



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

**FACTORES DEL ESTADO NUTRICIONAL ASOCIADOS A LA RECUPERACIÓN DE LA
DEGLUCIÓN EN PACIENTES CON DISFAGIA OROFARÍNGEA SECUNDARIA A EVENTO
VASCULAR CEREBRAL**

T E S I S

**QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
MAESTRA EN CIENCIAS DE LA SALUD**

P R E S E N T A:

ANIELA GISELLE RAMOS VÁZQUEZ

TUTORA PRINCIPAL:

DRA. AURORA ELIZABETH SERRALDE ZÚÑIGA
Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán

COMITÉ TUTOR:

DRA. LILIA CASTILLO MARTÍNEZ
Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán

DRA. MÓNICA ROCÍO ZAVALA SOLARES
Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga"

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD.MX. AGOSTO 2020.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

*A quién siempre creyó en mí,
me impulsó y acompañó cada día.*

M.V.T

ÍNDICE

I. RESUMEN	6
II. MARCO TEÓRICO.....	7
Evento Vascular Cerebral.....	7
Deglución.....	8
Disfagia.....	8
Epidemiología.....	9
Diagnóstico.....	10
Implicaciones clínicas de la DO post EVC.....	14
Desnutrición y deshidratación.....	14
Aspiración y neumonía	15
Tratamiento de rehabilitación	17
Estrategias compensatorias.....	17
Estrategias rehabilitadoras	18
Intervenciones farmacológicas.....	18
Recuperación de la deglución	19
Escala de Nivel de Ingesta de Alimentos.....	20
Factores relacionados a la recuperación de la deglución.....	21
III. ANTECEDENTES	25
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	28
V. JUSTIFICACIÓN	29
VI. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	30
VII. HIPÓTESIS.....	30
VIII. OBJETIVOS.....	30
Objetivo General	30
Objetivos Específicos.....	30
IX. MATERIAL Y MÉTODOS	31
Diseño de Estudio.....	31
Lugar y tiempo de estudio.....	31
Población de estudio.....	31
Criterios de selección.....	31
Tamaño de Muestra.....	32
Tipo de muestreo	32
Metodología	33

Operacionalización de Variables.....	36
Plan de análisis estadístico.....	39
Recursos.....	40
Consideraciones Éticas.....	41
X. RESULTADOS	42
XI. DISCUSIÓN.....	53
XII. CONCLUSIONES	59
XIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	60
XIV. PRODUCTOS.....	67
XV. ANEXOS.....	71
1) Aprobación Comité de Ética	71
2) Consentimiento informado.....	71
3) Algoritmo para la realización del MECV-V.....	79
4) Prueba Clínica MECV-V	80
5) Tamiz EAT-10.....	81
6) Hoja de recolección de datos	82
7) Tamiz NRS 2002	86
8) BIVA	87

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Prevalencia de disfagia orofaríngea en varias poblaciones y tipos de pacientes	9
Tabla 2. Métodos de evaluación de la disfagia orofaríngea.....	12
Tabla 3. Escala funcional de la ingesta oral	20
Tabla 4. Escala de Nivel de Ingesta de Alimentos.....	21
Tabla 5. Antecedentes.....	26
Tabla 6. Operacionalización de Variables	36
Tabla 7. Características sociodemográficas y clínicas de la población con EVC	43
Tabla 8. Características clínicas de los pacientes incluidos y no incluidos.....	45
Tabla 9. Características bioquímicas, antropométricas, composición corporal y funcionalidad de los pacientes incluidos y no incluidos.	46
Tabla 10. Características clínicas de los pacientes que recuperaron y no recuperaron la deglución después de 3 meses	48
Tabla 11. Características antropométricas, composición corporal y funcionalidad de los pacientes que recuperaron y no recuperaron la deglución después de 3 meses	49
Tabla 12. Indicadores dietéticos de acuerdo con el desenlace.	51
Tabla 13. Modelo de regresión logística para recuperación de la deglución.	51

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Complicaciones Clínicas de la Disfagia Orofaríngea en paciente con EVC por C. Cabib (17).	16
Figura 2. Procedimientos.....	35
Figura 3. Flujograma de inclusión de pacientes al estudio	42
Figura 4 Cambios en la distribución del puntaje FOIS a través del seguimiento	47
Figura 5 Análisis por vectores de impedancia en pacientes con DO post EVC que recuperaron y no recuperaron la deglución a 3 meses de seguimiento	50
Figura 6. Correlaciones entre la medida de resultado para recuperación de la deglución e indicadores antropométricos y de composición corporal.	52

ABREVIATURAS

AVISA	Años de Vida Saludable
DN	Desnutrición
DO	Disfagia Orofaríngea
EAT-10	Eating Assessment Tool-10
EVC	Evento Vascular Cerebral
FEES	Fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing
IMC	Índice de Masa Corporal
INCMNSZ	Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán
MECV-V	Método de Evaluación Clínica Volumen-Viscosidad
NPO	Nulo por Vía Oral
RN	Riesgo Nutricional
TBM	Trago de Bario Modificado
VFSS	Videofluoroscopic of Swallowing
ICD	International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems
WST	Water Swallow Test
AE	Alimentación Enteral

I. RESUMEN

Introducción: La disfagia orofaríngea (DO) es una afección prevalente posterior a un evento vascular cerebral (EVC) con complicaciones graves como la desnutrición e infecciones respiratorias y con ello el aumento de la mortalidad. Conocer el pronóstico de la DO post EVC es difícil determinar, sin embargo, resulta de gran importancia para los pacientes, familiares, así como los médicos encargados. Este estudio evaluó los factores del estado nutricional relacionados a la recuperación de la deglución en pacientes con EVC. **Metodología:** Estudio de una cohorte de pacientes ingresados consecutivamente con diagnóstico confirmado de EVC (isquémico y/o hemorrágico) quienes presentaron DO posterior al evento. La función de deglución fue evaluada por el método de exploración clínica volumen-viscosidad y/o trago de bario durante las primeras 72 horas después del ingreso hospitalario y reevaluado al primer y tercer mes después del alta hospitalaria. Los pacientes recibieron una práctica clínica estándar. Se evaluó el estado nutricional con parámetros antropométricos como índice de masa corporal (IMC), circunferencia de brazo (CMB) y pantorrilla (CP), composición corporal por Análisis Vectorial de Impedancia Bioeléctrica (BIVA), riesgo nutricional (Nutritional Risk Screening-2002); además de fuerza muscular por dinamometría. El protocolo fue aprobado por el comité de ética del hospital (1557) y se realizó de acuerdo con los principios y normas establecidos en la declaración de Helsinki. **Resultados:** De 71 pacientes con EVC, predominando el sexo femenino en un 52.1%; 41 (57.7%) presentaron DO, los cuales fueron incluidos en la cohorte. La mediana de edad fue de 72 años (64-83). El EVC isquémico fue más frecuente (78%) y una mediana de severidad por NIHSS de 13 (8-17.5) pts. De acuerdo con NRS-2002 85.4% tenía riesgo nutricional al ingreso hospitalario. Después de 3 meses de seguimiento 11 (47.8%) pacientes recuperaron la deglución. Los valores de IMC, CP, Reactancia/ altura, ángulo de fase y caquexia por BIVA fueron significativamente menores en los pacientes que no recuperaron la deglución ($p=0.003$; $p=0.001$; $p=0.004$; $p=0.009$, respectivamente) comparados con los pacientes que si tuvieron recuperación. **Conclusiones:** La DO es una complicación frecuente posterior a un EVC; los pacientes que no recuperan la deglución después de 3 meses presentan un peor estado nutricional, composición corporal y funcionalidad en comparación con quien tuvo una recuperación en la deglución.

II. MARCO TEÓRICO

Evento Vascular Cerebral

El Evento Vascular Cerebral (EVC) es un déficit neurológico súbito causado por alteraciones en la circulación cerebral. No es un trastorno homogéneo, sino que se clasifica de acuerdo con su naturaleza en isquémico (85%) y hemorrágico (15%); el tipo isquémico se caracteriza por la disminución del aporte sanguíneo al tejido cerebral consecuencia de la obstrucción de alguna arteria o vena, mientras que el tipo hemorrágico ocurre tras la ruptura de algún vaso sanguíneo, y del cual se distingue la hemorragia intracerebral y la hemorragia subaracnoidea (1–3).

El EVC isquémico y hemorrágico se presenta de forma aguda, sin embargo, ambos son producto de la exposición prolongada a factores de riesgo como son la hipertensión arterial (HTA), Diabetes Mellitus (DM), enfermedades cardíacas, dislipidemia (DLP), tabaquismo, obesidad, fibrilación auricular, uso de antiagregantes plaquetarios y anticoagulantes orales, abuso en el consumo de alcohol y trastornos inmunológicos, principalmente (4,5).

De acuerdo con el estudio “*Global Burden of Disease 2013*”, la incidencia, prevalencia, mortalidad y años de vida saludable (AVISA) perdidos por EVC disminuyeron, entre 1990 y 2013, en el mundo. Sin embargo, la carga de EVC incrementó tres veces más en países de ingresos medios y bajos (4.85 millones de muertes y 91.4 millones de AVISA) en comparación con los países de ingresos altos (1.6 millones de muertes y 21.5 millones de AVISA), durante el período 1990 a 2013 (6). En México, país de ingresos medios, el EVC fue la sexta causa de muerte en 2018; además de que la incidencia acumulada de EVC fue de 232.3 casos por 100,000 personas (7,8).

La OMS refiere que el EVC es una de las enfermedades neurológicas agudas más prevalentes y una de las principales causas de mortalidad y discapacidad en adultos en todo el mundo debido a que genera secuelas físicas, cognitivas, conductuales y

emocionales. Es la segunda causa de muerte y la cuarta causa principal de carga de enfermedad en todo el mundo, por lo tanto, es un problema de salud mundial importante. La pérdida de horas laborales por estos pacientes, y la prolongada hospitalización que requieren durante su recuperación, aumenta los costos tanto en la economía familiar como para el sistema general de salud.

El EVC provoca alteraciones motoras y sensoriales que pueden impactar negativamente en la calidad de vida de las personas que lo padecen, así como la de sus familiares y cuidadores. Una afección común posterior a un EVC es la alteración de la deglución.

Deglución

El mecanismo de deglución es un proceso vital para el ser humano. Una deglución normal supone la acción coordinada de un grupo de estructuras situadas en cabeza, cuello y tórax, e implica una secuencia de acontecimientos en los que esfínteres funcionales se abren para permitir la progresión del bolo, trasportándolo desde la boca al esófago, y se cierran tras su paso para impedir falsas rutas y proteger la vía aérea (9,10).

El objetivo de la deglución es la nutrición del individuo y supone dos características fundamentales:

- Seguridad de la deglución: ingesta de calorías y agua sin complicaciones respiratorias.
- Eficacia de la deglución: ingesta de calorías y agua, para mantener una nutrición e hidratación adecuada.

Disfagia

La disfagia es un síntoma definido por la dificultad para mover el bolo de la boca al estómago (11). Está clasificada por la OMS en el International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems (ICD-9 e ICD-10) como una afección digestiva que comprende las alteraciones conductuales, sensoriales y motoras que ocurren

durante la deglución (12). Desde el punto de vista anatómico se clasifica en: Disfagia Orofaringea (DO), que involucra alteraciones de origen oral, faríngeo, laríngeo y del esfínter esofágico superior con una prevalencia de hasta el 80% de los casos de disfagia diagnosticados; mientras que la disfagia esofágica, relacionada con alteraciones del cuerpo esofágico, esfínter inferior y cardias, supone el 20% de los casos (10).

Epidemiología

La DO puede derivarse de diferentes entidades patológicas tanto estructurales como funcionales y afectar a personas de todas las edades. La prevalencia de DO es difícil de determinar ya que varía en función del método de diagnóstico empleado y la etiología (**Tabla 1**).

Tabla 1. Prevalencia de disfagia orofaríngea en varias poblaciones y tipos de pacientes		
Tipo de población	Método de evaluación	Prevalencia (%)
Geriatría		
Adultos mayores que viven independientes	Tamiz (Cuestionario) Exploración Clínica (MECV-V)	11.4-33.7 23
Adultos mayores hospitalizados	No especificado/ Exploración Clínica (Prueba de agua o MECV-V)	29.4-47.0
Adultos mayores con NACS	Exploración Clínica (MECV-V)	55.0-91.7
Institucionalizados	Exploración Instrumental	75
	Tamiz (Cuestionario)	40
	Exploración Clínica (Prueba de agua)	38
	Tamiz y exploración clínica	51
Enfermedades Neurológicas		
EVC: fase aguda	Tamiz (Cuestionario)	37-45
	Exploración Clínica	51-55
	Exploración Instrumental	64-78
EVC: fase crónica	Exploración Clínica	25-45
	Exploración Instrumental	40-81
Parkinson	Reportado por los pacientes	35
	Exploración Instrumental	82
Alzheimer	Exploración Instrumental	57-84
Demencia	Reportado por los cuidadores	19-30

	Exploración Instrumental	57-84
Esclerosis Múltiple	Tamiz (Cuestionario) Exploración Instrumental	24 34.3
Esclerosis Lateral Amiotrófica	Exploración Clínica e instrumental	47-86
Estructural		
Cáncer de cabeza y cuello	Exploración Clínica Prueba Instrumental	50.6 38.5
Divertículo de Zenker	Prueba Instrumental	86
Osteofitos	Tamiz	17-28
<p><small>* EVC, Evento Vascular Cerebral; MECV-V, Método de exploración clínica volumen- viscosidad; NACS, Neumonía Asociada a Cuidados de la Salud.</small></p> <p><small>Adaptado de Newman, R., Vilardell, N., Clavé, P., & Speyer, R. (2016) (13)</small></p>		

Sin embargo, se identifica una alta prevalencia entre personas de edad avanzada, pacientes con enfermedades de cabeza y/o cuello, enfermedades neurodegenerativas y neurológicas como es el EVC (9,14).

La prevalencia de DO posterior a un EVC varía ampliamente según las características del paciente, el tipo y la gravedad del EVC, el tiempo de evaluación y las herramientas de diagnóstico (15).

Diagnóstico

La identificación temprana de la DO después del EVC se debe llevar a cabo con el objetivo de evaluar la eficacia y seguridad de la deglución, además de informar las decisiones sobre el manejo nutricional para reducir las complicaciones respiratorias (14,16).

Guías internacionales recomiendan que en las personas con EVC agudo se revise la deglución, utilizando una herramienta de detección validada y que permanezca nulo por vía oral (NPO) hasta que se complete un examen de deglución. El tiempo recomendado desde la admisión hasta realizar la prueba varía entre 4 hasta 72 horas (4,17,18).

Actualmente existen diversos métodos para el diagnóstico y evaluación de la alteración en la deglución y se dividen en: métodos clínicos y pruebas instrumentales o complementarias (19). Las herramientas principales utilizadas son:

- I. Eating Assessment Tool - 10 (EAT-10)
- II. Prueba de deglución del agua (WST, por sus siglas en inglés)
- III. Método de Exploración Clínica Volumen – Viscosidad (MECV-V)
- IV. Videofluoroscopia (VFS) o Trago de Bario Modificado (TMB)
- V. Fibroendoscopia de la deglución (FEES, por sus siglas en inglés)
- VI. Manometría esofágica

Tabla 2. Métodos de evaluación de la disfagia orofaríngea			
Herramienta		Ventajas	Desventajas
Métodos de escrutinio			
EAT-10 (20) (21)	Cuestionario de 10 preguntas con puntuación de 0 a 4. Un puntaje ≥ 3 refieren un riesgo a DO. Coeficiente alfa de Cronbach de 0.87 (20).	<ul style="list-style-type: none"> • Rápido • Aplicable en cama 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación subjetiva
Métodos Clínicos			
WST (22)	Evalúa la presencia de aspiración en la deglución, mediante la presencia de tos y cambios en el estado de voz y respiratorio, al administrar 3 oz de agua. SE y ES para la aspiración del 76% y 59%, respectivamente (VFS).	<ul style="list-style-type: none"> • Práctico • Bajo costo • Aplicable en cama 	<ul style="list-style-type: none"> • Evalúa solo una consistencia, la más riesgosa (líquido) • No estandarizado
MECV-V (10,14,23)	Utiliza la administración de diferentes volúmenes (5, 10 y 20 ml) y viscosidades (líquido, néctar y pudding); utilizando un pulsioxímetro. Evalúa la presencia de signos y alteraciones en la eficacia y seguridad, además determina el volumen y consistencia segura la ingesta segura de líquidos y sólidos. SE del 94% y ES del 88% para la detección de DO (VFS).	<ul style="list-style-type: none"> • Práctico • Bajo costo • Aplicable en cama • Algoritmo para su estandarización 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de espesante comercial • No evaluable la fase faríngea • Requiere entrenamiento para su estandarización
Métodos instrumentales			
VFS o TBM (5,11)	Técnica radiológica dinámica, en la que se administran diferentes volúmenes y viscosidades mediante un contraste hidrosoluble (bario), obteniendo una secuencia de imágenes laterales y anteroposteriores. Es el estándar de oro para el diagnóstico de la DO.	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación estandarizada • Visualización de todas las fases de la deglución • Evaluación de anomalías funcionales y estructurales • Evaluación de maniobras terapéuticas y posturales 	<ul style="list-style-type: none"> • Costos elevados • Exposición a radiación y uso de contraste • Entrenamiento para su interpretación • Difícil mantener la misma posición en una silla de ruedas

FEES (24)	Se utiliza un fibroscopio desde la cavidad nasal para observar directamente la faringe. Cuando el paciente realiza el método de compensación de la deglución, se puede ver directamente la deglución y puede proporcionar comentarios e instrucciones sobre la deglución efectiva en una pantalla.	<ul style="list-style-type: none"> • Visualización directa de la faringe • Sin radiación • Puede realizarse al pie de cama • Se puede repetir regularmente 	<ul style="list-style-type: none"> • No se visualiza la fase oral y esofágica • Evaluación no estandarizada • No ampliamente disponible
Manometría esofágica (25)	Mide la actividad motora del esófago y de sus esfínteres en condiciones basales y en respuesta a la deglución. Nos da información acerca de la fuerza de propulsión faríngea, presión de reposo y relajación del EES, a través de una sonda manométrica.	<ul style="list-style-type: none"> • Músculos de la deglución son medidos por la presión ejercida 	<ul style="list-style-type: none"> • Poca evidencia reportada

*FEES: fiberoptic endoscopic evaluation; TBM: trago de bario modificado; VFS: Videofluoroscopia; MECV-V: Método de exploración clínica volumen-viscosidad; WST: water swallow test; SE: sensibilidad; ES: especificidad. Adaptado de McGinnis, 2019 (26).

