trial Prophylactic Exercises in HNC. Archives of Otolaryngology–Head & Neck Surgery [Internet]. 2012 Abr 1 [Citado 2024 Oct 28];138(4):376. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22508621/>
42. Duarte VM, Chhetri DK, Liu YF, Erman AA, Wang MB. Swallow Preservation Exercises during Chemoradiation Therapy Maintains Swallow Function. Otolaryngology–Head and Neck Surgery [Internet]. 2013 Ago 27 [Citado 2024 Oct 28];149(6):878–84. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23981953/>
43. Messing BP, Ward EC, Lazarus CL, Kim M, Zhou X, Silinonte J, et al. Prophylactic Swallow Therapy for Patients with Head and Neck Cancer Undergoing Chemoradiotherapy: A Randomized Trial. Dysphagia [Internet]. 2017 Abr 25 [Citado 2024 Oct 28];32(4):487–500. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28444488/>
44. Van der Molen L, Van Rossum MA, Burkhead LM, Smeele LE, Rasch CRN, Hilgers FJM. A Randomized Preventive Rehabilitation Trial in Advanced Head and Neck Cancer Patients Treated with Chemoradiotherapy: Feasibility, Compliance, and Short-term Effects. Dysphagia [Internet]. 2010 Jul 11 [Citado 2020 Dic 2];26(2):155–70. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3098976/>
45. Carnaby-Mann G, Crary MA, Schmalfuss I, Amdur R. “Pharyngocise”: Randomized Controlled Trial of Preventative Exercises to Maintain Muscle Structure and Swallowing Function During Head-and-Neck Chemoradiotherapy. International Journal of Radiation Oncology\*Biography\*Physics [Internet]. 2012 May [Citado 2024 Oct 28];83(1):210–9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22014959/>
46. Ohba S, Yokoyama J, Kojima M, Fujimaki M, Anzai T, Komatsu H, et al.

## Ejercicios de deglución aplicados de forma temprana en pacientes adultos con cáncer de cabeza y cuello

- Significant preservation of swallowing function in chemoradiotherapy for advanced head and neck cancer by prophylactic swallowing exercise. *Head & Neck* [Internet]. 2015 Jun 16 [Citado 2024 Oct 28];38(4):517–21. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25351675/>
47. Lazarus CL, Husaini H, Falciglia D, DeLacure M, Branski RC, Kraus D, et al. Effects of exercise on swallowing and tongue strength in patients with oral and oropharyngeal cancer treated with primary radiotherapy with or without chemotherapy. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* [Internet]. 2014 May [Citado 2024 Oct 28];43(5):523–30. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9548242/>
48. Hajdú SF, Wessel I, Dalton SO, Eskildsen SJ, Johansen C. Swallowing Exercise During Head and Neck Cancer Treatment: Results of a Randomized Trial. *Dysphagia* [Internet]. 2021 Jun 11 [Citado 2024 Oct 28]; Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34117531/>
49. TheraBite Jaw Motion Rehabilitation System - Atos Medical [Internet]. Atosmedical.es. 2024. Disponible en: <https://www.atosmedical.es/productos/therabite-jaw-motion-rehabilitation-system>
50. Using your TheraBite [Internet]. Cambridge University Hospitals. 2023. Disponible en: <https://www.cuh.nhs.uk/patient-information/using-your-therabite/>

## XI. Anexos

### XI.A. Escala de ingesta oral funcional (FOIS)

Nivel 1	Nada por vía oral.
Nivel 2	Dependiente de Vía enteral, con mínima ingesta oral de algún alimento o líquido.
Nivel 3	Dependiente de vía enteral, con alimentación oral de alimento o líquidos consistentes.
Nivel 4	Alimentación completamente vía oral con una única consistencia.
Nivel 5	Alimentación completamente vía oral con múltiples consistencias, pero requiere de una preparación especial y compensaciones.
Nivel 6	Alimentación completamente vía oral. No requiere preparación especial, pero presenta restricciones específicas de algunos alimentos.
Nivel 7	Alimentación completamente Vía oral sin restricciones.



**XI.B.** Escala de estado funcional para pacientes con cáncer de cabeza y cuello (PSS-H & N)

**Eating in Public**

- 100 No restriction of place, food, or companion (eats out at any opportunity)
- 75 No restriction of place, but restricts diet when in public (eats anywhere, but may limit intake to less “messy” foods, eg, liquids)
- 50 Eats only in presence of selected persons in selected places
- 25 Eats only at home in presence of selected persons
- 0 Always eats alone

**Understandability of Speech**

- 100 Always understandable
- 75 Understandable most of the time; occasional repetition necessary
- 50 Usually understandable; face-to-face contact necessary
- 25 Difficult to understand
- 0 Never understandable; may use written communication

**Normalcy of Diet**

- 100 Full diet (no restrictions)
- 90 Peanuts
- 80 All meat
- 70 Carrots, celery
- 60 Dry bread and crackers
- 50 Soft, chewable foods (eg, macaroni, canned/soft fruits, cooked vegetables, fish, hamburger, small pieces of meat)
- 40 Soft foods requiring no chewing (eg, mashed potatoes, apple sauce, pudding)
- 30 Pureed foods (in blender)
- 20 Warm liquids
- 10 Cold liquids
- 0 Nonoral feeding (tube fed)

**XI.C. Escala penetración-aspiración de Rosenbeck (PAS)**

	<b>Puntuación</b>	<b>Descripción</b>
<b>Penetración</b>	<b>1</b>	El material no entra en la vía aérea
	<b>2</b>	El material entra en la vía aérea, por encima de las cuerdas vocales y es expulsado
	<b>3</b>	El material entra en la vía aérea, por encima de las cuerdas vocales y no es expulsado
	<b>4</b>	El material entra en la vía aérea, contacta con las cuerdas vocales y es expulsado
	<b>5</b>	El material entra en la vía aérea, contacta con las cuerdas vocales y no es expulsado
<b>Aspiración</b>	<b>6</b>	El material entra en la vía aérea, sobrepasa el nivel de las cuerdas vocales y es expulsado hacia la laringe o fuera de la vía aérea
	<b>7</b>	El material entra en la vía aérea, sobrepasa el nivel de las cuerdas vocales y no es expulsado fuera de la vía aérea a pesar de la tos
	<b>8</b>	El material entra en la vía aérea, sobrepasa el nivel de las cuerdas vocales y no es expulsado, no hay tos