



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN CIENCIAS MÉDICAS, ODONTOLÓGICAS Y DE LA SALUD  
DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA SALUD  
EPIDEMIOLOGÍA CLÍNICA

**EVALUACIÓN DEL EFECTO DE UNA DIETA MODIFICADA EN TEXTURA Y  
VISCOSIDAD SOBRE PRONÓSTICO EN PACIENTES GERIÁTRICOS CON  
DISFAGIA OROFARÍNGEA**

**TESIS**  
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE  
DOCTOR EN CIENCIAS DE LA SALUD

**PRESENTA:**  
CARLOS ALBERTO REYES TORRES

**TUTOR PRINCIPAL**  
DRA. AURORA ELIZABETH SERRALDE ZÚÑIGA  
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN CIENCIAS MÉDICAS, ODONTOLÓGICAS Y DE LA SALUD

**COMITÉ TUTOR**  
DRA. LILIA CASTILLO MARTÍNEZ  
DRA. GUADALUPE GARCÍA DE LA TORRE  
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN

CIUDAD UNIVERSITARIA. CIUDAD DE MÉXICO, OCTUBRE DE 2021



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## Tabla de contenido

<b>Marco teórico</b>	<b>3</b>
<b>Planteamiento del problema</b>	<b>23</b>
<b>Justificación</b>	<b>24</b>
<b>Pregunta de investigación</b>	<b>25</b>
<b>Hipótesis</b>	<b>25</b>
<b>Objetivos</b>	<b>25</b>
<b>Metodología: diseño general del estudio</b>	<b>26</b>
<b>Cálculo de tamaño de muestra</b>	¡Error! Marcador no definido.
<b>Plan de análisis estadístico</b>	<b>39</b>
<b>Consideraciones éticas</b>	<b>40</b>
<b>Recursos.</b>	<b>42</b>
<b>Resultados</b>	<b>43</b>
<b>Discusión de resultados</b>	<b>4</b>
<b>Conclusiones</b>	<b>8</b>
<b>Referencias</b>	<b>8</b>
<b>Cronograma de actividades.</b>	<b>15</b>
<b>Anexos</b>	<b>16</b>

## Resumen

**Introducción:** En la actualidad se cuenta con poca evidencia sobre las dietas modificadas en consistencia y viscosidad sobre el efecto en mortalidad y neumonías por aspiración a largo plazo y en consecuencia poca estandarización en este tipo de intervenciones en pacientes adultos mayores con disfagia orofaríngea (DO). Debido a esto el objetivo de esta investigación fue evaluar el efecto de una dieta modificada en textura y viscosidad de los alimentos sobre el pronóstico de en pacientes geriátricos con DO comparado contra el tratamiento nutricional habitual que reciben en el INCMNSZ.

**Metodología:** Se trató de un ensayo clínico aleatorizado. se incluyeron a pacientes con edad de 60 años y más, ambos sexos, que contaran con cuidador primario y diagnóstico confirmado de disfagia. Para el grupo de intervención se diseñó una dieta con volumen y viscosidad (néctar y pudding) medida en los platillos con la ayuda de un espesante comercial. Se diseñaron 70 platillos en las diferentes consistencias y se desarrolló un recetario, video y menús para pacientes. Se realizó un seguimiento de 12 meses para evaluar la incidencia de neumonías por aspiración y mortalidad por cualquier causa.

**Resultados:** Se incluyeron a 50 participantes por grupo la media de edad fue de 76 años en ambos grupos. En el grupo de intervención el consumo de proteína fue mayor ( $1.3 \pm 0.60$  vs  $1.9 \pm 0.68$  g/kg/día,  $p < 0.001$ ), así como la fuerza de prensión ( $17 \pm 9.0$  vs  $22 \pm 9.9$  kg,  $p = 0.001$ ) y en el AF° ( $4.8 \pm 1.5$  vs  $5.5 \pm 1.2$  °,  $p = 0.001$ ). En el grupo de intervención se tuvo un total de  $n=8$  (12%) defunciones comparado con el grupo control con  $n=18$  (29%) defunciones hasta el tiempo de seguimiento con diferencias estadísticamente significativas ( $\log \text{rank} = 0.01$ ). Se presentaron un total de  $n=5$  (7.9%) eventos de neumonía por aspiración en el grupo de intervención comparado con  $n=10$  (16.1%) eventos en el grupo control a los 12 meses de seguimiento. El AF° se asoció con una menor mortalidad a los 12 meses de seguimiento [HR=0.69 (IC95% 0.52-0.91)].

**Conclusiones:** La dieta modificada en consistencia y viscosidad acorde a la severidad de la DO se asoció con una disminución en la mortalidad de 17% en el grupo de intervención comparado con el grupo control. Con una tendencia en el número de eventos de neumonía por aspiración.

## Marco teórico

La deglución se conoce como la función de pasar alimentos y bebidas a través de la cavidad oral, la faringe y el esófago hacia el estómago a un ritmo y velocidad apropiadas (1). Cualquier alteración que dificulte este paso de alimentos y bebidas se le puede definir como *disfagia*, la cual puede estar ocasionada por alteraciones estructurales que dificultan el transporte del bolo o bien por alteraciones funcionales que pueden afectar la formación y manejo del bolo en la boca; a la secuencia del reflejo deglutorio y la apertura del esfínter esofágico superior (2). Desde el punto de vista anatómico se clasifica a la disfagia en *orofaríngea* y *esofágica*. La disfagia orofaríngea (DO) engloba las alteraciones en las primeras cuatro fases de la deglución de origen oral, faríngeo, laríngeo y del esfínter esofágico superior; la disfagia esofágica se refiere a las alteraciones en el esófago superior, el cuerpo esofágico y el esfínter esofágico inferior; y es producida generalmente por causas mecánicas como alguna obstrucción, traumatismo o inflamación (3).

La prevalencia de la DO varía dependiendo la etiología y el grupo de edad, la población de pacientes con mayor riesgo son los adultos mayores y los pacientes con alteraciones neurológicas o enfermedades neurodegenerativas (Tabla 1). Se ha documentado en la literatura, que la DO afecta entre 30-40% de la población de 65 años y más, reconociéndose cada vez más su importancia clínica, funcional y social en los adultos mayores. De acuerdo a una revisión realizada recientemente, la prevalencia de DO aumenta significativamente en pacientes con alteraciones o enfermedades neurológicas presentándose entre 25-81% de los pacientes que han sufrido un evento vascular cerebral (EVC) en un rango de edad de 56 a 79 años. En el caso de pacientes con enfermedad de Alzheimer entre 7-84% (rango de edad de 68 a 79 años), en enfermedad de Parkinson 15-82% (61 a 75 años de edad), en la demencia frontotemporal del 19-84% de los pacientes (61 a 80 años), en la esclerosis múltiple se presenta entre 24-34% (24-34 años de edad), en esclerosis

lateral amiotrófica (ELA) 47-86% con un promedio de edad de aparición de 65 años (1).

En cuanto a las causas inmunológicas la DO tiene una prevalencia mayor en miopatías inflamatorias, presentándose con mayor frecuencia (65-86%) en los pacientes con miositis, polimiositis entre 30-60% y en el caso de dermatomiositis entre 18-20% de los afectados por esta patología. En pacientes con síndrome de Sjögren se ha reportado una prevalencia de 65% de manera general. Respecto a las causas oncológicas, la prevalencia de DO en pacientes con cáncer de cabeza y cuello se presenta entre 9.2- 67% de los pacientes antes del tratamiento oncológico, y esta prevalencia aumenta entre 23-100% en pacientes después del tratamiento oncológico. En pacientes con alteraciones de la glándula tiroides (hipotiroidismo, hipertiroidismo) la DO se presenta en el 39% de los pacientes (4). La DO es una condición altamente prevalente como se mencionó anteriormente, aunque hay variaciones en la prevalencia de la enfermedad en la misma población de estudio, probablemente por el método que se utilice para su diagnóstico.

**Tabla 1.** Prevalencia de la DO en diferentes poblaciones de estudio.

<b>Población de estudio</b>	<b>Método de evaluación</b>	<b>Prevalencia (%)</b>
<b>Adultos mayores</b>		
Comunidad abierta	Tamiz (cuestionario)	11.4 – 33.7
	Prueba clínica	23
Hospitalizados	No especificado / prueba clínica	29.4 – 47
Hospitalizados con diagnóstico de NACS	Prueba clínica	55 – 91.7
Institucionalizados	Exploración instrumental	75
EVC (fase aguda)	Tamiz (cuestionario)	37 – 45
	Prueba clínica	51 – 55
	Exploración instrumental	64 – 78
EVC (fase de crónica)	Prueba clínica	25 – 45
	Exploración instrumental	40 – 81
<b>Enfermedades neurodegenerativas</b>		
Enfermedad de Parkinson	Reportado por el paciente	35
	Exploración instrumental	82
Enfermedad de Alzheimer	Exploración instrumental	57 – 84
Demencia	Reportado por el cuidador	19 – 30

	Exploración instrumental	57 – 84
Esclerosis múltiple	Tamiz (cuestionario)	24
	Exploración instrumental	34.3
Esclerosis lateral amiotrófica	Prueba clínica e instrumental	47 – 86

NACS: neumonía asociada a cuidados de la salud; EVC: evento vascular cerebral.

Referencia: (Clavé, 2015)

### **Diagnóstico.**

El objetivo de la deglución es la nutrición adecuada del individuo y tiene dos características fundamentales: la *eficacia* y *seguridad*; la eficacia de la deglución se refiere a la posibilidad de ingerir la totalidad de las calorías y líquidos necesarios para mantener una adecuada alimentación e hidratación y la seguridad de la deglución se refiere a la posibilidad de ingerir los líquidos y las calorías necesarias sin que se produzcan complicaciones respiratorias como aspiraciones hacia la vía aérea (3).

El objetivo entonces de las pruebas diagnósticas de la DO es evaluar:

- a) La **eficacia** o capacidad de transporte de la deglución.
- b) La **seguridad** de la deglución o posibilidad de que se produzcan aspiraciones a la vía respiratoria.

Para el estudio de la deglución se cuenta con dos grupos de métodos diagnóstico: los *métodos clínicos* (historia clínica y pruebas clínicas) que se utilizan como métodos de tamiz inicial y las *exploraciones complementarias específicas*: videofluoroscopia (VFS) y fibroendoscopia de la deglución (FEES) que permiten estudiar la fisiopatología de la disfagia en cada paciente.

La sospecha de disfagia debe plantearse en pacientes que refieren síntomas diversos como tos o atragantamiento al comer, los cuales indican que muy probablemente el paciente está teniendo una aspiración. La voz húmeda es indicativa de secreciones en la glotis que pueden producir penetración y aspiración de las mismas. Otros pacientes refieren dificultades para hacer progresar el bolo por la faringe o sensación de residuo en la garganta y necesidad de realizar varias

degluciones, todos ellos son síntomas de hipomotilidad faríngea. Las degluciones fraccionadas, la pérdida de peso progresiva, la necesidad de alargar el tiempo de las comidas o evitar determinados alimentos son síntomas de alteración en la eficacia de la deglución y de riesgo de desnutrición. A pesar de que el paciente no refiera tos al comer, las infecciones respiratorias repetidas son datos que indican sospecha de DO, ya que hasta el 40% de las aspiraciones son silentes en los enfermos neurológicos(3).

### Tamiz inicial.

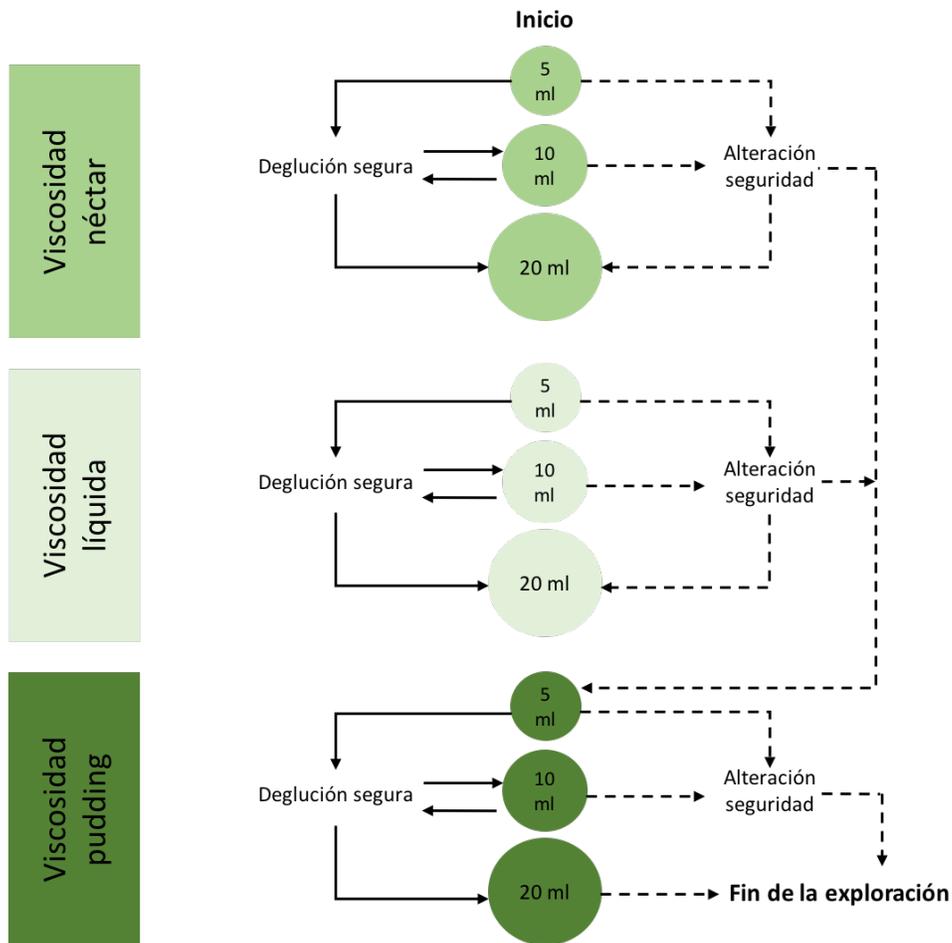
En cualquier paciente que se sospeche la existencia de DO independientemente de la etiología, está indicado realizar un tamiz después de la historia clínica y antes de cualquier otro procedimiento diagnóstico. Una herramienta validada contra el estándar de oro que es la VFS, para el diagnóstico clínico de la disfagia es el cuestionario *Eating Assessment Tool-10* (EAT-10) (5) que se conforma por 10 preguntas las cuales son autoadministradas, con un puntaje de 0 a 4 cada una. Es fácil, sencillo y reproducible. El máximo son 40 puntos, pero con 3 o más ya se sospecha que el paciente presenta algún síntoma relacionado con la disfagia y debe ser estudiado con más profundidad.

Aunque esta herramienta de tamiz fue diseñada en inglés, fue traducida y validada al español por Burgos y cols, presentando una alta comprensión por los participantes, así como confiabilidad y consistencia interna (alfa de Cronbach 0,87). Como única limitación se debe considerar que no es una herramienta adecuada para la evaluación de la disfagia en pacientes con deterioro cognitivo, ya que se requiere de la colaboración del paciente y de que éste pueda comunicar los síntomas sobre los que se le interroga (6).

### Prueba clínica.

El Método de Exploración Clínica Volumen-Viscosidad (MECV-V) es un método clínico que permite identificar precozmente a los pacientes con DO, y por tanto con riesgo de presentar alteraciones de la eficacia y seguridad de la deglución. Esta prueba clínica se basa en el hecho que en los pacientes con disfagia neurogénica la disminución del volumen del bolo y el aumento de la viscosidad mejoran la seguridad de la deglución. Por este motivo en pacientes con disfagia neurogénica o asociada a la edad o con deglución retardada, la prevalencia de penetraciones y aspiraciones es máxima con los líquidos claros, disminuyendo con la textura néctar y pudding. Para definir los diferentes tipos de viscosidades se utilizan las unidades llamadas centipoises (cP), clasificando a una consistencia néctar con una viscosidad de 51 a 350 cP y una consistencia pudding con una viscosidad mayor a 1,750 cP (7).

La exploración clínica de la deglución se realiza mediante bolos de 5-20 ml y diferentes viscosidades (Figura 1). Este método clínico permite identificar signos que afectan a la eficacia de la deglución (sello labial, residuos orales, deglución fraccionada y residuos faríngeos) y signos que afectan a la seguridad de la deglución (tos relacionada con la deglución, voz húmeda o áfona, disminución de la saturación de oxígeno  $\geq 3\%$  registrada mediante un pulsioxímetro) con una sensibilidad superior al 90% y además, permite seleccionar el volumen y viscosidad del bolo más seguro y eficaz para cada paciente (8).



**Figura 1.** Método de exploración clínica volumen-viscosidad (MECV-V) propuesto por Clavé y cols.

### Estudios radiológicos.

La VFS permite estudiar la fisiopatología de la disfagia en cada paciente. Es una técnica radiológica dinámica que obtiene una secuencia en perfil lateral y anteroposterior de la deglución de un contraste hidrosoluble. Actualmente se considera el estándar de oro para el diagnóstico de la DO (8). Los objetivos de la VFS son objetivar los signos de seguridad y la eficacia de cada fase de la deglución, evaluar la eficacia de los tratamientos y cuantificar la respuesta motora orofaríngea.

La VFS permite identificar a los pacientes con aspiraciones silentes que están en riesgo elevado de presentar una neumonía aspirativa. La VFS se considera el método más completo y directo para el diagnóstico funcional de la deglución, pero no está exento de limitaciones. De acuerdo a The Agency for Healthcare Research

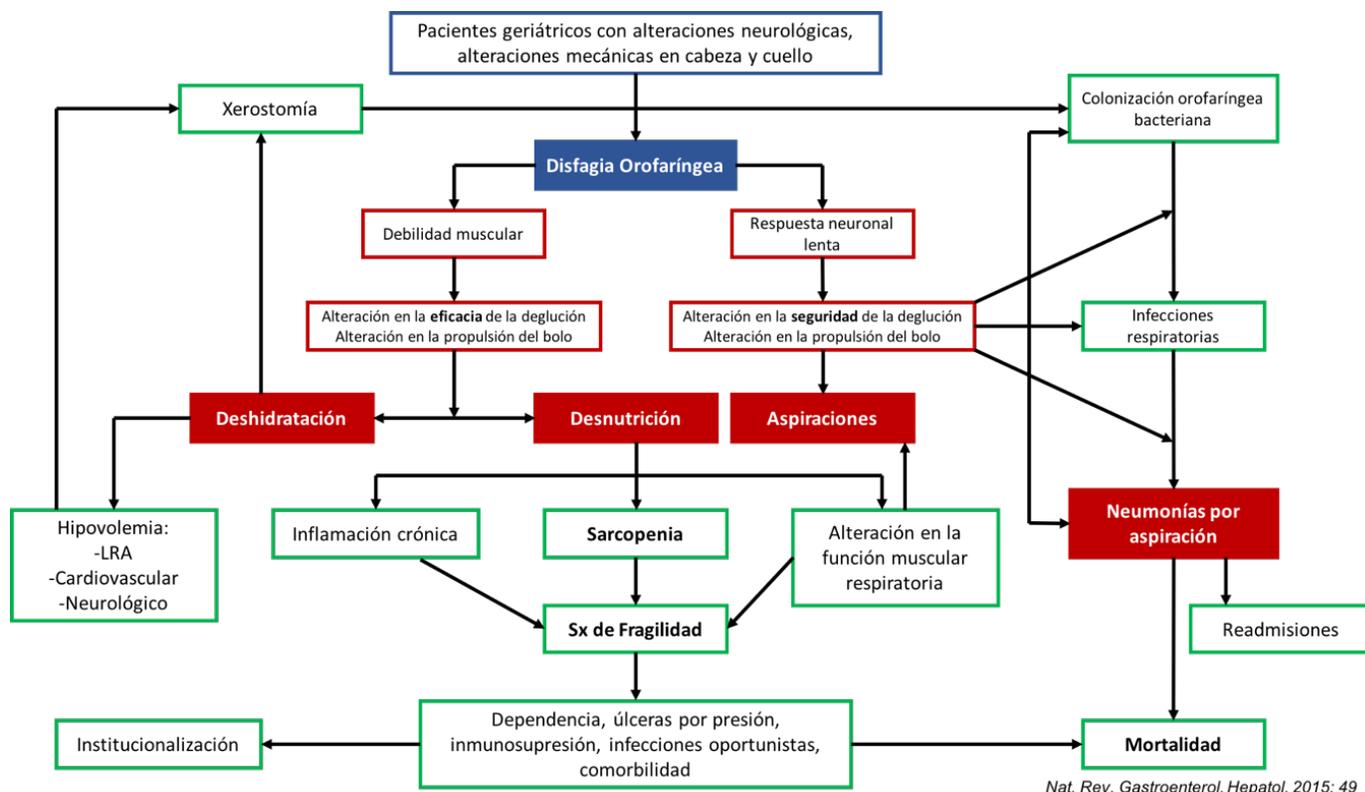
and Quality (AHRQ) menciona que un alto porcentaje de pacientes con DO la VFS no se puede realizar por razones a veces no inherentes a la prueba, sino secundarias a complicaciones sanitarias: inmovilidad, infecciones, escaso nivel de alerta, etc (9). Además, una de las mayores limitaciones reportadas es el elevado costo de la prueba diagnóstica (10).