A pesar de las cifras elevadas la DO es poco conocida por quienes la padecen. La importancia del diagnóstico de DO radica en que es un síntoma grave, con complicaciones clínicas importantes que repercuten en la calidad de vida y el bienestar del paciente.

Implicaciones clínicas de la DO post EVC

Las consecuencias clínicas de la DO están directamente relacionadas con el pronóstico general del paciente y pueden incluir neumonía por aspiración, desnutrición (DN) y deshidratación (27).

Una alteración en la eficacia de la deglución, implica la reducción o disminución de la alimentación e hidratación, repercutiendo en el estado nutricional; mientras que la afección de la seguridad de la deglución puede producir complicaciones respiratorias como neumonía por aspiración, que conducen a un riesgo significativo de morbimortalidad, además estancias hospitalarias prolongadas y con ello un aumento en los costos sanitarios (16,19).

Desnutrición y deshidratación

La DN se presenta en el 25 al 75% de los pacientes con DO, ocurre como una consecuencia de disminución de la eficacia de la deglución, generalmente con fatiga durante la alimentación. Una ingesta deficiente condiciona a un insuficiente aporte de los requerimientos energético-proteico diarios, que puede conducir a una pérdida de peso y/o riesgo nutricional (RN) (28).

La DN relacionada con la pérdida de masa muscular, principalmente de músculo estriado condiciona la funcionalidad de la musculatura; afectando pues, el correcto funcionamiento de los músculos involucrados en la deglución y los músculos respiratorios, disminuyendo su eficacia y aumentando así la presencia de complicaciones nutricionales y/o respiratorias (9).

Por otra parte, la deshidratación también es una complicación frecuente de la DO, como resultado de una mayor frecuencia de sensación de ahogo con la textura líquida. Esto debido a que la textura líquida dada su velocidad de tránsito en la faringe, es la textura que mayor probabilidad tiene de presentar una aspiración. Por lo tanto, un paciente al evadir la ingesta de líquidos puede originarle deshidratación (29). La deshidratación puede agravar la alteración en la deglución, con la disminución de la secreción y flujo salival; una falta de saliva promueve la alteración en la formación del bolo, además que facilita la colonización de gérmenes patógenos, lo que favorece la neumonía por aspiración (**Figura 1**) (9).

Aspiración y neumonía

Una disminución en la seguridad de la deglución resulta en complicaciones respiratorias, que representan la principal causa de mortalidad en pacientes con DO. Se describen dos condiciones importantes: penetración y aspiración. Se define aspiración al ingreso de material por debajo del plano glótico; por otra parte, cuando el material queda por encima de cuerdas vocales se denomina penetración. Las aspiraciones traqueo bronquiales presentes en hasta un 50% de los pacientes con DO ocasionan frecuentes infecciones respiratorias; se ha propuesto que influye un reflejo tusígeno disminuido, aumento y concentración de las bacterias aspiradas, una menor depuración de residuo esofágico entre otras. No todos los eventos de aspiraciones resultan en neumonía por aspiración, pero incrementa su probabilidad hasta 5.6 veces más, con una mortalidad asociada en hasta el 50% de los casos (14,30).

Además de estas complicaciones clínicas, la DO tiene un impacto significativo en el bienestar psicológico de las personas afectadas y se ha relacionado con un estado de ánimo bajo y depresión (31). Particularmente en los adultos mayores con DO se presenta frecuentemente el aislamiento social, ya que se avergüenzan por sus dificultades para tragar y experimentando ansiedad o pánico durante las comidas por lo que tienden a evitar comer en público (32).

Adicionalmente a la morbilidad, existe un costo monetario para la DO que afecta a los sistemas de salud y a las personas en todo el mundo. Se ha demostrado que la presencia de DO agregó un 40,36% a los costos de atención médica; mientras que la DO relacionada con un EVC aumenta los gastos médicos posteriores al evento en casi un 25%, y los días de estancia hospitalaria (media de 4.27 días más, IC 95%: 3.6-4.93) (33).

Los costos elevados derivados de la presencia de DO son multifactoriales; se relacionan con una estancia hospitalaria prolongada, mayor tasa de complicaciones infecciosas y visitas recurrentes en urgencias, además de los costos de rehabilitación. En conjunto, la carga física, psicológica, social y financiera de la DO impacta fuertemente a los pacientes, a sus cuidadores y al sistema de salud condicionando un pobre pronóstico y retraso en la recuperación funcional (34–36). La identificación temprana de pacientes con riesgo de sufrir DO es crucial en el manejo del EVC agudo, ya que el tratamiento temprano puede mejorar el resultado.

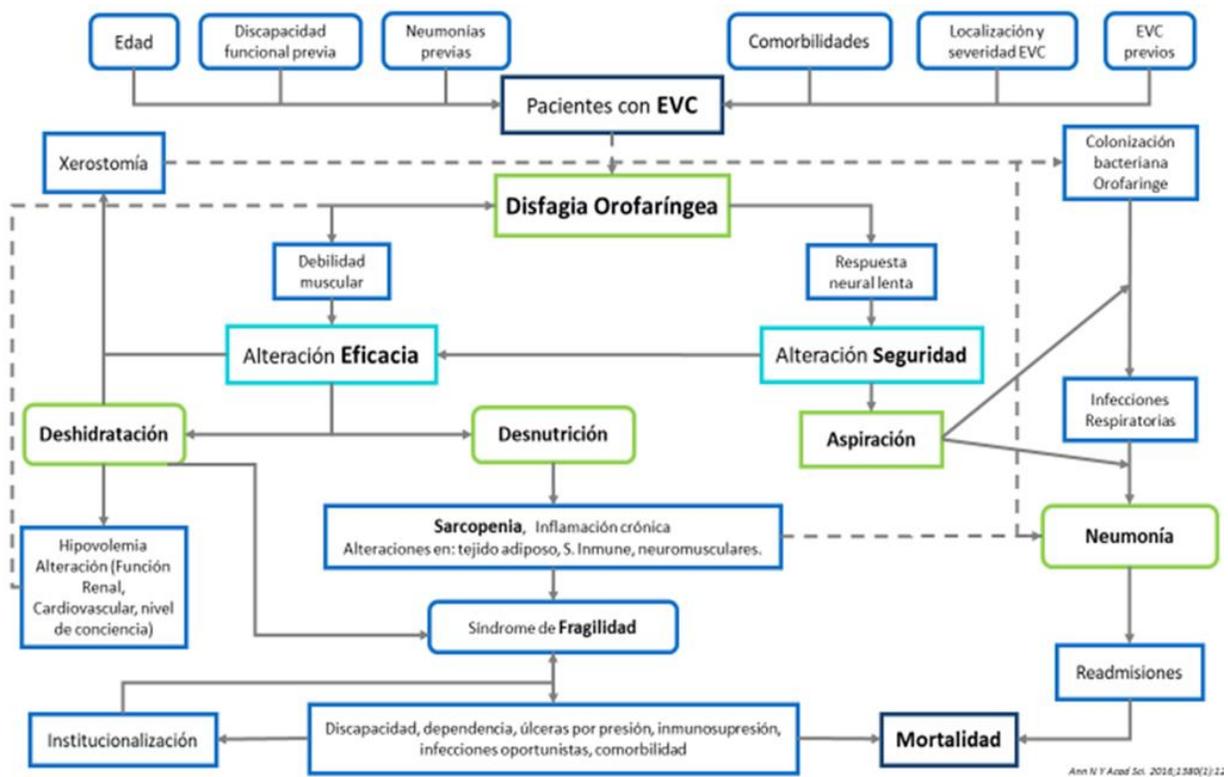


Figura 1. Complicaciones Clínicas de la Disfagia Orofaringea en paciente con EVC por C. Cabib (17).

Tratamiento de rehabilitación

El objetivo de la rehabilitación de pacientes con DO es lograr el retorno de la vía oral con valor nutricional y con una deglución segura y eficaz; relacionado con mejoras en el estado general del individuo, estabilizando y conservando el estado nutricional. Además de eliminar o reducir el riesgo de desarrollar complicaciones principalmente respiratorias y eliminar las rutas de alimentación alternativas lo más rápido posible, reduciendo los costos hospitalarios, mediante trabajo multidisciplinario y especializado en DO.

El abordaje de pacientes con DO incluye el manejo específico de la causa, en el caso de aquellas que son susceptibles a tratar; mientras que en todos aquellos que no exista tratamiento específico, existen múltiples estrategias orientadas a disminuir complicaciones. Estas estrategias se pueden dividir en compensatorias, rehabilitadoras y farmacológicas.

Estrategias compensatorias

Las estrategias compensatorias se centran en ajustar la alteración en la deglución, adoptando diferentes posturas y maniobras durante el proceso, además de la modificación de la dieta (37).

***Intervenciones posturales:** Tienen por objetivo reducir la mala dirección del bolo a través del ajuste biomecánico, son relativamente simples de adoptar y requieren poco esfuerzo. Entre las más comunes se encuentran una postura erguida de 90° a momento de alimentarse, flexión anterior de cuello durante y posterior a la deglución, rotación de la cabeza hacia el lado paralizado, entre otros. Buscando mejorar la protección de la vía aérea, así como facilitar el vaciado gravitacional faríngeo y mejora la velocidad de tránsito oral, y con ello la eficacia de la deglución (16,38).

***Estrategias de alimentación:** son el pilar de las intervenciones compensatorias, y en ellas se involucra la modificación de consistencia y el volumen en la dieta. La modificación de la consistencia de los líquidos es particularmente importante para

garantizar que los pacientes con DO permanezcan adecuadamente hidratados y nutridos; por otra parte las reducciones en el volumen y la viscosidad mejoran significativamente los signos de seguridad, especialmente con respecto a la penetración y aspiración (37). Esto se puede lograr fácilmente mediante el uso de agentes espesantes apropiados, que están disponibles en la actualidad (16). Las estrategias de incremento sensorial oral son particularmente útiles en pacientes con apraxia o alteración de la sensibilidad oral (39).

La alimentación oral se inicia preferiblemente siempre que sea posible mediante el uso de estrategias de alimentación de bajo riesgo después de las evaluaciones apropiadas. Cuando la DO es grave y los pacientes no satisfacen sus necesidades nutricionales por vía oral, es necesario el uso de sondas para alimentación enteral (AE) (40).

Estrategias rehabilitadoras

Las estrategias de rehabilitación consiste en ejercicios enfocados a entrenar músculos o grupos de músculos específicos, y con ello a mejorar la fisiología de la deglución y extender la función (37,41). Los ejercicios isotónicos e isométricos del cuello y de la lengua han demostrado ser efectivos para mejorar el proceso de deglución, específicamente en adultos mayores sin daño cognitivo. Sin embargo, el impacto de estas estrategias en la reducción de complicaciones asociadas con la DO no han sido demostradas (42). La cooperación del paciente es esencial para este tipo de estrategias, por lo que su uso en personas con deterioro cognitivo es cuestionable (43).

Intervenciones farmacológicas

Algunos fármacos han sido utilizados para reducir los riesgos asociados a la DO; sin embargo, su impacto en la reducción de complicaciones asociadas no se ha demostrado.

Recuperación de la deglución

La historia natural de la DO post EVC y su recuperación no ha sido totalmente esclarecida, pero se conoce que la incidencia de DO posterior al EVC fue del 45,1% al ingreso, y la prevalencia de los que acudieron a la visita de seguimiento de 3 meses seguía siendo del 42,1% (3).

Para la evaluación de la rehabilitación deglutoria se utilizan diversos métodos instrumentales (VFS, FEES) o clínicos (MECV-V) en los que se evalúan las pautas de rehabilitación y los cambios en la recuperación deglutoria. Sin embargo, existe la dificultad en la mayoría de los servicios para exámenes sistemáticos por razones financieras o estructurales. Es posible que tampoco haya indicaciones para los exámenes de algunos pacientes en cama o en unidades de cuidados intensivos, debido a condiciones clínicas o dificultad para transportar la máquina o el paciente.

Otros instrumentos que se han descrito en la literatura para este propósito, utilizados en conjunto con una evaluación de la deglución, son las escalas funcionales para evaluar la efectividad de la terapia de rehabilitación.

Escala funcional de la ingesta oral

Por sus siglas en inglés (FOIS: Functional Oral Intake Scale;). Fue creada por Crary et al. (44) para evaluar la ingesta oral de alimentos y líquidos en pacientes con EVC. FOIS es una escala validada que refleja la ingesta oral funcional de pacientes con DO después de un EVC. Consta de una serie ordinal de 7 niveles de función de deglución (1-7) según la combinación de ingesta oral y AE. Desde el nivel 1 (nada por vía oral) hasta el nivel 7 (dieta oral total sin restricciones). El método tiene una alta reproducibilidad con un coeficiente kappa de 0,86 a 0,91. Se reportó que el coeficiente de correlación entre el FOIS y la gravedad de la DO basada en la VFS es de 0,54.

Tabla 3. Escala funcional de la ingesta oral	
Nivel 1	Nada por vía oral.
Nivel 2	Dependiente de alguna vía alternativa y mínima vía oral de alimentos o líquidos.
Nivel 3	Dependiente de alguna vía alternativa con una vía oral constante de alimentos o líquidos.
Nivel 4	Vía oral total de una sola consistencia.
Nivel 5	Vía oral total con múltiples consistencias, pero que requiere preparaciones especiales o compensaciones.
Nivel 6	Vía oral total con múltiples consistencias sin preparación especial, pero con restricciones específicas de alimentos.
Nivel 7	Vía oral total sin restricciones.
(44).	

Escala de Nivel de Ingesta de Alimentos

Esta escala por sus siglas en inglés (FILS: Food Intake Level Scale) es un método de clasificación para la severidad de la DO desarrollado en Japón (45). Clasifica la gravedad en 10 niveles según las observaciones de la alimentación del paciente: parte de nivel (1-3) donde no existe ingesta por vía oral, mientras que en los niveles (4-6) existe una ingesta vía oral en diferentes proporciones, pero aún continúa con una sonda de AE; en los últimos niveles (7-10) se tiene ingesta total por vía oral con algunas consideraciones. El método tiene una alta sensibilidad a los cambios en el estado de ingestión, con una confiabilidad entre los evaluadores de 0.70 a 0.90, confiabilidad dentro de los evaluadores 0.83–0.90 y un fuerte coeficiente de correlación entre el FILS y el FOIS de 0.96–0.99 (45).

