





# Espesantes de Líquidos en la Prevención de Neumonía por Aspiración

## Fluid Thickeners in the Prevention of Aspiration Pneumonia

 Nereyda Dayanara Merizalde-Yperti<sup>1\*</sup>,  Karen Narcisa Sotomayor-León<sup>1</sup>,  
 Martha Johanna Morales-Coloma<sup>1</sup>,  Cristian Javier Salcedo-Hernández<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad de Guayaquil, Ecuador

**Recibido:** 26 de enero de 2026. **Aceptado:** 6 de abril de 2026. **Publicado en línea:** 8 de abril de 2026

\*Autor de correspondencia: nereyda.merizaldey@ug.edu.ec

### Resumen

**Justificación:** La neumonía por aspiración representa una complicación crítica de la disfagia orofaríngea, impactando significativamente en la mortalidad y en los elevados costos del sistema de salud actual. **Objetivo:** Se planteó como objetivo principal sintetizar la evidencia científica disponible sobre la efectividad de los agentes espesantes en la reducción de la incidencia de neumonía por aspiración. **Metodología:** Se llevó a cabo una revisión sistemática siguiendo los lineamientos PRISMA, en la cual se analizaron 50 artículos científicos publicados entre el año 2010 al 2026, obtenidos de bases de datos de alto impacto como PubMed, Scopus y ScienceDirect. **Resultados:** Se evidenció que los espesantes basados en goma xantana proporcionaron una estabilidad reológica superior frente a la amilasa salival en comparación con los de almidón, logrando una disminución significativa en las puntuaciones de la escala de penetración-aspiración. No obstante, se detectó que la adherencia al tratamiento en el hogar fue deficiente en un 45% de los casos evaluados, lo que limitó la efectividad profiláctica de la intervención. **Conclusión:** Se determinó que la modificación de la viscosidad bajo el estándar IDDSI constituye una estrategia compensatoria fundamental para mitigar riesgos respiratorios. Se concluyó que el éxito clínico requirió un equilibrio estricto entre la seguridad del bolo y la evitación de residuos faríngeos, sumado a un seguimiento multidisciplinar que asegurara la hidratación y nutrición del paciente.

**Palabras clave:** disfagia, espesantes, IDDSI, neumonía por aspiración, reología.

### Abstract

**Justification:** Aspiration pneumonia represents a critical complication of oropharyngeal dysphagia, significantly impacting mortality rates and the high costs of current healthcare systems. **Objective:** The primary objective was to analyze the available scientific evidence regarding the effectiveness of thickening agents in reducing the incidence of aspiration pneumonia. **Methodology:** A systematic review was conducted following the PRISMA guidelines, analyzing 50 scientific articles published between 2010 and 2026, retrieved from high-impact databases such as PubMed, Scopus, and ScienceDirect. **Results:** It was evidenced that xanthan gum-based thickeners provided superior rheological stability against salivary amylase compared to starch-based thickeners, achieving a significant decrease in Penetration-Aspiration Scale scores. However, it was found that treatment adherence at home was deficient in 45% of the evaluated cases, which limited the prophylactic effectiveness of the intervention. **Conclusion:** It was determined that viscosity modification under the IDDSI standard constitutes a fundamental compensatory strategy to mitigate respiratory risks. It was concluded that clinical success required a strict balance between bolus safety and the avoidance of pharyngeal residues, combined with multidisciplinary follow-up to ensure the patient's hydration and nutrition.

**Keywords:** aspiration pneumonia, dysphagia, IDDSI, rheology, thickeners.

**Cita:** Merizalde-Yperti, N. D., Sotomayor-León, K. N., Morales-Coloma, M. J., & Salcedo-Hernández, C. J. (2026). Espesantes de Líquidos en la Prevención de Neumonía por Aspiración. *Erevna Research Reports*, 4(1), e2026018. <https://doi.org/10.70171/zwqdaz94>



## INTRODUCCIÓN

La disfagia, definida clínicamente como la dificultad para transferir de manera segura y eficaz el bolo alimenticio desde la cavidad oral hasta el estómago, se ha consolidado como un desafío de salud pública de proporciones crecientes en el siglo XXI (Ge et al., 2026). Esta condición no representa una enfermedad aislada, sino un síntoma complejo derivado de diversas etiologías, que incluyen el envejecimiento fisiológico, trastornos neurológicos como el ictus y enfermedades degenerativas, o alteraciones estructurales tras tratamientos oncológicos (Liu et al., 2024). La relevancia clínica de la disfagia reside primordialmente en su asociación directa con complicaciones graves, entre las que destaca la neumonía por aspiración (AP), una patología que no solo eleva las tasas de mortalidad, sino que también incrementa significativamente los costes sanitarios y deteriora la calidad de vida de los pacientes (Lo et al., 2019). En este contexto, la modificación de la viscosidad de los líquidos mediante el uso de agentes espesantes se ha convertido en la estrategia compensatoria más prescrita a nivel mundial para mitigar el riesgo de entrada de material extraño en la vía aérea (Barbon y Steele, 2015).

La relación entre la disfagia y la neumonía por aspiración es multidimensional y puede analizarse a través de lo que se denomina el "eje temporal de la enfermedad" (Ebihara, 2022). Según este enfoque, la aspiración silenciosa actúa como el precursor de eventos neumónicos recurrentes que, a su vez, exacerbaban la debilidad muscular del sistema deglutorio, creando un círculo vicioso de malnutrición, inmunidad reducida y sarcopenia asociada a la neumonía (Ebihara, 2022). Estudios de cohorte han demostrado que los pacientes con disfagia presentan una prevalencia significativamente mayor de neumonía por aspiración en comparación con sujetos sanos, lo que subraya la necesidad de intervenciones preventivas eficaces (Lo et al., 2019). Especialmente en poblaciones vulnerables como los adultos mayores institucionalizados, la aspiración se identifica como uno de los mayores riesgos para la salud, pudiendo derivar en infecciones respiratorias agudas o incluso en la muerte súbita por asfixia del bolo (Chen et al., 2021).

En pacientes que han sufrido un accidente cerebrovascular agudo, la incidencia de disfagia es particularmente alta, situándose como un factor de riesgo crítico para el desarrollo de neumonía durante la fase hospitalaria (Chang et al., 2022). La evidencia meta-analítica sugiere que la detección temprana y el manejo de la seguridad deglutoria son determinantes para los resultados de supervivencia en estos pacientes (Chang et al., 2022). Por otro lado, en pacientes con cáncer de cabeza y cuello tratados con radioterapia o quimioterapia, la fisiopatología de la deglución se ve alterada por la fibrosis y la reducción del rango de movimiento de las estructuras orofaríngeas, lo que hace que el uso de líquidos espesados sea una herramienta esencial para permitir la nutrición oral mientras se minimiza el riesgo de penetración laríngea (Barbon y Steele, 2015).

El principio fundamental del uso de espesantes radica en la modificación de las propiedades reológicas de los líquidos para ralentizar su tránsito a través de la faringe, otorgando al paciente más tiempo para iniciar el cierre laríngeo y proteger la vía aérea (Ge et al., 2026). Históricamente, se han utilizado diversos agentes, clasificados principalmente en espesantes a base de almidón y espesantes a base de gomas (Cichero, 2013). Los espesantes de almidón de maíz modificado han sido los más comunes debido a su bajo coste, aunque presentan desventajas como la inestabilidad de la viscosidad al contacto con la amilasa salival y una textura que puede resultar granulosa (Liu et al., 2024). En contraste, los espesantes basados en gomas, como la goma xantana o la goma guar, ofrecen una mayor

estabilidad frente a la degradación enzimática, son resistentes a los cambios de temperatura y mantienen una apariencia más transparente, lo que mejora la aceptación por parte del usuario (Ge et al., 2026).

La estandarización de estas modificaciones de textura es vital para la seguridad del paciente. A lo largo de la última década, se ha pasado de criterios nacionales dispersos, como la National Dysphagia Diet (NDD) en Estados Unidos, hacia un marco internacional unificado conocido como la International Dysphagia Diet Standardisation Initiative (IDDSI) (Ge et al., 2026). Este sistema clasifica los alimentos y líquidos en niveles del 0 al 7, donde los niveles del 1 al 4 corresponden a diferentes grados de espesor de los líquidos: ligeramente espeso, poco espeso, moderadamente espeso y extremadamente espeso (Ge et al., 2026). El nivel 4, por ejemplo, se describe como una consistencia homogénea y suave que no requiere masticación y puede consumirse con cuchara, siendo crucial para pacientes con una coordinación faríngea severamente comprometida (Ge et al., 2026).

A pesar de su uso extendido, la eficacia de los líquidos espesados para prevenir la neumonía por aspiración sigue siendo objeto de debate científico. Si bien se ha confirmado mediante videofluoroscopia que el aumento de la viscosidad reduce de manera inmediata la incidencia de aspiración durante la deglución, no existe un consenso absoluto sobre si esta intervención se traduce directamente en una reducción de la incidencia a largo plazo de neumonía (Rathnayake et al., 2022). Algunas revisiones sistemáticas indican que, aunque las dietas de textura modificada son una práctica clínica generalizada, la calidad de la evidencia que respalda su eficacia clínica superior sobre otras maniobras es limitada en ciertas poblaciones (Rathnayake et al., 2022). No obstante, en entornos de cuidados geriátricos y hogares de ancianos, la modificación de la dieta sigue siendo el pilar de las intervenciones multicompetentes para prevenir la aspiración, junto con la higiene oral y el posicionamiento adecuado (Chen et al., 2021).

Un aspecto crítico a menudo ignorado en la prescripción de espesantes es su impacto fisiológico no deseado. El uso de líquidos con alta viscosidad puede tener consecuencias en la biodisponibilidad de nutrientes y medicamentos (Cichero, 2013). Se ha observado que líquidos espesados a niveles tan bajos como 150 mPa.s pueden retrasar la liberación de ciertos fármacos, lo que plantea riesgos en pacientes que dependen de medicación crítica para condiciones crónicas (Cichero, 2013). Además, existe una preocupación legítima sobre la hidratación del paciente. Aunque se ha demostrado que los espesantes no afectan la biodisponibilidad del agua per se, la baja palatabilidad, el deterioro del sabor y la sensación de saciedad precoz que provocan los líquidos viscosos suelen conducir a una reducción voluntaria de la ingesta de líquidos, aumentando el riesgo de deshidratación (Cichero, 2013).

La adherencia al tratamiento es otro de los grandes obstáculos en el manejo de la disfagia. La literatura reciente destaca que los pacientes suelen reportar una baja satisfacción con los productos espesados comercialmente disponibles debido a atributos sensoriales negativos, como sabores residuales o texturas desagradables (Liu et al., 2024). El desarrollo de alimentos "amigables para la disfagia" que sean nutricionalmente densos y sensorialmente atractivos es una de las fronteras actuales de la investigación en tecnología de alimentos (Ge et al., 2026). Estrategias como la impresión 3D de alimentos suaves y el uso de nuevos agentes gelificantes buscan crear estructuras que mantengan la cohesión del bolo en la faringe pero que se desintegren fácilmente bajo la presión de la lengua y el paladar, mejorando así la experiencia del usuario y su estado nutricional (Liu et al., 2024).

Además de las estrategias compensatorias como los espesantes, el manejo integral de la disfagia y la

neumonía por aspiración debe incluir enfoques rehabilitadores (Ueda y Nohara, 2025). Estos incluyen ejercicios de entrenamiento de la fuerza muscular deglutoria y maniobras específicas para mejorar la excursión hio-laríngea y el cierre de las cuerdas vocales (Ueda y Nohara, 2025). La combinación de estas terapias de ejercicio con el uso estratégico de espesantes parece ofrecer los mejores resultados clínicos, especialmente en el ámbito de la medicina geriátrica y familiar (Ueda y Nohara, 2025). Asimismo, se ha enfatizado que los antimicrobianos por sí solos no son suficientes para tratar la neumonía recurrente si no se aborda el problema mecánico subyacente de la aspiración (Ebihara, 2022).