En comparación con el estándar de oro (VFS), la prueba clínica de MECV-V presenta sensibilidad de 0.94 y 0.88 de especificidad para la diagnóstico de DOF; mientras que para la detección de aspiraciones ha presentado 0.91 de sensibilidad y 0.28 de especificidad lo cual ofrece en la práctica clínica una excelente opción para el diagnóstico y manejo de la DO a comparación con otras pruebas clínicas que sólo utilizan líquidos a un volumen alto o bien sin el uso del oxímetro, siendo también una prueba de diagnóstico menos costosa con respecto a los exámenes radiológicos y aplicándose a diferentes tipos de poblaciones (11).

### **Relevancia clínica de la DO en los adultos mayores.**

La trascendencia clínica de la DO resulta en dos grandes complicaciones sobre la deglución, afectando la eficacia y la seguridad de la misma, que pueden conducir a mayor morbilidad y mortalidad en el paciente geriátrico, *Figura 2* (Ortega 2014). Las complicaciones derivan por un lado de una deglución ineficaz motivo por el cual el paciente puede presentar deterioro en el estado de nutrición con una menor ingesta oral de alimentos y líquidos causando desnutrición y deshidratación con una prevalencia de estos desequilibrios entre 25 a 75% (12); por otro lado una deglución poco segura que requiere un mayor tiempo en la preparación oral del bolo, dejando residuos en la boca y faringe que conlleva a aspiraciones traqueobronquiales que en el 50% de los casos genera neumonía por aspiración con una mortalidad tan alta hasta en un 50%(3). El efecto de la DO en la salud de las personas mayores es tan alto como el de otras enfermedades crónicas como las

enfermedades metabólicas y cardiovasculares o algunos tipos de neoplasias (Clavé, 2015).



**Figura 2.** Fisiopatología de las complicaciones clínicas y nutricionales de la DOF en el adulto mayor.

Recientemente la Sociedad Europea de Trastornos de la Deglución (European Society for Swallowing Disorders) declaró a la DO como un síndrome geriátrico, esto debido a su alta prevalencia entre los adultos mayores, su asociación con varias comorbilidades y mal pronóstico, por lo que necesita de un enfoque multidimensional para ser tratada (13). El término *Síndrome Geriátrico* se define como “el conjunto de condiciones clínicas en las personas adultas mayores que no encajan en las categorías de enfermedad, pero son altamente prevalentes en el adulto mayor, son multifactoriales, están asociadas con múltiples comorbilidades, desenlaces negativos y sólo son tratables cuando se utiliza un enfoque multidimensional” (14). Los primeros cuatro síndromes geriátricos en ser reconocidos y definidos fueron inmovilidad, inestabilidad, incontinencia y deterioro

intelectual, recientemente se agregaron a estos síndromes la sarcopenia y la fragilidad.

Los síndromes geriátricos tienen un impacto en el pronóstico de los adultos mayores; en el caso de la DO, una reciente investigación demostró su asociación con una mayor mortalidad a 30 días (RR 3.28 IC95% 1.13–9.50) y a un año del egreso hospitalario (RR:3.42 IC95% 1.64–7.11) (Cabre, 2010). Otro estudio reciente relacionó la DO con la institucionalización y la mortalidad a 1 año en pacientes de 70 años y más al egreso en un hospital de cuidados agudos geriátricos (RR 1.68; IC95% 1.2-2.3); de igual manera la combinación de DO y desnutrición se asoció con disminución en la capacidad funcional y mayor estancia hospitalaria (en 17%, en promedio 2 días) (15).

Estos síndromes geriátricos se benefician de un tratamiento multidisciplinario. En el caso de la DO debe ser manejado por un equipo multidisciplinario y su tratamiento debe incluir estrategias diferentes, incluyendo enfoques compensatorios y de rehabilitación. De acuerdo con la literatura mencionada, la DO cumple claramente los criterios de un síndrome geriátrico y recibe así la atención necesaria no sólo para el diagnóstico sino también para el tratamiento y prevención de sus principales complicaciones. Las intervenciones encaminadas a reducir los factores de riesgo mejorarán la incidencia y las tasas de gravedad de la DO (13).

### ***Tratamiento de la DO.***

Los objetivos del tratamiento de la disfagia en estos pacientes deben ser dos: el primero, mantener y/o recuperar un estado de hidratación y nutrición adecuado; y el segundo, intentar prevenir las infecciones respiratorias y las neumonías por aspiración. Se debe buscar mantener la alimentación vía oral siempre que sea posible para asegurar una correcta nutrición y evitar complicaciones respiratorias ya

mencionadas. Para ello es necesario adoptar una serie de estrategias de tratamiento:

- a) Modificaciones de textura para aumentar la viscosidad y volumen del bolo alimenticio
- b) Tratamiento rehabilitador (maniobras posturales, incremento de la sensibilidad oral, prácticas neuromusculares)
- c) Alimentación enteral (AE) total
- d) En algunos casos técnicas y procedimiento quirúrgicos sobre el esfínter velopalatino, glótico o el esfínter esofágico superior.

Se recomienda de manera general la disminución del volumen del bolo y aumento en la viscosidad para mejorar la eficacia y seguridad de la deglución en pacientes con DOF. La prevalencia de aspiraciones con bolos líquidos supera el 20% en adultos mayores y pacientes neurológicos, reduciéndose al 10.5% con viscosidad néctar y al 5.3% con viscosidad pudding (16). A pesar de estos datos son pocos los estudios que hayan evaluado intervenciones nutricionales en esta patología. En la Tabla 3 se enumeran los estudios encontrados en la literatura que se han enfocado a evaluar el efecto de una intervención nutricional sobre el estado de nutrición y complicaciones en pacientes con DOF.

La AE está indicada en los pacientes con DOF que no puedan mantener una alimentación y/o hidratación adecuada y/o cuando la deglución no sea segura. La European Society of Parenteral and Enteral Nutrition (ESPEN) recomienda en los pacientes con disfagia grave, de cualquier etiología, la AE por sonda u ostomía, con un grado de recomendación A, ya que puede mejorar el estado nutricional (17). Sin embargo, en las mismas guías se insiste en que en los pacientes con disfagia esta vía de alimentación no ha demostrado que prevenga la neumonía por aspiración. En la actualidad, existe una gran controversia sobre la efectividad del tratamiento nutricional de la DOF en la prevención de la desnutrición y la neumonía por aspiración; así como en la recuperación de la capacidad deglutoria, además son

pocos los estudios que evalúan la efectividad de las intervenciones nutricionales en esta patología para prevenir o limitar sus complicaciones asociadas.

***Uso de las dietas modificadas en textura y viscosidad sobre riesgo de aspiración e impacto en la mortalidad.***

Los alimentos modificados en textura y los líquidos espesados son usados generalmente como tratamiento de elección en pacientes geriátricos con DO para reducir el riesgo de aspiraciones y neumonías por aspiración. Los alimentos se cortan en trozos finamente picados, se trituran o se hacen puré para compensar las dificultades de masticación, deglución o fatiga y así mejorar la seguridad de la deglución y evitar aspiraciones hacia vía aérea (17).

Los líquidos generalmente se espesan para disminuir su velocidad de tránsito a través de las fases oral y faríngea de la deglución, evitar aspiración de alimentos o líquidos en las vías respiratorias y mejorar el tránsito al esófago. La prevalencia de aspiraciones con bolos líquidos supera el 20% en adultos mayores y pacientes neurológicos, reduciéndose al 10.5% con viscosidad néctar y al 5.3% con viscosidad pudding (16). Aunque estas intervenciones están bien establecidas y se utilizan con frecuencia en la práctica clínica, existen pocos ensayos clínicos aleatorios con dietas estandarizadas y modificadas con textura sobre la recuperación del estado de nutrición, la disminución en el riesgo de neumonías y de mortalidad.

En la Tabla 2 se enumeran los estudios encontrados en la literatura que se han enfocado a evaluar el efecto de una intervención nutricional sobre el estado de nutrición en pacientes con DO.

**Tabla 2.** Efecto de intervenciones nutricionales para mejorar el estado de nutrición en pacientes con disfagia orofaríngea.

<b>Autor</b>	<b>Estudio</b>	<b>Pacientes</b>	<b>Intervenciones</b>	<b>Resultados</b>
<b>Reyes-Torres,</b>	ECA	n=40 pacientes >60 años con	Control: tratamiento	Mayor peso en grupo de

<p><b>2019</b> (18)</p>		<p>DO hospitalizados Seguimiento a 12 semanas.</p>	<p>habitual (alimentos en consistencia papilla). Experimental: dieta modificada en consistencia y viscosidad con 2 niveles (néctar y pudding)</p>	<p>intervención (56±10 vs 60 ±10 kg, p&lt;0.006). Mayor consumo de energía y proteínas en GI (1607 ± 578 vs 2348 ± 820, p=0.02; 77 ±35 vs 107 ± 43, p=0.05 respectivamente)</p>
<p><b>Iwamoto, 2014</b> (19)</p>	<p>Cohorte retrospectivo</p>	<p>n = 70 pacientes geriátricos &gt;60 años con DO aguda.</p>	<p>Se recolectaron los datos de los pacientes que tuvieron disfagia y recibieron intervención nutricional mediante AE para asociarla con la recuperación de la deglución, progresión a vía oral y mejoría del estado nutricional.</p>	<p>Los pacientes que tuvieron recuperación de la deglución (n=36) se asoció con un consumo energético mayor a 22 kcal/kg/día, así como mayor IMC y mayor masa muscular (p&lt;0.001).</p>
<p><b>Anderse n, 2013</b> (20)</p>	<p>Revisión sistemática</p>	<p>n = 16 estudios (pacientes &gt;18 años con DO)</p>	<p>Proveer recomendaciones basadas en evidencia para pacientes con DO con el fin de garantizar una alimentación adecuada y segura.</p>	<p>Se debe proveer una dieta modificada en textura (puré o picado) y en viscosidad (néctar, miel o pudding) de los líquidos durante la fase aguda para asegurar una alimentación adecuada y segura en pacientes geriátricos con DO (A).</p>

<b>Germain, 2006</b> (21)	ECA	n = 15 pacientes geriátricos (>60 años) institucionalizados con DO y pérdida de peso Seguimiento a 12 semanas	Control: tratamiento habitual (alimentos en papilla o alimentos de fácil masticación y líquidos en viscosidad miel). Experimental: 3 niveles de consistencia de la dieta y 3 niveles de viscosidad de los líquidos (néctar, miel y pudding)	Ingesta de energía después de las 12 semanas: 611±408 kcal más por día en el grupo de intervención (30%) y 81±169 kcal más por día en el grupo control ( $p<0.03$ ).
<b>Who, 2006</b> (22)	ECA	n = 31 residentes geriátricos (>60 años) con DO	Control: 3 comidas al día. Experimental: 5 comidas al día. La misma energía en el grupo control y experimental: 2 consistencias.	Ingesta de energía: No diferencias significativas entre los grupos (1325 ± 207 vs. 1342 ±177 kcal/día; $p=0.565$ )
<b>Foley, 2006</b> (23)	Cohorte prospectivo	n = 91 pacientes >60 años con DO aguda post EVC	Se observó a los pacientes con dieta normal, dieta para disfagia o AE. Se observó a los pacientes en los días 1, 7, 11, 14 y 21 después de admisión.	Ingesta de energía: ingesta mayor en pacientes con AE que con dieta normal. Pacientes con dieta oral para disfagia consumieron >75% de los requerimientos. Proteínas: la ingesta fue mayor con AE que con dieta oral para disfagia. $p<0.05$

En un estudio realizado en pacientes geriátricos institucionalizados con DO (21) se evaluó el efecto de la modificación de la textura de la dieta y el volumen del bolo sobre el estado nutricional en 17 adultos mayores (82% con demencia) durante un período de 12 semanas de seguimiento teniendo un impacto positivo en el estado nutricional, con ganancia de peso de 7% y un aumento en la ingesta de energía del 33% al final del seguimiento en el grupo de intervención concluyendo que los pacientes con DO pueden comer mejor y tener una ganancia de peso mediante una dieta modificada en textura, con diversas estrategias nutricionales para alcanzar sus requerimientos nutricionales. Otro estudio de cohorte realizado por Foley y cols. en 91 pacientes geriátricos con EVC se demostró que, al recibir una dieta modificada en consistencia, los pacientes podían lograr cubrir más del 75% de sus requerimientos de energía pero no en proteína, por lo que se debería tomar en cuenta la prescripción de los platillos para lograr efectos en la recuperación del estado de nutrición del paciente (23).

Otro estudio realizado recientemente en pacientes geriátricos con DO (18) se encontró que los sujetos intervenidos con una dieta modificada en textura y viscosidad, con volumen controlado y rehabilitación oral de la deglución durante 12 semanas, aumentaron significativamente los indicadores de peso ( $56.2 \pm 10.3$  vs  $60 \pm 10$  kg,  $p < 0.006$ ) e IMC ( $22 \pm 3.7$  vs  $23 \pm 3.6$  kg/m<sup>2</sup>,  $p < 0.007$ ), el consumo oral de energía y proteína ( $1607 \pm 578$  vs  $2348 \pm 820$ ,  $p = 0.02$ ;  $77 \pm 35$  vs  $107 \pm 43$ ,  $p = 0.05$  respectivamente); así mismo se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el ángulo de fase ( $4.4 \pm 1.8$  vs  $5.5 \pm 2.5$  °,  $p = 0.05$ ) y funcionalidad ( $18 \pm 11$  vs  $21 \pm 13$  kg,  $p = 0.01$ ) en los sujetos del grupo de intervención; concluyendo que la dieta modificada en consistencia y viscosidad acorde a la severidad de la DO mejoró el consumo oral de energía y proteína (31%) y el peso (7%) en los sujetos intervenidos durante 12 semanas. Es importante mencionar que el número de pacientes también fue reducido ( $n = 40$ ) y el seguimiento como en muchos de los estudios previos fue de 12 semanas; tiempo suficiente para ver resultados en indicadores del estado de nutrición, pero se necesitaría un mayor tiempo en el seguimiento para poder observar resultados en otros indicadores pronóstico sobre

la seguridad de la intervención tales como neumonías por aspiración, variable que no se midieron en este estudio previo.

En la actualidad, existe una gran controversia sobre la efectividad del tratamiento nutricional de la DO en la prevención de las neumonías por aspiración; así como en la mortalidad, además son pocos los estudios que evalúan la efectividad de las intervenciones nutricionales en esta patología para prevenir o limitar sus complicaciones asociadas. En la tabla 3 se muestran algunos estudios que han encaminado sus objetivos a la reducción en el número de complicaciones en estos pacientes, así como en el riesgo de neumonías por aspiración y mortalidad.

**Tabla 3.** Efecto de intervenciones nutricionales para disminuir el riesgo de neumonías, readmisiones y mortalidad en pacientes con disfagia orofaríngea.

<b>Autor</b>	<b>Estudio</b>	<b>Pacientes</b>	<b>Intervenciones</b>	<b>Resultados</b>
<b>Beck, 2018</b> (24)	Revisión sistemática	n = 4 ECA en pacientes >17 años con DO	Modificación de la textura de los alimentos y líquidos espesos para disminuir el riesgo de neumonías y muerte	La evidencia es muy débil (GRADE) de acuerdo a la evidencia que evalúe el efecto de las intervenciones nutricionales sobre neumonías o muerte, la adherencia y gusto del paciente es un factor importante a considerar.
<b>Diniz, 2009</b> (25)	ECA cruzado	n = 61 pacientes entre 31-92 años con DO aguda post EVC	Consumo de viscosidad líquida (agua) comparado con consistencia pudding para evaluar el riesgo de aspiraciones.	Aspiraciones: El 39.3% de los pacientes presentaron aspiraciones con viscosidad líquida (agua) comparado con 4.9% con

				viscosidad pudding en los líquidos. $p < 0.001$
<b>Robbins, 2008</b> (26)	ECA Multicéntrico	n=392 pacientes >50 años con Parkinson o Demencia Seguimiento a 12 semanas.	Control: maniobras posturales para ingerir los líquidos y alimentos. Experimental: dieta modificada con líquidos espesados en nectar.	En el grupo control se obtuvo un RR para la presencia de neumonías por aspiración de 0.84 [IC 95%, 0.49-1.45]; $p=0.53$ ) comparado con el grupo de intervención RR 0.50 [IC 95%, 0.23-1.09]; $p=0.083$
<b>Logeman, 2008</b> (27)	ECA cruzado Multicéntrico	n=711 pacientes de 50-95 años con Parkinson y/o Demencia	Grupo 1: maniobras posturales Grupo 2: consumo de líquidos espesos en consistencia néctar Grupo 3: consumo de líquidos espesos en consistencia miel.	Efecto de aspiraciones de manera inmediata: Los pacientes presentaron menor frecuencia de aspiraciones con los líquidos más espesos (63% vs. 53%; $p < 0.0001$ ).

En un ECA multicéntrico realizado por Robbins y cols. (26)392 adultos mayores con DO para evaluar la reducción en el neumonías por aspiración mediante un dieta modificada en textura y viscosidad de los alimentos en comparación con maniobras posturales para el consumo de líquidos, no se encontraron diferencias

estadísticamente significativas en el riesgo relativo de neumonía por aspiración, presentando el grupo control un RR para la presencia de neumonías por aspiración de 0.84 [IC 95%, 0.49-1.45];  $p=0.53$ ) comparado con el grupo de intervención RR 0.50 [IC 95%, 0.23-1.09];  $p=0.083$ . Cabe mencionar que a pesar de haber tenido un buen tamaño de muestra, incluyeron a pacientes con demencia por lo que la intervención no podría tener el mismo efecto para disminuir el riesgo de aspiración en estos pacientes que en otro tipo de pacientes geriátricos con mayor integridad neurológica; además se comparó una intervención nutricional contra una intervención de modificación de la postura para disminuir el riesgo de neumonías por aspiración que quizá no puedan ser del todo comparables al momento de la evaluación del efecto sino complementarias.