Tabla 4. Escala de Nivel de Ingesta de Alimentos	
Sin ingesta vía oral	
Nivel 1	No se realiza entrenamiento de deglución, excepto para el cuidado oral.
Nivel 2	Se realiza un entrenamiento de deglución que no usa alimentos.
Nivel 3	Se realiza un entrenamiento de deglución con una pequeña cantidad de comida.
Ingesta vía oral y nutrición alternativa	
Nivel 4	Los alimentos fáciles de tragar se ingieren por vía oral, menos que la cantidad de una comida (probar).
Nivel 5	Los alimentos fáciles de tragar se ingieren por vía oral en una o dos comidas, pero también se administra una nutrición alternativa.
Nivel 6	El paciente es apoyado principalmente por la ingestión de alimentos fáciles de tragar en tres comidas, pero se utiliza una nutrición alternativa como complemento.
Solo ingesta vía oral	
Nivel 7	Los alimentos fáciles de tragar se ingieren por vía oral en tres comidas. No se administra nutrición alternativa.
Nivel 8	El paciente come tres comidas excluyendo los alimentos que son particularmente difíciles de tragar.
Nivel 9	No hay restricción dietética, y el paciente ingiere tres comidas por vía oral, pero se dan consideraciones médicas.
Nivel 10	No hay restricción dietética, y el paciente ingiere tres comidas por vía oral (normal)
<p><i>*Entrenamiento para la deglución: capacitación realizada por un cuidador experto y bien instruido, o el paciente mismo para mejorar la función de deglución. Alimentos fáciles de tragar: alimentos que se preparan de manera que sean fáciles de tragar incluso sin masticación, por ejemplo, la carne y las verduras se homogenizan. Nutrición alternativa: nutrición no oral, como alimentación por sonda e infusión por goteo. Alimentos que son particularmente difíciles de comer: alimentos secos y quebradizos, alimentos duros, agua, etc. Consideraciones médicas: orientación, pruebas, exámenes, etc., para detectar síntomas que sugieran trastornos de la deglución, como asfixia y la sensación de que queda comida en la faringe.</i></p>	

Factores relacionados a la recuperación de la deglución

Tomando en cuenta la alta frecuencia de esta alteración en la deglución tras un EVC, se han descrito hasta el momento algunos factores reportados, relacionados primeramente con la presencia de DO. La edad avanzada (OR: 1.05; IC 95%: 1.02-1.08), EVC previo (OR: 2.40; IC 95%: 1.00-5.79), severidad del EVC de acuerdo a National

Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) (OR: 3.52; IC 95%: 1.57-7.87), volumen de la lesión (OR: 1.02; IC 95%: 1.01-1.03) (34), disartria (OR: 5.3; IC 95%: 2.4–12.0), afasia (OR: 2.26; IC 95% 3.1-16.6) (46–48). Desde una perspectiva neuroanatómica, el EVC hemisférico unilateral conduce a DO en el 40% de los casos, las lesiones hemisférico bilaterales conducen a DO en el 56%, el EVC del tronco encefálico en el 67% y las lesiones combinadas en el 85% de los casos (49).

Los resultados de las evaluaciones de deglución orientan a la toma de decisiones en el manejo de estos pacientes el cual puede incluir: NPO y soporte nutricional por medio de una sonda de AE, o una dieta modificada en consistencias (50). Aproximadamente el 10% de estos pacientes requieren alimentación enteral a largo plazo después de la fase aguda (51), y del 25% al 84%, no logran el destete de la alimentación por sonda (52).

De esta manera, a pesar del alto porcentaje de DO post EVC en la fase aguda, la recuperación de la deglución espontánea puede ocurrir en aproximadamente la mitad de los pacientes en las semanas posteriores al episodio de EVC (53). Se ha observado que, en más de la mitad de los pacientes con EVC isquémico o hemorrágico, se presentará DO y continuarán aproximadamente 11-13% a los 6 meses (15).

Los factores descritos hasta el momento, que se relacionan con la recuperación o permanencia de la DO. En cuanto a los factores clínicos como el tamaño, ubicación y severidad de la lesión, pueden desempeñar un papel importante en la determinación de la morbilidad (54). Sin embargo, los resultados de las imágenes radiológicas pueden demostrar solo el área del infarto y no las estructuras relacionadas con la deglución y, por lo tanto, no pueden aclarar la variación de los trastornos de la deglución entre los pacientes con EVC (55).

El EVC como un trastorno neurológico variable condicionará la evolución y recuperación posterior. Esta recuperación está relacionada con la reorganización cortical (neuroplasticidad) y un aumento en la representación motora faríngea en la corteza motora contralesional. Por otro lado, los pacientes que no se recuperan de DO post EVC permanecen con una biomecánica severa deteriorada de la respuesta de deglución. Los

impedimentos prevalentes incluyen la integración interrumpida de los estímulos sensoriales faríngeos y la excitabilidad cortical reducida de las diferentes vías sin dominio hemisférico fisiológico (56) . Por lo tanto, estos pacientes continúan teniendo disfunciones de deglución con complicaciones asociadas que incluyen DN, deshidratación y neumonía por aspiración, con altas tasas de mortalidad y mala calidad de vida (56).

Los pacientes con EVC son propensos a DN (OR: 2.425; IC 95%: 1.264-4.649, $p < 0.008$) y deshidratación, debido a la DO. Tener DN o en riesgo de DN al ingreso se asocia con un mayor riesgo de mortalidad y un desenlace desfavorable. Además, el estado nutricional puede empeorar durante la etapa de rehabilitación (OR: 2.445; IC 95%: 1.009 5.925, $p < 0.048$) (35).

La pérdida de masa muscular y debilidad debido a diversas causas como la denervación, la inflamación local y el déficit nutricional son comunes en los pacientes con EVC (57). Es interesante resaltar que, la pérdida de masa muscular involucrada en la deglución, particularmente los músculos digástricos y temporales, está relacionada con la gravedad de la disfagia después del EVC (58–60).

Evidencia reciente sugiere la presencia de una "paradoja de la obesidad" en pacientes con EVC aún no totalmente descrita; donde se habla una relación inversa en la mortalidad y el peso bajo. La mortalidad fue menor en pacientes con sobrepeso y obesidad comparado con aquellos de IMC normal (18.5 -24.9 kg/m²). Así también los pacientes con obesidad (IMC >30 kg/m²) tenían un menor riesgo de reingresos hospitalarios, dependencia física y EVC recurrente. En contraste, los pacientes con bajo peso tenían el mayor riesgo para todos los puntos finales (61). Se muestra que el IMC, se relacionó con la recuperación de la deglución (OR: 0.76; IC 95%: 0.60-.097) (40).

La DO origina DN y esta contribuye al deterioro funcional y la debilidad muscular, ocasionando, a su vez, DO. Se produce así un círculo vicioso que sugiere que la DO puede ser uno de los factores de inicio y mantenimiento del proceso de fragilidad en estos pacientes, además de un efecto en la recuperación de la función de deglución. Sin embargo, estos parámetros del estado nutricional y la composición corporal no han sido

totalmente verificados y sus métodos de evaluación son inconsistentes entre los diversos estudios (62,63). Reconocer los factores nutricionales asociados con la recuperación de la deglución puede ayudar a distinguir aquellos pacientes que requieren de otras medidas preventivas para lograr una deglución segura y eficaz, así como la optimización del proceso de rehabilitación y lograr una recuperación de la deglución sin la presencia de complicaciones nutricionales y/o respiratorias.

III. ANTECEDENTES

La DO contribuye significativamente a la morbi-mortalidad general de los pacientes con EVC; muchos de estos pacientes recuperan la deglución espontáneamente con el tiempo, pero en algunos, la discapacidad es a largo plazo (64). La recuperación de la ingesta vía oral es el objetivo de la rehabilitación de la deglución; por lo tanto, existe un interés creciente en relación con los factores relacionados a este desenlace. Sin embargo, los factores relacionados con la recuperación de la deglución en pacientes con EVC no se han esclarecido completamente. En la **Tabla 5** se muestran algunos de los estudios encontrados tras una búsqueda sistemática de la literatura; se eligieron aquellos con mayor calidad metodológica para evaluar los factores relacionados con la recuperación de la deglución.

En el estudio de Kumar et al. Encontraron que el 70% de los sujetos al alta hospitalaria no había resuelto la DO. Los factores pronóstico que afectan la recuperación de la deglución son la intubación, daño bihemisférico, puntaje NIHSS ≥ 12 que refleja una severidad del daño moderada, disartria y la presencia de aspiración en la VFS (54). Por otra parte Nakadate reporta que el 69.2% de los pacientes recuperaron a una ingesta total vía oral; y encontraron que la edad, el IMC y la cuenta de linfocitos totales fueron factores predictores negativos para la recuperación de una ingesta oral total (40). Más adelante Ikeneaga vuelve a encontrar que el IMC, además de la función cognitiva y la severidad de la DO son predictores para la ingesta oral al alta; solo encontraron una recuperación de la ingesta oral en el 47% de los sujetos (65). Por último complementando los estudios previos Nishioka et al. muestran que el riesgo nutricional impacta de manera independiente en la recuperación de la ingesta vía oral; así también como historia previa de EVC, funcionalidad, incidencia de neumonía (66).

Tabla 5. Antecedentes					
Autor	Población	Diseño	Objetivo	Metodología	Resultados
Kumar, 2014	323 pacientes EVC isquémico agudo EUA	Corte Retrospectiva	Identificar las variables predictoras para la persistencia de DO al alta hospitalaria	DO: evaluación de cabecera + VFS*	Presencia de aspiración por evaluación clínica (OR 21.83; IC 95% 8.16-58.42), aspiración en VFS (OR 10.50; IC 95% 3.35-32.96), infarto bilateral (OR 3.72; IC 95% 1.33-10.43), disartria (OR 3.4; IC 95% 1.57-7.35), intubación (OR 2.86; IC 95% 1.10-7.39), NIHSS ≥ 12 (OR 2.51; IC 95% 1.19-5.23).
Nakadate, 2016	107 pacientes EVC + NE Japón	Cohorte retrospectiva	Identificar los factores para reanudar la VO	Seguimiento hasta el alta de rehabilitación EVC: tipo y localización (TAC/RM) AVD: FIM Edo. Nutricional: IMC, Albúmina Rehabilitación: directa e indirecta	74 (69.2%) recuperaron ingesta VO Los factores relacionados fueron edad (OR 0.55; IC 95% 0.31-0.95), IMC (OR 1.34; IC 95% 1.12-1.60) y CTL (OR 0.76; IC 95% 0.60-0.97) El valor de corte fue ≤ 80 años, IMC > 20.0 kg/m ² , y CTL $< 8.7 \times 10^3$ / μ L.
Nishioka, 2017	264 pacientes EVC + NE Rehabilitación Japón	Análisis secundario de estudio APPLE (cohorte retrospectiva, multicéntrica)	Aclarar si el riesgo de DN predice la recuperación de la función deglutoria en px con EVC.	Características sociodemográficas y clínicas del EVC Riesgo de DN: GNRI Deglución: Fujishima Swallowing Grade (FILS) AVD: FIM	93.2% de los pacientes tenían algún grado de DN. Pacientes con riesgo severo de DN mostraron menor proporción de resolución CVO que lo de menor riesgo (p=0.001) El modelo de riesgo proporcional de Cox - riesgo de DN factor predictivo independiente para CVO (OR 0.374; IC 95% 0.166-0.842)
Ikeneaga, 2017	72 pacientes (34 y38) EVC + NE	Casos y controles	Investigar los factores predictores de la ingesta total VO	Seguimiento hasta el alta de rehabilitación EVC: TAC o RM Severidad EVC: NISSH y Escala de Glasgow	El grupo CVO con menor edad y mayor IMC. IMC (OR 1.29; IC95% 1.06-1.59), FIM (OR 1.21; IC95% 1.06-1.37) y DSS (OR 4.93; IC95% 1.73-1.40) son factores

	Japón			DO: VFS y DSS AVD: FIM Edo. Nutricional: IMC Rehabilitación: no específica	independientes en la recuperación de ingesta vía oral. Fórmula predictiva para recuperación de VO: $IMC \cdot 0.26 + FIM \text{ (cognitivo)} \cdot 0.19 + DSS \cdot 1.60$. Punto de cohorte ≥ 10.9 (x40 recuperación VO) Sensibilidad y especificidad de 88.2% y 84.2%
<p><i>Abreviaturas: NE: Nutrición Enteral; EVC: Evento Vascular Cerebral; TAC: Tomografía Axial Computarizada; IMC: Índice de Masa Corporal; CTL: Cuenta de Linfocitos Totales; FIM: Functional Independence Measure; DSS: Dysphagia Severity Scale; RM: Resonancia Magnética; VFS: Videofluoroscopia; NIHSS: National Institute Health of Stroke Scale; CVO: completa ingesta vía oral; VO: Vía Oral; RSST: Repetitive Saliva Swallowing Test; MWST: Modified Water Swallowing Test; GNRI: Geriatric Nutritional Risk Index</i></p>					

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La DO es una complicación común posterior a un EVC que afecta la fisiología de la deglución, ocurre en más del 50% de los pacientes, sin embargo, quienes lo padecen, muchas veces no son conscientes de su problemática. Esta alteración está asociada con complicaciones como DN e infecciones respiratorias, condicionando un pronóstico pobre, retraso en la recuperación funcional e incremento en la readmisión hospitalaria y en la mortalidad. La identificación temprana de la DO después del EVC informa las decisiones sobre el manejo nutricional y puede reducir las complicaciones pulmonares.

La DO contribuye significativamente a la morbi-mortalidad general de los pacientes con EVC; muchos de estos pacientes recuperan la deglución espontáneamente con el tiempo, pero en algunos, la discapacidad es a largo plazo. La recuperación de la deglución es el objetivo principal de la rehabilitación de la deglución; por lo tanto, existe un interés creciente en los factores relacionados a la recuperación de la de la deglución, área el cual no ha sido totalmente esclarecida.

Entre los factores estudiados se encuentran la presencia de aspiración evidenciada por una prueba clínica o instrumental, características clínicas del EVC (volumen de la lesión, localización de la lesión, severidad, lateralidad), funcionalidad, severidad de la DO. Recientemente se han involucrado factores al estado nutricional (IMC, riesgo de DN y masa muscular) relacionados con la recuperación de la deglución. Estos últimos mencionados resultan de gran interés para este estudio puesto que pueden estar de gran manera relacionados en la recuperación de la deglución, sin embargo, los estudios son escasos hasta el momento.

La recuperación y/o desenlace de estos pacientes, muchos de ellos complejos, depende de su correcta evaluación y de la elección de un abordaje adecuado. Actualmente existe poca literatura y aún existe controversia en la relación de los factores relacionados con la recuperación de la deglución; por lo que conocer estos factores, contribuirá a brindar un manejo oportuno, reducción de las complicaciones y un mejor pronóstico en la recuperación del paciente.

V. JUSTIFICACIÓN

La DO es una patología que supone un factor de riesgo importante para el desarrollo de complicaciones respiratorias y nutricionales que repercuten en la calidad de vida del paciente, y en su recuperación. Esto sumado a las consecuencias propias del EVC que condicionan la funcionalidad y calidad de vida del paciente.

La historia natural de la DO post EVC y su recuperación no se comprende completamente. Existen algunas variables relacionadas con la recuperación de la deglución, como parámetros clínicos del EVC, severidad de la DO y recientemente algunos como el IMC, riesgo de DN y masa muscular. La DO origina DN y esta contribuye al deterioro funcional y la debilidad muscular, ocasionando, a su vez, DO. Se produce así un círculo vicioso que sugiere que la disfagia puede ser uno de los factores de inicio y mantenimiento del proceso de fragilidad en los pacientes, además de un efecto en la recuperación de la función de deglución.

Sin embargo, estos parámetros del estado nutricional y la composición corporal no han sido totalmente verificados y sus métodos de evaluación son distintos entre los diversos estudios. Por lo que, mediante este estudio, se busca conocer los factores nutricionales asociados a la recuperación en la deglución en pacientes con DO secundaria a EVC.

De modo que conociendo estos factores e identificando de manera precoz, sea factible obtener información que permita una evaluación pertinente; así como informar al paciente y a su entorno sobre la posible evolución de la enfermedad, y de este modo ayude a la toma de decisiones del posible tratamiento de manera oportuna; y con esto mismo pueda contribuir a mejorar la calidad de vida del paciente, reducir la aparición de complicaciones derivadas de la DO y con ello mismo, reducir costos relacionados de la atención de estos pacientes.

VI. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son los factores del estado nutricional (IMC, ángulo de fase, fuerza muscular) asociados a la recuperación de la deglución (FOIS ≥ 5) en pacientes con DO secundaria a EVC durante un seguimiento a 3 meses en el INCMNSZ?

VII. HIPÓTESIS

Los factores del estado nutricional (IMC, ángulo de fase, fuerza muscular) estarán relacionados positivamente en hasta un 34% con la recuperación de la deglución (FOIS ≥ 5) en pacientes con DO secundaria a EVC durante un seguimiento a 3 meses en el INCMNSZ (40).

VIII. OBJETIVOS

Objetivo General

Evaluar los factores del estado nutricional (IMC, ángulo de fase, fuerza muscular) asociados a la recuperación de la deglución (FOIS ≥ 5) en pacientes con DO secundaria a EVC durante un seguimiento de 3 meses en el INCMNSZ.

Objetivos Específicos

- I. Evaluar el estado nutricional y las características clínicas de los pacientes con DO secundaria a EVC.
- II. Determinar la frecuencia de sujetos que recuperan la deglución tras 3 meses de seguimiento.
- III. Comparar el estado nutricional y las características clínicas de los pacientes con DO secundaria a EVC que recuperan la deglución y de aquellos que no lo hacen.

IX. MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño de Estudio

Una cohorte prospectiva con seguimiento a 3 meses.

Lugar y tiempo de estudio

El presente estudio se llevó a cabo en el INCMNSZ durante el periodo 2018-2020.

Población de estudio

Pacientes atendidos y hospitalizados en el INCMNSZ con diagnóstico de ingreso de EVC (confirmado por TAC y/o RM).

Criterios de selección

1. Criterios de inclusión

- Pacientes con diagnóstico de DO (evaluada por MECV-V y/o TBM) secundaria a EVC (confirmado por TAC y/o RM)
- Hombres y mujeres ≥ 18 años
- Que cuenten con un cuidador principal
- Que acepten participar de manera voluntaria e informada

2. Criterios de exclusión

- Diagnóstico de Ataque Isquémico Transitorio o traumatismo craneo encefálico
- Presencia de DO previa a EVC evaluada por EAT-10
- Historia de cirugía de cabeza y/o cuello, condición médica que tenga impacto en la deglución
- Enfermedad neuromuscular previa
- Pacientes con marcapasos, prótesis y/o amputación de alguna extremidad.