La justificación de la presente revisión sistemática nace de la necesidad de sintetizar la evidencia más reciente y robusta publicada entre los años 2010 y 2026. A pesar de la existencia de literatura previa, la evolución de los estándares internacionales (IDDSI), el surgimiento de nuevos espesantes basados en gomas y las nuevas tecnologías de procesamiento de alimentos exigen una actualización rigurosa que evalúe no solo la reducción de la aspiración medida por pruebas diagnósticas, sino también los resultados clínicos a largo plazo y la satisfacción del paciente (Ge et al., 2026; Liu et al., 2024). Esta revisión se centra en estudios de acceso abierto para garantizar que los hallazgos sean accesibles a la comunidad clínica global, abarcando desde ensayos clínicos aleatorizados hasta estudios de cohorte y análisis cualitativos sobre la adherencia (Chen et al., 2021; Rathnayake et al., 2022).

En tanto, el uso de espesantes de líquidos representa una intersección crítica entre la ciencia de los alimentos, la rehabilitación física y la medicina respiratoria. Entender su reología, su impacto en la fisiología del paciente y su eficacia real en la prevención de la neumonía es fundamental para cualquier profesional de la salud dedicado al cuidado de pacientes con disfagia. Por tanto, este artículo propone examinar sistemáticamente la literatura disponible para determinar el estado actual del arte en el uso de espesantes, identificando brechas de conocimiento y proporcionando una base sólida para la toma de decisiones clínicas basadas en la evidencia en la prevención de la neumonía por aspiración.

## METODOLOGÍA

Este estudio corresponde a una revisión sistemática de la literatura con síntesis cualitativa de los resultados. El proceso de recolección de evidencia se ejecutó durante el mes de febrero de 2026, consultando repositorios científicos y bases de datos multidisciplinarias como: PubMed, ScienceDirect, MDPI, Sage Journals, Springer, SciELO y Scopus. Para garantizar una exploración exhaustiva, la búsqueda se estructuró mediante la articulación de descriptores controlados (MeSH/DeCS) relacionados con la intervención central y la patología: "Dysphagia", "Thickened Liquids", "Aspiration Pneumonia", "Thickening Agents" y "Deglutition Disorders"; y sus equivalentes en español: "Disfagia", "Espesantes de líquidos", "Neumonía por aspiración", "Agentes espesantes" y "Trastornos de la deglución". La recuperación de los registros se optimizó mediante ecuaciones de búsqueda construidas con operadores booleanos AND y OR, configuradas de la siguiente manera:

- Inglés: ("Dysphagia" OR "Deglutition Disorders") AND ("Thickened Liquids" OR "Thickening Agents" OR "Thickener") AND ("Aspiration Pneumonia" OR "Pulmonary Aspiration").

- Español: ("Disfagia" OR "Trastornos de la Deglución") AND ("Espesantes de líquidos" OR "Agentes espesantes") AND ("Neumonía por aspiración" OR "Aspiración pulmonar").

### **Selección de Estudios**

Para delimitar la muestra documental, se establecieron parámetros de inclusión que abarcaron investigaciones originales de diversas metodologías (ensayos clínicos, estudios de cohorte, transversales y de casos y controles) publicadas entre 2010 y 2026. Se priorizaron aquellos trabajos redactados en inglés o español que examinaran directamente la utilidad de los espesantes en la reducción de eventos de aspiración o neumonía en pacientes con disfagia de cualquier origen. Como contraparte, se descartaron de forma sistemática las revisiones de literatura (para no duplicar hallazgos primarios), cartas al editor, literatura gris y estudios que se limitaran a intervenciones posturales o nutricionales sin el uso explícito de agentes modificadores de viscosidad.

El flujo de trabajo para la selección de artículos inició con una fase de depuración manual de duplicados, cotejando identificadores digitales (DOI) y metadatos de autoría. Tras este paso, se realizó un tamizaje de primer nivel mediante el análisis de títulos y resúmenes, descartando registros que no presentaran una relación empírica entre el espesamiento de líquidos y la seguridad de la vía aérea. Posteriormente, se aplicó una técnica de búsqueda inversa sobre las referencias de los artículos seleccionados para identificar estudios adicionales que cumplieran con el marco temporal y de calidad. La etapa final consistió en una revisión crítica de los textos completos bajo los estándares de la declaración PRISMA, evaluando la solidez de los resultados y su pertinencia para el artículo. Las discrepancias durante la extracción de datos se resolvieron mediante el consenso, tabulando las variables de interés: autor y año, diseño, muestra, intervención, instrumentos y parámetros evaluados.

### **Criterios de Selección**

Al margen del objetivo del presente artículo, se incluyeron estudios que cumplieran con los siguientes criterios: ensayos clínicos aleatorizados (RCT), estudios cuasiexperimentales, estudios de cohorte (prospectivos y retrospectivos), estudios transversales analíticos y estudios de casos y controles que aporten datos sobre la seguridad deglutoria; investigaciones que evalúen la efectividad de los espesantes de líquidos en la prevención de la aspiración pulmonar, penetración laríngea o neumonía, integrando tanto análisis cuantitativos como estudios cualitativos sobre la aceptación de la textura y adherencia al tratamiento; población de estudio compuesta por pacientes de cualquier grupo etario (recién nacidos, infantes, niños, adultos y adultos mayores) con diagnóstico de disfagia de cualquier etiología (neurológica, estructural o idiopática); artículos científicos publicados en inglés y español, entre 2010 y 2026, y de acceso abierto (Open Access) con texto completo disponible para el análisis detallado.

Por el contrario, se excluyen: revisiones sistemáticas, metaanálisis y revisiones narrativas (para evitar la duplicidad de datos primarios); literatura gris, editoriales, cartas al editor, capítulos de libros y resúmenes de conferencias que no hayan sido sometidos a revisión por pares; estudios que analicen exclusivamente maniobras posturales o suplementos nutricionales sin el uso de espesantes de líquidos; artículos en idiomas diferentes al inglés o español, y trabajos publicados antes de 2010 o que requieran pago para su visualización.

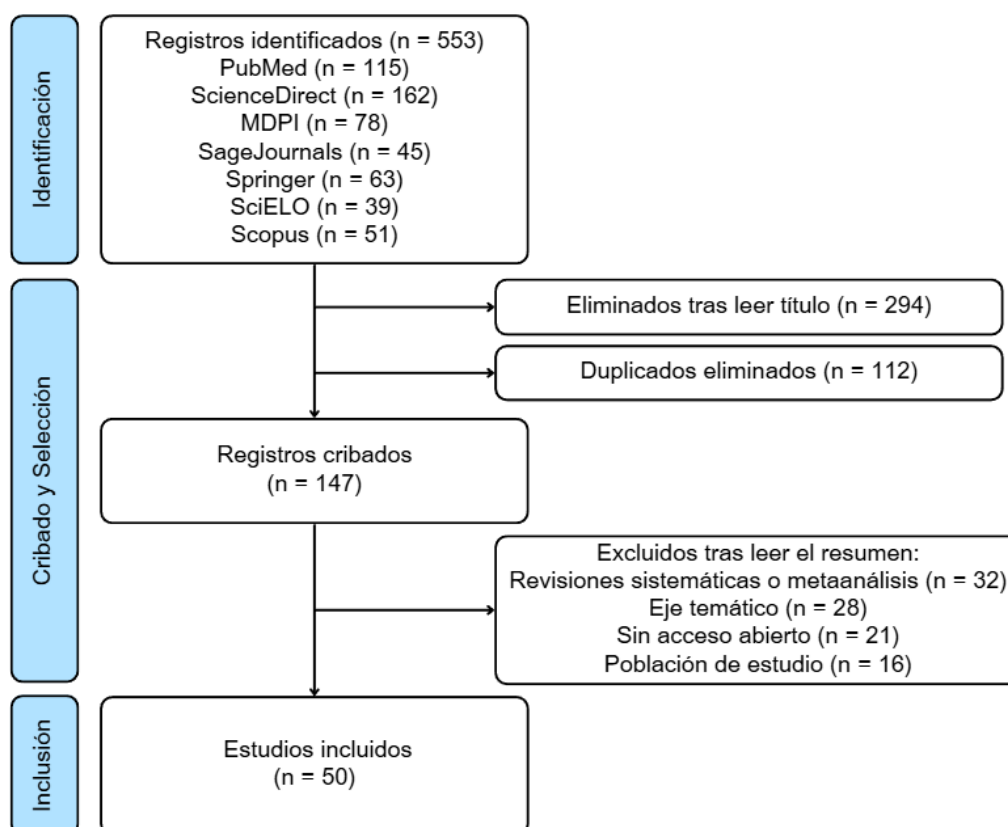
### **Identificación y Obtención de Fuentes**

La fase de identificación inicial arrojó un total de 553 registros distribuidos en las bases de datos

consultadas: PubMed (115), ScienceDirect (162), MDPI (78), Sage Journals (45), Springer (63), SciELO (39) y Scopus (51). Tras la depuración de los metadatos, se eliminaron 112 registros que se encontraban duplicados entre los repositorios, dejando un total de 441 artículos para la fase de tamizaje por título y resumen. En este primer cribado, se descartaron 294 documentos que no cumplían con el enfoque temático principal o que no abordaban directamente la seguridad deglutoria mediante el uso de espesantes (ver Figura 1).

Posteriormente, se sometieron 147 trabajos a una evaluación exhaustiva de texto completo para verificar su cumplimiento con los criterios de elegibilidad. Durante esta etapa, fueron excluidas 96 investigaciones debido a diversas causas: 32 por tratarse de revisiones sistemáticas o metaanálisis previos, 28 que analizaban únicamente estrategias posturales o suplementos nutricionales sin modificación de la viscosidad, 21 por no contar con disponibilidad de texto completo en acceso abierto y 16 estudios cuya población o diseño metodológico no se ajustaba a los criterios de rigor establecidos. Al concluir este proceso de filtrado crítico, se seleccionaron 50 estudios originales que cumplieron con la totalidad de los requisitos técnicos, siendo integrados definitivamente para la síntesis de resultados (ver Figura 1).

**Figura 1.** Diagrama de Flujo Prisma



*Nota.* Adaptada de “Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement”, por Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman D.G., 2009, PLoS Med, 6(7), p. 3 (<https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>)

### Proceso de Síntesis y Análisis de Datos

La integración de los hallazgos se realizó mediante un enfoque de síntesis narrativa, fundamentado

en la construcción de una matriz de sistematización documental. Esta herramienta permitió organizar la información técnica de los estudios seleccionados bajo parámetros uniformes: autoría y año de publicación, diseño metodológico, perfil de la muestra, tipo de agente espesante empleado y parámetros clínicos evaluados. Dicho registro facilitó una evaluación transversal de la evidencia, permitiendo identificar consensos, discrepancias y tendencias actuales en la utilidad de los líquidos modificados según el perfil del paciente.

Finalmente, se aplicó un análisis de contenido de carácter deductivo para agrupar la evidencia en tres ejes temáticos que articulan la discusión de los resultados de manera integral: seguridad y eficacia deglutoria, centrada en la reducción de la penetración laríngea, la aspiración y la incidencia de neumonía; impacto en resultados clínicos, que examina la reducción de la morbilidad asociada a la disfagia; y propiedades reológicas, que analiza la herramienta técnica y los avances en la formulación de los espesantes.

## **RESULTADOS**

Los artículos analizados abarcaron un total de 15.779 participantes, distribuidos en diversas poblaciones clínicas que incluyeron adultos mayores con disfagia severa, pacientes pediátricos y lactantes con déficits neurológicos, sujetos con lesiones cerebrales agudas y crónicas, y pacientes con enfermedades neurodegenerativas como la esclerosis lateral amiotrófica. Asimismo, se incluyeron investigaciones centradas en secuelas de tratamientos oncológicos, tales como cáncer de cabeza y cuello o post-esofagectomía, y estudios transversales en voluntarios sanos para el análisis de propiedades reológicas. Los tamaños muestrales oscilaron significativamente, desde reportes de casos con cuatro sujetos hasta cohortes extensas de 8.916 pacientes (ver Tabla 1).

Las intervenciones aplicadas se centraron primordialmente en la modificación de la viscosidad del bolo siguiendo los estándares de la International Dysphagia Diet Standardization Initiative (IDDSI). Las modalidades de espesamiento transitaron desde agentes tradicionales basados en almidón hacia formulaciones avanzadas de goma xantana y el uso de agentes gelificantes para la creación de alimentos triturados moldeados. Complementariamente, se exploraron estrategias terapéuticas basadas en el uso de líquidos carbonatados, la adición de partículas en purés y programas de entrenamiento específicos para la ingesta de líquidos espesados. Estas intervenciones fueron administradas tanto en entornos hospitalarios de cuidados agudos como en centros de atención a largo plazo y programas de seguimiento domiciliario (ver Tabla 1).