El efecto de las intervenciones nutricionales en la prevención de neumonías por aspiración y disminución del riesgo de mortalidad como desenlaces críticos se han evaluado recientemente en una revisión sistemática realizada por Beck y cols. (24) donde se incluyeron 4 ensayos clínicos aleatorios en pacientes geriátricos institucionalizados, pacientes geriátricos con EVC y pacientes con DO de etiologías heterogéneas que tomaran como variable principal la mejoría del estado de nutrición, en la capacidad deglutoria y mortalidad. Solo un ECA en pacientes neurológicos con DO (no geriátricos) reporta mortalidad a corto plazo. Se encontró un efecto protector, pero no estadísticamente significativo para mortalidad (RR 0.91, IC 95% 0.51-1.66) a los 3 meses de seguimiento comparando una dieta con líquidos espesos en consistencia néctar contra el tratamiento habitual mediante una dieta normal.

De acuerdo con lo anteriormente mencionado, concluimos que hay escasos ensayos clínicos que hayan evaluado el uso de dietas modificadas con textura y viscosidad para la prevención de neumonías por aspiración y disminución en el riesgo de mortalidad; además, es importante considerar, la adherencia y la aceptación por el paciente hacia este tipo de intervenciones para tener mejores resultados en el tratamiento de pacientes con DO (24).

### ***Composición corporal y fuerza muscular en pacientes con DO.***

La evaluación de la composición corporal en pacientes con alteraciones de la deglución no es evaluada frecuentemente en la práctica clínica habitual; si bien se evalúa el peso y la pérdida de peso involuntaria en los pacientes con DO, otros parámetros e indicadores del análisis de la composición corporal sobre el pronóstico en estos pacientes son poco estudiados. La bioimpedancia eléctrica (BIE) es una técnica de la evaluación de la composición corporal más accesible y viable en la práctica clínica habitual en diversas poblaciones de pacientes.

Sabemos que el cuerpo humano está constituido por células que forman tejidos y por fluidos extracelulares, componentes que se distribuyen de tal forma que permiten la conducción de una corriente eléctrica en grados diferentes a través del cuerpo. Éste método asume que el cuerpo humano es un conductor isótropo cilíndrico, por lo que habrá que establecer que la resistencia de un material homogéneo es directamente proporcional a su área e inversamente proporcional a su longitud (28) .

El método BIE se basa en la medición de la impedancia ( $Z$ ), que es un indicador que permite evaluar la cantidad de corriente eléctrica que se detiene al cruzar los tejidos del cuerpo; ésta se divide en dos componentes importantes que son la resistencia y la reactancia. La resistencia ( $R$ ) se define como la oposición de un fluido a una corriente alterna, a través de las soluciones intra y extracelulares. La reactancia ( $X_c$ ) es la capacidad de un componente del cuerpo humano que opone el paso de una corriente causada por un conductor, y está involucrando la polaridad de las membranas celulares. La  $R$  constituye el 95% de la impedancia y es inversamente proporcional al contenido de líquidos y electrolitos, mientras que la  $X_c$  conforma el 5% restante y mide la conductividad de las membranas celulares. Los valores de  $R$  y  $X_c$  permiten obtener a través de diversas ecuaciones de predicción, la masa libre de grasa (MLG), agua corporal total (ACT) y masa grasa (MG) (29,30).

El ángulo de fase ( $AF^\circ$ ) es conocido como el arco tangente entre la resistencia y la reactancia en un circuito en serie o paralelo. Representa la masa celular de un individuo, aunque también puede indicar la función de la membrana si se asocia a mediciones de agua intra/extracelular. Se ha encontrado que el  $AF^\circ$  es un indicador para el diagnóstico y pronóstico clínico de la desnutrición, ambos asociados con cambios en la integridad de la membrana celular y las alteraciones del balance de líquido. Se ha reportado en la literatura que en pacientes desnutridos al aumentar un grado su ángulo de fase muestra un aumento de su probabilidad de sobrevivir de hasta un 29%, así como un ángulo  $<4.5$  se asocia significativamente con hasta 25% más riesgo de morir (29–31). En un estudio previo realizado por Ramos-Vázquez y cols.(32) se demostró que a mayor severidad de la DO, el AF es menor medida por BIE. En el grupo de pacientes con DO severa y AE total el AF fue menor comparado con el grupo de pacientes con DO leve y dieta modificada en consistencias ( $3.7^\circ \pm 0.9$  vs  $4.6 \pm 1.1$ , respectivamente; valor  $p = 0.005$ ).

Por otro lado, la fuerza de prensión mediante dinamometría es una medición antropométrica usada para la estimar la función del musculo en pacientes sanos, además puede evaluar el estado de nutrición, cambios o limitaciones en la funcionalidad, discapacidad y sobrevida en población adulta. La fuerza de prensión de mano, refleja la fuerza máxima derivada de contracciones intrínsecas y extrínsecas de los músculos que permiten la flexión articulaciones manuales (33). La fuerza de prensión de mano, es una técnica no invasiva, económica, rápida y portátil que mide la fuerza de presión muscular y los cambios en la función muscular de manera más rápida que por medio de otros métodos. Considerada además como mejor predictor en desenlaces clínicos, en comparación a la masa muscular medida en condiciones estándar y comparada con población de referencia. Se conoce que los principales factores asociados con la fuerza de prensión son edad, sexo, altura, circunferencia de brazo y consumo energético (34).

## Planteamiento del problema

La DO es una patología prevalente en pacientes geriátricos y sobre todo en aquellos con enfermedades neurológicas presentándose en un 40 a 80% en esta población. Esta alteración en la deglución genera una incapacidad para mantener un correcto estado de nutrición e hidratación aunado a riesgo de aspiraciones traqueobraquiales de alimentos tanto sólidos como líquidos que en el 50% de los casos desencadenan en neumonías por aspiración aumentando el riesgo de desenlaces negativos como fragilidad, dependencia y aumento en la mortalidad.

El uso de las dietas modificadas en consistencia y viscosidad es una práctica clínica habitual como tratamiento a la DO y se ha incrementado su uso de forma importante en los últimos años con la finalidad de disminuir el riesgo de penetración y aspiración de partículas de alimentos sólidos o líquidos hacia la vía aérea y con ello disminuir el riesgo de neumonías por aspiración que incrementan el riesgo de mortalidad hasta en un 50% en los pacientes ingresados a hospitalización con este diagnóstico. Este tipo de dietas modificadas en consistencia y viscosidad de los alimentos son utilizadas en un 25 a 30% de adultos mayores institucionalizados y 30 a 45% de los pacientes adultos mayores que se encuentran hospitalizados. El problema con la prescripción de estas dietas es la variabilidad en la consistencia de los alimentos y líquidos, siendo dietas no estandarizadas ni controladas.

Por lo que en la presente investigación tiene la finalidad de otorgar una dieta con alimentos modificados en consistencia y viscosidad (medida con exactitud) con un aporte de calorías y de proteínas adecuada a los requerimientos del paciente geriátrico y una indicación precisa del volumen del bolo de acuerdo con su capacidad para evaluar el efecto en la disminución en el riesgo de neumonías por aspiración e impacto en la supervivencia de estos pacientes.

## Justificación

Como ya se mencionó anteriormente la DO es un problema de salud que genera graves complicaciones en el paciente geriátrico, tales como neumonías por aspiración; lo cual se asocia con dependencia, fragilidad, menor calidad de vida y mayor riesgo de mortalidad.

Sin embargo, aún no se ha demostrado si las dietas con modificación en textura y viscosidad de los alimentos pueden tener efecto sobre la reducción en la incidencia de neumonías por aspiración y disminución en la mortalidad; basándose más en una recomendación de mejor práctica clínica que en una recomendación basada en evidencia. Aunado a esto, el sabor y la apariencia de las dietas en estos pacientes parece ser una variable importante para el éxito en el tratamiento y su adherencia, encontrándose una adherencia muy variable entre la literatura por lo que son variables que deben también tomarse en cuenta.

Este estudio permitirá conocer a corto y mediano plazo los efectos que tendrá una dieta modificada en textura y viscosidad sobre la ingesta, composición corporal y funcionalidad muscular y así mismo poder conocer los efectos de estas intervenciones sobre la seguridad y el pronóstico, ya que como se mencionó anteriormente, no existe evidencia suficiente para evaluar el efecto sobre indicadores críticos como neumonías y mortalidad.

Si se demuestra que la intervención nutricional (dieta modificada en consistencia y viscosidad) tiene un impacto positivo sobre el pronóstico de la DO, se puede proponer que se establezca como protocolo de manejo para mejorar la atención de estos pacientes en las instituciones de salud, brindándoles asesoría e intervención oportuna de acuerdo con su estado de nutrición, para prevenir o tratar los efectos deletéreos propios de la enfermedad, y propiciar prácticas nutricionales favorables. Además se pretende generar programas de educación continua para los pacientes y sus familias/cuidadores reciban orientación alimentaria que propicien una dieta correcta, fácil de llevar en casa, accesible económicamente, que

atienda las condiciones socio-económicas de estos pacientes, y sobretodo, entendible ofreciendo respuestas ágiles y basadas en evidencia científica.

## Pregunta de investigación

¿Cuál es el efecto de una dieta modificada en textura y viscosidad de los alimentos sobre el pronóstico (neumonías por aspiración y mortalidad) a 12 meses en pacientes de 60 años y más con DO comparado con el tratamiento habitual que reciben mediante una dieta en papilla y recomendaciones generales sobre su dieta?

## Hipótesis

Los pacientes geriátricos con DO sometidos a una dieta individualizada con modificación de textura y viscosidad de los alimentos tendrán 16% menos mortalidad a los 12 meses de seguimiento comparado con el grupo control que recibirá la práctica habitual mediante una dieta en papilla y recomendaciones generales sobre su dieta.

## Objetivos

Evaluar el efecto de una dieta modificada en textura y viscosidad de los alimentos sobre pronóstico (neumonías por aspiración y mortalidad) a los 12 meses de seguimiento en pacientes geriátricos con DO comparado contra el tratamiento nutricional habitual que reciben en el INCMNSZ.

### **Objetivos específicos.**

1. Evaluar el efecto de la dieta modificada en textura y viscosidad sobre la composición corporal medida por bioimpedancia eléctrica vectorial (caquexia, ángulo de fase) y la funcionalidad muscular medida por dinamometría.

2. Evaluar el efecto de la dieta modificada en textura y viscosidad sobre el riesgo de neumonías por aspiración en pacientes geriátricos con DO de origen neurológico.
3. Evaluar el efecto de la dieta modificada en textura y viscosidad sobre mortalidad en pacientes geriátricos con DO de origen neurológico.

## Metodología: diseño general del estudio

### **Diseño de estudio.**

Ensayo clínico aleatorizado.

### **Población de estudio.**

Pacientes de 60 años y más con diagnóstico de DO ingresados al INCMNSZ.

### **Tamaño de la muestra.**

Tomando la diferencia entre grupos en la mortalidad como variable de interés, el tamaño de muestra se calculó a partir de la fórmula para estudios de sobrevivencia (Argimon y cols.), con una precisión de 95%, un poder de 80% y un 20% de pérdidas durante el estudio. De acuerdo a los datos que se obtuvieron en el estudio previo realizado por Reyes-Torres y colaboradores, donde se presentó una diferencia de 15% en mortalidad entre el grupo de intervención y el grupo control con una dieta modificada en textura y viscosidad a los 3 meses de estudio; se obtuvo lo siguiente:

$$2 (Z_{\alpha} + Z_{\beta})^2 / (\ln RR)^2$$

$$n = (\delta / \text{incidencia del evento de interés } \%) \times 100$$

Dónde:

$Z_{\alpha}$  = Precisión = 1.96

$Z_{\beta}$  = Poder = 0.842

Sustituyendo:

$$2(1.96 + 0.842)^2 / (\ln RR 3.8)^2 = 15.7 / 1.78 = 1.77 = 8.8$$

$$n = (8.8 / 15) \times 100 = 58.6$$

$$n = 58.6 \times 0.20 = 70$$

Por lo que se necesitan 70 pacientes por cada grupo para el estudio, para ver el efecto deseado sobre factores pronóstico.

*Argimon J, Jiménez J. Métodos de investigación clínica y epidemiológica. Anexo 7, Cálculo de tamaño de muestra en situaciones especiales. Pag. 357. Editorial Elsevier. 2004*

### **Criterios de selección.**

#### Criterios de inclusión:

Serán incluidos aquellos pacientes:

- Hombre y mujeres con edad de 60 años y más
- Con diagnóstico de DO.
- Que cuenten con cuidador primario.
- Que acepten participar en el estudio.

#### Criterios de exclusión:

Pacientes que presenten las siguientes características:

- Demencia
- Enfermedad renal crónica con tasa de filtrado glomerular (TFG) <30ml/min o en terapia sustitutiva renal.
- Insuficiencia hepática.
- Cáncer con tratamiento activo de radioterapia o quimioterapia.
- Que esté participando en otro protocolo de investigación.
- Pacientes que porten marcapasos o alguna prótesis mecánica.

#### Criterios de eliminación:

Pacientes que al concluir las pruebas de diagnóstico de DO tuvieran:

- Dieta normal (con alteraciones muy leves en la eficacia y con la seguridad de la deglución conservada).

Pacientes que durante la intervención:

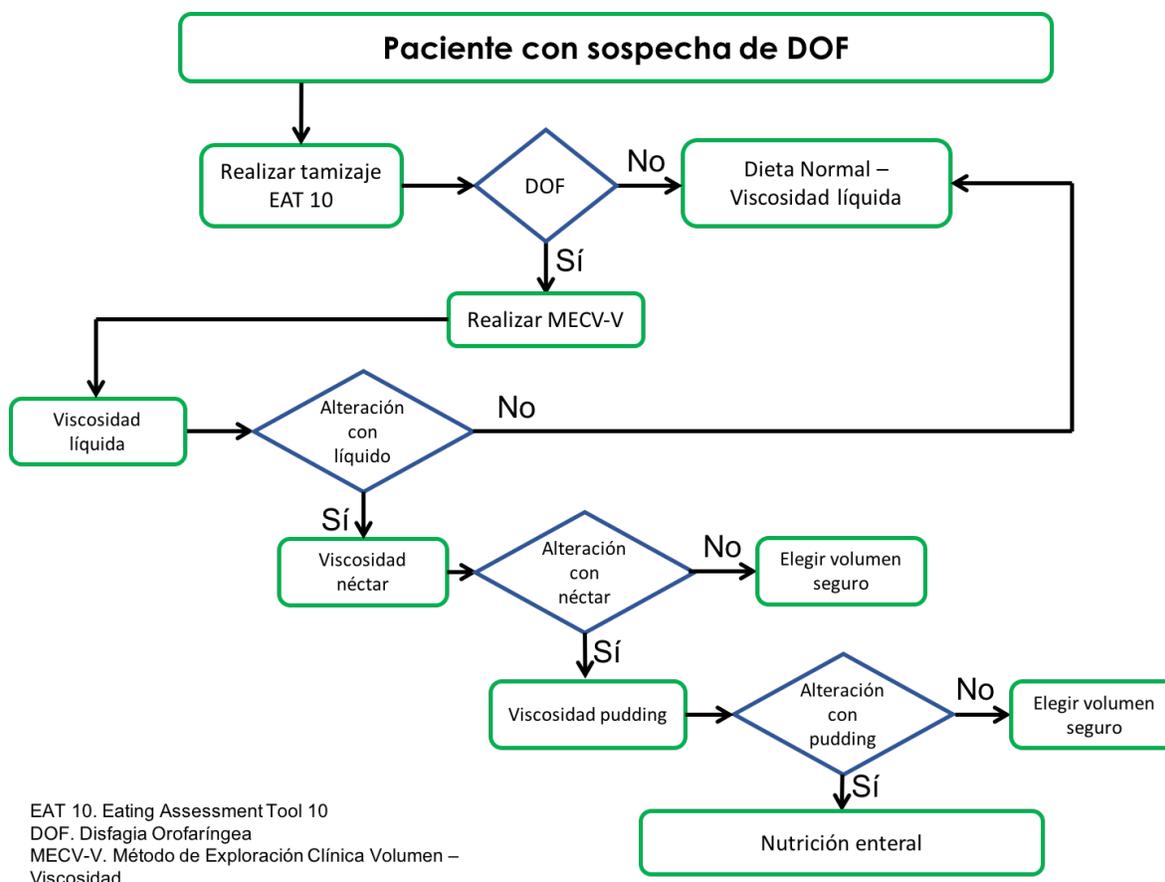
- No tengan una ingesta de energía y proteína >60% en el grupo de intervención o control, serán canalizados a apoyo nutricional mediante alimentación enteral.

## *DESCRIPCIÓN DE LA MANIOBRA.*

### *Evaluación de la función deglutoria.*

A los pacientes que cumplan los criterios de selección y tengan sospecha de DO se les realizará un tamiz inicial con el cuestionario EAT-10 (anexo 1). En el caso de que la sea positiva (puntaje mayor o igual a 3) se llevará a cabo una prueba clínica con el método de exploración clínica Volumen-Viscosidad MECV-V (anexo 2) con el fin de evaluar la seguridad y eficacia de la deglución; seleccionar el tipo de viscosidad y volumen apropiado para la prescripción de la dieta modificada en textura. Durante la prueba se observará la presencia de tos, cambios vocales, residuos orales, deglución fraccionada, incompetencia del sello labial o residuos faríngeos mientras se monitoriza la saturación de O<sub>2</sub> con un pulsoxímetro.

Una disminución de la saturación basal de O<sub>2</sub> del paciente >3% en el momento de la prueba es un signo de aspiración silente, si el paciente llega a presentar >5% de disminución en la saturación basal de O<sub>2</sub> la prueba se suspenderá en ese momento por el riesgo elevado de aspiraciones. Si durante la exploración el paciente presenta un signo de alteración de la eficacia, la prueba para ese volumen y esa viscosidad se considerará positiva, por lo que el paciente no será capaz de alimentarse y mantener una adecuada alimentación con esa viscosidad y ese volumen; eligiéndose aquel volumen y viscosidad que haya tolerado eficazmente para su alimentación oral (Figura 3).



**Figura 3.** Flujograma de atención para pacientes con sospecha de DO.

En el formato de recolección de datos se registrarán los siguientes datos: edad, sexo, diagnóstico médico de ingreso y comorbilidades; así mismo se estarán recolectando los datos visita con visita sobre readmisiones hospitalarias y días de estancia (anexo 3).

### *Antropometría.*

Las mediciones antropométricas se realizarán de acuerdo con el manual de referencia para la estandarización antropométrica (35). Se utilizará la misma báscula para todos los pacientes en cada visita. La circunferencia del antebrazo se medirá en el punto medio del brazo derecho y la circunferencia de la pantorrilla en posición supina con la cinta a lo largo de la pantorrilla para medir la mayor circunferencia sin comprimir el tejido subcutáneo.

### *Mini Nutritional Assessment (MNA).*

El riesgo nutricional se evaluará mediante el tamiz Mini Nutritional Assessment (anexo 4), una herramienta validada y reproducible para identificar la desnutrición en adultos mayores (36). La versión original de esta herramienta contiene 18 preguntas con un máximo de 30 puntos. Se considera que una puntuación inferior a 17 puntos representa desnutrición, entre 17 y 23.5 puntos se considera riesgo de desnutrición y más de 24 puntos que el paciente se encuentra bien nutrido (36).