3. Criterios Eliminación

- Pacientes que retiren su consentimiento durante el estudio

Tamaño de Muestra

Se realizó un cálculo de tamaño de muestra utilizando la fórmula para regresiones logísticas de Wiltermore (67), tomando como referencia los datos del estudio realizado por Nakadate et al. en 2016 (40).

$$n = \frac{\left[Z_{\alpha} + \exp\left(\ln \frac{RM^2}{4}\right) Z_{\beta} \right]^2 (1 + 2P)}{\ln RM^2 (P)}$$

$$n = \frac{\left[1.96 + \exp\left(\ln \frac{1.34^2}{4}\right) 1.282 \right]^2 (1 + 2(0.69))}{\ln 1.34^2 (0.69)} = 47.86$$

$$n = 47.86 + 20\% \text{ pérdidas (9.57)}$$

$$n = 57.43 = 57$$

Considerando una precisión del 95%, un poder del 80% y 20% de pérdidas en el seguimiento, se requieren al menos 57 sujetos.

Tipo de muestreo

Muestreo no probabilístico, por casos consecutivos. Se incluirán a todos aquellos pacientes que durante el periodo antes mencionado reúnan los criterios de inclusión.

Metodología

I. Registro de ingresos

El presente estudio se realizó en el INCMNSZ (área de urgencias y hospitalización), para lo que se recurrió a revisar diariamente los registros de ingresos hospitalarios en los censos de enfermería y en Sistema Institucional de Archivo Electrónico (Soteci) y se identificó aquellos ingresos por diagnóstico de EVC. Se realizó una invitación verbal a participar del protocolo mediante su cuidador principal, al que se le explicó los objetivos y procedimientos de este; una vez aceptado se procedió a la firma del consentimiento informado (**Anexo 2**).

II. Evaluación de la deglución

Se valoró por personal capacitado a todos los pacientes que ingresaron por diagnóstico de EVC (confirmado por TAC y/o RM) durante las primeras 72h, utilizando la prueba MECV-V (**Anexo 3 y 4**) y/o TBM para identificar aquellos pacientes con DO. Así también se aplicó la herramienta de tamiz EAT-10 (**Anexo 5**) para corroborar la ausencia de DO previa al ingreso hospitalario.

Aquellos pacientes con diagnóstico de DO según las pruebas previas, y que cumplieron con los criterios de inclusión, se les invitó a participar en el protocolo por medio del cuidador primario, explicando los objetivos, los procedimientos, riesgos, beneficios y dudas que surgieron a partir de la invitación. En caso de aceptación, se recabó la firma del consentimiento informado por medio del cuidador principal.

III. Historia clínica

Para recabar los datos sociodemográficos, clínicos y otros, se utilizó la información del expediente electrónico (Soteci), además que se corroboró mediante una entrevista indirecta con el cuidador primario (**Anexo 6**).

IV. Evaluación nutricional

Se aplicó un tamiz de Riesgo Nutricional (RN) para pacientes hospitalizados, Nutritional Risk Assessment- 2002® (NRS-2002) (**Anexo 7**). Además, se tomaron

mediciones antropométricas como peso, IMC, circunferencia media de brazo (CMB), circunferencia de pantorrilla, mediante la técnica ISAK 2014.

La composición corporal se evaluó mediante impedancia bioeléctrica con la técnica estándar, se utilizó un equipo de bioimpedancia (RJL Systems ®) tetrapolar de monofrecuencia (50 kHz). Los valores obtenidos fueron, resistencia (R), reactancia (Xc). Se realizó el análisis vectorial de impedancia bioeléctrica (BIVA); tomando la R y Xc estandarizados por la estatura (R/H, Xc/H) para calcular la posición de los datos en las elipses utilizando el programa BIVA Software 2002®, los datos resultantes se graficaron sobre las elipses de referencia para población mexicana diferenciados por sexo, establecidos por Espinosa y colaboradores en 2008 (68). Clasificando a los sujetos ubicados en el cuadrante 4, hidratación 0 a 1 y en la elipse fuera del percentil 95 con la presencia de caquexia (**Anexo 8**).

La funcionalidad se evaluó por la técnica de fuerza de prensión mediante dinamometría. Se utilizó un dinamómetro hidráulico marca TAKEI ® (kg) ajustable al largo de la mano. Para su medición se pidió al paciente tomara el dinamómetro con la mano dominante, sin apoyo y ejerciendo la fuerza máxima; repitiendo en tres ocasiones la maniobra, con un minuto de recuperación entre cada una. Se tomó el valor promedio de las tres mediciones (69).

V. Parámetros bioquímicos

Los datos bioquímicos obtenidos (Nitrógeno ureico, Creatinina sérica, Albúmina sérica, perfil de lípidos), a través del Sistema Integral de Laboratorios (Labsis).

VI. Evaluaciones de seguimiento

Se realizaron 3 mediciones de seguimiento que incluyen las mediciones antes mencionadas. En primer lugar, antes del alta hospitalaria, seguida de una medición tras un mes de su alta hospitalaria y la medición final se realizó tras 3 meses a partir de su egreso hospitalario, como se muestra a continuación (**Figura 2**).

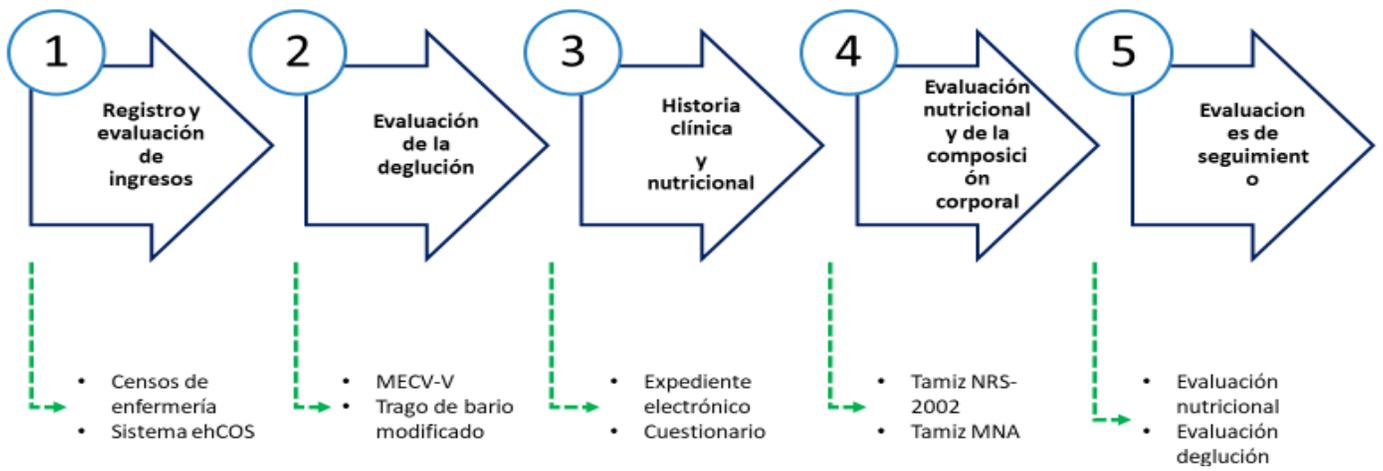


Figura 2. Procedimientos

Operacionalización de Variables

Tabla 6. Operacionalización de Variables				
Variable	Definición operacional	Definición conceptual	Escala de medición	Unidad de medición
Sexo	Referida al sexo declarado.	Total, de características de estructura reproductiva, funciones, fenotipo y genotipo que diferencian el organismo entre hombre y mujer.	Cualitativa Nominal Dicotómica	0= Mujer 1= Hombre
Edad	Reportado por el expediente y corroborado con el cuidador principal.	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el día de ingreso al hospital.	Cuantitativa	Años
Escolaridad	Último grado de estudios cursado y terminado.	Nivel de educación del paciente.	Cualitativa Ordinal	0= Sin estudios 1= Primaria 2= Secundaria 3= Bachillerato o más
Tipo de EVC	Mediante el resultado de la Tomografía Axial Computarizada y/o Resonancia Magnética de cráneo.	Grupo de afecciones patológicas caracterizadas por una pérdida súbita y no convulsiva de la función neurológica debido a la Isquemia o Hemorragia Cerebral.	Cualitativa Nominal Dicotómica	Isquémico= 1 Hemorrágico= 2
Severidad del EVC	Según compromiso neurológico por escala validada NIHSS.	Compromiso neurológico derivado del EVC.	Cuantitativa	Puntos
Localización del EVC	Clasificación estructural con base en la imagen radiológica obtenida.	Zona de lesión en el Sistema Nervioso Central evidenciado por el instrumento de diagnóstico.	Cualitativa Categoría	Infratentorial= 0 Supratentorial= 1 Ambos= 2
Lateralidad del EVC	Clasificación estructural en base a la imagen radiológica obtenida.		Cualitativa Categoría	Derecho = 0 Izquierdo= 1 Ambos= 2

Tratamiento agudo de EVC	Valoración e intervención terapéutica dada por el médico especialista en Neurología/ Neurocirugía dentro del área de hospitalización, obtenido por el expediente clínico.	Conjunto de técnicas y métodos para restaurar las funciones humanas en el mayor grado posible a una persona que sufre una enfermedad.	Cualitativa Categórica	Neurocirugía= 1 Trombólisis= 2 Conservador= 3
DO	Alteración en la eficacia y/o seguridad de la deglución. Con un puntaje ≤ 4 puntos por la escala FOIS.	De acuerdo con las alteraciones en la seguridad y eficacia en la prueba MECV-V y/o TBM.	Cualitativa Nominal	Ausente= 0 Presente= 1
Comorbilidades	Se consignarán los diagnósticos concomitantes registrados en las notas del expediente electrónico.	Padecimientos concomitantes en el paciente al momento del diagnóstico de DO.	Cualitativa Nominal	Ausente= 0 Presente= 1
Peso	Se pesa a los pacientes sin calzado, con ropa ligera y después de haber ido al baño. Medida en kilogramos mediante balanza portátil/silla marca SECA.	Masa o cantidad de pesadez de un individuo, se expresa en unidades de libras o kilogramos.	Cuantitativa Continua	Kilogramos (kg)
IMC	Se calcula dividiendo el peso en kg, entre la estatura al cuadrado en metros.	Indicador simple de la relación entre peso y talla (70).	Cuantitativa Continua	Kg/m ²
Composición corporal	Determinada por análisis vectorial de impedancia bioeléctrica. Gráfica RXc.	Proporción del peso corporal total, constituido por masa grasa, masa magra, hueso y agua.	Cualitativa ordinal	Atlético= 1 Delgado= 2 Obeso= 3 Caquético= 4
Ángulo de fase	Dato obtenido a través de la aplicación de impedancia bioeléctrica.	Marcador nutricional pronóstico que refleja la integridad de la membrana celular.	Cuantitativa Continua	Grados (°)
Caquexia	Determinada por análisis vectorial de impedancia bioeléctrica (BIVA), por la ubicación en el cuadrante 4, percentil >95 del gráfico de resistencia y reactancia.	Mal estado general, desnutrición y pérdida de peso, asociado a enfermedades crónicas.	Cualitativa Nominal Dicotómica	Ausente= 0 Presente= 1

Fuerza muscular	Determinada por fuerza presión mediante dinamometría.	Es la capacidad de un músculo o grupo de músculos (de la mano) de ejercer tensión contra una carga durante la contracción muscular.	Cuantitativa Continua	Kilogramos (kg)
Tratamiento de rehabilitación	Estrategias posturales, incremento sensorial, prácticas neuromusculares, maniobras específicas y electroestimulación.	Conjunto de técnicas y métodos con fines terapéuticos para recuperar la función de la deglución normal que se ha perdido por una causa específica.	Cualitativa Nominal Dicotómica	Ausente= 0 Presente= 1
Recuperación de la deglución	Aquellos pacientes que después de 3 meses tengan un puntaje de FOIS ≥ 5 puntos.	Sujetos libres de suplementación nutricional y con posibilidad de ingerir más de una consistencia sin alteración en la eficacia y/o seguridad evaluado por los métodos de MECV-V y/o TBM.	Cualitativa Nominal Dicotómica	Sin recuperación = 0 Recuperación = 1

Plan de análisis estadístico

Los datos se capturaron en una hoja de cálculo del programa Microsoft Excel 2013 y se analizaron con los programas estadísticos Statistical Package for Social Sciences (SPSS®) versión 21 para sistema operativo Windows y STATA 14.1.

Análisis univariado

Se analizó el tipo de distribución de las variables cuantitativas utilizando métodos mentales, posteriormente los valores de asimetría y curtosis y corroborado por la prueba de Kolmogórov-Smirnov o Shapiro-Wilk según correspondía; considerando distribución normal aquellas variables en que se observó una $p > 0.05$ y con libre distribución aquellas con $p < 0.05$.

Dependiendo la distribución de los datos se presentan como media (\bar{x}) \pm desviación estándar (DE) en el caso de las variables cuantitativas con distribución normal y como mediana y rango intercuartil (percentiles 25 y 75) en caso contrario. Para todas las variables cualitativas, se calcularon estadísticos descriptivos no paramétricos y se reportan como frecuencias y proporciones (%).

Análisis bivariado

Para la comparación de las variables entre grupos que presentaron y no DO, además de quienes recuperaron y no recuperaron la deglución, se realizó un análisis con la prueba T- Student para las variables cuantitativas con distribución normal y U de Mann-Whitney para las variables de libre distribución; para las variables cualitativas ordinales y nominales se utilizó Chi-cuadrada de Pearson o prueba exacta de Fisher. La comparación de los vectores se realizó mediante la prueba T^2 Hotelling.

Análisis multivariado

Se consideró un valor de $p < 0.20$ en el análisis bivariado para seleccionar las variables que se incluyeron en el modelo de regresión logística múltiple por el método de stepwise forward para obtener los factores asociados a la recuperación de la deglución.

En las pruebas estadísticas realizadas se tomó como diferencia estadísticamente significativa una $p < 0.05$.

Recursos

Humanos

Se contó con participación del personal capacitado para la realización de los procedimientos antes mencionados.

- Médico especialista en Neurología.
- Médico especialista en Gastroenterología y motilidad.
- Médico especialista en Nutriología clínica.
- Licenciada en Nutrición

Materiales

- Hoja de recolección de datos que incluya todas las variables de interés.
- Computadora con acceso a internet y al Sistema Institucional de Archivo Electrónico (Soteci) para la consulta de notas clínicas y al Sistema Integral de Laboratorios (Labsis) para conocer los resultados de análisis de laboratorios de los pacientes. Así también para la captura y procesamiento de los datos.
- Programas de cómputo: Microsoft Excel y Word para la captura de datos y desarrollo de tesis. Programa estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 21, para el análisis de los datos.
- Material de papelería: Impresora, tinta, hojas, bolígrafos, lapiceros, carpetas

Financieros

El estudio cubrió los gastos derivados necesarios con recursos provenientes de los investigadores involucrados, así como los espacios del INCMNSZ. No se obtuvo financiamiento o patrocinio externo.

Consideraciones Éticas

El presente protocolo se apega a las normas para investigación en humanos según la declaración de Helsinki (71), así como con los lineamientos de la normatividad en nuestro país, de Buenas Prácticas Clínicas por la Comisión Nacional de Bioética, y la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud (Capítulo único, título primero y segundo) (72), en el cual, este estudio es considerado de riesgo mínimo.

Por tratarse de una población vulnerable los sujetos de estudio, se estableció un trato ético y respetuoso según las pautas Éticas Internacionales para la Investigación Relacionada con la Salud en seres humanos a lo largo de todo el proceso de diseño, redacción y ejecución del estudio.

Se implementaron estrategias para evitar riesgos a la privacidad de todos y cada uno de los pacientes incluidos en el estudio. El uso de los datos obtenidos fue empleado de manera cuidadosa, de modo que se avisó al paciente y/o cuidador principal la finalidad, usos, contexto y limitaciones previstas para los datos obtenidos, haciendo de su conocimiento la posibilidad de objetar alguno de los anteriores e incluso retirar el consentimiento para el uso de sus datos.

Forma parte de un protocolo de Investigación aprobado por el comité de ética e investigación del INCMNSZ con número de referencia 1557 (**Anexo 1**).