Finalmente, la efectividad de estas intervenciones fue evaluada mediante una combinación de indicadores instrumentales, clínicos y psicométricos. El estándar para la evaluación fue la videofluoroscopia de la deglución (VFSS), analizada frecuentemente mediante la Escala de Penetración-Aspiración (PAS) y métodos de cuantificación de residuos como ASPEKT o el sistema TIMS DICOM. Se midieron variables fisiológicas como el tiempo de cierre del vestíbulo laríngeo y la velocidad del bolo, junto con indicadores de morbilidad sistémica que incluyeron la incidencia de neumonía, tasas de hospitalización y la escala Functional Oral Intake Scale (FOIS). Adicionalmente, se evaluaron aspectos relacionados con la experiencia del paciente y la adherencia, utilizando herramientas como la escala de alimentación de Edimburgo (EdFED) y registros de cumplimiento de la viscosidad prescrita (ver Tabla 1).

**Tabla 1.** Estudios Seleccionados

Autor y Año	Diseño	Muestra	Intervención	Instrumentos	Parámetros evaluados
Ahn et al. (2022)	Estudio piloto observacional y prospectivo.	20 pacientes con lesiones cerebrales y disfagia.	Educación en el uso de espesantes para alcanzar niveles de viscosidad 2 o 3 (IDDSI) y seguimiento semanal por 2 semanas para medir la viscosidad real consumida.	Prueba de flujo IDDSI; Videofluoroscopia (VFSS); Revisión de registros médicos.	Viscosidad real del fluido ingerido; Cumplimiento del paciente; Eventos adversos: neumonía, infección urinaria, estreñimiento y deshidratación.
Barbon et al. (2022)	Estudio prospectivo y exploratorio	12 hombres (media 63.3 años) con cáncer de orofaringe.	Administración de 15 sorbos naturales de bario líquido al 20% p/v en tres consistencias: fino, ligeramente espeso y mínimamente espeso.	Videofluoroscopia del tragado (VFSS) analizada mediante el Método ASPEKT.	Seguridad: Escala de Penetración-Aspiración (PAS). Eficiencia: Medidas de píxeles de residuo faringeo.
Barth et al. (2024)	Estudio analítico longitudinal no controlado.	72 niños ≤ 24 meses de edad con disfagia orofaríngea.	Evaluación por videofluoroscopia (VFSS) seguida de intervenciones terapéuticas (cambios en consistencia de alimentos, postura, posicionamiento).	Videofluoroscopia (VFSS) con sistema Axiom Iconos R100 (30 fps) y revisión retrospectiva de historias clínicas electrónicas.	Resultados de alimentación: Vía de alimentación (oral, enteral o mixta) y presencia de penetración/aspiración.
Bolivar-Prados et al. (2019)	Estudio unicéntrico, controlado, de dosis múltiple, orden fijo y simple ciego	120 pacientes con disfagia orofaríngea post-ictus, media de 76.7 años.	Administración de bolos de 10 mL de líquido fino y seis viscosidades incrementales (150 a 2000 mPa·s) preparadas con un espesante a base de goma xantana (Nutilis Clear®).	Videofluoroscopia (VFSS), software Swallowing Observer, Escala de Penetración-Aspiración (PAS), y escala Likert de 9 puntos para confort.	Seguridad: prevalencia de aspiraciones y PAS. Eficacia: presencia de residuo oral y faríngeo. Cinemática: tiempo de cierre del vestíbulo laríngeo (LVC), velocidad del bolo y fuerzas de propulsión.
Bolivar-Prados et al. (2023)	Ensayo clínico intervencionista, no aleatorizado, de dosis múltiples, orden fijo y monocéntrico	85 pacientes de edad avanzada (media 83,32 años) con disfagia orofaríngea.	Administración de bolos de 10 mL con 6 niveles de viscosidad (<50, 100, 200, 400, 800, y 1600 mPa·s) utilizando el espesante Tsururinko Quickly (TQ).	Videofluoroscopia; Viscosímetro rotacional; Software Swallowing Observer y Rheo Win; Escala hedónica de Likert de 5 puntos.	Seguridad: prevalencia de aspiraciones (Escala PAS); Eficacia: residuo oral y faríngeo; Biomecánica (OSR): tiempo de cierre del vestíbulo laríngeo (LVC) y apertura del esfínter esofágico superior (UESO); Cinemática: velocidad y energía cinética del bolo; Reología: resistencia a la amilasa y cizallamiento.
Borders y Steele (2024)	Análisis secundario retrospectivo o utilizando modelos bayesianos.	855 adultos en total: D1 (678 con sospecha de disfagia) y D2 (177: 106 sanos y 71 con sospecha de disfagia).	Administración de bolos de bario al 20% p/v en consistencias: fina (TN0), ligeramente (ST1), poco (MT2), moderadamente (MO3) y extremadamente espesa (EX4).	Videofluoroscopia (VFS) a 30 cuadros por segundo y Escala de Penetración-Aspiración (PAS) de 8 puntos.	Puntuaciones PAS por bolo (máximo por trago), probabilidad de puntuaciones PAS > 2 (seguridad del trago) y efecto del tipo de espesante (almidón vs. goma xantana).
Brooks et al. (2022)	Estudio experimental	Muestras de líquidos espesados	Espesamiento de líquidos utilizando purés de alimentos comerciales en	Prueba de flujo IDDSI y pruebas de reología	Viscosidad a diversas tasas de cizallamiento y temperaturas, presencia

			comparación con agentes espesantes de almidón de maíz y goma.		de esfuerzo de fluencia (yield stress) y niveles de flujo IDDSI.
Chou et al. (2023)	Estudio observacional retrospectivo de una experiencia de 10 años (2011-2020).	30 lactantes y niños con dificultades alimentarias (mediana de edad: 19 meses).	Terapia de deglución individualizada (modificación de postura y textura, facilitación oral-motora, estimulación del reflejo y, en algunos casos, estimulación eléctrica).	Videofluoroscopia del mecanismo de deglución (VFSS) y la Escala de Penetración-Aspiración (PAS) de 8 puntos.	Fases de la deglución (oral, activación faríngea, faríngea y esofágica), severidad de la aspiración (especialmente aspiración silente) y eficacia de la terapia tras el seguimiento.
Diniz et al. (2011)	Ensayo clínico aleatorizado de tipo cruzado (crossover).	61 pacientes hospitalizados con diagnóstico de accidente cerebrovascular (ACV) en fase aguda o previa.	Comparación de la ingesta de dos consistencias: líquida y espesada con cuchara (tipo pudín).	Nasoendoscopia y evaluación clínica fonaudiológica a pie de cama (bedside assessment).	Riesgo de aspiración según la consistencia y utilidad de la evaluación clínica para predecir dicha aspiración.
Dyglé et al. (2026)	Estudio experimental de caracterización reológica.	Fluidogeles de agar (0.5% a 2.5%) y colágeno (20%). 3 pacientes con disfagia orofaríngea.	Desarrollo de fluidogeles de alta proteína (colágeno) estructurados con agar para evaluar su comportamiento de deglución en comparación con espesantes comerciales.	Reómetro, Evaluación Endoscópica de la Deglución, Escala IDDSI, Escala PAS, Yale Residue Scale.	Propiedades reológicas (viscosidad, esfuerzo de fluencia, recuperación elástica), niveles IDDSI, seguridad de la deglución (PAS) y residuo faríngeo.
Golden et al. (2025)	Estudio de cohorte retrospectivo.	521 lactantes (menores de 1 año) con aspiración o penetración laríngea.	Uso de líquidos espesados en diferentes viscosidades según el marco IDDSI (ligeramente, levemente y moderadamente espeso).	Videofluoroscopia del trago (VFSS) y Escala de Penetración-Aspiración (PAS).	Seguridad de la deglución, cambios en la puntuación PAS por viscosidad y tasa de aspiración silente.
Kim et al. (2020)	Estudio de cohorte retrospectivo, observacional y de un solo centro.	916 pacientes con sospecha o diagnóstico de disfagia que se sometieron a una VFSS entre 2014 y 2018.	Análisis retrospectivo de registros médicos y resultados de Videofluoroscopia (VFSS) para identificar predictores de neumonía por aspiración.	Videofluoroscopia (VFSS); Escala PAS de 8 puntos; Sistema de codificación ICD-10.	Tiempo de tránsito oral (OTT), elevación laríngea (LE), tiempo de retraso faríngeo (PDT), tiempo de tránsito faríngeo (PTT) y nivel PAS.
Kyodo et al. (2020)	Estudio experimental, ensayo clínico aleatorizado y cruzado (crossover).	62 pacientes con una media de edad de 83 años, diagnosticados con disfagia moderada a severa.	Comparación de la ingesta de arroz en puré con la adición de un agente gelificante frente a arroz en puré estándar (sin agente) para observar el aclaramiento faríngeo.	Endoscopio; Escala de Hyodo-Komagane; Puntuación de ingesta cíclica endoscópica.	Residuos faríngeos (escala 0-4); Sensación de material remanente en la garganta tras la deglución.
Lai et al. (2025)	Estudio cuasi-experimental	130 residentes de cuatro	Sustitución de la dieta prescrita (puré IDDSI nivel 4 o picada IDDSI	Escala de Evaluación de la Alimentación en	Desempeño alimentario (conducta) y cantidad de alimento consumido

	l de medidas repetidas	residencias de ancianos	nivel 5) por puré moldeado una vez por semana durante 3 semanas	la Demencia; Escala de Ingesta Oral Funcional (FOIS).	
Leder et al. (2013)	Estudio prospectivo.	84 pacientes hospitalizados con disfagia.	Ingesta de líquidos espesados (tipo néctar y tipo miel).	Prueba de deglución endoscópica transnasal.	Éxito en la ingesta y eventos de aspiración clínica.
Leonard et al. (2013)	Ensayo clínico prospectivo, doble ciego.	100 pacientes con disfagia.	Comparación de tres condiciones de bolus: líquido fino (THIN), espesado con almidón (STARCH) y espesado con goma (GUM).	Estudios de deglución fluoroscópicos; Reómetro; Escala PAS.	Prevalencia de aspiración y puntuación en la Escala PAS.
Logemann et al. (2010)	Ensayo clínico aleatorizado	711 pacientes (edades 50-95 años) con demencia y/o enfermedad de Parkinson	Chin-down, líquidos espesados con néctar, y líquidos espesados con miel	Videofluorografía, Bedford Alzheimer Nursing Severity Scale, Escala de Hoehn y Yahr	Eliminación inmediata de la aspiración de líquidos claros
Lundine et al. (2015)	Estudio piloto.	24 niños (rango 5-18 años) con disfagia neurogénica	Líquidos claros carbonatados (CARB) vs. no carbonatados (NOCARB).	Videofluoroscopia de la deglución.	Pooling, penetración/aspiración, Escala PAS y residuo faríngeo.
Makhnevich et al. (2024)	Estudio de cohorte retrospectivo.	8916 pacientes hospitalizados (4458 con dieta de líquidos espesos y 4458 con líquidos claros).	Dieta de líquidos espesos ( $\geq 75\%$ del tiempo) vs. dieta de líquidos claros ( $\geq 75\%$ del tiempo).	Algoritmos de Procesamiento de Lenguaje Natural (NLP), códigos ICD-10, revisión de historias clínicas electrónicas.	Mortalidad hospitalaria, complicaciones respiratorias, intubación, estancia hospitalaria, reingreso a 30 días, deshidratación.
Mancopes et al. (2024)	Revisión retrospectiva de una muestra de conveniencia.	60 niños alimentados con biberón (21 niños, 39 niñas; edad media 9.9 meses) con sospecha de aspiración.	Comparación del desempeño deglutorio entre líquidos finos (Varibar Thin) y líquidos ligeramente espesos (mezcla 50/50 de Varibar Thin y Nectar) usando el mismo tetero/tetina.	VFSS a 30 fps; Prueba de flujo IDDSI; Software ImageJ para análisis de imágenes.	Presencia, frecuencia y cantidad de aspiración; integridad y tiempo del cierre del vestíbulo laríngeo (LVC); número de degluciones, succiones por deglución, duración de la secuencia y residuo faríngeo.
Masuda et al. (2022)	Estudio retrospectivo.	483 pacientes con disfagia.	Evaluación de la influencia de la viscosidad de líquidos en la penetración-aspiración y seguimiento de desarrollo de neumonía.	VFSS, Escala PAS, Examen laringoscópico, Estado de desempeño ECOG.	Frecuencia de penetración-aspiración según viscosidad, factores de riesgo clínicos, incidencia de neumonía por aspiración
Matsumura et al. (2025)	Estudio experimental de diseño aleatorio y cruzado.	23 adultos sanos (7 hombres, 16 mujeres; edad media 31.3 años)	Aplicación de 5 tipos de soluciones de sacarina en la mucosa nasal: sin espesante, almidón tipo néctar, almidón tipo miel, goma xantana tipo néctar	Prueba de colorante de sacarina; Viscosímetro; Micropipeta para colocación	Tiempo de sacarina: Minutos desde la colocación del agente hasta la percepción del sabor dulce en la faringe; Viscosidad de las mezclas