### *Ingestión nutricional.*

Para la evaluación de la calidad y cantidad de la ingesta dietética, se aplicará un recordatorio de 24 horas de múltiples pasos (anexo 5), que posteriormente se evaluará mediante el software Food Processor Nutrition Analysis® para el análisis nutricional detallado de macro y micronutrientes.

### *Composición Corporal.*

La composición corporal se evaluará con un equipo de bioimpedancia eléctrica de monofrecuencia (50 kHz, Quantum X, RJL Systems, Inc) mediante la técnica estandarizada: todos los participantes en posición supina con las extremidades ligeramente separadas del cuerpo, con al menos seis horas de ayuno, sin ingestión de alcohol dentro de las 24 h antes de la prueba. Todas las mediciones se realizarán en condiciones estandarizadas, utilizando el mismo dispositivo para evitar la variabilidad interobservador. El equipon RJL Quantum X se calibrará periódicamente para garantizar la precisión de las mediciones. Se hizo un pilotaje con 10 pacientes utilizando el mismo equipo, con el mismo observador y la técnica estandarizada, el coeficiente de variación se reportó en un rango de 1.8 a 2.9% considerado aceptable para la toma de mediciones de bioimpedancia eléctrica.

### *Funcionalidad muscular.*

La funcionalidad muscular se evaluará mediante un dinamómetro de mano (Takei®). Se utilizará el mismo dispositivo para evitar la variabilidad interobservador

e inter dispositivo. Para la medición, los sujetos se colocarán con los brazos extendidos paralelos al tronco, tomando el dinamómetro y aplicando la mayor fuerza con cada mano sin apoyo. La medición se repetirá tres veces con una separación de 1 minuto para evitar fatiga y se registrará el valor máximo.

#### *Intervención nutricional.*

Una vez que los pacientes cumplan con los criterios de inclusión a ambos grupos se les dará tratamiento rehabilitador de la deglución (maniobras posturales, incremento de la sensibilidad oral, prácticas neuromusculares) y se calcularán los requerimientos de energía (25-30 kcal/kg peso actual/día en pacientes con índice de masa corporal (IMC)  $<30 \text{ kg/m}^2$  y 20-25 kcal/kg peso ideal/día con  $\text{IMC} \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ) y de proteína (1.2–1.5 g/kg peso/día en pacientes con enfermedades crónicas o un evento agudo de la enfermedad, podía ser aumentado hasta 2 g/kg peso/día en pacientes con alguna enfermedad grave o desnutrición severa).

Asignación del tratamiento: se realizará de forma aleatoria simple mediante la página de internet randomization.com. Un investigador del Departamento de Tecnología de Alimentos estará a cargo de asignar el tratamiento correspondiente a cada paciente.

En el **grupo control** se llevará a cabo el tratamiento habitual estandarizado durante 3 meses que consiste en una dieta en papillas con la energía y proteína calculada de acuerdo a sus requerimientos y recomendaciones generales prescritas por el médico y nutriólogo tratantes, posteriormente se hará un seguimiento de 9 meses con la finalidad de evaluar las variables de desenlace principales (neumonías por aspiración y mortalidad) y secundarias (composición corporal y funcionalidad).

El tratamiento habitual en el grupo control constó de una dieta modificada en consistencia (habitualmente llamada dieta en papillas)

en la cual no se mide la viscosidad de los líquidos ni la consistencia de acuerdo a la gravedad de la disfagia. Esta dieta se calculó para otorgar la suficiente cantidad de energía y proteína al paciente de acuerdo con su peso corporal. Esta dieta contiene alimentos suaves y blandos que no necesiten masticación, de la misma forma todos los alimentos van licuados o procesados para lograr la consistencia en puré. Provee una dieta completa, ya que se aportan todos los nutrientes necesarios, como carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas y minerales, al incorporarse todos los grupos de alimentos. Cabe mencionar que no se agregaron espesantes ni se toma en cuenta la textura o combinación de los alimentos otorgados. De igual manera el grupo control recibió rehabilitación de la deglución durante seguimiento, la cual se describe más abajo en el apartado de ejercicios de rehabilitación.

El **grupo de intervención** incluirá una dieta modificada en textura, con una viscosidad determinada y volumen controlado durante 3 meses, la cual fue diseñada a partir de las recomendaciones basadas en la revisión de la literatura y con la participación de Licenciadas en Gastronomía que elaboraron y determinaron la viscosidad de los platillos con un viscosímetro de Brookfield (modelo RV) en los menús otorgados a los pacientes. Todos los platillos incluidos en el recetario para paciente fueron preparados y evaluados previamente en el Departamento de Tecnología de Alimentos del INCMNSZ para lograr la viscosidad con los cP requeridos, obteniendo platillos con consistencia néctar con una viscosidad de 51 a 350 cP y los platillos con consistencia pudding con una viscosidad mayor a 1,750 cP. Así mismo se evaluó la calidad, sabor y presentación estos. Posteriormente se hará un seguimiento de 9 meses con la finalidad de evaluar las variables de desenlace principales (neumonías por

aspiración y mortalidad) y secundarias (composición corporal y funcionalidad).

Se realizó un recetario (anexo 6) para cuidadores y pacientes con DO para facilitarles la preparación de cada menú y lograr la consistencia adecuada con el uso de un espesante comercial Enterex Food Thickener ® (almidón comestible modificado. Una porción de 1 cucharada de 4.5g proporciona 4g de hidratos de carbono y 10mg de sodio). Como parte del diseño de la intervención nutricional se registraron los menús, recetario y video del taller de realización de los menús ante el Registro Público de Derechos de Autor (anexo 7) con la finalidad de poder aplicar dichos materiales a otras instituciones y pacientes.

En función de los resultados obtenidos en la prueba clínica de diagnóstico MECV-V, se aplicarán diferentes estrategias pudiendo ser 3 opciones posibles que se describen a continuación:

1. *Dieta modificada en textura con viscosidad néctar.* Pacientes con alteraciones moderadas en la eficacia de la deglución y seguridad conservada, se otorgó una dieta modificada en textura y cambios destinados a disminuir el volumen y aumentar la consistencia del bolo alimentario.
2. *Dieta modificada en textura con viscosidad pudding.* Pacientes con alteraciones graves en la eficacia y seguridad en la deglución, se dio una dieta modificada en textura y cambios destinados a disminuir el volumen e incrementar la consistencia del bolo alimentario con una consistencia de tipo pudding.

3. *Alimentación enteral total.* Los pacientes con alteraciones muy graves en la eficacia y seguridad, con alto riesgo de aspiración reportándose en prueba de MECV-V una disminución en la saturación de oxígeno >5%, se optó por el inicio de AE a través de sonda naso gástrica o gastrostomía. Estos pacientes no se incluyeron en el estudio ya que se optó por otra vía de alimentación.

#### *Rehabilitación de la deglución.*

Ambos grupos recibieron durante su intervención nutricional ejercicios de rehabilitación oral prescrita por el médico a cargo especialista en el área. Acorde a las Guías CONSORT para elaboración y explicación de tratamiento no farmacológicos (37), la intervención de la rehabilitación de la deglución constó de ejercicios de resistencia en la lengua y maniobras específicas de la deglución (Figura 4). La “maniobra deglutoria de rehabilitación Masako” tiene como objetivo ayudar al cierre velofaríngeo para evitar regurgitaciones nasales, aumenta la fuerza de contracción de los constrictores faríngeos favoreciendo la disminución de residuos faríngeos, aumenta la fuerza de contracción de la lengua al momento de realizar la fase oral de propulsión, favoreciendo la disminución de residuos en recesos faríngeos y por último, nos ayuda a aumentar el cierre laríngeo a la hora de la deglución.

Por otro lado el ejercicio de resistencia en lengua se busca que el paciente saque la lengua y con la punta de la lengua tratar de tocarse el labio de arriba, posteriormente igual sin meter la lengua se debe tocar con la punta de la lengua el labio de abajo. Después se debe tocar también la comisura del lado derecho y la comisura de los labios de lado izquierdo. Se realiza en movimientos circulares con la lengua para tratar de tocar los cuatro puntos mencionados anteriormente. Este ejercicio se realizaron 5 repeticiones 3 veces por día. Se puede observar la capacitación y ejercicios de manera general en la siguiente liga: <https://www.youtube.com/watch?v=EbH6JKJSCS0>

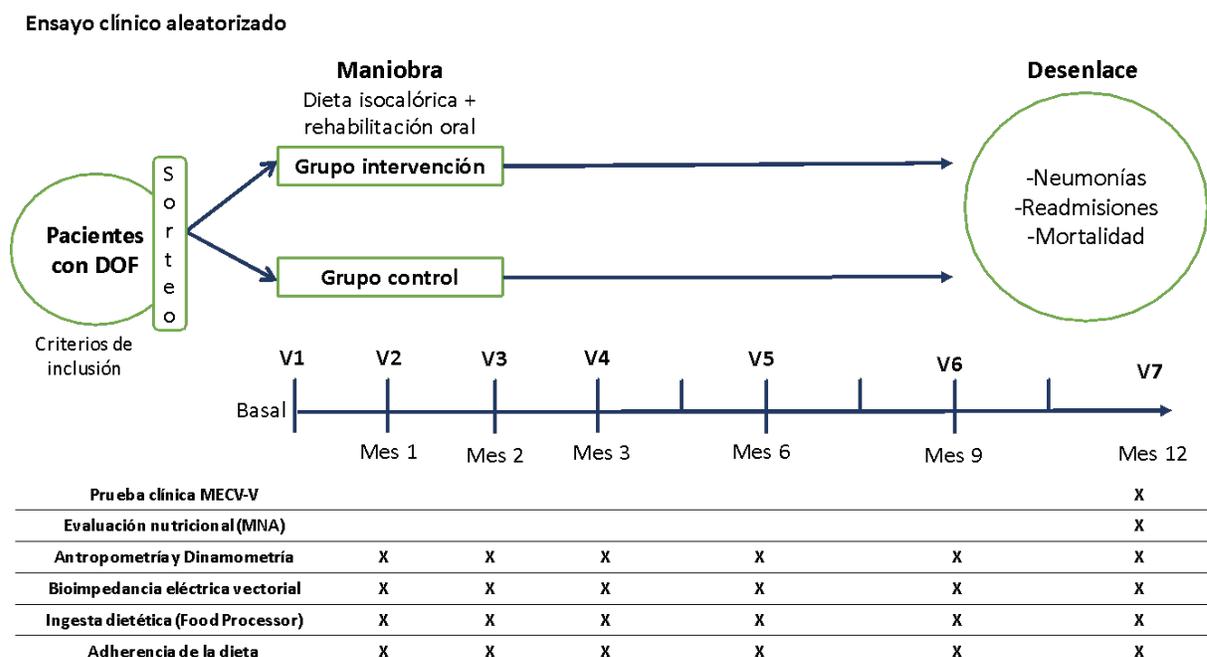


**Figura 4.** Ejercicios de rehabilitación de la deglución empleados en ambos grupos de estudio.

#### *Seguimiento.*

El seguimiento se llevará a cabo en 7 visitas durante 12 meses (cada 30 días durante los primeros 3 meses y posteriormente cada 12 semanas), se evaluará la adherencia al plan de alimentación prescrito en cada visita (para evaluar el apego se realizará por medio de una escala, barreras que impidieron la adherencia al 100% y deberá tener un consumo de la dieta prescrita de más del 80% de los requerimientos nutricionales mediante un recordatorio de 24h de múltiples pasos, en caso de que sea menor el consumo al indicado se adecuará con la prescripción de complementos vía oral para cubrir los requerimientos mínimos establecidos en

ambos grupos). Además, se le solicitará al paciente que en la siguiente visita llevara consigo las latas vacías del espesante comercial que utilizó para poder ser entregadas las siguientes latas de espesante en el caso de haber sido asignado al grupo de intervención. El siguiente esquema resume las variables a evaluar en cada visita:



En la tabla 4 se muestran la operacionalización de las variables dependientes e independientes que se consideran dentro del modelo arquitectónico del estudio.

**Tabla 4.** Cuadro de operacionalización de variables.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Unidad de medición
<b>Edad</b>	Edad biológica, tiempo transcurrido a partir del nacimiento del individuo.	Años cumplidos Fecha de nacimiento	Cuantitativa continua	Años
<b>Sexo</b>	Masculino o femenino	Referida al sexo declarado	Cualitativa nominal dicotómica	Masculino Femenino

<b>Diagnóstico de ingreso</b>	Clasificar la enfermedad o condición del paciente por aparatos o sistemas.	Motivo por el cual el paciente ameritó el ingreso hospitalario.	Cualitativa nominal politómica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- EVC</li> <li>- ICC</li> <li>- EPOC</li> <li>- Enfermedades autoinmunes</li> <li>- Enfermedades neurodegenerativas</li> </ul>
<b>Comorbilidades</b>	Presencia de enfermedades coexistentes o adicionales al diagnóstico inicial o referentes a la condición que es objeto de estudio.	Mediante expediente clínico se determinarán la presencia de enfermedades asociadas con la disfagia: diabetes mellitus, hipertensión arterial, dislipidemia, infarto agudo al miocardio.	Cualitativa nominal politómica	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Diabetes Mellitus</li> <li>-Hipertensión arterial sistémica</li> <li>-Dislipidemia</li> <li>-Infarto agudo al miocardio</li> </ul>
<b>Tipo de cuidador primario</b>	Tipo de persona que, pudiendo ser familiar o no del paciente incapacitado o enfermo, mantiene contacto humano más estrecho con ellos. Su principal función es satisfacer diariamente las necesidades físicas y emocionales del paciente. (Astudillo, 2008).	Persona del entorno del paciente geriátrico que asume el papel de responsable del mismo, dispuesto a tomar decisiones por el paciente, decisiones para el paciente y a cubrir las necesidades básicas del mismo. (González, 2009).	Cualitativa nominal dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enfermero</li> <li>- Familiar</li> </ul>
<b>Severidad de la disfagia</b>	Es el grado de afectación que la disfagia provoca en el paciente de acuerdo a la evolución. (Clavé, 2008)	De acuerdo a las alteraciones en la seguridad y eficacia en la prueba MECV-V valorada con diferentes viscosidades y volúmenes.	Cualitativa ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Viscosidad:</li> <li>-Néctar: Leve</li> <li>-Pudding: Moderada</li> <li>-Alimentación Enteral: Severa</li> </ul>
<b>Desnutrición</b>	Desequilibrio del estado nutricional resultado de una ingesta insuficiente de nutrimentos para alcanzar la demanda de	Conforme al tamiz nutricional para adultos mayores Mini Nutritional Assessment (MNA) aquellos	Cualitativa nominal dicotómica	Sí o No

	requerimientos nutricionales. (Gutiérrez-Reyes, 2007)	pacientes que obtengan puntaje: $\leq 17$ puntos: Desnutrición		
<b>Caquexia</b>	Mala condición, desnutrición y pérdida de peso asociada a enfermedades crónicas.	De acuerdo al análisis de la composición corporal por BIVA: -Cuadrante: 4 -Percentil: $\geq 95$	Cualitativa nominal dicotómica	Si o No
<b>Dieta modificada en textura y viscosidad</b>	Aplicación de una dieta con alimentos diferentes en consistencia por causa de alguna enfermedad que impida el consumo de alimentos de cualquier textura.	Para definir los diferentes tipos de viscosidades se utilizan las unidades llamadas centipoises (cP), clasificando a una consistencia néctar con una viscosidad de 51 a 350 cP y una consistencia pudding con una viscosidad mayor a 1,750 cP (ADA, 2002).	Cualitativa ordinal	Escala: Viscosidad: néctar o pudding
<b>Adherencia a la dieta</b>	La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la adherencia al tratamiento como el cumplimiento de este; es decir, tomar los medicamentos de acuerdo con la dosis y la persistencia, tomar los medicamentos lo largo del tiempo.	Por medio de llamadas telefónicas inter-citas y escala autoadministrada se obtendrán los participantes que se adhirieron definido como aquellos que utilizaron el espesante y menús en 80% o más durante el mes, se registrarán también las barreras por el participante para la no adherencia a la intervención.	Cualitativa nominal dicotómica	Sí o No
<b>Readmisiones hospitalarias</b>	Se refiere a aquel ingreso programado o	Mediante expediente clínico se	Cualitativa nominal dicotómica	Sí o No

	urgente que se produce tras el alta del paciente en un plazo de tiempo determinado y por un motivo relacionado o no con el que justificó el primer ingreso.	determinará si el participante tuvo readmisiones en el plazo de 1 año al ingreso del protocolo.		
<b>Neumonías por aspiración</b>	Evidencia radiológica de infiltrado parenquimal pulmonar en diferentes segmentos, como consecuencia del paso de secreciones contaminadas por agentes patógenos que proceden de la región orofaríngea o gastroesofágica hacia el árbol traqueobronquial.	Confirmada mediante estudios radiológicos a la admisión hospitalaria.	Cualitativa nominal dicotómica	Sí o No
<b>Mortalidad</b>	Cantidad de personas que mueren en un lugar y en un período de tiempo determinados en relación con el total de la población.	Mediante el expediente clínico o información directa con el cuidador o familiares.	Cualitativa nominal dicotómica	Sí o No

## Plan de análisis estadístico

Los datos se capturaron en una hoja de cálculo de Excel 2010 y se analizaron con el programa estadístico SPSS® (Statistical Package for the Social Sciences) versión 25 para Mac. Se analizaron la distribución de las variables cuantitativas por grupo de intervención y control utilizando la prueba de normalidad de Kolgomorov-Smirnov. En el caso de las variables cuantitativas con distribución normal los resultados se presentan como media  $\pm$  desviación o en medianas y percentiles en caso contrario. Para las variables cualitativas se expresan como frecuencia y

porcentajes. Para realizar la comparación entre los grupos de estudio en la medición basal se utilizó la prueba t-Student para las variables cuantitativas con distribución normal o U de Mann-Whitney en el caso contrario. Las variables categóricas se analizaron por medio de una  $X^2$ .

Para el análisis post intervención, se llevó a cabo un análisis por protocolo (considerando a los participantes que completaron el seguimiento) y un análisis por intención a tratar (considerando a todos los participantes), los datos faltantes se obtuvieron a través de la técnica de imputación múltiple, a través de una simulación de Monte Carlo para producir cinco sets de datos imputados. Se realizó un ANOVA de medidas repetidas para evaluar cambio en el tiempo en las variables nutricionales como el consumo oral de energía, proteína, peso y en las variables de composición corporal en los grupos control e intervención. Se realizó un ANOVA de medidas repetidas para evaluar cambio en el tiempo en las variables nutricionales como el consumo oral de energía, proteína, peso y en las variables de composición corporal en los grupos control e intervención.

Para el análisis de sobrevida se realizó un análisis de Kaplan-Meier y un modelo de riesgos proporcionales de Cox para las variables de desenlace de neumonías por aspiración y muerte. Antes y después de cada una de las pruebas estadísticas aplicadas se tomó como diferencias estadísticamente significativas una  $p < 0.05$ .

## Consideraciones éticas

El protocolo será sometido a evaluación y aprobación por el comité de ética e investigación del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. Así mismo se solicitará la firma del consentimiento informado a cada uno de los participantes del estudio explicando en dicho documento las pruebas y procedimientos a realizar para el diagnóstico de la DO, evaluación del estado nutricional y seguimiento.