X. RESULTADOS

Durante el periodo de octubre 2018 a febrero 2020 ingresaron al área de urgencias un total de 128 pacientes con diagnóstico confirmado de EVC (**Figura 3**). De ellos, se evaluó la función deglutoria en 71; fueron incluidos 41 pacientes con DO, con su previo consentimiento informado

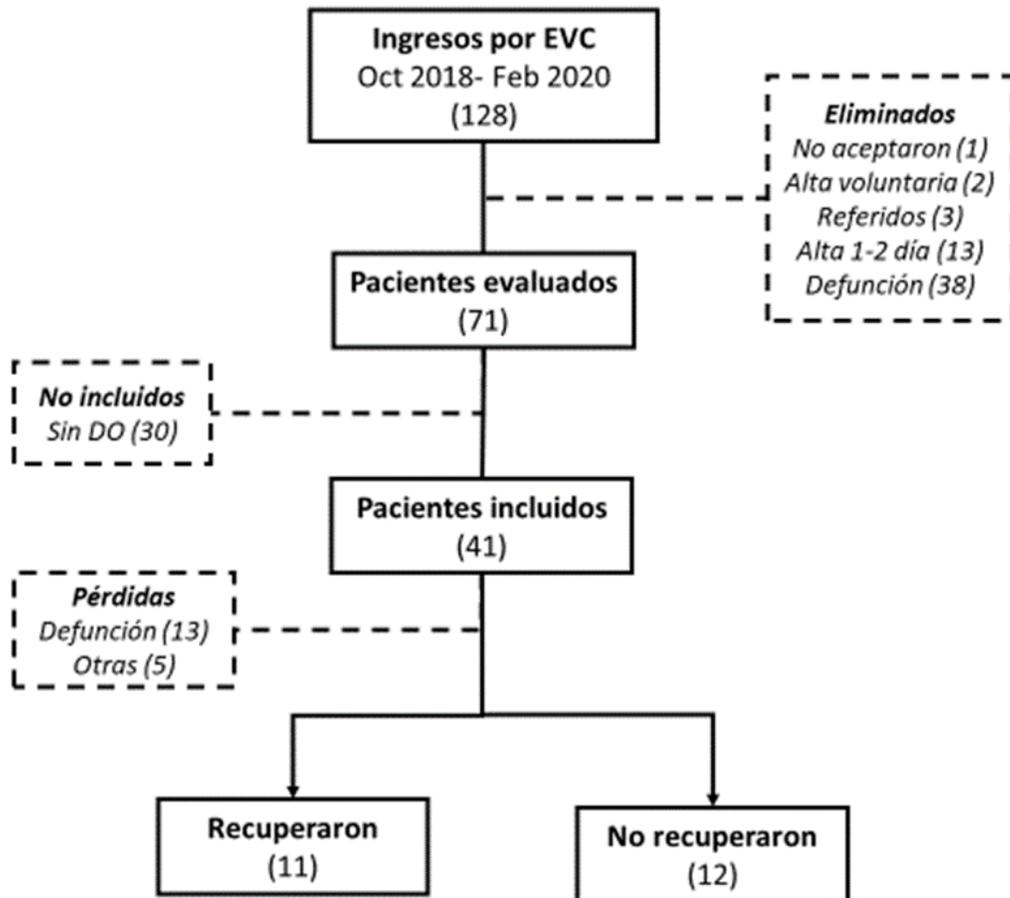


Figura 3. Flujograma de inclusión de pacientes al estudio

Durante el seguimiento a 3 meses del alta hospitalaria, 13 (31.07%) resultaron en fallecimiento, 2 pérdidas más fueron por reubicación geográfica y 3 el seguimiento se vio interrumpido por las medidas de contingencia.

En la **Tabla 7** se muestran las características basales de la población de pacientes con EVC. Se encontró una edad promedio de 68 años y una frecuencia similar de

hombres y mujeres. Con respecto a los indicadores clínicos se encontró una frecuencia mayor de EVC del tipo isquémico (82.1%) y de acuerdo con la escala NIHSS la mediana es de 8 puntos donde la mayoría de los pacientes se encontró entre 5 y 14 puntos al ingreso hospitalario (moderado). El tratamiento agudo en EVC, del tipo conservador fue predominante entre los sujetos.

Tabla 7. Características sociodemográficas y clínicas de la población con EVC

Característica	Total N= 71
Sexo n (%)	
Mujeres	37 (52.1)
Edad (años)	68.2 ± 15.8
Escolaridad n (%)	
Sin estudios	11 (15.5)
Primaria	16 (22.5)
Secundaria	8 (11.3)
Preparatoria o más	36 (50.7)
Tipo de EVC n (%)	
Isquémico	59 (82.1)
Hemorrágico	12 (16.9)
NIHSS ingreso (pts.)	8 (5-14)
Tratamiento EVC, n (%)	
Trombólisis	12 (14)
Quirúrgico	10 (17)
Conservador	49 (69)
Riesgo Nutricional n (%)	51 (71.8)
Estancia hospitalaria (días)	10.5 (6-16)

EVC: Evento Vascular Cerebral; NIHSS: National Institute of Health Stroke Scale.

Las variables se presentan como media ± DE en el caso de presentar distribución normal o medianas y (p25 y p75). Las variables categóricas se presentan como frecuencias (n) y porcentajes (%).

Dentro de las comorbilidades de estos pacientes, el antecedente de EVC estuvo presente en 26.8%, DM en 35.2%, HTA en 69%, infarto agudo al miocardio en 11.3%,

DLP 33.8%, fibrilación auricular (FA) 21.1%, cardiopatía isquémica en 16.9%, tabaquismo 33.8% y enfermedad renal crónica e hipotiroidismo en un 18.3% ambos.

Por otra parte, más de la mitad (71.8%) de los pacientes presentaban RN al ingreso hospitalario de acuerdo con NRS-2002. Solo dos pacientes tuvieron un cuidador primario como enfermero/a u otro, mientras que la restante población un familiar era el principal cuidador.

Con respecto a la evaluación de la deglución y el puntaje de la escala FOIS, 41 (57.7%) pacientes presentaron DO, mientras que 30 (42.3%) de ellos no prestaron ninguna alteración. Las características clínicas de los pacientes con y sin DO se presentan en la **Tabla 8**.

La edad, sexo y tipo de EVC no presentan diferencias estadísticamente significativas entre estos dos grupos. El puntaje de NIHSS al ingreso que reporta la severidad del EVC fue estadísticamente significativo, mostrando un mayor puntaje entre los pacientes que presentaron DO [(5 (3-7) vs 13 (8-17.5), $p<0.001$], así como la proporción de pacientes que recibieron tratamiento quirúrgico para el EVC, [1 (3.4%) vs 9 (22.5%), $p=0.009$]. Las características correspondientes a la localización y lateralidad de la lesión en el sistema nervioso central no mostraron diferencias estadísticamente significativas.

Tabla 8. Características clínicas de los pacientes incluidos y no incluidos.

Característica	No Incluidos Sin DO n=30	Incluidos Con DO n=41	Valor P
Edad (años)	67 (47-79)	72 (64-83)	0.281
Sexo, n (%)			
Mujeres	16 (53.3)	21 (51.2)	0.860
Tipo EVC, n (%)			
Isquémico	27 (90)	32 (78)	0.218
Hemorrágico	3 (10)	9 (22)	
NIHSS (pts.)	5 (3-7)	13 (8-17.5)	<0.001*
Lateralidad EVC, n (%)			
Derecha	12 (40)	18 (43.9)	0.943
Izquierda	15 (50)	18 (43.9)	
Ambos	3 (10)	5 (12.2)	
Localización de la lesión, n (%)			
Infratentorial	4 (13.3)	3 (7.3)	0.752
Supratentorial	23 (76.7)	34 (82.9)	
Ambos	3 (10)	4 (9.8)	
Tratamiento EVC, n (%)			
Trombólisis	9 (31.3)	3 (30)	0.009*
Quirúrgico	1 (3.4)	9 (22.5)	
Conservador	20 (65.5)	29 (70)	
Antecedente EVC, n (%)	9 (30)	10 (24.4)	0.787

EVC: Evento Vascular Cerebral; NIHSS: National Institute of Health Stroke Scale. Las variables se presentan como media \pm DE en el caso de presentar distribución normal o medianas y (p25 y p75). Las variables categóricas se presentan como frecuencias (n) y porcentajes (%).

* $p < 0.05$.

La **Tabla 9** presenta las características del estado nutricional (antropometría, composición corporal y funcionalidad) de los grupos con y sin DO. La frecuencia de RN fue mayor a la mitad en cada grupo, siendo mayor en el grupo de DO con una diferencia estadísticamente significativa [16 (53.3%) vs 35 (85.4%), $p=0.004$]. De la misma manera en los indicadores de CMB, CP y fuerza evaluado por dinamometría, los valores fueron mayores en el grupo de DO, siendo estadísticamente significativos [28.8 ± 3.7 vs $26.3 \pm$

3.5 cm, $p=0.005$; 33.1 ± 3 . vs 29.8 ± 4.1 cm, $p<0.001$; 15.5 (11-18.7) vs 8 (5.2-15.3) kg, $p=0.034$ respectivamente].

Tabla 9. Características bioquímicas, antropométricas, composición corporal y funcionalidad de los pacientes incluidos y no incluidos.

Característica	No incluidos Sin DO n=30	Incluidos Con DO n=41	Valor P
Albúmina	3.6 ± 0.5	3.5 ± 0.5	0.357
Glucosa	110.5 (97-143)	118.5 (103-149)	0.204
Nitrógeno ureico	18.3 (15.7-29.3)	19.9 (16.6-27.1)	0.882
Creatinina	0.9 (0.7-1.1)	0.9 (0.7-1.2)	0.853
Antropometría y composición corporal			
Riesgo nutricional, n (%)	16 (53.3)	35 (85.4)	0.004*
Peso (kg)	68.5 ± 14.4	62.7 ± 12.6	0.074
IMC (kg/m²)	25.5 ± 3.6	24.4 ± 4.2	0.262
CMB (cm)	28.8 ± 3.7	26.3 ± 3.5	0.005*
CP (cm)	33.1 ± 3.3	29.8 ± 4.1	<0.001*
R (Ω)	555.9 ± 122.9	606.9 ± 127.5	0.095
Xc (Ω)	53 ± 18.1	54.8 ± 16.7	0.657
R/H (Ω)	357.6 ± 70.9	384.6 ± 95.8	0.197
Xc/H (Ω)	33.2 ± 11.2	33.9 ± 10.6	0.798
AF (°)	5.2 ± 1.2	5.1 ± 1.4	0.890
Caquexia, n (%)	15 (50)	19 (46.3)	0.813
Funcionalidad			
Fuerza (kg)	15.5 (11-18.7)	8 (5.2-15.3)	0.034*

AF: Ángulo de Fase; CMB: Circunferencia Media de Brazo; CP: Circunferencia de Pantorrilla; IMC: Índice de Masa Corporal; R: Resistencia; R/H: Resistencia/altura; Xc: Reactancia; Xc/H: Reactancia/ Altura. Las variables se presentan como media ± DE en el caso de presentar distribución normal o medianas y (p25 y p75). Las variables categóricas se presentan como frecuencias (n) y porcentajes (%). * $p<0.05$.

De los 41 pacientes incluidos a la cohorte, 23 de ellos terminaron un seguimiento a 3 meses posterior a su alta hospitalaria, los cuales fueron clasificados de acuerdo con el desenlace. De ellos 11 (47.8%) recuperaron la deglución y 12 (52.2%) no recuperaron. La **Figura 4** muestra el cambio en las distribuciones de puntaje FOIS a través del tiempo de seguimiento después del EVC.

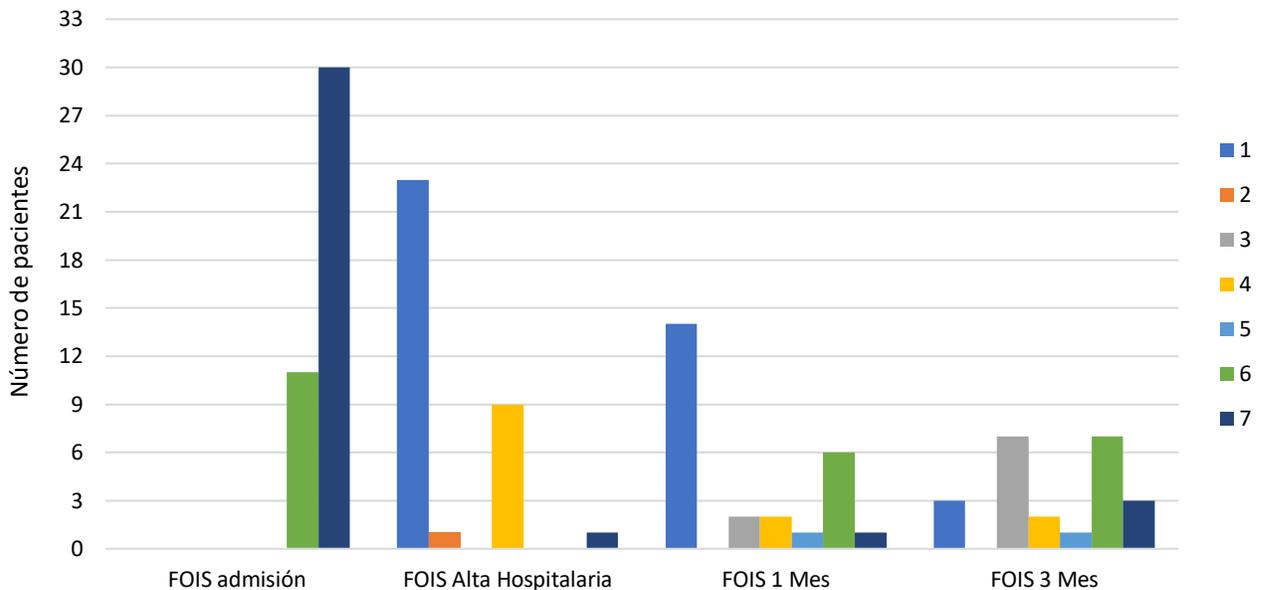


Figura 4 Cambios en la distribución del puntaje FOIS a través del seguimiento

De entre los pacientes que recuperaron y no recuperaron la función deglutoria a los 3 meses, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas de las características clínicas y demográficas. Las características clínicas de acuerdo con el desenlace se presentan en la **Tabla 10**.

Tabla 10. Características clínicas de los pacientes que recuperaron y no recuperaron la deglución después de 3 meses

Característica	No recuperación n=12	Recuperación n=11	Valor P
Edad (años)	68.9 ± 15.8	67.4 ± 16.6	0.820
Sexo, n (%)			
Mujeres	5 (41.7)	7 (63.6)	0.414
Tipo EVC, n (%)			
Isquémico	9 (75)	8 (72.7)	1.000
Hemorrágico	3 (25)	3 (27.3)	
NIHSS (pts)	13.3 ± 4.5	12.3 ± 6.4	0.747
Lateralidad, n (%)			
Derecha	3 (25)	7 (63.6)	0.209
Izquierda	6 (50)	3 (27.3)	
Ambos	3 (25)	1 (9.1)	
Localización, n (%)			
Infratentorial	0	1 (9.1)	0.590
Supratentorial	9 (75)	9 (81.8)	
Ambos	3 (25)	1 (9.1)	
Tratamiento EVC, n (%)			
Trombólisis	1 (9.1)	1 (9.1)	1.000
Quirúrgico	2 (18.2)	1 (9.1)	
Conservador	9 (72.7)	9 (81.8)	

EVC: Evento Vascular Cerebral; FOIS: Functional Oral Intake Scale; NIHSS: National Institute of Health Stroke Scale. Las variables se presentan como media ± DE en el caso de presentar distribución normal o medianas y (p25 y p75). Las variables categóricas se presentan como frecuencias (n) y porcentajes (%).

*p<0.05.

Referente a los indicadores del estado nutricional al término del seguimiento por 3 meses, se encontró una diferencia estadísticamente significativa en los valores de IMC (21.5 (20.2-22.9) vs 23.7(23-25.1) °, $p=0.003$); Xc/H (25 ± 5.8 vs 34.2 ± 7.5 Ω, $p=0.003$), AF (3.9 ± 1 vs 5.2 ± 0.9 °, $p=0.004$), además de una mayor frecuencia de caquexia evaluada por BIVA (11 (91.7%) vs 4 (36.4%), $p=0.009$) (**Tabla 11**). Los valores de fuerza tanto el valor crudo como el ajustado a la talla, reflejan una diferencia clínica, sin ser estadísticamente significativa.

Tabla 11. Características antropométricas, composición corporal y funcionalidad de los pacientes que recuperaron y no recuperaron la deglución después de 3 meses

Característica	No recuperación n=12	Recuperación n=11	Valor P
Albúmina (g/dL)	3.5 ± 0.4	3.6 ± 0.5	0.594
Glucosa (mg/dL)	94 (86.5-95)	94 (85.5-98.5)	0.847
Nitrógeno ureico (mg/dL)	16.7 ± 3.8	17.4 ± 6.2	0.745
Creatinina (mg/dL)	0.8 ± 0.2	0.7 ± 0.2	0.424
Antropometría y composición corporal			
Peso (kg)	55.4 ± 5.9	61.2 ± 8.9	0.075
IMC (kg/m ²)	21.5 (20.2-22.9)	23.7 (23-25.1)	0.003*
CMB (cm)	24.1 ± 3.5	26.3 ± 2.6	0.116
CP (cm)	27.6 ± 2.2	31.7 ± 2.6	0.001*
R (Ω)	604.8 ± 110.9	593.2 ± 75.1	0.774
Xc (Ω)	40.2 ± 9.4	53.8 ± 10.3	0.972
R/H (Ω)	357.6 ± 70.9	384.6 ± 95.8	0.197
Xc/H (Ω)	25 ± 5.8	34.2 ± 7.5	0.003*
AF (°)	3.9 ± 1	5.2 ± 0.9	0.004*
Caquexia n (%)	11 (91.7)	4 (36.4)	0.009*
Funcionalidad			
Fuerza (kg)	13.3 ± 10.9	19 ± 8.2	0.185
Índice fuerza/estatura (kg/m ²)	8.4 ± 6.5	11.9 ± 4.6	0.144

AF: Ángulo de Fase; CMB: Circunferencia Media de Brazo; CP: Circunferencia de Pantorrilla; IMC: Índice de Masa Corporal; R: Resistencia; R/H: Resistencia/altura; Xc: Reactancia; Xc/H: Reactancia/ Altura. Las variables se presentan como media ± DE en el caso de presentar distribución normal o medianas y (p25 y p75). Las variables categóricas se presentan como frecuencias (n) y porcentajes (%).