		sin antecedentes respiratorios ni disfagia.	y goma xantana tipo miel.	precisa.	(mPa/s); Comparación entre tipos de espesantes.
McGrail y Kelchner (2015)	Estudio descriptivo/predictivo.	39 pacientes con diagnóstico reciente de accidente cerebrovascular isquémico.	Monitoreo de la ingesta de líquidos durante 72 horas consecutivas, divididos en dos grupos según consistencia (delgados vs. espesados).	Functional Independence Measure (FIM).	Consumo y ofrecimiento de líquidos, puntuaciones FIM (expresión, memoria, resolución de problemas, alimentación) y severidad de la disfagia.
McGrattan et al. (2017)	Estudio observacional.	36 lactantes con ventrículo único y obstrucción del tracto de salida sistémico tras paliación etapa 1.	Comparación de deglución entre bario fino y néctar (espesado).	Laringoscopia y VFSS.	Función laríngea, componentes de la fisiología deglutoria, penetración y aspiración.
Miles et al. (2018)	Estudio observacional prospectivo.	180 pacientes hospitalizados (268 evaluaciones FEES en total).	Evaluación de la respuesta ante la aspiración en fluidos de diferente viscosidad y volumen.	Evaluación endoscópica flexible de la deglución (FEES); Escala PAS.	Prevalencia de aspiración, respuesta a la tos, viscosidad del fluido y volumen del bolo.
Molfenter y Steele (2014)	Estudio retrospectivo de una base de datos clínica.	42 pacientes subagudos (predominio neurogénico).	Videofluoroscopia (VF) con bolos de 5ml de bario ultra-líquido.	Toshiba Ultimax, Software de seguimiento de movimiento, ImageJ.	6 medidas cinemáticas (excursión hioidea) y 7 medidas temporales (duración/intervalos).
Morishita et al. (2022)	Estudio transversal.	13 pacientes mayores con disfagia (edad media 79.6 ± 9.6 años).	Ingesta de 4 tipos de líquidos en orden aleatorio: líquido fino (Thin), líquido espesado (Thick), bebida carbonatada fina (C-Thin) y bebida carbonatada espesada (C-Thick).	Evaluación endoscópica flexible de la deglución.	Penetración/aspiración (PAS), residuo faríngeo (YPR-SRS), inicio del reflejo de deglución (puntuación Hyodo) y dificultad subjetiva de deglución (escala facial).
Morita et al. (2022)	Análisis retrospectivo de un solo centro (2 estudios).	Estudio 1: 36 pacientes con disfagia (Hyodo-Komagane score 8). Estudio 2: 64 pacientes hospitalizados por neumonía por aspiración.	Estudio 1: Entrenamiento con ingestión de agua gelificada (50-100 mL) 3x/día. Estudio 2: Ingestión cíclica de agua gelificada inmediatamente después de cada comida.	Escala de nivel de ingesta alimentaria, Hyodo-Komagane score, Endoscopia transnasal, Radiografía de tórax.	Estudio 1: Niveles de ingesta alimentaria. Estudio 2: Incidencia de neumonía por aspiración de nuevo desarrollo.
Nakao et al. (2022)	Estudio original	18 pacientes varones post-ictus con	Ingesta de 3 mL de líquidos moderadamente espesos y líquidos claros (delgados).	VFSS y Electromiografía (iEMG) de superficie.	Velocidad pico y media laríngea, distancia de movimiento laríngeo, duración de elevación,

		disfagia.			cierre del vestíbulo laríngeo y actividad del músculo suprahiodeo.
Oh et al. (2021)	Estudio comparativo	30 pacientes con Parkinson y 50 controles sanos.	Administración de un nuevo suplemento para la deglución.	VFSS, escalas de disfagia y encuesta de satisfacción.	Viscosidad, color, sabor, nutrición, seguridad, tolerabilidad, tiempo de tránsito y aspiración
Omari et al. (2025)	Estudio clínico.	72 pacientes con trastornos motores orofaríngeos	Administración de fluidos espesados a IDDSI Nivel 3 utilizando: Goma Xantana (Keltrol TF) y Goma CMC (Grindsted NP 67).	Manometría de alta resolución e impedancia faríngea (P-HRM-I).	Parámetros de deglución faríngea, viscosidad durante la deglución, impacto de la reología de cizallamiento.
Ortega et al. (2020)	Estudio clínico prospectivo, unicéntrico.	128 pacientes con disfagia orofaríngea.	Administración de bolos (5 y 20 mL) con un nuevo espesante mixto (goma xantana y almidón modificado a cuatro niveles de viscosidad: <50, 250, 1000 y 2000 mPa-s.	VFSS, Test de Volumen-Viscosidad (V-VST), Viscosímetro rotacional, Escala Visual Analógica (VAS) para palatabilidad.	Escala PAS; Presencia de residuo oral y faríngeo; Tiempo de cierre del vestíbulo laríngeo y apertura del esfínter esofágico superior; Resistencia a la $\alpha$ -amilasa salival y comportamiento de flujo.
Peñalva et al. (2022)	Estudio observacional, descriptivo y transversal.	202 pacientes (edad media de 85 años) con tratamiento de espesante comercial.	Entrevistas telefónicas al paciente o cuidador para evaluar el impacto de la disfagia y su tratamiento en la vida diaria.	Test SWAL-QoL y Test de volumen-viscosidad.	Calidad de vida; tipo de dieta y viscosidad de líquidos.
Peñalva-Arigitá et al. (2024)	Estudio de cohorte prospectivo observacional.	168 pacientes (edad media 82 años) con indicación de espesante comercial.	Seguimiento telefónico trimestral (4 llamadas/año) por un dietista de la Unidad de Nutrición y Dietética (NDU).	Cuestionario diseñado específicamente para el estudio; test de volumen y viscosidad; base de datos NDU.	Adherencia (uso del espesante, hidratación, consumo de producto), patrones de cambio (mejora/mantenimiento/empeoramiento), razones de no adherencia.
Pu et al. (2021)	Estudio de factibilidad y aceptabilidad multicéntrico.	28 residentes de 3 residencias de ancianos con disfagia.	Sustitución de purés tradicionales por purés modificados con un agente gelificante.	Cuestionario de aceptabilidad; VFSS.	Experiencia durante la comida, seguridad y eficiencia en la deglución, aceptabilidad, ingesta oral.
Robbins et al. (2010)	Ensayo controlado aleatorizado de diseño paralelo.	515 pacientes de 50 años o más con demencia o enfermedad de Parkinson.	Los participantes fueron asignados aleatoriamente a: beber todos los líquidos con postura de mentón bajo (chin-down) (n=259) o beber líquidos espesados con consistencia de néctar (n=133) o miel (n=123).	VFSS, radiografía de tórax, auscultación, tinción de Gram y cultivo de esputo (para diagnóstico de neumonía).	Incidencia acumulada de neumonía a los 3 meses (resultado primario), eventos adversos (deshidratación, infección urinaria, fiebre) y mortalidad.
Rofes et al. (2014)	Estudio prospectivo.	120 pacientes con disfagia orofaríngea y 14 voluntarios	Uso de un espesante a base de goma xantana (Resource ThickenUp Clear) en diferentes viscosidades (líquido fino, néctar, cuchara).	V-VST (Volume-Viscosity Swallow Test), VFSS, y escala PAS.	Signos de seguridad y eficacia de la deglución, fisiología de la respuesta deglutoria, cinemática del bolo, y eventos adversos.

		sanos.			
Salehi et al. (2017)	Estudio observacional.	10 infantes con PWS (23 estudios VFSS en total; edad media 10 meses).	No aplica	VFSS, MBISmP, Polisomnografía (PSG).	Disfunción deglutoria, incidencia de aspiración (silenciosa), residuo faríngeo, relación con GH, género y subtipo genético, apnea del sueño.
Sezgin et al. (2018)	Ensayo controlado aleatorizado.	22 pacientes con carcinoma maxilar (12 grupo estudio, 10 grupo control).	Uso de espesante líquido a base de goma xantana para alimentos líquidos durante 3 meses postoperatorios.	EAT-10, cuestionarios de calidad de vida relacionados con la disfagia, análisis de bioimpedancia.	Funciones de deglución, hidratación (agua intracelular, extracelular y total), calidad de vida relacionada con la disfagia.
Shimizu et al. (2020)	Estudio de cohorte retrospectivo.	218 pacientes con neumonía (edad media 83 años).	Comparación entre dos grupos según las etapas de dietas de textura modificada (TMD) en la instalación: Grupo M-TMD ( $\geq 6$ etapas) vs. Grupo Control ( $< 6$ etapas).	Food Intake Level Scale (FILS) y Mini Nutritional Assessment Short Form (MNA-SF).	Tasa de mejora en la capacidad de deglución (FILS) y el mantenimiento o mejora del estado nutricional (MNA-SF).
Sonoi et al. (2016)	Estudio transversal.	45 pacientes post-operatorios de cáncer de esófago (Grupo VF) vs. 43 pacientes de control.	Evaluación mediante VFSS con diferentes texturas de alimento.	VFSS, reómetro, texturómetro.	Penetración-aspiración, viscosidad, dureza, cohesión, adhesión.
Tomsen et al. (2023)	Estudio prospectivo, unicéntrico.	60 pacientes que viven de forma independiente con disfagia orofaríngea (media de edad 70 años).	Administración de un nuevo espesante de goma (xanthan y acacia) (TUGE) en cuatro niveles de viscosidad (50, 150, 430, 670 mPa·s) y versus líquido fino.	VFSS, Volume-Viscosity Swallowing Test (V-VST), MNA, EAT-10, Bioimpedancia (BIA).	Propiedades reológicas, seguridad y eficacia de la deglución (PAS), parámetros nutricionales, hidratación, tolerancia gastrointestinal, aceptabilidad y cumplimiento.
Ullrich et al. (2026)	Estudio prospectivo, multicéntrico, de cohorte única con diseño cruzado.	24 participantes adultos con disfagia orofaríngea.	Transición de espesante en polvo (usual) a un espesante líquido (Precise Thick~N INSTANT - PTI) durante 14 días.	Escalas analógicas visuales, cuestionario USE, cuestionario de síntomas GI, Escala de Bristol.	Palatabilidad (primario), facilidad de uso, síntomas gastrointestinales (GI), cumplimiento (adherencia), desperdicio y tiempo de preparación.
Van den Steen et al. (2025)	Estudio prospectivo, transversal.	10 participantes adultos con disfagia orofaríngea.	Administración de tres tipos de bolos: puré sin partículas; puré con 30% de partículas pequeñas (2mm <sup>3</sup> ); puré con 30% de partículas grandes (4mm <sup>3</sup> ).	Iowa Oral Performance Instrument (IOPI) y Evaluación Endoscópica de la Deglución con Fibra Óptica (FEES).	Fuerza de la lengua durante la deglución, seguridad de la deglución (Escala PAS) y eficiencia de la deglución (Escala Pooling).
Venkat (2024)	Reporte de casos.	4 pacientes con disfagia orofaríngea	Uso de agentes espesantes a base de goma xantana para modificar la	VFSS y Evaluación Endoscópica de la	Riesgo de aspiración y aspiración silente, estado nutricional (peso