El consentimiento informado cumplirá con los lineamientos establecidos en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la salud, la Declaración de Helsinki y a las Buenas Prácticas Clínicas emitidas por la Comisión Nacional de Bioética. Se explicará también que mediante asignación aleatoria se podrá incluir al grupo control o grupo de intervención con una duración total del estudio de 12 meses dividido en 7 visitas; así mismo se explicarán los posibles riesgos e inconvenientes de la dieta y beneficios potenciales del mismo.

### ***Riesgos e inconvenientes.***

De conformidad con la Ley General de Salud en materia de Investigación en Salud, se trata de una investigación de riesgo mínimo. Ningún estudio a realizarse involucra perforar barreras naturales del cuerpo, como piel y mucosas. No se tomarán muestras de sangre u otro líquido corporal adicionales a las que el paciente ya tenga en su expediente clínico.

- La prueba clínica de deglución implica un riesgo mínimo de aspiración; sin embargo, será monitoreada por los investigadores.
- La medición de la cantidad de músculo y grasa implicará un riesgo mínimo.
- La medición del peso, estatura, circunferencias de pantorrilla y brazo, así como fuerza de mano implicará un riesgo mínimo.
- Si se prescribe la dieta podría presentar malestar a algún alimento, al espesante o a alguna combinación de estos, si es así se sustituirán o eliminarán según sea el caso.
- La aplicación de los cuestionarios y el seguimiento no implicará riesgo.

Los datos acerca de la identidad del paciente y su información médica no serán revelados en ningún momento como lo estipula la ley, por tanto, en la recolección de datos clínicos el paciente no enfrenta riesgos mayores a los relativos a la protección de la confidencialidad la cual será protegida mediante la codificación de las muestras y de la información del paciente.

### ***Beneficios potenciales.***

Durante y al final del estudio se espera que el participante comience a sentirse mejor en relación a sus principales signos y síntomas; es decir puede que

disminuya su dificultad para deglutir los alimentos y líquidos. Además, el consumo de alimentos puede comenzar a incrementarse con respecto al consumo basal. Todo esto está encaminado a mejorar la capacidad de deglución, recuperación del estado nutricional y tener un efecto en la reducción de complicaciones y readmisiones hospitalarias. Es necesario resaltar que todo lo que se va a explorar durante el estudio surge como parte de una hipótesis y no un beneficio como tal.

### ***Terapia de rescate.***

En caso de no observarse mejoría con la intervención del estudio, presentando una ingesta menor a 60% de los requerimientos nutricionales del paciente, se implementará AE y se eliminará del grupo de estudio.

## **Recursos.**

Humanos.

Se cuenta con el personal apropiado, capacitado y suficiente para el desarrollo del proyecto. Esto incluye:

- a. Tutora principal (Médico Especialista en Nutriología Clínica y Doctorado en Ciencias Médicas). Atención médica en caso de ser necesario ante alguna reacción o necesidad de inicio de alimentación enteral.
- b. Co-tutora (Doctora en Epidemiología Clínica). Asesoría y supervisión en la parte metodológica y estadística del protocolo de investigación.
- c. Estudiante de doctorado en Epidemiología Clínica (nutriólogo clínico) capacitado en la realización de pruebas de deglución, así como atención de los participantes durante el tiempo de seguimiento. Recolección de la información, llenado de la base de datos, análisis e interpretación de resultados.
- d. Estudiante de maestría: atención de los participantes en las visitas de seguimiento, así como recolección en la hoja de datos de los participantes y llenado de la base de datos.

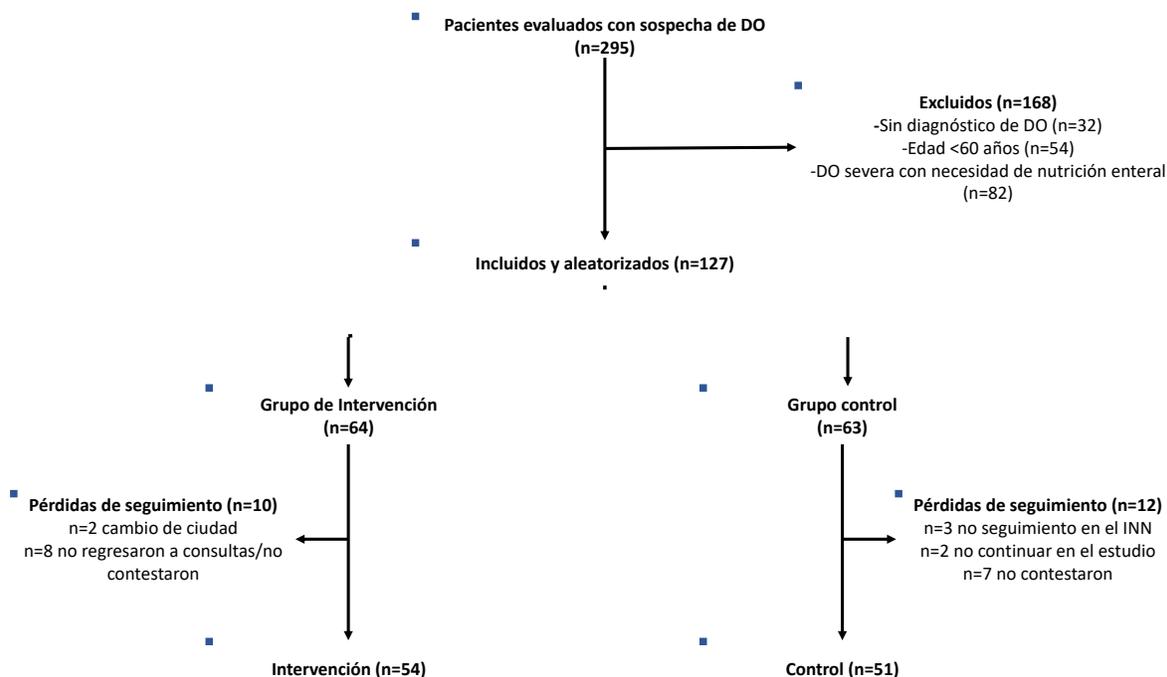
## Materiales.

En el Servicio de Nutriología Clínica y en el Departamento de Tecnología de los Alimentos del INCMNSZ se cuenta con los siguientes recursos materiales necesarios para la realización de este proyecto:

- a. Viscosímetro Brookfield (model RV).
- b. Equipo de bioimpedancia eléctrica tetrapolar para el análisis de la composición corporal marca RJL® de monofrecuencia 50Hz.
- c. Báscula mecánica marca SECA® con capacidad de 220 kg y precisión de 50 g para el peso corporal.
- d. Dinamómetro marca Takei.
- e. Impresora y fotocopidora necesarias para la reproducción de los cuestionarios, recetario y formatos del protocolo.
- f. Latas de espesante Food Thickener ® donadas por el laboratorio Victus para los pacientes de intervención.

## Resultados

Se evaluaron un total de 294 pacientes con sospecha de DO ingresados al INCMNSZ durante el periodo enero del 2015 a enero del 2020, en la **figura 5** se muestra el proceso de selección y aleatorización de acuerdo a las guías Consolidated Standards of Reporting Trials para ensayos clínicos (CONSORT). Se han incluido y aleatorizado un total de 127 pacientes cumpliendo los criterios de inclusión descritos previamente, asignados aleatoriamente al grupo de intervención (n=64) y grupo control (n=63).



**Figura 5.** Proceso de aleatorización y seguimiento de acuerdo a las guías CONSORT para ensayos clínicos

Un total de 127 pacientes con DO aceptaron participar en el estudio de investigación y se aleatorizaron para recibir la maniobra correspondiente de acuerdo al grupo asignado. En la **tabla 5 y 6** se muestran los resultados en las características basales de los pacientes de ambos grupos de estudio, correspondiente a las características sociodemográficas, diagnóstico de ingreso, evaluación antropométrica y dietética, composición corporal por BIVA y fuerza muscular medida por dinamometría.

**Tabla 5.** Características basales sociodemográficas en los grupos de estudio.

Variables	Grupo de intervención (n=64)	Grupo control (n=63)	Valor de p
<b>Sexo n (%)</b>			
Mujeres	29 (54)	24 (48)	0.48
<b>Edad (años)</b>	73 ±10	71 ±11	0.38
<b>Tipo de cuidador n (%)</b>			0.79
Familiar	48 (89)	47 (93)	
<b>Diagnóstico de base n (%)</b>			0.32
Enfermedad Vascul ar Cerebral (EVC)	18 (34)	11 (22)	
Enfermedades Neurodegenerativas	17 (31)	15 (31)	
Enfermedades Musculares	8 (14)	8 (15)	

Enfermedad Cardiovascular (ECV)	6 (11)	8 (15)	
Otras	5 (10)	9 (17)	

\*Los datos se presentan como porcentajes (%), medianas (percentiles) y media  $\pm$  desviación estándar. Para determinar que no existen diferencias entre los grupos en el estado basal en variables que tuvieron distribución normal se utilizó T-Student para muestras independientes. Para las variables categóricas se utilizó Chi cuadrada

En cuanto a las características basales de los indicadores antropométricos y dietéticos, así como en la composición corporal por BIVA y funcionalidad, se muestran en la tabla 6. Se puede observar que al momento del diagnóstico de DO hay una alta frecuencia de desnutrición y caquexia en ambos grupos (64% grupo intervención vs 54% grupo control). Ninguno de los indicadores tuvo diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0.05$ ).

**Tabla 6.** Características basales de los indicadores antropométricos y dietéticos, composición corporal y funcionalidad en los grupos de estudio.

Indicadores antropométricos y dietéticos	Grupo de intervención (n=64)	Grupo control (n=63)	Valor de p
<b>Indicadores antropométricos</b>			
Talla (m)	1.61 $\pm$ 10	1.59 $\pm$ 9	0.39
Peso (kg)	56 $\pm$ 12	56 $\pm$ 16	0.98
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	21 $\pm$ 3.9	22 $\pm$ 5.2	0.54
Circunferencia de pantorrilla (cm)	29 $\pm$ 3.9	29 $\pm$ 4.8	0.76
<b>Desnutrición al ingreso por MNA n (%)</b>	35 (55)	28 (45)	0.88
<b>Indicadores dietéticos</b>			
Consumo total de energía (kcal/día)	1602 $\pm$ 591	1649 $\pm$ 561	0.66
Consumo de energía por kg (kcal/kg)	29.5 $\pm$ 11	30.0 $\pm$ 10.2	0.81
Consumo total de proteínas (g/día)	70 $\pm$ 30	71 $\pm$ 32	0.82
Consumo de proteínas por kg (g/kg)	1.3 $\pm$ 0.5	1.3 $\pm$ 0.6	0.86
HdeC %	58 $\pm$ 14	59 $\pm$ 12	0.77
Proteínas %	18 $\pm$ 6.0	17 $\pm$ 6.0	0.45
Lípidos %	25 $\pm$ 11.5	26 $\pm$ 9.3	0.91
<b>Composición corporal y funcionalidad</b>			
R/H (ohms)	386 $\pm$ 79	376 $\pm$ 117	0.56
Xc/H (ohms)	30 $\pm$ 9.5	30 $\pm$ 13.1	0.95
Ángulo de fase (°)	4.4 $\pm$ 1.3	4.6 $\pm$ 1.4	0.92
Caquexia n (%)	42 (64)	32 (54)	0.20
Dinamometría (kg)	14.9 $\pm$ 9.1	14.0 $\pm$ 10.1	0.64

\*Los datos se presentan como porcentajes (%), medianas (percentiles) y media  $\pm$  desviación estándar. Para determinar que no existen diferencias entre los grupos en el estado basal se utilizó U-Mann Whitney§ en variables con libre distribución y el resto que tuvieron distribución normal se utilizó T-Student\* para muestras independientes. Para las variables categóricas se utilizó Chi cuadrada¶  
HdeC: hidratos de carbono

Para el objetivo de evaluar los cambios sobre composición corporal, ingesta y fuerza muscular, se realizó un análisis por protocolo para evaluar a los sujetos que terminaron la intervención mediante un ANOVA de medidas repetidas con el fin de

determinar los cambios intra-sujetos entre la medición basal y post intervención así como la interacción grupo-tiempo. En la **Tabla 7** se muestran los resultados en la ingesta nutricional de energía y proteína, medidas antropométricas, composición corporal medida por BIVA y fuerza muscular por grupo de estudio. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el peso corporal al final del estudio del grupo de intervención comparado con el grupo control a los 12 meses de seguimiento ( $62 \pm 12$  vs  $57 \pm 15$  kg,  $p=0.04$  respectivamente). En cuanto a los indicadores dietéticos el consumo de energía y proteína fueron diferentes entre el grupo de intervención y el grupo control a los 12 meses de seguimiento ( $41 \pm 15$  vs  $36 \pm 12$  kcal/kg/día,  $p=0.001$ ;  $1.9 \pm 0.68$  vs  $1.5 \pm 0.67$  g/kg/día,  $p=0.001$  respectivamente). En cuanto a los cambios en la composición corporal medida por BIVA, se encontraron cambios en el AF entre grupo de intervención y grupo control ( $5.5 \pm 1.2$  vs  $4.4 \pm 0.80$ ,  $p=0.04$ ). En la **figura 6** se muestra las gráficas de los cambios significativos de la intervención durante el tiempo de seguimiento por grupo de estudio.

**Tabla 7. Análisis por protocolo.** Diferencias entre grupos de los indicadores antropométricos y dietéticos, composición corporal y funcionalidad en el estado basal, 6 y 9 meses post intervención.

Características	Grupo de intervención (n=54)					Grupo control (n=51)					$p_{\ddagger}$	$p_{\parallel}$	$p_{\S}$
	Basal	3 meses	6 meses	9 meses	12 meses	Basal	3 meses	6 meses	9 meses	12 meses			
<b>Indicadores antropométricos</b>													
Peso (kg)	55 ±10	57 ±11	60 ±12	60.5 ±12	62 ±12	55 ±16	57 ±11	57 ±14	5.5 ±15	57 ±15	0.04	<0.001	0.40
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	21 ±3.5	22 ±3.6	22 ±3.6	23 ±3.9	24 ±4.0	22 ±6.0	21 ±5.7	23 ±6.5	23 ±6.7	23 ±6.0	0.004	<0.001	0.32
<b>Indicadores dietéticos</b>													
Consumo total de energía (kcal/día)	1480 ±492	2150 ±576	2160 ±579	2226 ±698	2289 ±675	1503 ±623	1882 ±527	2009 ±526	1976 ±537	1875 ±567	0.001	<0.001	0.11
Consumo de energía (kcal/kg)	27 ±10	39 ±12	38 ±11	40 ±15	41 ±15	27 ±11	37 ±13	37 ±14	36 ±15	36 ±12	0.001	<0.001	0.06
Consumo total de proteínas (g/día)	69 ±31	95 ±30	100 ±40	105 ±45	110 ±39	68 ±26	80 ±36	83 ±26	73 ±24	90 ±32	0.07	<0.001	0.34
Consumo de proteínas (g/kg)	1.3 ±0.60	1.7 ±0.67	1.8 ±0.72	1.9 ±0.75	1.9 ±0.68	1.2 ±0.50	1.5 ±0.76	1.5 ±0.55	1.4 ±0.5	1.5 ±0.67	0.001	<0.001	0.07
<b>Composición corporal y funcionalidad</b>													
R/H (ohms)	373 ±49	376 ±84	373 ±96	357 ±79	355 ±68	388 ±111	407 ±116	413 ±128	390 ±134	392 ±135	0.33	0.17	0.70
Xc/H (ohms)	31 ±10	32 ±10	35 ±13	32 ±8.0	32 ±9.7	31 ±12	30 ±7.5	30 ±8.5	28 ±5.4	27 ±5.2	0.65	0.08	0.58
Ángulo de fase (°)	4.8 ±1.5	4.9 ±1.1	5.6 ±2.2	5.3 ±1.1	5.5 ±1.2	4.7 ±1.5	4.3 ±1.2	4.5 ±1.1	4.6 ±1.1	4.4 ±0.80	0.04	0.03	0.57
Dinamometría (kg)	17 ±9.0	19 ±10	21 ±9.9	22 ±9.5	22 ±9.9	14 ±5.5	13 ±5.5	14 ±5.3	14 ±5.6	14 ±5.8	0.03	<0.001	0.58

Los datos se presentan como porcentajes (%), medianas (percentiles) o media ± desviación estándar. Para determinar diferencias entre los grupos se utilizó U-Mann Whitney<sup>†</sup> en variables con libre distribución y el resto que tuvieron distribución normal se utilizó T-Student\* para muestras independientes.

$p_{\ddagger}$  corresponde al valor de  $p$  de interacción tiempo-grupo

$p_{\parallel}$  corresponde al valor de  $p$  de las diferencias a través del tiempo intragrupo (grupo intervención)

$p_{\S}$  corresponde al valor de  $p$  de las diferencias a través del tiempo intragrupo (grupo control)

**Tabla 8. Análisis por intención a tratar.** Diferencias entre grupos de los indicadores antropométricos y dietéticos, composición corporal y funcionalidad en el estado basal, 6 y 9 meses post intervención.