*p<0.05.

Al evaluar los porcentajes de cambio de las variables del estado nutricional y de composición corporal, no se encontraron resultados estadísticamente significativos en ninguna de las variables.

En la **Figura 5**, se muestra una comparación del estado nutricional mediante BIVA de acuerdo con el desenlace; los pacientes que no presentaron recuperación de la deglución al final del seguimiento se ubican en la gráfica RXc.

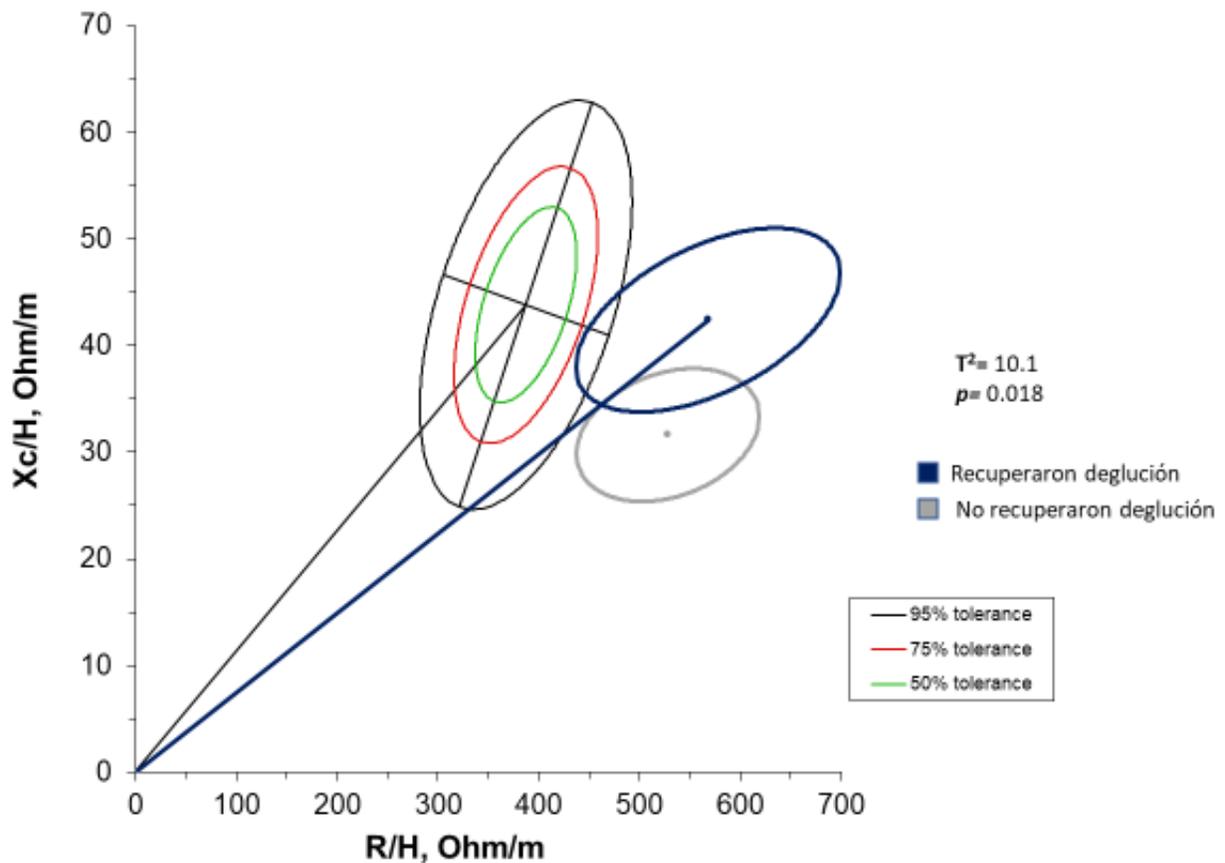


Figura 5 Análisis por vectores de impedancia en pacientes con DO post EVC que recuperaron y no recuperaron la deglución a 3 meses de seguimiento

Los indicadores de la ingesta dietética muestran diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de desenlace, en consumo de energía y proteína diaria como ajustado por kilogramo de peso (kcal/día $p=0.006$; kcal/kg $p=0.023$; g/día $p=0.022$; g/kg $p=0.049$). La distribución de macronutrientos no fue significativa.

Tabla 12. Indicadores dietéticos de acuerdo con el desenlace.

Característica	No recuperación n=12	Recuperación n=11	Valor <i>P</i>
Consumo total de energía (Kcal/día)	1821 ± 624.8	2685.2 ± 737.4	0.006*
Consumo energía por peso (kcal/kg)	32.7 ± 10.3	44.40 ± 12.2	0.022*
Consumo total de proteína (g/día)	77.2 ± 27.5	107.6 ± 31.8	0.023*
Consumo proteína por peso (g/kg)	1.4 ± 0.4	1.8 ± 0.5	0.049*
Hidratos de carbono (%)	55.1 ± 12.6	61.8 ± 8.4	0.154
Proteína (%)	16.4 (15.2-18.8)	15.5 (13.4-17.8)	0.260
Lípidos (%)	27.6 ± 10.6	21.8 ± 9	0.171

Las variables se presentan como media ± DE en el caso de presentar distribución normal o medianas y (p25 y p75). Las variables categóricas se presentan como frecuencias (n) y porcentajes (%).

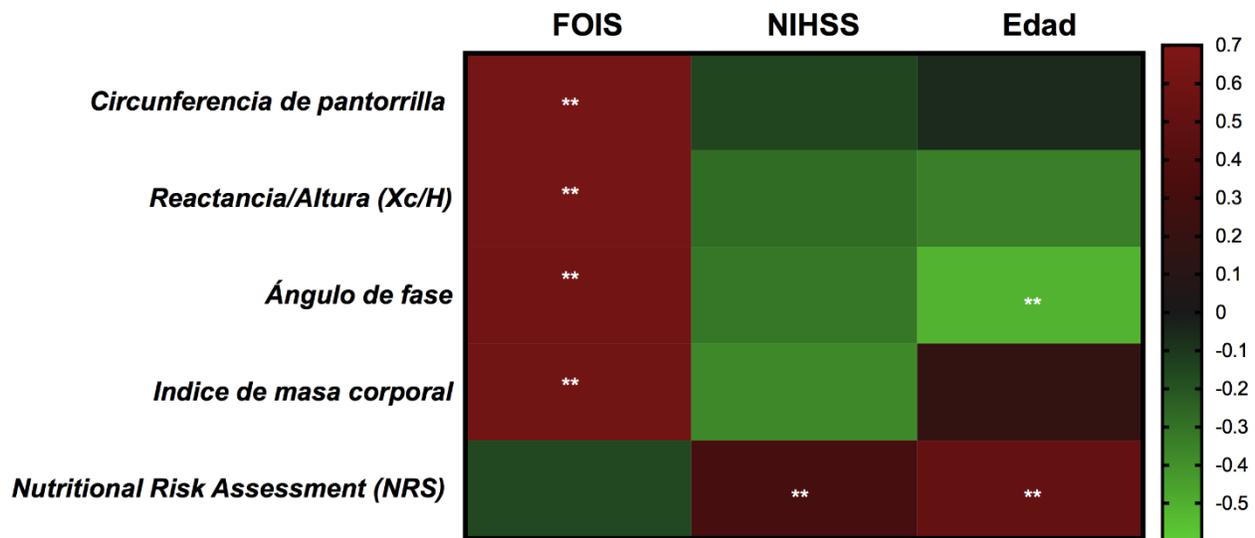
*p<0.05.

De las diferencias encontradas en los grupos de acuerdo con el desenlace (IMC, CP, Rx/H, AF, Caquexia). Considerando el tamaño de muestra y la bibliografía reportada, las variables que se incluyeron en un modelo de regresión logística múltiple por pasos fueron Xc/H, NIHSS y Edad. Se encontró que la reactancia ajustada a la talla muestra una asociación con la recuperación de la deglución sin ser estadísticamente significativa. **(Tabla 13).**

Tabla 13. Modelo de regresión logística para recuperación de la deglución.

Variable	OR	IC 95%	Valor <i>P</i>
Xc/H	1.16	0.99 - 1.36	0.051

Xc/H, reactancia ajustada a la altura.



Análisis estadístico correlación de Pearson. ** $p < 0.01$. FOIS: Functional Oral Intake Scale; NIHSS: National Institutes of Health Stroke Scale.

Figura 6. Correlaciones entre la medida de resultado para recuperación de la deglución e indicadores antropométricos y de composición corporal.

La **Figura 6** presenta los resultados de la correlación entre las variables de desenlace para recuperación de la deglución (FOIS), edad, la severidad del EVC (NIHSS), estado nutricional (NIHSS, IMC, CP, NRS) y la composición corporal (AF, Xc/H). La escala de FOIS se correlacionó significativamente con las medidas de del estado nutricional (IMC, 0.592) y composición corporal (Xc/H, 0.622; AF, 0.600). El indicador de severidad del EVC, no se correlacionó con la medida de deglución. Los resultados del NRS-2002 se correlacionan significativamente con la edad (0.449), pero no con otros indicadores del estado nutricional.

XI. DISCUSIÓN

El EVC representa un problema de salud pública en México y la causa más importante de morbilidad y discapacidad, por lo que representa un incremento significativo en los costos de salud derivados de su atención. La DO posterior a EVC es una frecuente e importante complicación que se identifica en mayor al 45% de los pacientes (34). En nuestro estudio se encontró que de los 71 pacientes con EVC, más de la mitad de ellos presentaron DO (57.7%) apegado a lo mencionado anteriormente (73,74).

En el presente estudio los pacientes fueron evaluados en las primeras 72 horas posteriores al ingreso hospitalario, considerando también cuando los síntomas del EVC estuvieran estables. Analizamos las características sociodemográficas, clínicas de la lesión (tipo, lateralidad, localización y severidad); aspectos del estado nutricional como IMC, medidas antropométricas (CP, CMB), funcionalidad a través de la fuerza de presión, composición corporal (BIVA) y presencia de riesgo nutricional por NRS-2002 como factores relacionados a la recuperación de la deglución después de un seguimiento de 3 meses al egreso hospitalario.

El estudio PREMIER (Primer Registro Mexicano de Isquemia Cerebral), es un referente fundamental al hablar de EVC en población mexicana, que, con lo encontrado en nuestro estudio, podemos decir que las características de nuestra muestra se asemejan a lo reportado en este estudio. Encontrando un promedio de 68 años en todos los sujetos con EVC. Al comparar de acuerdo con la presencia de DO y el desenlace de recuperación de la deglución, no hubo diferencias estadísticas, mostrando ser en general población geriátrica. La proporción de mujeres de 52.1%. Una mayor frecuencia de población con escolaridad de bachillerato o más (50.7%) y una estancia hospitalaria que va de los 6 a los 16 días, estas características de igual manera son similares del estudio PREMIER (75).

Así también las frecuencias en comorbilidades que se han relacionado como factores de riesgo para EVC como DM, HTA (35.2% y 69%), pero mayor en FA (21.1%) son similares a los reportados por Cantú y cols (75); sin dejar de mencionar que la

frecuencia de un EVC previo fue en menos del 10% de la población y al compararse entre grupos, no refleja una diferencia estadísticamente significativa.

Encontramos también que, en la comparación de los pacientes que presentaron y no DO, las diferencias estadísticamente significativas, son en relación con el puntaje NIHSS al ingreso hospitalario, que muestra que los sujetos sin DO tuvieron un daño cerebral clasificado como menor de acuerdo con el puntaje (5 (3-7) puntos). Este mismo aspecto no es diferente en la comparación de los sujetos que recuperan y no recuperan la deglución (13.3 ± 4.5 vs 12.3 ± 6.4); sin embargo, la literatura reporta que se ha asociado un puntaje ≥ 12 puntos con la permanencia de DO al egreso hospitalario (OR 2.51, IC95% 1.18-5,29. $p=0.0157$); aunque en otros estudios de referencia por Ikeneaga y cols (65) en 2017 y Arreola y cols en 2019 (76) no muestran diferencia en el desenlace de recuperación de la deglución (14.2 ± 4.2 vs 16 ± 6.3 pts., $p=0.12$; 2 (1-5) vs 3 (1-11) pts., $p=0.20$ respectivamente).

Otros aspectos relacionados con la lesión cerebral como es la lateralidad hemisférica y localización (infratentorial, supratentorial), a pesar de no encontrar diferencias estadísticamente significativas en los indicadores de la lesión, la población con EVC, así como entre los pacientes que recuperaron la deglución existe menor frecuencia de un daño bilateral. De modo que podemos especular que después del EVC unilateral, la adaptación neuroplástica permite reorganizar el control de la musculatura de deglución en el hemisferio no afectado (77). Una lesión bihemisférica se ha asociado con la afección en la recuperación de la deglución al alta hospitalaria (OR 3.72, IC95% 1.33-10.43, $p=0.123$)

En este mismo sentido, el tratamiento para EVC recibido fue en mayor proporción del tipo quirúrgico entre los pacientes con DO y conservador y trombólisis en los pacientes sin DO, con una diferencia estadísticamente significativa ($p=0.002$), que se relaciona con el puntaje de severidad de la lesión. Sin embargo, al comparar los grupos de acuerdo con el desenlace, no existe diferencia significativa, además cabe resaltar que en ellos el tratamiento predominante es únicamente conservador. El tratamiento efectivo del EVC en fase aguda requiere de la llegada al hospital de los pacientes desde los primeros

minutos de inicio de los síntomas, así como de la disponibilidad médico-terapéutica temprana para incidir positivamente en el pronóstico a corto y largo plazo; particularmente de la terapia fibrinolítica, donde demanda la llegada temprana de los pacientes en un intervalo estrecho llamado “ventana terapéutica”, el cual debe ser menor a 4.5 horas; que a su vez se ha asociado a una menor frecuencia de complicaciones intrahospitalarias y menor mortalidad a los 3 y 6 meses ($p < 0.05$) (78).

El RN al ingreso hospitalario evaluado por NRS-2002 y la presencia de caquexia por BIVA, estuvieron presentes en alrededor de la mitad de la población general con EVC (71.8%) y, por tanto, del mismo modo en los sujetos con DO (RN 53.3%; Caquexia 46.3%) y en los grupos de acuerdo con el desenlace (RN y Caquexia 91.7% ambos). De acuerdo con lo reportado por Clavé en 2006 (22%) (36) con la Valoración Global Subjetiva, Crary en 2006 (23.6%) (79) con Mini Nutritional Assessment, pero no mayor a lo encontrado por Nishioka en 2019 (96.5%) (80) con la versión corta del Mini Nutritional Assessment. Estas herramientas antes mencionadas son unas de las más utilizadas, pues no se cuenta con estándar de oro para la evaluación de estos pacientes (66).

Un estado nutricional deteriorado al ingreso hospitalario, ciertamente se ha correlacionado con un aumento de la mortalidad después del ingreso con EVC agudo; esto nos refleja el estado previo al ingreso hospitalario. Esto anterior sumado a lo ya reportado en estudios previos donde la pérdida de peso durante el primer año posterior al EVC, se puede encontrar una pérdida de peso de hasta el 26% (57). De modo que, tanto un previo como un posterior estado nutricional deteriorado puede ser pieza clave con los desenlaces clínicos que incluye muerte, dependencia e institucionalización (81).

En este mismo sentido, sobre el estado nutricional en pacientes con DO post EVC, únicamente se había empleado su evaluación a partir de las herramientas antes mencionadas, así como con el IMC.

El IMC ha sido un indicador ampliamente utilizado para valorar el estado nutricional, que si bien, nos muestra solo un espectro de la relación peso/ talla. No obstante, es un referente importante en nuestra población de interés. En este estudio se

observó una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos de desenlace, siendo los menores valores para aquellos que no recuperaron la deglución ($p=0.003$). La literatura reporta que la presencia de DN (IMC) se asocia con DO (OR 2.45, IC95% 1.26-4.64, $p<0.008$) (35); así también se relaciona de manera independiente en la resolución de la ingesta total vía oral (OR 1.34, IC95% 1.12-1.60, $p=0.002$). Esta asociación se reporta en relación a dos razones: la primera es el ingreso hospitalario con un IMC bajo ($<18.5 \text{ kg/m}^2$) lo que puede condicionar a una afección en la función deglutoria, sumado al desarrollo de DN frecuente entre los sujetos post EVC, especialmente con DO (53,81,82). En segundo lugar, un IMC bajo puede influir negativamente en el curso clínico de la enfermedad. Se sabe que los pacientes con DN después de un EVC agudo tienen un mayor riesgo de complicaciones, como infecciones, úlceras de decúbito y sangrado gastrointestinal; junto con desfavorables resultados clínicos en términos de funcionalidad (actividades de la vida diaria) y mortalidad (81).