		post-ictus (PSD) de edades entre 64 y 92 años	viscosidad de los líquidos y dietas de textura modificada, combinados con rehabilitación conductual.	Deglución con Fibra Óptica (FEES). Escalas PAS e IDDSI para texturas.	corporal), niveles de hidratación, incidencia de neumonía por aspiración y función deglutoria fisiológica.
Vidal-Casariego et al. (2021)	Ensayo controlado aleatorizado	40 pacientes hospitalizados con disfagia orofaríngea.	Cuatro grupos: almidón modificado sin sabor, goma sin sabor, almidón modificado con sabor, goma con sabor.	Cuestionario creado para el estudio (no validado).	Características sensoriales (sabor, olor, apariencia), calificación global del espesante, volumen de líquido ingerido.
Vilardell et al. (2016)	Estudio comparativo	122 pacientes con disfagia orofaríngea post-ictus (46 tratados con almidón modificado y 76 con goma xantana).	Comparación de los efectos terapéuticos de espesantes a base de almidón modificado (MS) y goma xantana (XG).	Evaluación clínica (test de volumen-viscosidad o V-VST) y VFSS.	Seguridad y eficacia de la deglución (prevalencia de deglución segura, residuos orofaríngeos, escala de penetración-aspiración, tiempo de protección de la vía aérea y velocidad del bolo).
Waito et al. (2020)	Estudio transversal.	19 adultos con diagnóstico de ALS probable o definitiva.	VFSS con sips de bario (20% p/v) de diversas viscosidades (IDDSI Niveles 0-4).	VFSS, Sistema TIMS DICOM, Escala PAS, ALSFRS-R.	Escala PAS, número de degluciones, residuo faríngeo, LVC, tiempo hasta LVC, duración LVC, área faríngea en máxima constricción, diámetro UES, duración apertura UES.
Wang et al. (2023)	Ensayo controlado aleatorizado, ciego simple, de grupos paralelos	167 pacientes con PSOD (E-group: 82; C-group: 85).	E-group: Terapia de deglución clásica (CDT) + entrenamiento con espesante a base de goma xantana (Softia G). C-group: Solo CDT.	Functional Oral Intake Scale (FOIS) y Modified Volume-Viscosity Swallow Test (M-VVST).	Seguridad y eficacia de la deglución, y tasas de retiro de la sonda nasogástrica.
Yabe et al. (2025)	Estudio retrospectivo de un ensayo aleatorizado cruzado.	62 pacientes con disfagia (edad media 83 años).	Comparación de dietas en puré espesadas con agente gelificante vs. espesante a base de goma xantana.	Test de jalea para residuos faríngeos (puntuación de ingestión cíclica).	Puntuación de ingestión cíclica (necesidad de ingestión cíclica) y sensación subjetiva de residuo.

## DISCUSIÓN

El objetivo de la presente revisión sistemática fue examinar la evidencia científica disponible sobre la efectividad de los agentes espesantes en la reducción de la incidencia de neumonía por aspiración en pacientes con disfagia. Se aplicaron los lineamientos PRISMA y se integró evidencia de 50 estudios publicados desde el año 2010 hasta el 2026, recuperados de bases de datos como PubMed, Scopus, Web of Science y ScienceDirect. Los hallazgos demuestran que el uso de espesantes, particularmente aquellos basados en goma xantana y agentes gelificantes, mejora significativamente la seguridad de la deglución al reducir las puntuaciones en la Escala de Penetración-Aspiración (PAS), especialmente cuando se alcanzan niveles de viscosidad optimizados según el estándar IDDSI.

No obstante, la efectividad clínica de la intervención está condicionada por un equilibrio crítico entre la protección de la vía aérea y la minimización de residuos faríngeos, además de factores

determinantes como la adherencia del paciente, el estado de hidratación y la estabilidad reológica del agente frente a la amilasa salival, lo que confirma que la modificación de viscosidad es una estrategia compensatoria fundamental para la prevención de complicaciones respiratorias graves cuando se implementa bajo un enfoque clínico personalizado. En este sentido, a continuación, se muestra el análisis detallado de la evidencia recopilada en función de las categorías de contenido establecidas.

### **Seguridad y Eficacia Deglutoria**

La evidencia científica subraya que el incremento de la viscosidad de los líquidos, mediante la implementación de agentes espesantes, constituye una intervención crítica y una estrategia compensatoria fundamental para mitigar la penetración y aspiración orofaríngea, factores de riesgo primordiales en el desarrollo de la neumonía por aspiración en diversas poblaciones con disfagia. Al evaluar la seguridad de la deglución, se identifica un patrón de respuesta dependiente de la dosis y de la viscosidad; diversos análisis y estudios videofluoroscópicos demuestran una reducción significativa en las puntuaciones PAS al comparar líquidos espesados frente a líquidos finos (Ahn et al., 2022; Barbon et al., 2022; Bolívar-Prados et al., 2019; Bolívar-Prados et al., 2023; Rofes et al., 2014). En poblaciones de adultos mayores, la prevalencia de una deglución segura con líquidos finos (<50 mPa-s) puede ser tan baja como el 16.25%, mientras que el uso de viscosidades extremadamente altas, como 1600 mPa-s, eleva esta seguridad hasta el 95.24% (Bolívar-Prados et al., 2023). Resultados análogos se reportan en pacientes post-ictus, donde una viscosidad de 1400 mPa-s garantiza la seguridad en el 95.6% de los casos evaluados (Bolívar-Prados et al., 2019).

Desde una perspectiva fisiológica y biomecánica, el efecto terapéutico de los espesantes se explica por alteraciones medibles en la dinámica del bolo; el aumento de la viscosidad reduce la velocidad media y la energía cinética del mismo, lo que simultáneamente acorta el tiempo de cierre del vestíbulo laríngeo (LVC) y prolonga la apertura del esfínter esofágico superior (Bolívar-Prados et al., 2023; Bolívar-Prados et al., 2019; Mancopes et al., 2024). Estas modificaciones compensan el retraso en el inicio del reflejo deglutorio, factor identificado como un predictor robusto de la aparición de neumonía por aspiración cuando se combina con eventos de aspiración detectados en ensayos con líquidos espesos (Kim et al., 2020; Salehi et al., 2017).

No obstante, la literatura sugiere la existencia de un umbral terapéutico situado frecuentemente entre los 100 y 800 mPa-s, rango en el cual se obtiene el máximo beneficio clínico sin alcanzar necesariamente extremos de espesamiento innecesarios (Bolívar-Prados et al., 2023). Por encima de los 800 mPa-s, se identifica un límite donde incrementos adicionales de la viscosidad no proporcionan mejoras sustanciales en la reducción de la penetración-aspiración (Bolívar-Prados et al., 2023; Bolívar-Prados et al., 2019). Sin embargo, la efectividad puede variar según el nivel de viscosidad inicial, observándose que, mientras líquidos ligeramente espesos podrían no mostrar diferencias significativas frente a los finos en términos de PAS ponderado en muestras amplias (Borders y Steele, 2024), en poblaciones pediátricas y lactantes el uso de líquidos espesados permite que hasta el 96% de los pacientes alcancen niveles de seguridad óptimos (PAS 1-2), incluso con niveles de viscosidad levemente espesos (Golden et al., 2025; McGrattan et al., 2017; Molfenter y Steele, 2014).

A pesar de las mejoras en la seguridad, la eficacia de la deglución, entendida como la ausencia de residuos post-deglutorios, presenta un comportamiento más complejo y no necesariamente compromete la eficiencia del transporte del bolo de manera lineal. Si bien diversos hallazgos no muestran un incremento significativo del residuo faríngeo en el rango de 100 a 1600 mPa-s (Bolívar-

Prados et al., 2019; Bolívar-Prados et al., 2023; Ortega et al., 2020), existe evidencia de que viscosidades superiores a 200 mPa-s pueden aumentar significativamente el residuo oral, lo que plantea un riesgo secundario de aspiración posdeglutoria y podría afectar la ingesta total de nutrientes si no se gestiona adecuadamente (Logemann et al., 2010; Miles et al., 2018).

En este equilibrio, la composición y las propiedades reológicas del agente espesante desempeñan un papel fundamental. Los agentes basados en goma xantana han demostrado ser superiores a los basados en almidón, ofreciendo una mayor estabilidad frente a la amilasa salival y una reducción más marcada de la incidencia de penetración-aspiración (Leonard et al., 2013; Tomsen et al., 2023; Venkat, 2024). Por el contrario, el uso de espesantes basados en carboximetilcelulosa sódica puede derivar en un mayor residuo post-deglución debido a sus propiedades bajo las tasas de cizallamiento propias de la faringe (Omari et al., 2025). Asimismo, en pacientes con disfagia moderada a severa, el uso de agentes gelificantes en dietas trituradas ha probado ser más eficaz que los espesantes de goma xantana o purés estándar para reducir el residuo faringeo (Kyodo et al., 2020).

Finalmente, es imperativo considerar que la eficacia clínica para prevenir la neumonía está intrínsecamente ligada a la adherencia del paciente, la cual constituye un reto mayor para la práctica clínica. Se estima que hasta un 45% de los pacientes no siguen las recomendaciones de viscosidad tras una semana de seguimiento, a menudo debido a la baja palatabilidad, la insatisfacción con el sabor y la textura, y la sensación de residuos en la boca (Ahn et al., 2022; Leder et al., 2013). Ante este escenario, estrategias innovadoras como la carbonatación de líquidos espesados pueden potenciar la seguridad al acelerar y facilitar la iniciación del reflejo deglutorio en pacientes con patologías complejas (Morishita et al., 2022).

De igual manera, la incorporación de partículas en purés no parece degradar la seguridad ni la eficacia, lo que podría mejorar la experiencia sensorial, la aceptabilidad de las dietas modificadas y la ingesta nutricional (Van den Steen et al., 2025). En conjunto, los datos sugieren que, aunque el espesamiento es una herramienta eficaz para evitar la entrada de material en la vía aérea (Sono et al., 2016), su implementación debe ser personalizada, prescribiendo la viscosidad mínima necesaria para garantizar la seguridad y optimizar la deglución, minimizando así la incidencia de complicaciones respiratorias, como la neumonía.

### **Impacto en Resultados Clínicos**

La evidencia científica actual presenta hallazgos contrastantes según la población clínica estudiada; mientras que en pacientes post-ictus el uso de consistencias de alta viscosidad, específicamente tipo pudding, reduce drásticamente el riesgo relativo de aspiración a 0,13 en comparación con los líquidos finos (Diniz et al., 2011; Morita et al., 2022), estudios a gran escala en pacientes con demencia y enfermedad de Parkinson no han identificado diferencias significativas en la incidencia de neumonía a tres meses al comparar líquidos espesados, como néctar o miel, frente a la maniobra de postura de barbilla hacia abajo ( $P = 0,84$ ;  $P = 0,53$ ) (Lai et al., 2025; Vilardell et al., 2016). En este contexto, se ha observado que la consistencia tipo miel podría asociarse a una mayor incidencia de neumonía que la consistencia tipo néctar, aunque sin alcanzar significancia estadística (Robbins et al., 2010).

Por su parte, el impacto positivo de la modificación de consistencias es especialmente robusto en la población pediátrica y en entornos de cuidados agudos, donde la implementación de estrategias terapéuticas tras un estudio videofluoroscópico (VFSS) logra una reducción del 85% en la probabilidad de hospitalización y un aumento de 1,47 veces en la probabilidad de no requerir terapia

con antibióticos (Barth et al., 2024). Estos resultados se refuerzan con hallazgos que indican que la terapia de deglución basada en VFSS mejora la tolerancia alimentaria oral en un 78,9% de los lactantes y niños con déficits neurológicos, permitiendo que incluso pacientes dependientes de sonda progresen a la vía oral mientras se reducen sistemáticamente los episodios de atragantamiento y neumonía recurrente (Chou et al., 2023). Asimismo, en adultos mayores hospitalizados por neumonía, la implementación de dietas de textura modificada en múltiples etapas (M-TMD) se asocia independientemente con una mejoría en la escala de nivel de ingesta de alimentos (OR = 3,252) y el mantenimiento del estado nutricional evaluado mediante el MNA-SF (Shimizu et al., 2020).

En este sentido, para establecer modelos de toma de decisiones basados en el riesgo clínico real, la capacidad predictiva de los parámetros instrumentales resulta fundamental. La literatura identifica la historia previa de neumonía por aspiración como el factor de riesgo más robusto (OR = 7,00;  $P < 0,001$ ) para la recurrencia de nuevos episodios, situándose por encima de hallazgos instrumentales aislados (Masuda et al., 2022). No obstante, la aspiración observada específicamente durante ensayos con líquidos espesos de 2 cc posee un valor predictivo superior para el desarrollo de neumonía (OR = 3,23) en comparación con la aspiración de líquidos finos (Kim et al., 2020). Otros determinantes significativos en estos modelos predictivos incluyen una puntuación de 8 en la escala PAS (OR = 3,73), el tiempo de retraso faringeo prolongado (OR = 1,60), así como factores sistémicos concurrentes como el tabaquismo, el bajo peso y la malnutrición (Kim et al., 2020).