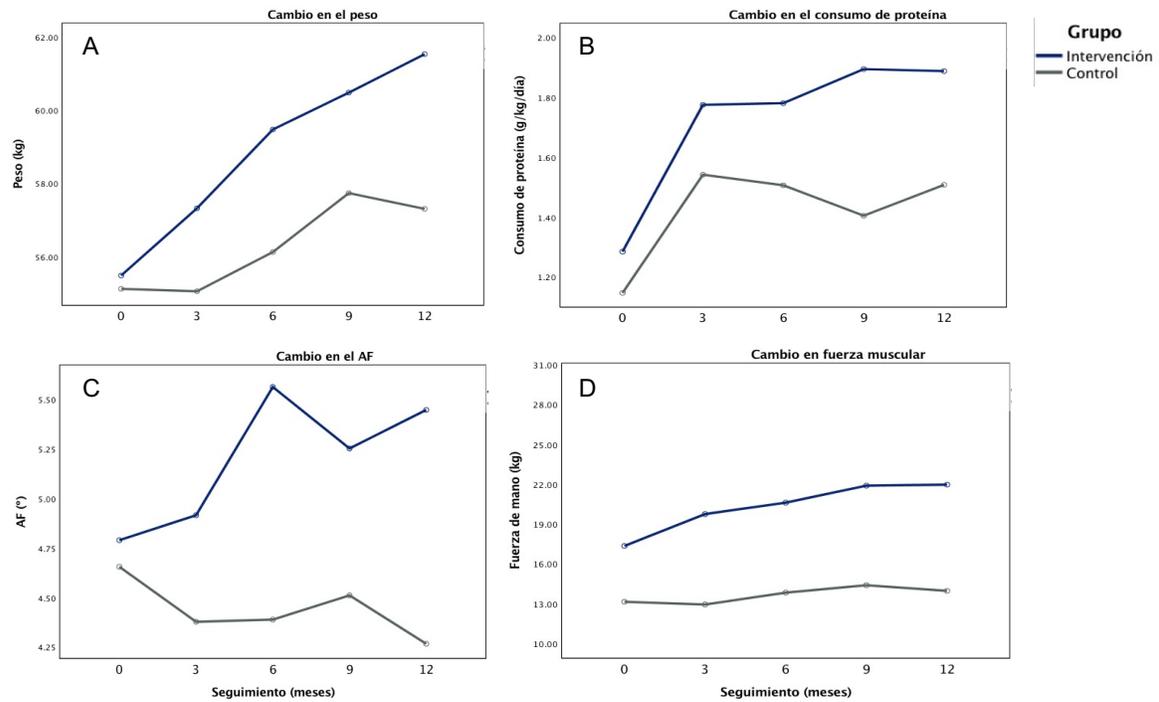
Características	Grupo de intervención (n=64)					Grupo control (n=63)					p‡	p¶	p§
	Basal	3 meses	6 meses	9 meses	12 meses	Basal	3 meses	6 meses	9 meses	12 meses			
<b>Indicadores antropométricos</b>													
Peso (kg)	56 ±12	57 ±12	58 ±12	60 ±13	60 ±14	56 ±15	55 ±13	55 ±13	58 ±14	57 ±16	0.04	<0.001	0.40
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	21 ±3.9	22 ±3.6	22 ±3.6	23 ±3.9	24 ±4.0	22 ±5.1	21 ±5.7	23 ±6.5	23 ±6.7	23 ±6.0	0.004	<0.001	0.32
<b>Indicadores dietéticos</b>													
Consumo total de energía (kcal/día)	1606 ±588	2188 ±752	2180 ±729	2234 ±767	2137 ±463	1629 ±541	1885 ±688	2073 ±614	2119 ±676	1975 ±312	0.18	<0.001	0.11
Consumo de energía (kcal/kg)	29 ±10	40 ±13	38 ±11	38 ±14	37 ±6	30 ±10	36 ±13	39 ±11	36 ±13	35 ±9	0.22	<0.001	0.06
Consumo total de proteínas (g/día)	70 ±29	94 ±31	94 ±33	102 ±39	102 ±39	71 ±30	88 ±34	89 ±31	86 ±43	93 ±32	0.02	<0.001	0.34
Consumo de proteínas (g/kg)	1.3 ±0.5	1.7 ±0.69	1.7 ±0.72	1.8 ±0.65	1.5 ±0.70	1.3 ±0.5	1.7 ±0.9	1.7 ±0.85	1.6 ±0.62	1.0 ±0.9	0.01	<0.001	0.07
<b>Composición corporal y funcionalidad</b>													
R/H (ohms)	386 ±70	376 ±84	373 ±96	357 ±79	355 ±68	373 ±117	407 ±116	413 ±128	390 ±134	392 ±135	0.33	0.17	0.70
Xc/H (ohms)	30 ±9.5	32 ±10	35 ±13	32 ±8.0	32 ±9.7	30 ±13	30 ±7.5	30 ±8.5	28 ±5.4	27 ±5.2	0.65	0.08	0.58
Ángulo de fase (°)	4.3 ±1.3	4.9 ±1.1	5.6 ±2.2	5.3 ±1.1	5.5 ±1.2	4.5 ±1.5	4.3 ±1.2	4.5 ±1.1	4.6 ±1.1	4.4 ±0.80	0.04	0.03	0.57
Dinamometría (kg)	14 ±9.4	17 ±10	18 ±10	20 ±12	20 ±9.9	13 ±9.0	14 ±9.0	15 ±8.5	16 ±9.5	18 ±10	0.02	<0.001	0.58

Los datos se presentan como porcentajes (%), medianas (percentiles) o media ± desviación estándar. Para determinar diferencias entre los grupos se utilizó U-Mann Whitney<sup>†</sup> en variables con libre distribución y el resto que tuvieron distribución normal se utilizó T-Student\* para muestras independientes.

p‡ corresponde al valor de p de interacción tiempo-grupo

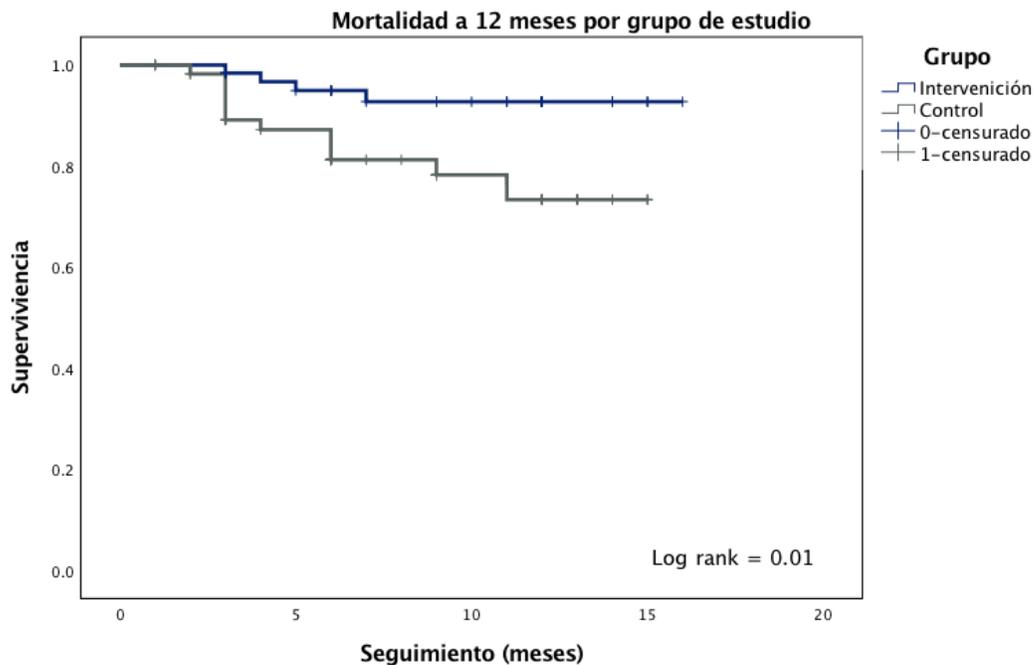
p¶ corresponde al valor de p de las diferencias a través del tiempo intragrupo (grupo intervención)

p§ corresponde al valor de p de las diferencias a través del tiempo intragrupo (grupo control)



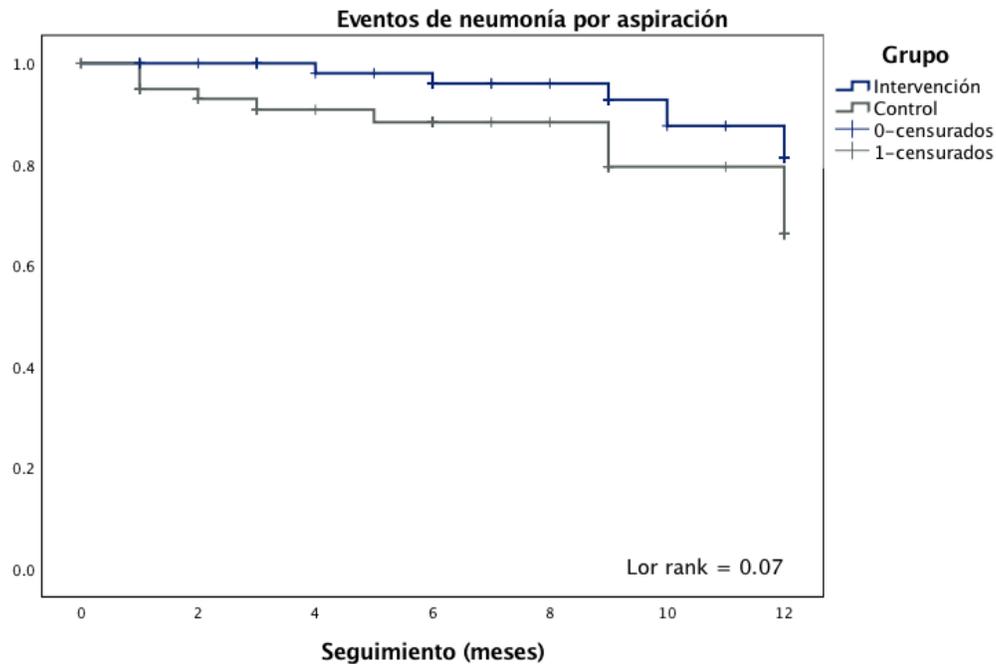
**Figura 6.** (A) Cambio en el peso (kg) por grupo de estudio. (B) Cambio en el consumo de proteína (g) total por grupo de estudio. (C) Cambio en el AF (°) por grupo de estudio. (D) Cambio en la fuerza muscular (kg de fuerza) medida por dinamometría. ANOVA de medidas repetidas, valor de  $p < 0.001$ .

Con respecto al objetivo de la evaluación del efecto de la intervención sobre el pronóstico, se realizó un análisis de supervivencia de Kaplan - Meier para evaluar la mortalidad por grupo de estudio. Se puede observar que hubo diferencias en mortalidad en los grupos de estudio (**figura 7**) con un valor de  $p = 0.01$  (log-rank test). En el grupo de intervención se tuvo un total de  $n = 8$  (12%) defunciones comparado con el grupo control con  $n = 18$  (29%) defunciones hasta el tiempo de seguimiento (12 meses). Es importante mencionar que no se llegó a la mediana de eventos.



**Figura 7.** Curva supervivencia de Kaplan-Meier para evaluar mortalidad a 12 meses de seguimiento por grupo de estudio. Log rank test = 0.01.

En cuanto al análisis de eventos de neumonía por aspiración por grupos de estudio, se realizó un análisis de Kaplan-Meier para evaluar el efecto de la intervención a 12 meses de seguimiento. En la **figura 8** se muestra la gráfica con la curva de Kaplan-Meier. Se presentaron un total de  $n=5$  (7.9%) eventos de neumonía por aspiración en el grupo de intervención comparado con  $n=10$  (16.1%) eventos en el grupo control a los 12 meses de seguimiento. Los resultados se muestran en la **tabla 8**.



**Figura 8.** Curva de Kaplan-Meier sobre eventos de neumonía por aspiración a 12 meses de seguimiento por grupo de estudio. Log rank test = 0.07.

En cuanto al análisis de los riesgos proporcionales de Cox, se analizaron las variables que pudieron estar asociadas con el desenlace de mortalidad. Con respecto al grupo de intervención el HR fue de 0.36 (IC95% 0.16–0.86), para el grupo control HR=2.78 (IC95% 1.20–6.39), sexo HR=1.09 (IC95% 0.50–2.37) y en el caso de diagnóstico de base HR=1.11 (IC95% 0.85–1.47).

**Tabla 8.** Mortalidad y eventos de neumonía por aspiración por grupo de estudio a 12 meses de seguimiento.

	Intervención	Control	Valor de p
<b>Neumonía por aspiración n (%)</b>	5 (7.9%)	10 (16.1%)	0.08*
<b>Mortalidad n (%)</b>	8 (12%)	18 (29%)	0.01*
<b>Mortalidad por neumonía por aspiración n (%)</b>	2 (25%)	10 (56%)	0.02 <sup>§</sup>

\* Valor de p correspondiente a Log rank test del análisis de supervivencia de Kaplan-Meier

§ Valor de p correspondiente a prueba exacta de Fisher

## Discusión de resultados

La presente investigación resalta la importancia y la necesidad de estudiar y evaluar el efecto que tienen las intervenciones médicas y nutricionales en los pacientes con alteraciones de la deglución sobre desenlaces clínicos críticos como son neumonías por aspiración y mortalidad. Como se abordó anteriormente, las dietas modificadas en consistencia y viscosidad son usadas en la práctica clínica habitual en diversos países como tratamiento en personas con DO (38–40). Estas intervenciones muchas veces no son estandarizadas o bien no se toman en cuenta variables sumamente importantes como son la palatabilidad, la apariencia y la combinación de los alimentos como parte del éxito en el tratamiento médico nutricional de estos pacientes. En una investigación publicada por Ullrich y colaboradores (41), registraron y documentaron la experiencia de personas adultas mayores sobre la prescripción de dietas modificadas en consistencia en una casa de residencia para adultos mayores mediante un diseño de estudio cualitativo con entrevistas. En este estudio se muestra como las personas adultas mayores experimentan estrés y una ingesta de este tipo de dietas más por hambre que por

gusto, teniendo como variables principales la apariencia y la palatabilidad. Este estudio resalta la necesidad de involucrarnos en el tratamiento nutricional con las dietas modificadas en consistencia y viscosidad, no solo en la prescripción sino en otras variables como son apariencia, palatabilidad y estandarización de las recomendaciones nutricionales.

Cada país o región diseña diversos descriptores de las dietas modificadas en consistencia, tal es el caso de la Dieta Nacional de Disfagia (7) de Estados Unidos o bien los descriptores de la dieta disfagia de Australia (42), con el objetivo de crear una estandarización y poder mejorar la práctica clínica. Este tipo de recomendaciones han sido criticadas fuertemente debido a que son más bien prácticas basadas en recomendaciones de expertos más que en una evidencia científica sólida. Derivado de esta problemática, el objetivo de esta investigación fue crear una intervención nutricional con una dieta modificada en consistencia medida con exactitud y viscosidad controlada con la finalidad de evaluar el efecto de dicha intervención sobre la ingesta oral, composición corporal y fuerza muscular teniendo como objetivo principal a largo plazo poder impactar en la supervivencia de los pacientes con DO.

Uno de los principales hallazgos de este ensayo clínico, fue el cambio que se obtuvo en el grupo de intervención en el consumo de proteína, en la fuerza muscular medida por dinamometría y en el AF a los 12 meses de seguimiento. Estos hallazgos nos demuestran que la implementación de una dieta modificada en consistencia de acuerdo a la gravedad de la disfagia y el correcto uso de la viscosidad de los líquidos, le permiten al paciente con disfagia tener una mejor eficacia en la mecánica de la deglución, con ello aumentar la ingesta de diferentes alimentos tanto sólidos como líquidos y entonces poder impactar en el estado nutricional del paciente. Un paciente con disfagia que come mejor nos permite garantizar el correcto aporte de proteína y en conjunto con la rehabilitación nos permite aumentar la masa muscular, fuerza muscular lo cual se ve reflejado en el aumento de la fuerza de presión medido por dinamometría. Se ha visto en diversas

investigaciones (43–45) como el aumento en el consumo de proteína y masa muscular se ven reflejados en el aumento del AF medido por impedancia bioeléctrica, tomado como un indicador importante de integridad celular y de factor pronóstico. Esta es la primera investigación que se tiene hasta hoy en día que ha evaluado el efecto de estas dietas sobre el impacto en el AF y evaluado supervivencia a largo plazo.

Otro de los hallazgos importantes fue el efecto de esta intervención nutricional sobre la supervivencia en pacientes adultos mayores con DO. Se observó un efecto estadísticamente significativo en la supervivencia en el grupo de intervención comparado con el grupo control, presentando una diferencia en la supervivencia de 17% del grupo de intervención versus grupo control. Estos hallazgos resultan sumamente importantes y relevantes clínicamente hablando. En la literatura existen pocos estudios que hayan evaluado estas intervenciones sobre mortalidad y neumonías por aspiración, la mayoría de los estudios son retrospectivos o bien no cuentan con intervenciones nutricionales estandarizadas o con un diseño apropiado para evaluar el efecto, muchas de ellas siendo evaluaciones de forma aguda específicamente durante los estudios radiológicos y no a largo plazo.

En diciembre del 2020, Wu (46) y colaboradores publicaron una revisión sistemática y meta análisis acerca de las dietas modificadas en consistencia y su efecto sobre diversos desenlaces clínicos como el estado nutricional, neumonías por aspiración y mortalidad. Dentro de los ensayos clínicos que se incluyeron, solo 5 estudios (47–51) fueron incluidos cumpliendo los criterios de inclusión, tales como estandarización de la dieta y medición con exactitud así como el tiempo de seguimiento. Muchos de los ECAs contienen una muestra muy pequeña de pacientes o bien no mencionan la estandarización de la intervención lo cual los vuelve poco reproducibles. Dentro de los resultados mencionan dos muy importantes: que se deben tomar en cuenta las variables como sabor y apariencia de las dietas modificadas en consistencia y que por otro lado existe la necesidad de

ensayos clínicos aleatorizados, con muestras grandes de pacientes o bien multicéntricos con un tiempo de seguimiento más largo a 3 o 6 meses para poder evaluar efectos en desenlaces críticos como neumonías por aspiración y mortalidad. Si bien, en esta investigación no se logró tener un efecto estadísticamente significativo en la reducción de los eventos de neumonía por aspiración, se muestra una tendencia hacia la disminución de estos eventos con la intervención propuesta. Investigaciones posteriores con un número más grande de pacientes y con pacientes menos heterogéneos en cuanto a la causa de la DO, son necesarios para observar un mayor poder del efecto de la intervención.

Este estudio tiene varias limitaciones, en primer lugar el número de pacientes reclutados y que terminaron el seguimiento. Por otro lado, la heterogeneidad de los diagnósticos de los pacientes, aunque no fue estadísticamente significativo en el estado basal; se necesitan investigaciones evaluando el efecto de las dietas modificadas en consistencia sobre desenlaces como calidad de vida, funcionalidad y supervivencia en grupos de pacientes como ELA, demencia o bien específicamente en EVC. Existe la necesidad también de diseñar métodos de evaluación del efecto de las intervenciones nutricionales en conjunto con la rehabilitación oral sobre la resistencia de la lengua y los músculos deglutorios, teniendo entonces intervenciones más específicas.

Por otro lado, la evaluación de la composición corporal y fuerza de agarre deben ser esenciales dentro la evaluación y diagnóstico de los pacientes con disfagia. Indicadores importantes como el AF, fuerza de agarre y funcionalidad son variables que se deben estudiar más a fondo en pacientes con disfagia, como indicadores pronóstico y como indicadores de evaluación del efecto de las intervenciones médicas y nutricionales. Dentro de las variables que se asociaron con una mayor supervivencia están la fuerza de prensión medida por dinamometría y el AF, lo cual se traduce en la necesidad de seguir estudiando estos indicadores.

Todos estos resultados resaltan la importancia de crear protocolos específicos sobre el diagnóstico e intervención oportuna para personas adultas mayores con alteraciones de la deglución. Generar nuevos conocimientos e intervenciones innovadoras, deben ser objetivos dentro de las nuevas investigaciones en pacientes con DO y específicamente en personas adultas mayores. Como sabemos la DO en el año 2016, fue catalogada como un síndrome geriátrico debido a su alta prevalencia en las personas adultas mayores. Esto lleva a crear protocolos de atención y una geriatización de la nutrición, voltenado a ver esta condición como causa mayor de complicaciones clínicas y nutricionales.

## Conclusiones

La implementación de una dieta modificada en consistencia y viscosidad de los alimentos, con el uso de espesante y medida con exactitud, presentó resultados estadísticamente significativos en la supervivencia a 12 meses de seguimiento con una diferencia del 17% en la mortalidad del grupo control comparado con el grupo de intervención. Por otro lado, se obtuvieron resultados clínicamente y estadísticamente significativos en el peso corporal, ingesta de energía y proteína y en indicadores de la composición corporal como ángulo de fase, el cual es un importante indicador pronóstico en personas adultas mayores.

## Referencias

1. Clavé P, Shaker R. Dysphagia: Current reality and scope of the problem. Vol. 12, Nature Reviews Gastroenterology and Hepatology. Nature Publishing Group; 2015. p. 259–70.
2. Clavé P, Verdaguer A, Arreola V. Oral-pharyngeal dysphagia in the elderly. Medicina Clinica. 2005 May 21;124(19):742–8.
3. García-Peris P, Velasco C, Velasco M, Clavé P. Disfagia en el anciano Nutrición Hospitalaria. Nutr Hosp Suplementos. 2011;4(3):35–43.