En este estudio se realizó una evaluación nutricional involucrando otros indicadores (antropométricos y composición corporal) además de los antes mencionados. Los indicadores antropométricos CMB y CP se encontraron diferencias estadísticamente significativas en pacientes con y sin DO ($p=0.005$; $p<0.001$, respectivamente) como lo muestra Matsuo en 2017 (CP $p<0.001$), donde la CP se asoció de manera independiente con la presencia de DO (OR 1.92, IC95% 1.02-3.59, $p=0.041$) además de una correlación significativa con la fuerza prensión (0.359, $p<0.01$) (83). Para los grupos de acuerdo con el desenlace únicamente se encontró diferencia significativa en CP ($p=0.001$) al terminar el seguimiento.

Los hallazgos encontrados de la composición corporal mediante BIVA, muestran que los pacientes que recuperaron la deglución tuvieron mayor R/H y AF al finalizar el seguimiento, reflejado en la gráfica RXc como un mejor estado de hidratación y un cuadrante de delgadez. A medida que el estado nutricional del paciente se encuentra más deteriorado, los componentes del vector BIA (R, Xc, R/H, Xc/H y AF) disminuyen, lo que indica una migración hacia los patrones de desnutrición y sobrehidratación, como es el caso de los pacientes que no recuperaron la deglución. Por lo tanto, los pacientes que

aún permanecen con alguna alteración en la deglución después de 3 meses tienen un estado nutricional deteriorado (masa muscular disminuida y retención hídrica).

Por parte de la evaluación de la funcionalidad a partir de la fuerza prensión con dinamometría, encontramos menores valores para los pacientes con DO (15.5 (11-18.7 vs 8 (5.2-15.3) kg, $p=0.034$); así mismo en aquellos que no recuperaron la deglución, fue diferente clínicamente, más no estadísticamente ($p=0.185$). Se sabe que, en las personas sanas, la edad y el sexo son los factores que más influyen en la fuerza prensión. Sin embargo, en las enfermedades agudas o crónicas, varios factores adicionales como la gravedad de la enfermedad, la carga de comorbilidad, el tratamiento médico y la inmovilización contribuyen en cierta medida a debilidad muscular y, por lo tanto, a la disminución del bienestar de los pacientes. El estado nutricional que frecuentemente se reduce en la enfermedad invariablemente tiene un gran impacto en la fuerza muscular. En la enfermedad, la función muscular reducida tiene graves consecuencias para el estado funcional, la recuperación de la enfermedad y el resultado clínico, particularmente porque varios factores adicionales también pueden interactuar (84).

La DN durante la hospitalización por EVC agudo se ha relacionado con problemas de alimentación, edad, mal estado nutricional al ingreso e inmovilización en pacientes con capacidad funcional deteriorada. El aumento de los requerimientos de energía no es relevante en términos de esta DN, ya que el gasto de energía en reposo no es alto después de un EVC, probablemente debido a la disminución de la actividad física. La respuesta al estrés en un EVC agudo puede conducir a la DN por hipercatabolismo y consumo visceral, y tanto el estrés como la DN podrían empeorar el pronóstico al disminuir la inmunidad celular. La ingesta dietética en los grupos del desenlace se ve una diferencia importante y significativa en cuanto al total de calorías y proteína ingerida al día ($p=0.006$; 0.023 respectivamente) y del mismo modo en estos valores ajustados por el peso ($p=0.022$, 0.049 respectivamente), es decir, aquellos pacientes con un desenlace de recuperación su ingesta fue mayor en comparación a los que no recuperaron la deglución. Nishioka en 2019 por su parte, no encontró diferencias estadísticamente significativas en los pacientes que recuperaron una ingesta total vía oral (Kcal $p=0.802$; Proteína, $p=0.371$) (80). Esto anterior se puede inferir por el mismo desenlace, es decir,

conforme la dificultad de ingerir otro tipo de texturas y variedad en la dieta, sin embargo, se esperaría que independientemente del tipo de dieta que se administre, se logren los requerimientos nutricionales necesarios para cada paciente. Según lo recomendado en las guías internacionales, se propone un requerimiento de energía diario de 30-35 kcal/kg, así como de 1.0–1.5 g/kg de proteína (4), considerando las condiciones de cada paciente, mismas que se cumplen en los resultados encontrados.

En el análisis de regresión se muestra que la X_c/H tiene una tendencia en relación con el desenlace de recuperación. La X_c es un componente de la impedancia bioeléctrica, que hace referencia a la permeabilidad de la membrana y con ello variación en el tejido un indicador de la permeabilidad de la membrana celular; y se ha relacionado con variables fisiológicas, nutricionales y de esperanza de vida (85). Esto es clínicamente sólido porque los estudios sugieren que la disminución de la masa muscular relacionada con la deglución o la pérdida de masa muscular apendicular puede afectar la disminución de la función de deglución (58).

Las limitaciones de nuestro estudio fueron que, al realizarse en un centro de tercer nivel, tengamos un sesgo de selección en nuestra población de estudio, de modo que los resultados obtenidos podrán servir como una primera exploración en estos pacientes, pero no extrapolables a otra población. Así mismo, el tamaño de muestra alcanzado sumado a las pérdidas durante el seguimiento, permiten hacer solo una comparación a cerca de las diferencias entre los grupos de desenlace y apenas vislumbrar una relación entre estos indicadores del estado nutricional y la recuperación de la deglución después de 3 meses de seguimiento.

XII. CONCLUSIONES

La DO posterior a un EVC se presenta en hasta 57.7% de los pacientes, y después de tres meses de seguimiento al egreso hospitalario, 52.2% aun presenta alguna alteración en la deglución. La masa del músculo esquelético afecta la restauración de la DO.

Los indicadores clínicos (lesión bilateral, NIHSS <12, tratamiento del EVC) relacionados a la lesión cerebral no se encontraron con diferencias significativas, sin embargo, se conoce ya que algunos de estos influyen en la recuperación de la deglución en las primeras fases del EVC.

Este estudio proporciona un panorama sobre las características clínicas y del estado nutricional en pacientes con DO post EVC, el cual se observa se ve deteriorado en el proceso de recuperación; por lo que se considera un área de investigación importante para definir un tratamiento correcto y oportuno, así como el entendimiento de la relación de estos factores y los desenlaces.

Al ir conociendo algunos indicadores del estado nutricional como Xc/H, CP, AF, además del IMC, que muestran cambios y posiblemente relación en la recuperación de la deglución en los primeros meses después del egreso hospitalario; se podrán tomar en consideración para priorizar en la atención nutricia, sumado a los tratamientos médicos y de rehabilitación personalizados y en busca de un mejor pronóstico y calidad de vida para el paciente.

XIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. OMS | Enfermedades crónicas. WHO [Internet]. 2017 [cited 2018 Mar 7]; Available from: http://www.who.int/cardiovascular_diseases/es/
2. A A, A. R. Enfermedad Vascul ar Cerebral. Rev la Fac Med la UNAM. 2012;55(3):11–21.
3. Arauz A, Murillo-Bonilla L, Leyva A, Barinagarrementeria F, Antonio Alegría M, Villarreal-Careaga J, et al. Guía de práctica clínica para la prevención secundaria de la enfermedad vascular cerebral después de la fase aguda. Vol. 62, Revista de Investigación Clínica. 2010.
4. Burgos R, Bretón I, Cereda E, Desport JC, Dziewas R, Genton L, et al. ESPEN guideline clinical nutrition in neurology. Clin Nutr [Internet]. 2018 Feb;37(1):354–96. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0261561417303187>
5. Go AS, Mozaffarian D, Roger VL, Benjamin EJ, Berry JD, Blaha MJ, et al. Heart Disease and Stroke Statistics—2014 Update. Circulation [Internet]. 2014 Jan 21 [cited 2020 Apr 7];129(3):e28–292. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/01.cir.0000441139.02102.80>
6. Wang H, Naghavi M, Allen C, Barber RM, Carter A, Casey DC, et al. Global, regional, and national life expectancy, all-cause mortality, and cause-specific mortality for 249 causes of death, 1980–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. Lancet. 2016 Oct 8;388(10053):1459–544.
7. Cantú-Brito C, Ruiz-Sandoval J, Chiquete E, Arauz A, León-Jiménez C, Murillo-Bonilla L, et al. Factores de riesgo, causas y pronóstico de los tipos de enfermedades vascular cerebral en México: Estudio RENAMEVASC. Rev Mex Neurocienc. 2011;12(5):224–34.
8. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Estadísticas Sociodemográficas; Estadísticas Vitales. Principales causas de mortalidad por residencia habitual, grupos de edad y sexo del fallecido; 2018. [Internet]. [cited 2020 Apr 7]. Available from: https://www.google.com/search?rlz=1C1CHBD_esMX837MX837&sxsrf=ALeKk02UsX8u6DnYSV7fkvMotM4zqTBMaQ%3A1586285721231&ei=mcymXvPQDcSWsQWoyYbIBA&q=Instituto+Nacional+de+Estadística+y+Geografía+%28INEGI%29.++%5BInternet%5D.+México.+INEGI.+Dirección+General+de+Esta
9. Clavé P, Shaker R. Dysphagia: Current reality and scope of the problem. Nat Rev Gastroenterol Hepatol [Internet]. 2015 May 7;12(5):259–70. Available from: <http://www.nature.com/articles/nrgastro.2015.49>
10. Velasco MMMM, Arreola V, Clavé P, Puiggrós C. Abordaje clínico de la disfagia orofaríngea: diagnóstico y tratamiento. Nutr Clínica en Med [Internet]. 2007;1(3):174–202. Available from: <https://xsemanageriatrica.files.wordpress.com/2012/09/revisic3b3n-disfagia.pdf>
11. Logemann JA. The evaluation and treatment of swallowing disorders [Internet]. Vol. 6, Current Opinion in Otolaryngology and Head and Neck Surgery. 1998 [cited 2019 Nov 14]. p. 395–400. Available from: https://journals.lww.com/otolaryngology/Abstract/1998/12000/The_evaluation_and_treatment_of_swallowing.8.aspx?Ppt=Article%7Cco-otolaryngology:1998:12000:00008%7C%7C
12. WHO | International Classification of Diseases. WHO [Internet]. 2018 [cited 2018 Mar 5]; Available from: <http://www.who.int/classifications/icd/en/>
13. Newman R, Vilardell N, Clavé P, Speyer R. Erratum to: Effect of Bolus Viscosity on

- the Safety and Efficacy of Swallowing and the Kinematics of the Swallow Response in Patients with Oropharyngeal Dysphagia: White Paper by the European Society for Swallowing Disorders (ESSD). *Dysphagia* [Internet]. 2016 Oct 21;31(5):719–719. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s00455-016-9729-3>
14. 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. *Clin Nutr* [Internet]. 2008 Dec;27(6):806–15. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0261561408001209>
 15. Martino R, Foley N, Bhogal S, Diamant N, Speechley M, Teasell R. Dysphagia After Stroke. *Stroke* [Internet]. 2005 Dec;36(12):2756–63. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/01.STR.0000190056.76543.eb>
 16. Clavé P, Terré R, de Kraa M, Serra M. Approaching oropharyngeal dysphagia. *Rev Esp Enferm Dig* [Internet]. 2004 Feb;96(2):119–31. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15255021>
 17. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, et al. 2018 Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* [Internet]. 2018 Mar;49(3):e46–110. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/STR.0000000000000158>
 18. European Society for Swallowing Disorders. European Society for Swallowing Disorders ESSD Position Statements: Screening, Diagnosis and Treatment of Oropharyngeal Dysphagia in Stroke Patients, 2013;2. Available from: http://www.myessd.org/docs/position_statements/ESSD_Position_Statements_on_OD_in_stroke_patients_-_4_01_13.pdf
 19. Nazar G, Ortega A, Fuentealba I. Evaluación y manejo integral de la disfagia orofaríngea. *Rev Médica Clin Los Condes Condes*. 2009;20(4):449–57.
 20. 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;27(6):2048–54. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23588456>
 21. Belafsky PC, Mouadeb DA, Rees CJ, Pryor JC, Postma GN, Allen J, et al. Validity and Reliability of the Eating Assessment Tool (EAT-10). *Ann Otol Rhinol Laryngol* [Internet]. 2008 Dec;117(12):919–24. Available from: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/000348940811701210>
 22. DePippo KL, Holas MA, Reding MJ. Validation of the 3-oz Water Swallow Test for Aspiration Following Stroke. *Arch Neurol* [Internet]. 1992 Dec 1 [cited 2019 Nov 18];49(12):1259–61. Available from: <http://archneur.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=592082>
 23. 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. *Neurogastroenterol Motil* [Internet]. 2014 Sep;26(9):1256–65. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/nmo.12382>
 24. Jaffer NM, Ng E, Au FW-F, Steele CM. Fluoroscopic Evaluation of Oropharyngeal Dysphagia: Anatomic, Technical, and Common Etiologic Factors. *Am J Roentgenol* [Internet]. 2015 Jan 1 [cited 2019 Nov 18];204(1):49–58. Available from: <http://www.ajronline.org/doi/10.2214/AJR.13.12374>

25. Antonio Orozco-Benavides G, Fernanda Garrido-Barriga É, Ezequiel Paredes-González V. Disfagia en paciente con enfermedad cerebrovascular. Actualización. *Rev Ecuatoriana Neurol*. 2012;21(1–3):96–101.
26. McGinnis CM, Homan K, Solomon M, Taylor J, Staebell K, Erger D, et al. Dysphagia: Interprofessional Management, Impact, and Patient-Centered Care. *Nutr Clin Pract* [Internet]. 2019 Feb;34(1):80–95. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/ncp.10239>
27. Lapa S, Luger S, Pfeilschifter W, Henke C, Wagner M, Foerch C. Predictors of Dysphagia in Acute Pontine Infarction. *Stroke* [Internet]. 2017 May;48(5):1397–9. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/STROKEAHA.116.015045>
28. Rofes L, Arreola V, Almirall J, Cabré M, Campins L, García-Peris P, et al. Diagnosis and Management of Oropharyngeal Dysphagia and Its Nutritional and Respiratory Complications in the Elderly. *Gastroenterol Res Pract* [Internet]. 2011;2011:1–13. Available from: <http://www.hindawi.com/journals/grp/2011/818979/>
29. Camarero E. Consecuencias y tratamiento de la disfagia. *Nutr Hosp* [Internet]. 2009 [cited 2018 Jan 21];2(1888–7961):66-78. Available from: <http://www.redalyc.org/pdf/3092/309226754007.pdf>
30. Cabre M, Serra-Prat M, Palomera E, Almirall J, Pallares R, Clave P. Prevalence and prognostic implications of dysphagia in elderly patients with pneumonia. *Age Ageing* [Internet]. 2010 Jan 1;39(1):39–45. Available from: <https://academic.oup.com/ageing/article-lookup/doi/10.1093/ageing/afp100>
31. Holland G, Jayasekeran V, Pendleton N, Horan M, Jones M, Hamdy S. Prevalence and symptom profiling of oropharyngeal dysphagia in a community dwelling of an elderly population: a self-reporting questionnaire survey. *Dis Esophagus* [Internet]. 2011 Sep [cited 2019 Nov 18];24(7):476–80. Available from: <https://academic.oup.com/dote/article-lookup/doi/10.1111/j.1442-2050.2011.01182.x>
32. Ekberg O, Hamdy S, Woisard V, Wuttge-Hannig A, Ortega P. Social and Psychological Burden of Dysphagia: Its Impact on Diagnosis and Treatment. *Dysphagia*. 2002 Mar;146(2):139–46.
33. Attrill S, White S, Murray J, Hammond S, Doeltgen S. Impact of oropharyngeal dysphagia on healthcare cost and length of stay in hospital: a systematic review. *BMC Health Serv Res* [Internet]. 2018 Dec 2;18(1):594. Available from: <https://bmchealthservres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12913-018-3376-3>
34. Rofes L, Muriana D, Palomeras E, Vilardell N, Palomera E, Alvarez-Berdugo D, et al. Prevalence, risk factors and complications of oropharyngeal dysphagia in stroke patients: A cohort study. *Neurogastroenterol Motil* [Internet]. 2018 Aug;30(8):e13338. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/nmo.13338>
35. Foley N, Martin R, Salter K, Teasell R. A review of the relationship between dysphagia and malnutrition following stroke. *J Rehabil Med* [Internet]. 2009;41(9):707–13. Available from: <https://medicaljournals.se/jrm/content/abstract/10.2340/16501977-0415>
36. Clavé P, De Kraa M, Arreola V, Girvent M, Farré R, Palomera E, et al. The effect of bolus viscosity on swallowing function in neurogenic dysphagia. *Aliment Pharmacol Ther*. 2006;24(9):1385–94.
37. Cabib C, Ortega O, Kumru H, Palomeras E, Vilardell N, Alvarez-Berdugo D, et al. Neurorehabilitation strategies for poststroke oropharyngeal dysphagia: from