En contextos quirúrgicos específicos, como tras una cirugía por cáncer de esófago, el uso de texturas tipo gelatina y puré durante la evaluación instrumental permite predecir y prevenir eficazmente la neumonía postoperatoria, entendiendo que el riesgo no deriva únicamente de la penetración-aspiración, sino de la eficiencia global del transporte del bolo (Sono et al., 2016). Sin embargo, se ha documentado que los pacientes post-ictus que reciben líquidos espesados consumen un volumen significativamente menor de fluidos (906,58 ml) que aquellos que ingieren líquidos finos (1405,45 ml;  $P = 0,0031$ ), fenómeno vinculado a déficits cognitivos en memoria y resolución de problemas (McGrail y Kelchner, 2015). Para mitigar este impacto, el uso de purés moldeados mediante agentes gelificantes ha demostrado ser superior a los purés convencionales al reducir significativamente el residuo faringeo ( $p = 0,001$ ), mejorar el comportamiento alimentario ( $p < 0,001$ ) según puntuaciones EdEED y aumentar el volumen de ingesta en pacientes con demencia o antecedentes de ictus (Kyodo et al., 2020; Lai et al., 2025).

Además, las intervenciones personalizadas de textura (PTI) presentan una excelente tolerancia gastrointestinal, con una incidencia de distensión abdominal del 20,8% frente al 29,2% en dietas habituales (Ullrich et al., 2026). La elección del agente espesante es igualmente determinante; mientras que los espesantes basados en almidón modificado tienden a aumentar el residuo orofaríngeo y pueden exacerbar el residuo post-digestión en pacientes con ictus crónico, los basados en goma xantana mantienen la seguridad sin incrementar dichos residuos, optimizando la eficacia deglutoria global (Makhnevich et al., 2024; Wang et al., 2023). En tanto, la estabilidad clínica a largo plazo depende de la adherencia terapéutica y la selección rigurosa del agente espesante según las necesidades biomecánicas del paciente. En pacientes con lesiones cerebrales agudas, aunque el seguimiento inicial de dietas espesadas (niveles 2 y 3 de la IDDSI) puede no registrar eventos de neumonía a corto plazo, la tasa de incumplimiento aumenta del 35% al 45% tras la primera semana debido a la insatisfacción con el sabor y la textura (Ahn et al., 2022).

En contraste, el uso prolongado de agentes de nueva generación, como la goma xantana y concentrados líquidos, ha mostrado éxito en el manejo crónico, permitiendo periodos de más de dos años sin infecciones torácicas en pacientes con riesgo de aspiración silente post-ictus (Peñalva-Arigitá et al., 2024; Vidal-Casariego et al., 2021). En consecuencia, la adaptación de la viscosidad del bolo se presenta como una estrategia compensatoria esencial que no solo debe buscar la reducción de residuos faríngeos para mitigar el riesgo de aspiración posdeglutoria, sino también garantizar la hidratación y la funcionalidad en condiciones complejas, como en casos de maxilectomía total donde la función deglutoria se ve severamente comprometida (Sezgin et al., 2018).

### Propiedades Reológicas

Por último, en lo referente reología, la evolución tecnológica en la formulación de agentes espesantes ha permitido transitar de productos basados en almidón hacia soluciones más avanzadas que optimizan la biomecánica de la deglución y minimizan los riesgos asociados a la inestabilidad reológica. De esta forma, la superioridad de la goma xantana frente al almidón modificado es un consenso creciente en la literatura, fundamentado en su resistencia a la degradación por la amilasa salival y su capacidad para mantener una viscosidad estable durante el tránsito orofaríngeo (Leonard et al., 2013; Pu et al., 2021). En términos biomecánicos, el incremento de la viscosidad actúa alterando la física del transporte del bolo; se ha documentado que el uso de espesantes basados en goma xantana reduce significativamente la velocidad media del bolo y su energía cinética, lo que se traduce en un acortamiento del tiempo de cierre del vestíbulo laríngeo (LVC) y una apertura más prolongada del esfínter esofágico superior (Bolívar-Prados et al., 2019; Bolívar-Prados et al., 2023; Matsumura et al., 2025; Nakao et al., 2022).

Estos cambios fisiológicos proporcionan un margen temporal crítico para compensar los retrasos en la respuesta motora orofaríngea, reduciendo la probabilidad de penetración y aspiración silente, un factor determinante en la patogénesis de la neumonía. Por otra parte, la caracterización reológica bajo tasas de cizallamiento fisiológicamente relevantes (aproximadamente  $50 \text{ s}^{-1}$ ) revela diferencias cruciales entre agentes. Mientras que la goma xantana presenta un comportamiento pseudoplástico eficiente, otros polímeros como la carboximetilcelulosa sódica (CMC) muestran una viscosidad significativamente mayor a tasas de cizallamiento faríngeo, lo que correlaciona con un incremento del residuo post-deglución (Omari et al., 2025; Brooks et al., 2022). Esta acumulación de material en las valéculas y senos piriformes es un riesgo latente para la aspiración posdeglutoria (Yabe et al., 2025).

En este sentido, la innovación hacia agentes gelificantes para dietas de textura modificada (purés) ha demostrado ser superior a los espesantes de goma xantana convencionales en pacientes con disfagia moderada a severa, logrando puntuaciones de residuo faríngeo (cyclic ingestion score) significativamente menores, con una mediana de 1 frente a 2.5 ( $p=0.001$ ) (Kyodo et al., 2020). Este hallazgo sugiere que la estructura física del agente (gel frente a solución viscosa) es determinante para la eficacia del transporte del bolo en pacientes con debilidad muscular faríngea (Dygle et al., 2026; Oh et al., 2021).

Asimismo, la integración de estímulos sensoriales y mecánicos adicionales representa una frontera innovadora en el tratamiento de la disfagia. El uso de líquidos carbonatados espesados ha demostrado reducir la escala PAS y acelerar la iniciación del reflejo deglutorio en comparación con líquidos espesados no carbonatados, sugiriendo que el estímulo quimiosensorial del  $\text{CO}_2$  potencia la respuesta

motora (Lundine et al., 2015; Morishita et al., 2022). Paralelamente, se ha explorado la aceptabilidad y seguridad de texturas complejas; la adición de partículas pequeñas (2 mm) en purés no compromete la seguridad ni la eficacia de la deglución, lo que permite diversificar la dieta sin elevar el riesgo de aspiración (Van den Steen et al., 2025). A su vez, el uso de alimentos triturados moldeados mediante agentes gelificantes no solo mejora el comportamiento alimentario y la ingesta volumétrica en adultos mayores ( $p < 0.001$ ), sino que también facilita una deglución más coordinada al proporcionar un bolo más cohesivo y visualmente reconocible (Lai et al., 2025; Peñalva et al., 2022).

A pesar de estos avances, la implementación clínica enfrenta desafíos de estandarización y adherencia. Se ha observado que hasta un 40% de los pacientes no logran replicar la viscosidad prescrita en el entorno doméstico, y esta falta de adherencia tiende a aumentar con el tiempo, pasando del 35% al 45% en una semana (Borders y Steele, 2024; Mancopes et al., 2024). Este fenómeno se vincula a menudo con la percepción subjetiva de "residuo" o pesadez en la garganta, una variable que es significativamente menor cuando se utilizan agentes gelificantes en lugar de espesantes tradicionales (Kyodo et al., 2020; Waito et al., 2020). La literatura técnica enfatiza que la prescripción no debe basarse únicamente en la viscosidad en reposo, sino en el comportamiento reológico dinámico y la interacción con la saliva, ya que agentes inestables pueden perder sus propiedades protectoras antes de alcanzar la faringe, exponiendo al paciente a microaspiraciones recurrentes que culminan en episodios de neumonía por aspiración.

### **Brechas de Conocimiento**

A pesar de la evidencia sobre la mejora de la seguridad en entornos controlados, persiste una brecha en la traslación de estos hallazgos hacia la prevención real de la neumonía a largo plazo. La mayoría de los estudios son de corte transversal y omiten factores extrínsecos del entorno domiciliario, como la fatiga muscular durante la ingesta o la variabilidad técnica en la preparación del bolo por parte de los cuidadores. Resulta necesario realizar investigaciones longitudinales que vinculen la eficacia instrumental observada en el laboratorio con la efectividad clínica sostenida en la práctica diaria.

Por otro lado, existe una comprensión insuficiente sobre la estabilidad reológica de los agentes ante la interacción con la amilasa salival y su impacto en la formación de residuos faríngeos. La investigación futura debe determinar cómo la degradación enzimática altera el umbral de protección antes de que el bolo alcance la encrucijada faríngea. Asimismo, se requiere caracterizar si el depósito crónico de material viscoso en las valéculas actúa como un reservorio bacteriano que favorezca microaspiraciones silentes, un área que permanece insuficientemente explorada en grandes cohortes clínicas.

Asimismo, la literatura revela además una carencia de estrategias estandarizadas para asegurar la adherencia y la precisión en la dosificación fuera del ámbito hospitalario. Se ha observado que la concordancia entre la viscosidad prescrita y la consumida disminuye drásticamente tras la primera semana de uso, debido a la carga cognitiva de la preparación y a la insatisfacción sensorial del paciente. Es imperativo desarrollar herramientas de verificación simplificadas y programas educativos reforzados que mitiguen este declive, garantizando que el valor profiláctico del espesante no se pierda por fallos en el cumplimiento terapéutico.

## CONCLUSIÓN

La revisión sistemática de la evidencia científica analizada demuestra que la modificación de la viscosidad de los líquidos constituye una estrategia compensatoria eficaz para mejorar la seguridad de la deglución y mitigar el riesgo de penetración-aspiración orofaríngea en pacientes con disfagia. Los hallazgos confirman que el incremento de la viscosidad, particularmente mediante el uso de agentes basados en goma xantana, favorece un control biomecánico superior del bolo al reducir su velocidad y optimizar el tiempo de cierre del vestíbulo laríngeo, lo que se traduce en una disminución significativa de las puntuaciones en la escala PAS. No obstante, se identifica un umbral terapéutico crítico, generalmente situado entre los 100 y 800 mPa-s, a partir del cual los beneficios en seguridad tienden a estabilizarse, advirtiendo que viscosidades extremadamente altas pueden comprometer la eficacia deglutoria al incrementar de forma sustancial el residuo faríngeo posdeglutorio, un factor que paradójicamente eleva el riesgo de aspiración secundaria.

Por su parte, en la dimensión de los resultados clínicos, la efectividad de los espesantes en la prevención de la neumonía por aspiración está intrínsecamente ligada a la precisión del diagnóstico instrumental y a la personalización de la dieta. La evidencia subraya que las intervenciones guiadas por videofluoroscopia logran reducciones significativas en las tasas de hospitalización y en la necesidad de terapia antibiótica, especialmente en poblaciones vulnerables como la pediátrica y pacientes post-ictus. Sin embargo, el éxito clínico a largo plazo enfrenta desafíos críticos relacionados con la baja adherencia del paciente y el riesgo de deshidratación o malnutrición asociados a la pérdida de palatabilidad de los líquidos modificados. En este sentido, la identificación de biomarcadores predictivos durante la evaluación instrumental, como la aspiración con líquidos espesos o un retraso marcado en el inicio del reflejo deglutorio, resulta fundamental para estratificar el riesgo real de complicaciones respiratorias y establecer planes de cuidados basados en la evidencia que trasciendan la simple modificación de texturas.

Asimismo, la innovación en la formulación de agentes espesantes y la integración de estímulos sensoriales adicionales representan una vía prometedora para optimizar la terapia de la disfagia. La superioridad técnica de la goma xantana frente al almidón, debida a su estabilidad frente a la amilasa salival y su comportamiento pseudoplástico, garantiza una protección más robusta de la vía aérea durante todo el tránsito orofaríngeo. Paralelamente, el uso de líquidos carbonatados y alimentos triturados moldeados mediante agentes gelificantes emerge como una alternativa eficaz para potenciar la respuesta motora y mejorar la ingesta nutricional, ofreciendo un equilibrio necesario entre seguridad, eficacia y calidad de vida. En conclusión, la prevención de la neumonía por aspiración mediante el uso de espesantes requiere un enfoque multidisciplinar que no solo considere las propiedades reológicas del producto, sino que también asegure una implementación estandarizada bajo el marco IDDSI y un seguimiento clínico riguroso para garantizar la hidratación y la salud sistémica del paciente.