4. Roden DF, Altman KW. Causes of Dysphagia Among Different Age Groups A Systematic Review of the Literature. *Otolaryngol Clin N Am* [Internet]. 2013;46(6):965–87. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.otc.2013.08.008>
5. Belafsky PC et al. Validity and Reliability of the Eating Assessment Tool (EAT-10). *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2008;117(12):919–24.
6. Burgos R, Sarto B, Seguro H, Romagosa A, Puiggrós C, Vázquez C, et al. Translation and validation of the Spanish version of the EAT-10 (Eating Assessment Tool-10) for the screening of dysphagia. *Nutr Hosp* [Internet]. 2012 [cited 2015 Feb 9];27(6):2048–54. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23588456>
7. McCallum SL. The National Dysphagia Diet: Implementation at a regional rehabilitation center and hospital system. *Journal of the American Dietetic Association*. 2003;103(3):381–4.
8. Clavé P, Arreola V, Romea M, Medina L, Palomera E, Serra-Prat M. Accuracy of the volume-viscosity swallow test for clinical screening of oropharyngeal dysphagia and aspiration. *Clinical Nutrition*. 2008 Dec;27(6):806–15.
9. Velasco, M. García-Peris P. Causas y diagnóstico de la disfagia. *Nutr Hosp*. 2009;2:56–65.
10. Lee JM, Turini M, Botteman MF, Stephens JM, Pashos CL. Economic burden of head and neck cancer: A literature review. Vol. 5, *European Journal of Health Economics*. 2004. p. 70–80.
11. Rofes L, Arreola V, Mukherjee R, Clavé P. Sensitivity and specificity of the Eating Assessment Tool and the Volume-Viscosity Swallow Test for clinical evaluation of oropharyngeal dysphagia. *Neurogastroenterology and motility : the official journal of the European Gastrointestinal Motility Society*. 2014 Sep 1;26(9):1256–65.
12. di Pede C, Mantovani ME, del Felice A, Masiero S. Dysphagia in the elderly: focus on rehabilitation strategies. Vol. 28, *Aging Clinical and Experimental Research*. Springer International Publishing; 2016. p. 607–17.

13. Baijens LWJ, Clavé P, Cras P, Ekberg O, Forster A, Kolb GF, et al. European society for swallowing disorders - European union geriatric medicine society white paper: Oropharyngeal dysphagia as a geriatric syndrome. Vol. 11, *Clinical Interventions in Aging*. Dove Medical Press Ltd.; 2016. p. 1403–28.
14. Cruz-Jentoft AJ, Landi F, Topinkova E, Michel J. Understanding sarcopenia as a geriatric syndrome. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2010;131:1–7.
15. Carrión S, Cabré M, Monteis R, Roca M, Palomera E, Serra-Prat M, et al. Oropharyngeal dysphagia is a prevalent risk factor for malnutrition in a cohort of older patients admitted with an acute disease to a general hospital. *Clinical Nutrition*. 2015 Jun 1;34(3):436–42.
16. Almirall J, Cabré M, Clavé P. Neumonía aspirativa. Vol. 129, *Medicina Clinica*. Ediciones Doyma, S.L.; 2007. p. 424–32.
17. Burgos R, Bretón I, Cereda E, Desport JC, Dziewas R, Genton L, et al. ESPEN guideline clinical nutrition in neurology. *Clinical Nutrition*. 2018 Feb 1;37(1):354–96.
18. Reyes-Torres CA, Castillo-Martínez L, Reyes-Guerrero R, Ramos-Vázquez AG, Zavala-Solares M, Cassis-Nosthas L, et al. Design and implementation of modified-texture diet in older adults with oropharyngeal dysphagia: a randomized controlled trial. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2019 Jul 1;73(7):989–96.
19. Iwamoto M, Higashibeppu N, Arioka Y, Nakaya Y. Swallowing rehabilitation with nutrition therapy improves clinical outcome in patients with dysphagia at an acute care hospital. *The Journal of Medical Investigation*. 2014;61:353–60.
20. Andersen UT, Beck AM, Kjaersgaard A, Hansen T, Poulsen I. Systematic review and evidence based recommendations on texture modified foods and thickened fluids for adults ( $\geq 18$  years) with oropharyngeal dysphagia. *e-SPEN Journal [Internet]*. 2013;8(4):e127–34. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnme.2013.05.003>

21. Germain I, Dufresne T, Gray-Donald K. A Novel Dysphagia Diet Improves the Nutrient Intake of Institutionalized Elders. *J Am Diet Assoc.* 2006;106:1614–23.
22. Who D, Taylor KA, Barr SI. Provision of Small, Frequent Meals Does Not. *J Am Diet Assoc.* 2006;106:1115–8.
23. Foley N, Finestone H, Woodbury MG, Teasell R, Greene-Finestone L. Energy and protein intakes of acute stroke patients. *Journal of Nutrition, Health and Aging [Internet].* 2006;10(3):171–5. Available from: <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-33646683597&partnerID=tZOtx3y1>
24. Beck AM, Kjaersgaard A, Hansen T, Poulsen I. Systematic review and evidence based recommendations on texture modified foods and thickened liquids for adults (above 17 years) with oropharyngeal dysphagia – An updated clinical guideline. *Clinical Nutrition.* 2018 Dec 1;37(6):1980–91.
25. Diniz PB, Vanin G, Xavier R, Parente MA. Reduced incidence of aspiration with spoon-thick consistency in stroke patients. *Nutrition in Clinical Practice.* 2009 Jun;24(3):414–8.
26. Robbins J, Gensler G, Hind J, Logemann JA, Lindblad AS, Brand D, et al. Comparison of 2 Interventions for Liquid Aspiration on Pneumonia Incidence A Randomized Trial.
27. Logemann JA, Gensler G, Robbins JA, Lindblad AS, Brandt D, Hind JA, et al. 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.* 2008 Feb 1;51(1):173–83.
28. Piccoli A, Nescolarde LD, Rosell J, Piccoli A. Análisis convencional y vectorial de bioimpedancia en la práctica clínica. *NEFROLOGÍA.* 2002;22(3):228–38.
29. De M, Espinosa-Cuevas Á, Rivas-Rodríguez L, Cristal González-Medina E, Atilano-Carsi X, Miranda-Alatraste P, et al. Vectores de impedancia bioeléctrica para la composición corporal en población mexicana. *Revista de Investigación Clínica.* 2007;59(1):15–24.

30. Piccoli A, Pillon L, Dumler F. APPLIED NUTRITIONAL INVESTIGATION Impedance Vector Distribution by Sex, Race, Body Mass Index, and Age in the United States: Standard Reference Intervals as Bivariate Z Scores. *Nutrition*. 2002;18(2):153–67.
31. Cristina Barbosa-Silva MG, Barros AJ, Williams L. Bioelectrical impedance analysis in clinical practice: a new perspective on its use beyond body composition equations. Vol. 8, *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*. 2005.
32. Ramos-Vázquez AG, Reyes-Torres CA, Castillo-Martínez L, Serralde-Zúñiga AE. Body composition by bioelectrical impedance, muscle strength, and nutritional risk in oropharyngeal dysphagia patients. *Nutricion Hospitalaria*. 2021;38(2):315–20.
33. Norman K, Stobäus N, Gonzalez MC, Schulzke JD, Pirlich M. Hand grip strength: Outcome predictor and marker of nutritional status. Vol. 30, *Clinical Nutrition*. 2011. p. 135–42.
34. Rodríguez-García WD, García-Castañeda L, Orea-Tejeda A, Mendoza-Núñez V, González-Islas DG, Santillán-Díaz C, et al. Handgrip strength: Reference values and its relationship with bioimpedance and anthropometric variables. *Clinical Nutrition ESPEN*. 2017 Jun 1;19:54–8.
35. Lohman TG RAMR. Anthropometric standardization reference manual. Champaign, Illinois: Human Kinetics Books Bridged Edition. 1991;
36. Guigoz Y, Vellas B, Garry PJ. Nutrition Surveys in the Elderly Assessing the Nutritional Status of the Elderly: The Mini Nutritional Assessment as Part of the Geriatric Evaluation. 1996.
37. Boutron I, Moher D, Altman DG, Schulz KF, Ravaud P. Extending the CONSORT Statement to Randomized Trials of Nonpharmacologic Treatment: Explanation and Elaboration [Internet]. Vol. 148, *Ann Intern Med*. 2008. Available from: [www.annals.org](http://www.annals.org)
38. Sura L, Madhavan A, Carnaby G, Crary MA. Dysphagia in the elderly : management and nutritional considerations. *Clinical Interventions in Aging*. 2012;7:287–98.

39. Zuercher P, Moret CS, Dziewas R, Schefold JC. Dysphagia in the intensive care unit: Epidemiology, mechanisms, and clinical management. *Critical Care*. 2019;23(1):1–11.
40. Zavala-Solares MR, Reyes-Torres CA, Funez-Madrid V. Oropharyngeal dysphagia treatment. *NeuroGastroLATAM Reviews*. 2020 Jun 15;4(1).
41. Ullrich S, Crichton J. Older people with dysphagia: transitioning to texture-modified food. *British Journal of Nursing*. 2015;24(13):687–92.
42. Australian Guidelines. APPENDIX I Australian standardised definitions and terminology for texture-modified foods and fluids. 2007.
43. Matias CN, Nunes CL, Francisco S, Tomeleri CM, Cyrino ES, Sardinha LB, et al. Phase angle predicts physical function in older adults. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. 2020 Sep 1;90.
44. Wilhelm-Leen ER, Hall YN, Horwitz RI, Chertow GM. Phase angle, frailty and mortality in older adults. *Journal of general internal medicine*. 2014;29(1):147–54.
45. Kosoku A, Uchida J, Nishide S, Kabei K, Shimada H, Iwai T, et al. Association of sarcopenia with phase angle and body mass index in kidney transplant recipients. *Scientific Reports*. 2020 Dec 1;10(1).
46. Wu XS, Miles A, Braakhuis A. Nutritional intake and meal composition of patients consuming texture modified diets and thickened fluids: A systematic review and meta-analysis. Vol. 8, *Healthcare (Switzerland)*. MDPI AG; 2020.
47. Bannerman E, McDermott K. Dietary and Fluid Intakes of Older Adults in Care Homes Requiring a Texture Modified Diet: The Role of Snacks. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2011;12(3):234–9.
48. Miles A, Liang V, Sekula J, Broadmore S, Owen P, Braakhuis AJ. Texture-modified diets in aged care facilities: Nutrition, swallow safety and mealtime experience. *Australasian Journal on Ageing*. 2020 Mar 1;39(1):31–9.
49. Cassens D, Johnson E, Keelan S. Enhancing Taste, Texture, Appearance, and Presentation of Pureed Food Improved Resident Quality of Life and Weight Status. 1996.

50. Kennewell S, Kokkinakos M. Thick, cheap and easy: Fortifying texture-modified meals with infant cereal. *Nutrition and Dietetics*. 2007 Jun;64(2):112–5.
51. Rosenvinge SK, Starke ID. Improving care for patients with dysphagia. *Age and Ageing*. 2005 Nov;34(6):587–93.

## Cronograma de actividades.

Actividad	2018			2019-2020						2021		
	Ene Abr	May Ago	Sep Dic									
Revisión de la literatura												
Diseño del Algoritmo de Intervención nutricional en DOF												
Reclutamiento de pacientes												
Implementación del Algoritmo de Intervención												
Seguimiento												
Captura en la base de datos												
Análisis estadístico												
Cartel de Investigación												
Posibilidad de rotación en el extranjero												
Redacción de Resultados, Discusión y Conclusiones												
Presentación de Tesis												

# Anexos

## Anexo 1. EAT-10

Responda cada pregunta escribiendo en el recuadro el número de puntos.  
¿Hasta que punto usted percibe los siguientes problemas?

**1** Mi problema para tragar me ha llevado a perder peso

0 = ningún problema

1

2

3

4 = es un problema serio

**2** Mi problema para tragar interfiere con mi capacidad para comer fuera de casa

0 = ningún problema

1

2

3

4 = es un problema serio

**3** Tragar líquidos me supone un esfuerzo extra

0 = ningún problema

1

2

3

4 = es un problema serio

**4** Tragar sólidos me supone un esfuerzo extra

0 = ningún problema

1

2

3

4 = es un problema serio

**5** Tragar pastillas me supone un esfuerzo extra

0 = ningún problema

1

2

3

4 = es un problema serio

**6** Tragar es doloroso

0 = ningún problema

1

2

3

4 = es un problema serio

**7** El placer de comer se ve afectado por mi problema para tragar

0 = ningún problema

1

2

3

4 = es un problema serio

**8** Cuando trago, la comida se pega en mi garganta

0 = ningún problema

1

2

3

4 = es un problema serio

**9** Toso cuando como

0 = ningún problema

1

2

3

4 = es un problema serio

**10** Tragar es estresante

0 = ningún problema

1

2

3

4 = es un problema serio

### A. PUNTUACIÓN

Sume el número de puntos y escriba la puntuación total en los recuadros.

Puntuación total (máximo 40 puntos)

### C. QUÉ HACER AHORA

Si la puntuación total que obtuvo es mayor o igual a 3, usted puede presentar problemas para tragar de manera eficaz y segura. Le recomendamos que comparta los resultados del EAT-10 con su médico.

Referencia: Belafsky et al. Validity and Reliability of the Eating Assessment Tool (EAT-10). *Annals of Otolaryngology & Laryngology*. 2008; 117 (12):919-24.  
Burgos R, et al. Traducción y validación de la versión en español de la escala EAT-10 para despistaje de la disfagia. Congreso Nacional SENPE 2011.

## Anexo 2. Prueba clínica de disfagia (MECV-V)

Día Mes Año

### MÉTODO EXPLORACIÓN CLÍNICA VOLUMEN - VISCOSIDAD

SATURACIÓN BASAL \_\_\_\_\_

<b>VISCOSIDAD</b>	<b>NÉCTAR</b>			<b>LÍQUIDO</b>			<b>PUDDING</b>		
<b>VOLUMEN</b>	5ml	10ml	20ml	5ml	10ml	20ml	5ml	10ml	20ml

#### ALTERACIONES O SIGNOS DE SEGURIDAD

<b>CAMBIO DE VOZ</b>	<input type="checkbox"/>								
<b>DESATURACIÓN DE OXÍGENO</b>	<input type="checkbox"/>								
<b>TOS</b>	<input type="checkbox"/>								

#### ALTERACIONES O SIGNOS DE EFICACIA

<b>SELLO LABIAL</b>	<input type="checkbox"/>								
<b>RESIDUOS ORALES</b>	<input type="checkbox"/>								
<b>DEGLUCIÓN FRACCIONADA</b>	<input type="checkbox"/>								
<b>RESIDUOS FARINGEOS</b>	<input type="checkbox"/>								

#### INGESTA FLUIDOS RECOMENDADA

<b>VISCOSIDAD</b>	<b>LÍQUIDO</b>	<b>NÉCTAR</b>	<b>PUDDING</b>
<b>VOLUMEN</b>	<b>BAJO</b>	<b>MEDIO</b>	<b>ALTO</b>

EVALUACION FINAL: Paciente-----disfagia orofaríngea ----- alteración de la -----y ----- de la deglución.  
 RECOMENDACIONES: La administración de fluidos deberá realizarse a viscosidad----- volumen-----

- El paciente presenta disfagia orofaríngea? Sí  No   
 El paciente tiene alterada la eficacia de la deglución? Sí  No   
 El paciente tiene alterada la seguridad de la deglución? Sí  No   
 Alteración de la fase oral Sí  No   
 Alteración de la fase faríngea Sí  No



### Anexo 3. Hoja de Recolección

Datos Generales del Paciente		Fecha:
Nombre:		Cuidador: Sí ( ) No ( )
Fecha de Nacimiento:	Edad: años	Sexo: (M) (F)
Estado civil: Soltero ( ) Casado ( )		Teléfono(s):
<b>Diagnóstico médico de ingreso:</b>		
Cardio: ( )EVC ( )ICC	Otra:	
Neuro: ( )Parkinson ( )Demencia ( )Depresión	Otra:	
Neumo: ( )EPOC ( )Bronquitis crónica ( )Asma	Otra:	
Gastro: ( )Colelitiasis ( )ERGE ( )Gastritis	Otra:	
Endócrino: ( )DM ( )Hipotiroidismo		
<b>Exclusión:</b>		
( ) IRC (TFG<30ml/min o en terapia sustitutiva) ( )Cirrosis ( )Cáncer		

Tamizajes Iniciales			
Deglución		Riesgo Nutricional	
EAT – 10		MNA:	
Prueba MECV-V	Viscosidad:	Pts.	( )Normal
	Volumen:		( )Riesgo DN
			( )Desnutrición

Historia Clínico Nutricional			
<b>Antecedentes personales patológicos:</b>			
( )HAS ( )DM ( )IAM ( )Dislipidemia ( )Otra:			
<b>Medicamentos actuales:</b>			
( )Benzodiacepinas ( )Antipsicóticos ( )Omeprazol, antiácidos ( )AINE's			
<b>Signos Vitales:</b>			
FC:	FR:	TA:	Temp:
Apetito: Bueno (1) Regular (2) Malo (3)		Se alimenta por sí solo: Sí ( ) No ( )	Gastrostomía: Sí ( ) No ( ) Kcal/kg: Pt/kg:

### Indicadores

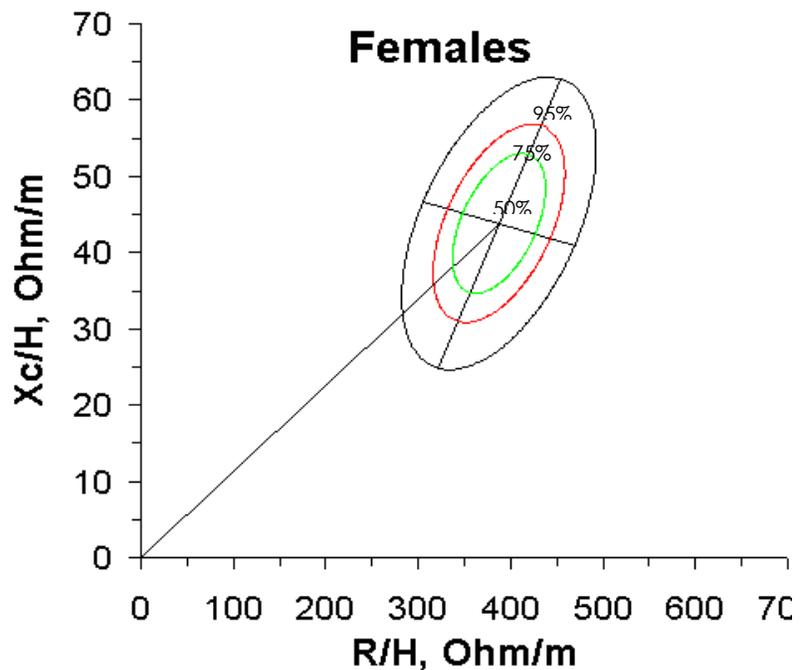
Indicadores dietéticos					
Fecha					
<b>Indicador</b>					
Kcal tot/día					
Kcal/kg					
Proteínas g/día					
Proteínas g/kg					

Indicadores bioquímicos					
Fecha	V1	V2	V3	V4	V5
<b>Indicador</b>					
Alb (g/dL)					
Creat (mg/dL)					
BUN (mg/dL)					