### **Implicaciones Prácticas y Líneas Futuras de Investigación**

Las implicaciones teóricas de los resultados de esta revisión fortalecen el paradigma actual del manejo compensatorio de la disfagia al validar la superioridad de la estabilidad reológica frente a la simple modificación de la viscosidad, estableciendo una base conceptual sólida sobre cómo el comportamiento dinámico de los agentes espesantes protege la vía aérea. En el plano práctico, los hallazgos ofrecen una guía técnica para la estandarización de cuidados bajo el marco IDDSI,

permitiendo que la selección de espesantes se fundamente en criterios de seguridad biomecánica y eficiencia deglutoria para evitar el incremento perjudicial de residuos faríngeos.

En tanto, la relevancia de esta investigación reside en su capacidad para conectar la precisión diagnóstica de la videofluoroscopia con la realidad clínica del paciente, subrayando que la efectividad en la prevención de la neumonía por aspiración depende de una transición exitosa desde la prescripción hospitalaria hasta la ejecución domiciliaria. Por otro lado, el futuro de la disciplina exige transitar hacia un enfoque de reología multidimensional que considere la elasticidad y cohesión del bolo. A su vez, las nuevas líneas de investigación deben integrar estímulos sensoriales activos, como la carbonatación o variaciones térmicas, para potenciar la respuesta motora orofaríngea de forma activa. Así, los estudios próximos deben adoptar diseños aleatorizados que evalúen de forma integrada la seguridad, la hidratación y la calidad de vida, sentando las bases para una nutrición de precisión en el manejo de la disfagia.

### **Limitaciones Metodológicas**

Una de las principales limitaciones metodológicas de esta revisión reside en la marcada heterogeneidad de los diseños de estudio incluidos, que abarcan desde ensayos clínicos controlados hasta estudios piloto observacionales y análisis retrospectivos. Esta diversidad estructural dificulta la realización de una síntesis cuantitativa o metanálisis riguroso, ya que los protocolos de intervención y los criterios de inclusión varían sustancialmente entre las investigaciones analizadas. Asimismo, la presencia de muestras significativamente reducidas en varios de los artículos revisados compromete la potencia estadística y la capacidad de generalización de los hallazgos a la población global con disfagia, lo que obliga a interpretar con cautela la efectividad de los espesantes en subgrupos clínicos específicos.

Por otro lado, la variabilidad en los instrumentos de medición y en la definición de los indicadores de éxito representa un desafío metodológico considerable. Aunque la videofluoroscopia se utiliza de forma recurrente como estándar de oro, la coexistencia de múltiples escalas de evaluación (como la escala PAS, el método ASPEKT o diversas adaptaciones del test de volumen-viscosidad) introduce un sesgo de medición que complica la comparación directa de la eficacia entre los distintos agentes espesantes. Además, la mayoría de los estudios originales se centran en resultados biomecánicos inmediatos durante la evaluación instrumental, careciendo de un seguimiento longitudinal prolongado que permita documentar el impacto real y sostenido de estas intervenciones sobre la incidencia de neumonía por aspiración en el entorno cotidiano del paciente.

Por último, el alcance de la revisión pudo verse condicionado por un sesgo de selección relacionado con la búsqueda en las bases de datos utilizadas y la exclusión de literatura gris o estudios con resultados negativos que no alcanzaron publicación formal. Esta tendencia, sumada a la inclusión de poblaciones clínicas sumamente diversas (que abarcan desde pacientes pediátricos hasta adultos mayores con enfermedades neurodegenerativas), genera una variabilidad intrínseca que puede enmascarar la eficacia diferencial de los espesantes según la etiología de la disfagia. Por lo tanto, la interpretación de los resultados debe considerar estas asimetrías en la calidad de la evidencia primaria disponible y la falta de protocolos de preparación estandarizados que aseguren la estabilidad reológica del bolo en todas las investigaciones incluidas.

## Contribuciones

Merizalde-Yperti, N. D., Sotomayor-León, K. N., Morales-Coloma, M. J., & Salcedo-Hernández, C. J: diseño de la investigación, administración del proyecto, análisis e interpretación formal de datos, redacción manuscrito y revisión final del manuscrito. Toma de datos, revisión de la bibliografía y redacción manuscrito. Hemos leído y aprobado la versión final del manuscrito, así mismo estamos de acuerdo con la responsabilidad de todos los aspectos del trabajo presentado.

## Conflicto de Interés

Los autores declaran que no tienen conflictos de interés en relación con el trabajo presentado en este informe.

## Uso de Inteligencia Artificial

No se usaron tecnologías de IA o asistidas por IA para el desarrollo de este trabajo.

## FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

- Ahn, H. J., Chun, M. H., & Lee, J. (2022). Compliance and effect of thickener use in dysphagia patients with brain lesions: An observational pilot study. *Medicine*, *101*(38), e30600. <http://dx.doi.org/10.1097/MD.00000000000030600>
- Barbon, C. E. A., & Steele, C. M. (2015). Efficacy of thickened liquids for eliminating aspiration in head and neck cancer: A systematic review. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*, *152*(2), 211–218. <https://doi.org/10.1177/0194599814556239>
- Barbon, C. E. A., Chepeha, D. B., Hope, A. J., Peladeau-Pigeon, M., Waito, A. A., & Steele, C. M. (2022). Determining the impact of thickened liquids on swallowing in patients undergoing irradiation for oropharynx cancer. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*, *166*(3), 511–514. <https://doi.org/10.1177/01945998211010435>
- Barth, F. L., Levy, D. S., Gasparin, M., Schweiger, C., Manica, D., Gadenz, C. D., y Maróstica, P. J. C. (2024). Clinical outcomes before and after videofluoroscopic swallow study in children 24 months of age or younger. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, *50*(1), Artículo e20230290. <https://dx.doi.org/10.36416/1806-3756/e20230290>
- Bolivar-Prados, M., Hayakawa, Y., Tomsen, N., Arreola, V., Nascimento, W., Riera, S., Kawakami, S., Miyaji, K., Takeda, Y., Kayashita, J., & Clavé, P. (2023). Shear-viscosity-dependent effect of a gum-based thickening product on the safety of swallowing in older patients with severe oropharyngeal dysphagia. *Nutrients*, *15*(14), 3279. <https://doi.org/10.3390/nu15143279>
- Bolivar-Prados, M., Rofes, L., Arreola, V., Guida, S., Nascimento, W. V., Martin, A., Vilardell, N., Ortega Fernández, O., Ripken, D., Lansink, M., & Clavé, P. (2019). Effect of a gum-based thickener on the safety of swallowing in patients with poststroke oropharyngeal dysphagia. *Neurogastroenterology & Motility*, *31*(11), e13695. <https://doi.org/10.1111/nmo.13695>
- Borders, J. C., & Steele, C. M. (2024). The effect of liquid consistency on penetration-aspiration: a Bayesian analysis of two large datasets. *Frontiers in Rehabilitation Sciences*, *5*, 1337971. <https://doi.org/10.3389/fresc.2024.1337971>
- Brooks, L., Liao, J., Ford, J., Harmon, S., & Breedveld, V. (2022). Thickened liquids using pureed foods for children with dysphagia: IDDSI and rheology measurements. *Dysphagia*, *37*, 578–590. <https://doi.org/10.1007/s00455-021-10308-1>

- Chang, M. C., Choo, Y. J., Seo, K. C., & Yang, S. (2022). The relationship between dysphagia and pneumonia in acute stroke patients: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Neurology*, *13*, Artículo 834240. <https://doi.org/10.3389/fneur.2022.834240>
- Chen, S., Kent, B., & Cui, Y. (2021). Interventions to prevent aspiration in older adults with dysphagia living in nursing homes: A scoping review. *BMC Geriatrics*, *21*(1), Artículo 429. <https://doi.org/10.1186/s12877-021-02366-9>
- Chou, Y., Wang, L.-W., Lin, C.-J., Wang, L.-Y., Tsai, W.-H., & Ko, M.-J. (2023). Evaluation of feeding difficulties using videofluoroscopic swallow study and swallowing therapy in infants and children. *Pediatrics & Neonatology*, *64*, 547–553. <https://doi.org/10.1016/j.pedneo.2022.11.010>
- Cichero, J. A. Y. (2013). Thickening agents used for dysphagia management: Effect on bioavailability of water, medication and feelings of satiety. *Nutrition Journal*, *12*(1), Artículo 54. <https://doi.org/10.1186/1475-2891-12-54>
- Diniz, P. B., Vanin, G., Xavier, R., & Parente, M. A. (2011). Reduced incidence of aspiration with spoon-thick consistency in stroke patients. *Nutrition in Clinical Practice*, *24*(3), 414–418. <https://doi.org/10.1177/0884533608329440>
- Dyglė, G., Eisinaitė, V., Damulevičienė, G., & Leskauskaitė, D. (2026). Agar-collagen fluid gels as a dysphagia food: Rheological characterization vs fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing. *International Journal of Biological Macromolecules*, *339*, 149776. <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2026.149776>
- Ebihara, T. (2022). Comprehensive approaches to aspiration pneumonia and dysphagia in the elderly on the disease time-axis. *Journal of Clinical Medicine*, *11*, Artículo 5323. <https://doi.org/10.3390/jcm11185323>
- Ge, Z., Liu, C., Xing, Y., Lv, W., Zhang, H., Li, Y., & Zeng, X. (2026). Application of thickeners in foods for dysphagia: A review. *Food Science and Human Wellness*, *15*, Artículo 9250717. <https://doi.org/10.26599/FSHW.2025.9250717>
- Golden, C., Kim, M., Larson, K., & Duncan, D. R. (2025). Thickened liquids improve infant swallow function as measured by penetration-aspiration scale score on videofluoroscopic swallow study. *Pediatric Pulmonology*, *60*(11), e71363. <https://doi.org/10.1002/ppul.71363>
- Kim, J. W., Choi, H., Jung, J., & Kim, H. J. (2020). Risk factors for aspiration pneumonia in patients with dysphagia undergoing videofluoroscopic swallowing studies: A retrospective cohort study. *Medicine*, *99*(46), e23177. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000023177>
- Kyodo, R., Kudo, T., Horiuchi, A., Sakamoto, T., & Shimizu, T. (2020). Pureed diets containing a gelling agent to reduce the risk of aspiration in elderly patients with moderate to severe dysphagia: A randomized, crossover trial. *Medicine*, *99*(31), e21165. <http://dx.doi.org/10.1097/MD.00000000000021165>
- Lai, J. F. C., Ng, R. W. Y., Kwan, C. C. Y., Tong, M. C. F., Lee, K. Y. S., & Fong, R. (2025). A quasi-experimental study on feeding behaviors and related outcomes by provision of molded puree in aged-care facilities. *Folia Phoniatica et Logopaedica*, 1–10. Publicación anticipada en línea. <https://doi.org/10.1159/000548799>
- Leder, S. B., Judson, B. L., Sliwinski, E., & Madson, L. (2013). Promoting safe swallowing when puree is swallowed without aspiration but thin liquid is aspirated: Nectar is enough. *Dysphagia*, *28*(1), 58–62. <https://doi.org/10.1007/s00455-012-9412-2>

- Leonard, R. J., White, C., McKenzie, S., & Belafsky, P. C. (2014). Effects of bolus rheology on aspiration in patients with dysphagia. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, *114*(4), 590-594. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2013.07.037>
- Liu, T., Zheng, J., Du, J., & He, G. (2024). Food processing and nutrition strategies for improving the health of elderly people with dysphagia: A review of recent developments. *Foods*, *13*(2), Artículo 215. <https://doi.org/10.3390/foods13020215>
- Lo, W.-L., Leu, H.-B., Yang, M.-C., Wang, D.-H., & Hsu, M.-L. (2019). Dysphagia and risk of aspiration pneumonia: A nonrandomized, pair-matched cohort study. *Journal of Dental Sciences*, *14*(3), 241–247. <https://doi.org/10.1016/j.jds.2019.01.005>
- Logemann, J. A., Gensler, G., Robbins, J., Lindblad, A. S., Brandt, D., Hind, J. A., Kosek, S., Dikeman, K., Kazandjian, M., Gramigna, G. D., Lundy, D., McGarvey-Toler, S., & Miller Gardner, P. J. (2010). A randomized study of three interventions for aspiration of thin liquids in patients with dementia or Parkinson's disease. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, *51*(1), 173-183. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2010/013\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2010/013))
- Lundine, J. P., Bates, D. G., & Yin, H. (2015). Analysis of carbonated thin liquids in pediatric neurogenic dysphagia. *Pediatric Radiology*, *45*(9), 1323-1332. <https://doi.org/10.1007/s00247-015-3314-z>
- Makhnevich, A., Perrin, A., Talukder, D., Liu, Y., IZard, S., Chiuzan, C., D'Angelo, S., Affoo, R., Rogus-Pulia, N., & Sinvani, L. (2024). Thick liquids and clinical outcomes in hospitalized patients with Alzheimer disease and related dementias and dysphagia. *JAMA Internal Medicine*, *184*(7), 778-785. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2024.0736>
- Mancopes, R., Hersh, C. J., Baars, R., Panes, V., Sorbo, J., Sutton, D., Peladeau-Pigeon, M., Fracchi, M. S., & Steele, C. M. (2024). The effectiveness of slightly thick liquids for improving swallowing in bottle-fed children with aerodigestive concerns. *Perspectives of the ASHA Special Interest Groups*, *9*(1), 273-281. [https://doi.org/10.1044/2023\\_persp-23-00181](https://doi.org/10.1044/2023_persp-23-00181)
- Masuda, H., Ueha, R., Sato, T., Goto, T., Koyama, M., Yamauchi, A., Kaneoka, A., Suzuki, S., & Yamasoba, T. (2022). Risk factors for aspiration pneumonia after receiving liquid-thickening recommendations. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*, *167*(1), 125-132. <https://doi.org/10.1177/01945998211049114>
- Matsumura, E., Nohara, K., Fukatsu, H., Tanaka, N., Fujii, N., & Sakai, T. (2025). Effects of thickening agents on the mucociliary transport function: Comparison of the type of thickening agents and the viscosity of thickened water. *Dysphagia*, *40*, 70-76. <https://doi.org/10.1007/s00455-024-10704-3>
- McGrail, A., & Kelchner, L. (2015). Barriers to oral fluid intake: Beyond thickened liquids. *Journal of Neuroscience Nursing*, *47*(1), 58-63. <https://doi.org/10.1097/JNN.0000000000000114>
- McGrattan, K. E., McGhee, H., DeToma, A., Hill, E. G., Zybiewski, S. C., Lefton-Greif, M., Halstead, L., Bradley, S. M., & Martin-Harris, B. (2017). Dysphagia in infants with single ventricle anatomy following stage 1 palliation: Physiologic correlates and response to treatment. *Congenital Heart Disease*, *12*(3), 382-388. <https://doi.org/10.1111/chd.12456>
- Miles, A., McFarlane, M., Scott, S., & Hunting, A. (2018). Cough response to aspiration in thin and thick fluids during FEES in hospitalized inpatients. *International Journal of Language & Communication Disorders*, *53*(5), 909-918. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12401>
- Molfenter, S. M., & Steele, C. M. (2014). Kinematic and temporal factors associated with penetration-aspiration in liquid swallowing. *Dysphagia*, *29*(2), 269-276. <https://doi.org/10.1007/s00455-013-9506-5>

- Morishita, M., Okubo, M., & Sekine, T. (2022). Effects of carbonated thickened drinks on pharyngeal swallowing with a flexible endoscopic evaluation of swallowing in older patients with oropharyngeal dysphagia. *Healthcare*, 10(9), 1769. <https://doi.org/10.3390/healthcare10091769>
- Morita, A., Horiuchi, A., Horiuchi, I., & Takada, H. (2022). Effectiveness of water jelly ingestion for both rehabilitation and prevention of aspiration pneumonia in elderly patients with moderate to severe dysphagia. *Journal of Clinical Gastroenterology*, 56(2). <https://doi.org/10.1097/MCG.0000000000001493>
- Nakao, Y., Onishi, H., Haji, T., Shiromoto, O., Saito, S., Nanto, T., Uchiyama, Y., & Domen, K. (2022). Impact of thickened liquids on laryngeal movement velocity in patients with dysphagia. *Dysphagia*, 37, 207-215. <https://doi.org/10.1007/s00455-021-10267-7>
- Oh, E., Jee, S., Kim, B. K., Lee, J. S., Cho, K., & Ahn, S. (2021). A new swallowing supplement for dysphagia in patients with Parkinson's disease. *Neurological Sciences*, 42, 1949-1958. <https://doi.org/10.1007/s10072-020-04730-w>
- Omari, T., Ross, A., Schar, M., Campbell, J., Thompson, A., Besanko, L., Lewis, D. A., Robinson, I., Farahani, M., Cock, C., & Mossel, B. (2025). Effect of thickened fluids on swallowing function in oropharyngeal dysphagia: Impact of shear rheology and disorder subtype. *Neurogastroenterology & Motility*, 37, e15003. <https://doi.org/10.1111/nmo.15003>
- Ortega, O., Bolívar-Prados, M., Arreola, V., Nascimento, W. V., Tomsen, N., Gallegos, C., Brito-de la Fuente, E., & Clavé, P. (2020). Therapeutic effect, rheological properties and  $\alpha$ -amylase resistance of a new mixed starch and xanthan gum thickener on four different phenotypes of patients with oropharyngeal dysphagia. *Nutrients*, 12(6), 1873. <https://doi.org/10.3390/nu12061873>
- Peñalva Arigita, A., Lecha, M., Sansano Alguero, A., Prats Farreras, R., Gomes Vasquez, A., Bascuñana Ambrós, H., & Vila Ballester, L. (2022). Diferencias en la calidad de vida de pacientes con disfagia orofaríngea según el lugar de residencia: impacto en la selección de alimentos y el tipo de dieta. *Nutrición Hospitalaria*, 39(1), 46–52. <http://dx.doi.org/10.20960/nh.03824>
- Peñalva-Arigita, A., Lecha, M., Sansano, A., Prats, R., Vásquez, A., Bascuñana, H., & Vila, L. (2024). Adherence to commercial food thickener in patients with oropharyngeal dysphagia. *BMC Geriatrics*, 24, 67. <https://doi.org/10.1186/s12877-023-04589-4>
- Pu, D., Choi, Y.-Y., Chan, K. M.-K., & Poon, M. M.-W. (2021). Modifying puree meals in residential aged care facilities: A multi-centre feasibility and acceptability study. *Geriatrics*, 6(4), 108. <https://doi.org/10.3390/geriatrics6040108>
- Rathnayake, R. M. P. I., Nayomi, H. M. D. N., & Gunasinghe, K. H. N. B. M. (2022). Effectiveness of texture modified diets on dysphagia in older adults: A systematic review. *The Journal of Nutrition and Food Sciences*, 1(1), 48–60.
- Robbins, J., Gensler, G., Hind, J., Logemann, J. A., Lindblad, A. S., Brand, D., Baum, H., Lilienfeld, D., Kosek, S., Lundy, D., Dikeman, K., Kazandjian, M., Gramigna, G. D., McGarvey-Toler, S., & Miller Gardner, P. J. (2010). Comparison of 2 interventions for liquid aspiration on pneumonia incidence: A randomized trial. *Annals of Internal Medicine*, 148(7), 509-518. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-148-7-200804010-00007>
- Rofes, L., Arreola, V., Mukherjee, R., Swanson, J., & Clavé, P. (2014). The effects of a xanthan gum-based thickener on the swallowing function of patients with dysphagia. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*, 39(10), 1169-1179. <https://doi.org/10.1111/apt.12696>

- Salehi, P., Stafford, H. J., Glass, R. P., Leavitt, A., Beck, A. E., McAfee, A., Ambartsumyan, L., & Chen, M. (2017). Silent aspiration in infants with Prader-Willi syndrome identified by videofluoroscopic swallow study. *Medicine*, 96(50), e9256. <http://dx.doi.org/10.1097/MD.00000000000009256>
- Sezgin, B., Durusoy, D., Demirci, M. S., Ozturk, K., Kaya, I., Eyigor, S., & Gode, S. (2018). The effect of "xanthan gum-based fluid thickener" on hydration, swallowing functions and nutritional status in total maxillectomy patients. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 275(12), 2997-3005. <https://doi.org/10.1007/s00405-018-5167-1>
- Shimizu, A., Momosaki, R., Kayashita, J., & Fujishima, I. (2020). Impact of multiple texture-modified diets on oral intake and nutritional status in older patients with pneumonia: A retrospective cohort study. *Dysphagia*, 35(4), 574-582. <https://doi.org/10.1007/s00455-019-10063-4>
- Sonoi, M., Kayashita, J., Yamagata, Y., Tanimoto, K., Miyamoto, K. y Sakurama, K. (2016). Suitable food textures for videofluoroscopic studies of swallowing in esophageal cancer cases to prevent aspiration pneumonia. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, 17(7), 3259–3263. <https://doi.org/10.14456/apjcp.2016.17.7.3259>
- Tomsen, N., Bolívar-Prados, M., Ortega, O. y Clavé, P. (2023). Therapeutic effect on swallowing function and on hydration status of a new liquid gum-based thickener in independently-living older patients with oropharyngeal dysphagia. *Nutrients*, 15(21), Artículo 4621. <https://doi.org/10.3390/nu15214621>
- Ueda, A., & Nohara, K. (2025). Swallowing rehabilitation in aspiration pneumonia: A scoping review of compensatory strategies and exercise training effectiveness. *Journal of General and Family Medicine*, 26, 523–533. <https://doi.org/10.1002/jgf2.70047>
- Ullrich, N., Mossel, B., Pownall, S., Burke, J., Perry, H., Robinson, H. y Stephenson, J. (2026). A liquid thickener presentation format for the therapeutic management of dysphagia—A promising step forward in addressing the challenges associated with thickened fluids in swallowing disorders? *International Journal of Language & Communication Disorders*, 61, e70173. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.70173>
- Van den Steen, L., Goossens, E., van Gemst, M., Vlaemynck, G., Geurden, B. y Van Nuffelen, G. (2025). The effects of adding particles in texture modified food on tongue strength and swallowing function in patients with oropharyngeal dysphagia: A proof of concept study. *Dysphagia*, 40(3), 501–509. <https://doi.org/10.1007/s00455-024-10752-9>
- Venkat, S. (2024). Improving swallowing function with thickening agents in post-stroke oropharyngeal dysphagia: A real-world experience. *Current Medical Research and Opinion*, 40(7), 1163–1170. <https://doi.org/10.1080/03007995.2024.2365406>
- Vidal-Casariago, A., González-Núñez, S., Pita-Gutiérrez, F., Lugo-Rodríguez, G. y Martínez-Ramonde, T. (2021). Acceptance of different types of thickeners, with and without flavoring, in hospitalized patients with dysphagia - A pilot study. *Nutrición Hospitalaria*, 38(5), 1082–1088. <http://dx.doi.org/10.20960/nh.03639>
- Vilardell, N., Rofes, L., Arreola, V., Speyer, R. y Clavé, P. (2016). A comparative study between modified starch and xanthan gum thickeners in post-stroke oropharyngeal dysphagia. *Dysphagia*, 31(2), 169–179. <https://doi.org/10.1007/s00455-015-9672-8>
- Waito, A. A., Plowman, E. K., Barbon, C. E. A., Peladeau-Pigeon, M., Tabor-Gray, L., Magennis, K., Robison, R. y Steele, C. M. (2020). A cross-sectional, quantitative videofluoroscopic analysis of swallowing physiology and function in individuals with amyotrophic lateral

sclerosis. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 63(4), 948–962.  
[https://doi.org/10.1044/2020\\_JSLHR-19-00051](https://doi.org/10.1044/2020_JSLHR-19-00051)

Wang, Y., Zhang, J., Zhu, H.-M., Yu, C.-P., Bao, Y., Hou, X.-F. y Huang, S.-C. (2023). The therapeutic effect of swallow training with a xanthan gum-based thickener in addition to classical dysphagia therapy in Chinese patients with post-stroke oropharyngeal dysphagia: A randomized controlled study. *Annals of Indian Academy of Neurology*, 26(5).  
[https://doi.org/10.4103/aian.aian\\_139\\_23](https://doi.org/10.4103/aian.aian_139_23)

Yabe, K., Kudo, T., Horiuchi, I., Nishimoto, S. y Horiuchi, A. (2025). Pharyngeal residues following swallowing of pureed diets thickened with a gelling agent or a xanthan gum-based thickener in elderly patients with dysphagia. *Dysphagia*, 40(2), 363–370.  
<https://doi.org/10.1007/s00455-024-10734-x>