Composición corporal					
Fecha	V1	V2	V3	V4	V5
<b>Antropometría</b>					
Talla (cm)					
Peso (kg)					
IMC (kg/m <sup>2</sup> )					
CMB (cm)					
Pantorrilla (cm)					
<b>Pruebas funcionales</b>					
Dinamometría (kg)					
Velocidad de la marcha (m/s)					
<b>Bioimpedancia eléctrica</b>					
Resistencia (R)					
Reactancia (Xc)					
Ángulo de fase					
R/H					
Xc/H					
Cuadrante					
Hidratación					
Percentil					
Kg masa grasa					
Kg masa magra					

Icono	Fecha

95%  
75%  
50%





Datos Generales del Paciente		Fecha:
Nombre:		Cuidador: Sí ( ) No ( )
Fecha de Nacimiento:	Edad: años	Sexo: (M) (F)
Estado civil: Soltero ( ) Casado ( )		Teléfono(s):
<b>Diagnóstico médico de ingreso:</b>		
Cardio: ( )EVC ( )ICC	Otra:	
Neuro: ( )Parkinson ( )Demencia ( )Depresión	Otra:	
Neumo: ( )EPOC ( )Bronquitis crónica ( )Asma	Otra:	
Gastro: ( )Colelitiasis ( )ERGE ( )Gastritis	Otra:	
Endócrino: ( )DM ( )Hipotiroidismo		
<b>Exclusión:</b>		
( ) IRC (TFG<30ml/min o en terapia sustitutiva) ( )Cirrosis ( )Cáncer		

Tamizajes Iniciales			
Deglución		Riesgo Nutricional	
EAT – 10		MNA:	( )Normal
Prueba MECV-V	Viscosidad:	Pts.	( )Riesgo DN
	Volumen:		( )Desnutrición

Historia Clínico Nutricional		
<b>Antecedentes personales patológicos:</b>		
( )HAS ( )DM ( )IAM ( )Dislipidemia ( )Otra:		
<b>Medicamentos actuales:</b>		
( )Benzodiacepinas ( )Antipsicóticos ( )Omeprazol, antiácidos ( )AINE's		
<b>Signos Vitales:</b>		
FC:	FR:	TA: Temp:
Apetito: Bueno( 1 ) Regular( 2 ) Malo( 3 )	Se alimenta por sí solo: Sí ( ) No ( )	Gastrostomía: Sí ( ) No ( ) Kcal/kg: Pt/kg:

## Indicadores

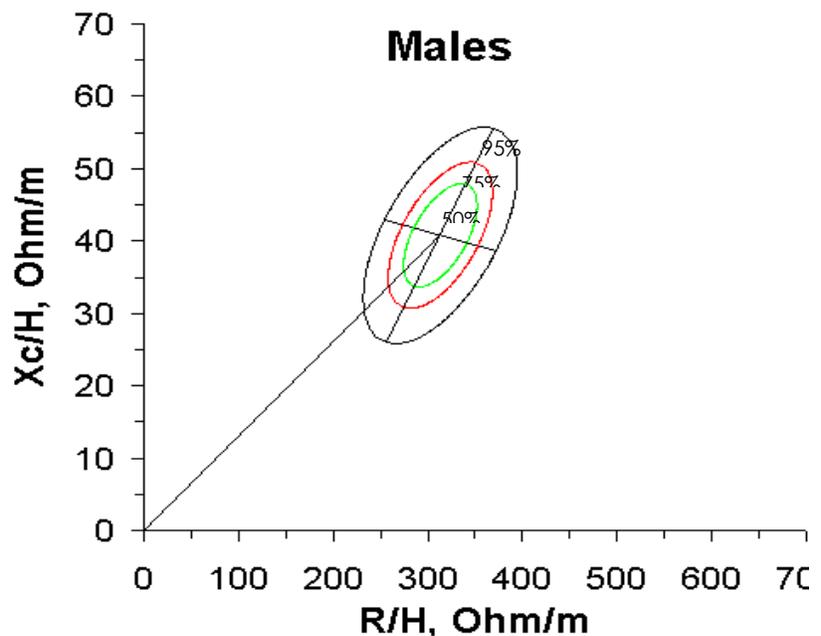
Indicadores dietéticos					
Fecha					
<b>Indicador</b>					
Kcal tot/día					
Kcal/kg					
Proteínas g/día					
Proteínas g/kg					

Indicadores bioquímicos					
Fecha	V1	V2	V3	V4	V5
<b>Indicador</b>					
Alb (g/dL)					
Creat (mg/dL)					
BUN (mg/dL)					

Composición corporal					
Fecha	V1	V2	V3	V4	V5
<b>Antropometría</b>					
Talla (cm)					
Peso (kg)					
IMC (kg/m <sup>2</sup> )					
CMB (cm)					
Pantorrilla (cm)					
<b>Pruebas funcionales</b>					
Dinamometría (kg)					
Velocidad de la marcha (m/s)					
<b>Bioimpedancia eléctrica</b>					
Resistencia (R)					
Reactancia (Xc)					
Ángulo de fase					
R/H					
Xc/H					
Cuadrante					
Hidratación					
Percentil					
Kg masa grasa					
Kg masa magra					

Icono	Fecha

95%  
75%  
50%



## Anexo 4.

## Mini Nutritional Assessment

Nombre: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

### Valoración antropométrica

- Índice de masa corporal:
  - IMC < 19 = 0 puntos
  - IMC 19 a < 21 = 1 punto
  - IMC 21 a < 23 = 2 puntos
  - IMC > 23 = 3 puntos
- Circunferencia antebrazo (cm) (CA):
  - CA < 21 = 0 puntos
  - CA 21 a 23 = 0,5 puntos
  - CA > 23 = 3 puntos
- Circunferencia de la pantorrilla (cm) (CP):
  - CP < 31 = 0 puntos
  - CP > 31 = 1 punto
- Pérdida de peso durante los últimos 3 meses:
  - Pérdida de peso mayor de 3 kg = 0 puntos
  - No sabe = 1 punto
  - Pérdida de peso entre 1 y 3 kg = 2 puntos
  - Sin pérdida de peso = 3 puntos

### Valoración global

- Vive independiente (no en residencia u hospital):
  - No = 0 puntos
  - Sí = 1 punto
- Toma más de tres medicamentos al día:
  - Sí = 0 puntos
  - No = 1 punto
- Ha sufrido un estrés psicológico o una enfermedad:
  - Sí = 0 puntos
  - No = 1 punto
- Movilidad:
  - Tiene que estar en la cama o en una silla = 0 puntos
  - Capaz de levantarse de la cama o silla pero no de salir = 1 punto
  - Puede salir = 2 puntos
- Problemas neuropsicológicos:
  - Demencia o depresión grave = 0 puntos
  - Demencia leve = 1 punto
  - Sin problemas psicológicos = 2 puntos
- Úlceras en la piel o por presión:
  - Sí = 0 puntos
  - No = 1 punto

### Valoración dietética

- ¿Cuántas comidas completas toma el paciente al día?:
  - 1 comida = 0 puntos
  - 2 comidas = 1 punto
  - 3 comidas = 3 puntos

- Indicadores seleccionados de la ingesta de proteínas:  
¿Al menos un servicio de productos lácteos (leche, queso, yogur) al día? Sí No  
¿Dos o más servicios de legumbres o huevos a la semana? Sí No  
¿Carne, pescado o pollo cada día?  
Sí 0 o 1 sí = 0 puntos  
Sí 2 sí = 0,5 puntos  
Sí 3 sí = 1 punto
- ¿Consumes dos o más derivados de frutas o verduras al día?:
  - No = 0 puntos
  - Sí = 1 punto
- ¿Ha reducido el consumo alimenticio durante los últimos 3 meses debido a la falta de apetito, problemas digestivos o dificultades al masticar o tragar?:
  - Gran falta de apetito = 0 puntos
  - Falta de apetito moderada = 1 punto
  - Sin falta de apetito = 2 puntos
- ¿Cuánto líquido (agua, zumo, café, té, leche...) consume diariamente? (1 taza = 1/4 de litro):
  - Menos de 3 tazas = 0 puntos
  - De 3 a 5 tazas = 0,5 puntos
  - Más de 5 tazas = 1 punto
- Manera de alimentarse:
  - Incapaz de comer sin ayuda = 0 puntos
  - Se autoalimenta con dificultad = 1 punto
  - Se autoalimenta sin ningún problema = 2 puntos

### Valoración subjetiva

- ¿Creen que tiene problemas nutricionales?:
  - Desnutrición importante = 0 puntos
  - No sabe o desnutrición moderada = 1 punto
  - Sin problemas nutricionales = 2 puntos
- Comparándose con gente de su misma edad, ¿cómo consideran su estado de salud?:
  - No tan bueno = 0 puntos
  - No sabe = 0,5 puntos
  - Igual de bueno = 1 punto
  - Mejor = 2 puntos

Valoración total (máximo 30 puntos)

### Puntuación indicadora de desnutrición

> 24 puntos	Bien nutrido
de 17 a 23,5 puntos	a riesgo de desnutrición
< 17 puntos	desnutrido

**Anexo 5.**

**RECORDATORIO DE 24 HORAS**

Nombre:	
Fecha:	Edad:

Lista rápida de alimentos y bebidas	Comida	Hora	Dónde consiguió los alimentos y dónde los consumió	Nombre del alimento o bebida	Cantidad	Ingredientes y preparación	¿Qué tanto consumió?
<b>ALIMENTOS OLVIDADOS</b> Café, té, leche, atole Jugos, agua de sabor, refresco Cerveza, vino tinto, tequila, cocktail Dulce, caramelo, chidoso, chicles Galletas, pasteles, chocolates Gelatina, nieve, helado, flan Cacahuates, pistaches, nueces Papas, totopos, palomitas Frutas secas o deshidratadas Jícamas, zanahorias, pepinos Cereal, pan, tortillas Aceite, mantequilla, crema Aderezo, salsas, aguacate Queso, yogur Agua natural							

La forma para llenar el recordatorio de 24 hrs. a través del método de múltiples pasos es la siguiente:

1. Lista Rápida. Para la lista rápida de alimentos se debe preguntar al paciente: “Ahora por favor dígame todo lo que comió y bebió el día de ayer de media noche a media noche, incluyendo todo lo que consumió en casa y fuera de ella, tomando en cuenta colaciones, refrescos y bebidas alcohólicas”. Llevar a cabo la Lista rápida anotando todos los alimentos que el paciente mencione sin interrupción. Por ejemplo, huevos revueltos, pan, jugo de naranja, etc.
2. Lista de alimentos olvidados. El objetivo de ésta es recolectar aquellos alimentos o bebidas que son fácilmente olvidados, se pregunta “Además de los alimentos que menciona, ¿tomó café, té o leche...?”. Se marca con (✓) en los que sí consumió que se

habían olvidado, y se transcriben a la lista rápida. Los que el paciente indique que no consumió se marcan con una (X).

3. Se transfieren los alimentos de la lista rápida a la lista de descripción de alimentos y bebidas completando las columnas correspondientes, que son hora, ocasión, alimento/bebida, cantidad, ingrediente, preparación, etc. De la siguiente manera:
  - a. Se le pregunta a la persona el horario y ocasión de cada uno de los alimentos de la lista rápida: Aproximadamente ¿a qué hora comenzó su desayuno? ¿Cómo llamaría usted a este tiempo u ocasión que comió? Se debe proveer al paciente una lista de ocasiones, por ejemplo: desayuno, comida, cena, merienda, refrigerio, almuerzo, etc. Anotar la hora a la que se consumieron dichos alimentos. El tiempo u ocasión de consumo de dichos alimentos se escribe en el renglón Correspondiente.
  - b. Para llenar la columna de cantidades consumidas es necesario mostrar al paciente réplicas de alimentos, fotografías o ejemplos de medidas caseras para que lo indicado en su consumo se apegue lo más posible a la ración consumida.
  - c. En la siguiente columna se anotan los ingredientes del alimento lo más detallado posible.
  - d. La columna de preparación es muy importante para un buen análisis del recordatorio, ya que en esta se detallan la forma en que estos fueron preparados o en su caso se deberá anotar la marca de los alimentos consumidos.
  - e. En las últimas columnas se debe registrar que tanto realmente consumió los alimentos, donde se obtuvieron.
  - f. Revisar la ocasión y preguntar dónde se realizó. Hacer la pregunta “Para el (desayuno) ¿usted consumió .... y ....., consumió algo más en el (desayuno)?” y preguntar “¿Dónde desayunó?”, anotando el lugar en donde consumió los mismos.
  - g. Revisar entre ocasiones, preguntando “¿Qué más comió o bebió entre el desayuno y la comida y entre la comida y cena?”
  - h. Revisión final, tratar de que el paciente recuerde si comió o bebió algo más de la media noche de ayer a la media noche a del día anterior. Es importante reforzar que todo tiene que ser reportado, aunque sean cantidades pequeñas y en cualquier lugar como reuniones, en la escuela, mientras cocinaba, limpiaba, veía la televisión.

Al final del Recordatorio (abajo de la lista de descripción de los alimentos) se pregunta al paciente si dicho consumo es habitual o no (por lo que se debe contestar con + ó X, según sea el caso), y, en caso de que el paciente conteste que el consumo no fue habitual, se le debe preguntar qué alimentos son los que cambiaron en este día, o cuáles consumió de más o por el contrario no consume habitualmente y solamente los ingirió porque por ejemplo, estaba en una fiesta o algún evento social.

Referencias:

Suverza Fernández A, Salinas Deffis A, Perichart Perera O. Historia Clínico-Nutriológica. Universidad Iberoamericana Ciudad de México 2004.  
[http://www.uia.mx/campus/publicaciones/clinica\\_nutric/pdf/Documentonormativo.pdf](http://www.uia.mx/campus/publicaciones/clinica_nutric/pdf/Documentonormativo.pdf)  
Thompson FE, Byers T. Dietary Assessment Resource Manual. J Nutr 1994; 124: 2245S-2317S.

**Anexo 6. Recetario y menús del diseño de la intervención**



Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición  
**Salvador Zubirán**

# RECETARIO PARA PACIENTES CON DISFAGIA OROFARÍNGEA



**Servicio de  
Nutriología Clínica**

# DÍA 1

## DESAYUNO

### SMOOTHIE DE MANGO

PORCIONES: 1

#### INGREDIENTES:

- 1 pieza de mango
- 1 taza de Yogurt natural
- 1 cdita cafetera de azúcar
- ½ cdita de goma xantana (si quiere más espeso agregar otra ½ cdita. En total 1 cdita)

#### MODO DE PREPARACIÓN:

1. Licuar el mango para hacer un puré
2. Agregar el yogurt y el azúcar.
3. Licuar y con cuidado quitar la tapa de la licuadora, agregar la goma xantana en movimiento y licuar un poco más.
4. Servir frío.

## COLACIÓN 1

### BRÓCOLI CON QUESO

PORCIONES: 1

#### INGREDIENTES:

- 1 taza de brócoli crudo
- 2 cdtas de harina
- 2 rebanadas de queso
- 1 cda de mantequilla
- 1/2 taza de leche
- Sal al gusto

#### MODO DE PREPARACIÓN:

1. Cocer el brócoli a partir de agua fría con sal hasta que esté muy suave. Cortar en trozos pequeños. Reservar.
2. En una olla pequeña poner la mantequilla a derretir.
3. Agregar la harina y mover constantemente.
4. Añadir poco a poco la leche moviendo y deshaciendo los grumos que aparezcan.
5. Integrar el queso y dejar que sea una mezcla homogénea.
6. Servir el brócoli junto la salsa de queso.

**MENÚ SEMANA 1**

	<b>DESAYUNO</b>	<b>COLACIÓN</b>	<b>COMIDA</b>	<b>COLACIÓN</b>	<b>CENA</b>
<b>DÍA 1</b>	Smoothie de mango	Brócoli con queso	Sopa de pollo	Hummus de frijol	Natilla de vainilla
<b>DÍA 2</b>	Yogurt con avena y fresas	Dip de aguacate con atún	Sopa chicharo Pescado chintextle	Pudin de chocolate de metate	Pollo con orégano y papa
<b>DÍA 3</b>	Manzana con crema de cacahuete	Picadillo con jitomate	Arroz con coco Pollo al curry	Flan de vainilla	Crema de elote y chile poblano
<b>DÍA 4</b>	Pollo con habas verdes	Puré de zanahoria con canela	Cerdo con ciruelas Jocoque pepino y hierbabuena	Crema de durazno	Puré de pimientos con requesón
<b>DÍA 5</b>	Licuada de yogurt con ciruela y papaya	Sopa de papa y poro	Pescado en pipián de quelites	Calabaza con queso	Pollo con romero y papa
<b>DÍA 6</b>	Avena con compota de manzana	Mermelada de jitomate con requesón	Sopa zanahoria Pollo con pesto	Hummus de betabel	Lentejas
<b>DÍA 7</b>	Garbanzos con espinaca	Capuccino de almendras	Picadillo comino Puré de papa jengibre	Crema de guayaba	Pescado con chipotle y coliflor

## Anexo 7. Registro Público del Derecho de Autor del Recetario y menús para pacientes con Disfagia Orofaringea

# CERTIFICADO

## Registro Público del Derecho de Autor

Para los efectos de los artículos 13, 162, 163 fracción I, 164 fracción I, 168, 169, 209 fracción III y demás relativos de la Ley Federal del Derecho de Autor, se hace constar que la **OBRA** cuyas especificaciones aparecen a continuación, ha quedado inscrita en el Registro Público del Derecho de Autor, con los siguientes datos:

**AUTORES:** CASSIS NOSTHAS MARIA LORENA  
CASTILLO MARTINEZ LILIA  
REYES TORRES CARLOS ALBERTO  
SERRALDE ZUÑIGA AURORA ELIZABETH

**TITULO:** RECETARIO PARA PACIENTES DON DISFAGIA OROFARINGEA

**RAMA:** COMPILACION DE DATOS (BASE DE DATOS)

**TITULAR:** INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MEDICAS Y NUTRICION SALVADOR  
ZUBIRAN (CON FUNDAMENTO EN LOS ARTICULOS 30 Y 33 DE LA L.F.D.A.)

Con fundamento en lo establecido por el artículo 107 de la Ley Federal del Derecho de Autor, el presente certificado ampara las bases de datos o de otros materiales legibles por medio de máquinas o en otra forma, que por razones de selección y disposición de su contenido constituyan creaciones intelectuales, quedarán protegidas como compilaciones. Dicha protección no se extenderá a los datos y materiales en sí mismos.

Con fundamento en lo establecido por el artículo 168 de la Ley Federal del Derecho de Autor, las inscripciones en el registro establecen la presunción de ser ciertos los hechos y actos que en ellas consten, salvo prueba en contrario. Toda inscripción deja a salvo los derechos de terceros. Si surge controversia, los efectos de la inscripción quedarán suspendidos en tanto se pronuncie resolución firme por autoridad competente.

Con fundamento en los artículos 2, 208, 209 fracción III y 211 de la Ley Federal del Derecho de Autor; artículos 64, 103 fracción IV y 104 del Reglamento de la Ley Federal del Derecho de Autor; artículos 1, 3 fracción I, 4, 8 fracción I y 9 del Reglamento Interior del Instituto Nacional del Derecho de Autor, se expide el presente certificado.

**Número de Registro:** 03-2017-030310433500-01

México D.F., a 3 de marzo de 2017

EL DIRECTOR DEL REGISTRO PÚBLICO DEL DERECHO DE AUTOR

JESUS PARETS GOMEZ



SECRETARÍA DE CULTURA  
INSTITUTO NACIONAL DEL  
DERECHO DE AUTOR  
DIRECCIÓN DEL REGISTRO  
PÚBLICO  
DEL DERECHO DE AUTOR

CULTURA  
SECRETARÍA DE CULTURA