- compensation to the recovery of swallowing function. *Ann N Y Acad Sci* [Internet]. 2016 Sep;1380(1):121–38. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/nyas.13135>
38. Di Pede C, Mantovani ME, Del Felice A, Masiero S. Dysphagia in the elderly: focus on rehabilitation strategies. *Aging Clin Exp Res* [Internet]. 2016 Aug 20;28(4):607–17. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s40520-015-0481-6>
 39. Logemann JA, Pauloski BR, Colangelo L, Lazarus C, Fujii M, Kahrilas PJ. Effects of a Sour Bolus on Oropharyngeal Swallowing Measures in Patients With Neurogenic Dysphagia. *J Speech, Lang Hear Res* [Internet]. 1995 Jun [cited 2018 Jan 17];38(3):556–63. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7674647>
 40. Nakadate A, Otaka Y, Kondo K, Yamamoto R, Matsuura D, Honaga K, et al. Age, Body Mass Index, and White Blood Cell Count Predict the Resumption of Oral Intake in Subacute Stroke Patients. *J Stroke Cerebrovasc Dis* [Internet]. 2016 Dec;25(12):2801–8. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1052305716302427>
 41. Crary MA, Carnaby GD. Adoption into clinical practice of two therapies to manage swallowing disorders: exercise-based swallowing rehabilitation and electrical stimulation. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* [Internet]. 2014 Jun;22(3):172–80. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24675153>
 42. Shaker R, Kern M, Bardan E, Taylor A, Stewart ET, Hoffmann RG, et al. Augmentation of deglutitive upper esophageal sphincter opening in the elderly by exercise. *Am J Physiol Liver Physiol* [Internet]. 1997 Jun [cited 2018 Mar 5];272(6):G1518–22. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9227489>
 43. Best CH, Taylor NB, Dvorkin MA, Cardinali DP, Iermoli RH, Arcos Camargo D. Best & Taylor, Bases fisiológicas de la práctica médica [Internet]. 2010 [cited 2018 Mar 5]. Available from: <https://www.medicapanamericana.com/Libros/Libro/4094/Best-Taylor-Bases-Fisiologicas-de-la-Practica-Medica.html>
 44. Crary MA, Mann GDC, Groher ME, Carnaby Mann GD, Groher ME. Initial Psychometric Assessment of a Functional Oral Intake Scale for Dysphagia in Stroke Patients. *Arch Phys Med Rehabil* [Internet]. 2005 Aug;86(8):1516–20. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0003999305001966>
 45. Kunieda K, Ohno T, Fujishima I, Hojo K, Morita T. Reliability and Validity of a Tool to Measure the Severity of Dysphagia: The Food Intake LEVEL Scale. *J Pain Symptom Manage* [Internet]. 2013 Aug;46(2):201–6. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0885392412004678>
 46. Flowers HL, Silver FL, Fang J, Rochon E, Martino R. The incidence, co-occurrence, and predictors of dysphagia, dysarthria, and aphasia after first-ever acute ischemic stroke. *J Commun Disord* [Internet]. 2013 May;46(3):238–48. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcomdis.2013.04.001>
 47. Sebastian S, Nair PG, Thomas P, Tyagi AK. Oropharyngeal Dysphagia: Neurogenic Etiology and Manifestation. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg* [Internet]. 2015 Mar 9;67(S1):119–23. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s12070-014-0794-3>
 48. Schroeder MF, Daniels SK, McClain M, Corey DM, Foundas AL. Clinical and cognitive predictors of swallowing recovery in stroke. *J Rehabil Res Dev* [Internet]. 2006;43(3):301. Available from:

<http://www.rehab.research.va.gov/jour/06/43/3/pdf/schroeder.pdf>

49. Horner J. Dysphagia Following Brain-Stem Stroke. *Arch Neurol* [Internet]. 1991 Nov 1 [cited 2019 Nov 18];48(11):1170. Available from: <http://archneur.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/archneur.1991.00530230078026>
50. Eltringham SA, Kilner K, Gee M, Sage K, Bray BD, Pownall S, et al. Impact of Dysphagia Assessment and Management on Risk of Stroke-Associated Pneumonia: A Systematic Review. *Cerebrovasc Dis* [Internet]. 2018;46(3–4):97–105. Available from: <https://www.karger.com/Article/FullText/492730>
51. Wilmskoetter J, Herbert TL, Bonilha HS. Factors Associated with Gastrostomy Tube Removal in Patients with Dysphagia after Stroke. *Nutr Clin Pract* [Internet]. 2017 Apr 9 [cited 2019 Nov 15];32(2):166–74. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1177/0884533616661012>
52. Oto T, Kandori Y, Ohta T, Domen K, Koyama T. Predicting the chance of weaning dysphagic stroke patients from enteral nutrition: A multivariate logistic modelling study. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2009;45(3):355–62.
53. D.G. S, P.A. O, C. P, J. M, R. W, R. E, et al. Complications and outcome after acute stroke: Does dysphagia matter? [Internet]. *Stroke* Jul, 1996 p. 1200–4. Available from: <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=emed7&NEWS=N&AN=26226955>
54. Kumar S, Doughty C, Doros G, Selim M, Lahoti S, Gokhale S, et al. Recovery of swallowing after dysphagic stroke: An analysis of prognostic factors. *J Stroke Cerebrovasc Dis* [Internet]. 2014 Jan;23(1):56–62. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2012.09.005>
55. Steinhagen V, Grossmann A, Benecke R, Walter U. Swallowing disturbance pattern relates to brain lesion location in acute stroke patients. *Stroke*. 2009;40(5):1903–6.
56. Cabib C, Nascimento W, Rofes L, Arreola V, Tomsen N, Mundet L, et al. Neurophysiological and Biomechanical Evaluation of the Mechanisms Which Impair Safety of Swallow in Chronic Post-stroke Patients. *Transl Stroke Res*. 2020 Feb 1;11(1):16–28.
57. Scherbakov N, von Haehling S, Anker SD, Dirnagl U, Doehner W. Stroke induced Sarcopenia: Muscle wasting and disability after stroke. *Int J Cardiol* [Internet]. 2013 Dec;170(2):89–94. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0167527313018457>
58. Sporns PB, Muhle P, Hanning U, Suntrup-Krueger S, Schwindt W, Eversmann J, et al. Atrophy of Swallowing Muscles Is Associated With Severity of Dysphagia and Age in Patients With Acute Stroke. *J Am Med Dir Assoc* [Internet]. 2017 Jul;18(7):635.e1-635.e7. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S152586101730097X>
59. Wakabayashi H. Presbyphagia and Sarcopenic Dysphagia: Association between Aging, Sarcopenia, and Deglutition Disorders. *J frailty aging*. 2014;3(2):97–103.
60. Maeda K, Akagi J. Decreased Tongue Pressure is Associated with Sarcopenia and Sarcopenic Dysphagia in the Elderly. *Dysphagia* [Internet]. 2015 Feb 24;30(1):80–7. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s00455-014-9577-y>
61. Doehner W, Schenkel J, Anker SD, Springer J, Audebert HJ. Overweight and obesity are associated with improved survival, functional outcome, and stroke recurrence after acute stroke or transient ischaemic attack: observations from the

- TEMPiS trial. *Eur Heart J* [Internet]. 2013 Jan 2 [cited 2019 Nov 18];34(4):268–77. Available from: <https://academic.oup.com/eurheartj/article-lookup/doi/10.1093/eurheartj/ehs340>
62. Almirall J, Rofes L, Serra-Prat M, Icart R, Palomera E, Arreola V, et al. Oropharyngeal dysphagia is a risk factor for community-acquired pneumonia in the elderly. *Eur Respir J* [Internet]. 2013 Apr;41(4):923–8. Available from: <http://erj.ersjournals.com/lookup/doi/10.1183/09031936.00019012>
 63. Mori T, Fujishima I, Wakabayashi H, Oshima F, Itoda M, Kunieda K. Development , reliability , and validity of a diagnostic algorithm for sarcopenic dysphagia. *JCSM Clin Reports*. 2017;2(2):1–10.
 64. Smithard DG, Neill PAO, England RE, Park CL, Wyatt R, Martin DF, et al. The Natural History of Dysphagia following a Stroke. 2014;193(February):188–93.
 65. Ikenaga Y, Nakayama S, Taniguchi H, Otori I, Komatsu N, Nishimura H, et al. Factors Predicting Recovery of Oral Intake in Stroke Survivors with Dysphagia in a Convalescent Rehabilitation Ward. *J Stroke Cerebrovasc Dis* [Internet]. 2017 May;26(5):1013–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2016.12.005>
 66. Nishioka S, Okamoto T, Takayama M, Urushihara M, Watanabe M, Kiriya Y, et al. Malnutrition risk predicts recovery of full oral intake among older adult stroke patients undergoing enteral nutrition: Secondary analysis of a multicentre survey (the APPLE study). *Clin Nutr* [Internet]. 2017 Aug;36(4):1089–96. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0261561416301650>
 67. Velasco Rodriguez VM, Martínez Ordaz VA. Muestreo y tamaño de muestra : una guía práctica para personal de salud que realiza investigación. Buenos Aires : E-libro.net; 2003.
 68. Espinosa-Cuevas MDLA, Rivas-Rodríguez L, González-Medina EC, Atilano-Carsi X, Miranda-Alatríste P, Correa-Rotter R. [Bioimpedance vector analysis for body composition in Mexican population]. *Rev Invest Clin* [Internet]. 2007;59(1):15–24. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17569296>
 69. 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. *Clin Nutr ESPEN* [Internet]. 2017 Jun;19:54–8. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S240545771630328X>
 70. Body Mass Index - MeSH - NCBI [Internet]. [cited 2017 Sep 24]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/68015992>
 71. Adoptada por la, 18ª Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia junio 1964, y enmendada por la, 29ª Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón octubre 1975, 35ª Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia octubre 1983, 41ª Asamblea Médica Mundial, Hong Kong septiembre 1989, et al. Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos – WMA – The World Medical Association [Internet]. 2008 [cited 2018 Sep 27]. Available from: <https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
 72. de Salud. S. REGLAMENTO de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud [Internet]. Diario Oficial de la Federación. 1987 [cited 2018 Sep 27]. Available from: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/comp/rlgsmis.html>

73. Roden DF, Altman KW. Causes of Dysphagia Among Different Age Groups. *Otolaryngol Clin North Am* [Internet]. 2013 Dec;46(6):965–87. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.otc.2013.08.008>
74. Rofes L, Vilardell N, Clavé P. Post-stroke dysphagia: progress at last. *Neurogastroenterol Motil* [Internet]. 2013 Apr;25(4):278–82. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/nmo.12112>
75. Cantú-Brito C, Ruiz-Sandoval JL, Murillo-Bonilla LM, Chiquete E, León-Jiménez C, Arauz A, et al. Acute care and one-year outcome of Mexican patients with first-ever acute ischemic stroke: the PREMIER study. *Rev Neurol* [Internet]. 2010 Dec 1;51(11):641–9. Available from: <http://www.neurologia.com/pdf/Web/5111/be110641.pdf%0Ahttp://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=emed11&NEWS=N&AN=360109009>
76. Arreola V, Vilardell N, Ortega O, Rofes L, Muriana D, Palomeras E, et al. Natural History of Swallow Function during the Three-Month Period after Stroke. *Geriatrics*. 2019;4(3):42.
77. Ickenstein GW, Höhlig C, Prosiel M, Koch H, Dziewas R, Bodechtel U, et al. Prediction of outcome in neurogenic oropharyngeal dysphagia within 72 hours of acute stroke. *J Stroke Cerebrovasc Dis* [Internet]. 2012 Oct;21(7):569–76. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1052305711000231>
78. León-Jiménez C, Ruiz-Sandoval JL, Chiquete E, Vega-Arroyo M, Arauz A, Murillo-Bonilla LM, et al. Tiempo de llegada hospitalaria y pronóstico funcional después de un infarto cerebral: resultados del estudio PREMIER. *Neurología* [Internet]. 2014 May;29(4):200–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nrl.2013.05.003>
79. Crary MA, Groher ME. Reinstating Oral Feeding in Tube-Fed Adult Patients With Dysphagia. *Nutr Clin Pract* [Internet]. 2006 Dec 16;21(6):576–86. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1177/0115426506021006576>
80. Nishioka S, Yamasaki K, Ogawa K, Oishi K, Yano Y, Okazaki Y, et al. Impact of nutritional status, muscle mass and oral status on recovery of full oral intake among stroke patients receiving enteral nutrition: A retrospective cohort study. *Nutr Diet* [Internet]. 2019 Sep 9;(July):1747-0080.12579. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1747-0080.12579>
81. Dávalos A, Ricart W, Gonzalez-Huix F, Soler S, Marrugat J, Molins A, et al. Effect of malnutrition after acute stroke on clinical outcome. *Stroke*. 1996;27(6):1028–32.
82. Finestone HM, Greene-Finestone LS, Wilson ES, Teasell RW. Malnutrition in stroke patients on the rehabilitation service and at follow-up: Prevalence and predictors. *Arch Phys Med Rehabil*. 1995 Apr 1;76(4):310–6.
83. Matsuo H, Yoshimura Y. Calf circumference is associated with dysphagia in acute-care inpatients. *Geriatr Nurs (Minneap)* [Internet]. 2018 Mar;39(2):186–90. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.gerinurse.2017.08.003>
84. Norman K, Stobäus N, Gonzalez MC, Schulzke J-D, Pirlich M. Hand grip strength: Outcome predictor and marker of nutritional status. *Clin Nutr* [Internet]. 2011 Apr;30(2):135–42. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2010.09.010>
85. Lukaski HC. Evolution of bioimpedance: a circuitous journey from estimation of physiological function to assessment of body composition and a return to clinical research. *Eur J Clin Nutr* [Internet]. 2013 Jan 9 [cited 2019 Mar 28];67(S1):S2–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23299867>

XIV. PRODUCTOS

European Journal of Clinical Nutrition
<https://doi.org/10.1038/s41430-019-0389-x>

ARTICLE

Clinical nutrition



Design and implementation of modified-texture diet in older adults with oropharyngeal dysphagia: a randomized controlled trial

Carlos A Reyes-Torres¹ · Lilia Castillo-Martínez¹ · Roberto Reyes-Guerrero² · Aniela G Ramos-Vázquez¹ · Mónica Zavala-Solares³ · Lorena Cassis-Nosthas⁴ · Aurora E Serralde-Zúñiga¹

Received: 30 April 2018 / Revised: 21 November 2018 / Accepted: 28 December 2018
© Springer Nature Limited 2019

Abstract

Background/Objectives Oropharyngeal dysphagia (OD) is a common problem in elderly population that negatively affects the oral intake and body composition resulting in clinical complications as malnutrition and dehydration. The aim of this study was to design, implement, and evaluate the effect of texture-modified foods and thickened drinks diet, with nectar or pudding viscosity and controlled bolus volume in older adults with OD on body composition and oral intake.

Subjects/Methods Randomized clinical trial, simple blind. Patients ≥ 65 years, admitted at a national institute, who had a confirmed diagnosis of OD were included. A texture-modified foods and thickened drinks diet, with nectar or pudding viscosity and controlled bolus volume, was compared to isocaloric standard treatment for 12 weeks. Body composition was evaluated by bioelectrical impedance, muscular functionality was evaluated by handgrip strength, and daily energy and protein intake by 24-h recall and evaluated by Food Processor Nutrition Analysis[®] software.

Results Twenty participants were included per group, with mean age 76 years. After 12 weeks, the consumption of energy (29 ± 10 to 40 ± 15 kcal/kg, $p = 0.009$) and protein (1.3 ± 0.6 to 1.8 ± 0.7 g/kg, $p = 0.03$), as well as phase angle (4.4 ± 1.8 to $5.5 \pm 2.5^\circ$, $p = 0.05$), body weight (56 ± 10 to 60 ± 10 kg, $p < 0.001$), and handgrip strength (18 ± 11 to 21 ± 13 kg, $p = 0.004$) increased in the intervention group. In control group there were no changes.

Conclusions The dietary intervention improved oral intake, weight, handgrip strength, and phase angle, which can prevent or limit the nutritional complications associated with the OD.

Eur J Clin Nutr. 2019 Jul;73(7):989-996. doi: 10.1038/s41430-019-0389-x. Epub 2019 Jan 14.

COMPOSICIÓN CORPORAL EVALUADO POR ANÁLISIS VECTORIAL DE IMPEDANCIA BIOELÉCTRICA EN PACIENTES HOSPITALIZADOS CON DISFAGIA OROFARÍNGEA

Ramos-Vázquez A G, Reyes-Torres C A, Castillo-Martínez L, Serralde-Zúñiga A E.

Introducción: la disfagia orofaríngea (DO) condiciona desnutrición y deshidratación que no siempre pueden ser evaluadas por antropometría. El análisis vectorial de impedancia bioeléctrica (BIVA) ofrece ventajas en la evaluación de la composición corporal, adicionalmente el ángulo de fase es considerado un factor pronóstico, al igual que la fuerza de prensión por dinamometría.

Objetivo: Evaluar la composición corporal por BIVA en pacientes hospitalizados con DO.

Métodos: estudio transversal, se incluyeron pacientes adultos hospitalizados no críticos, con diagnóstico confirmado de DO por el método clínico volumen-viscosidad. Para evaluar la composición corporal por BIVA la resistencia y reactancia se normalizo por estatura y se graficó en las elipses de tolerancia para población Mexicana específicas por sexo. Se consideró a aquellos pacientes que cuyo vector estuviera fuera del percentil 75 en el cua-

drante inferior derecho como caquéticos, la fuerza de prensión se evaluó por dinamometría. Se evaluó el riesgo nutricional mediante el tamizaje Nutritional Risk Screening® - 2002.

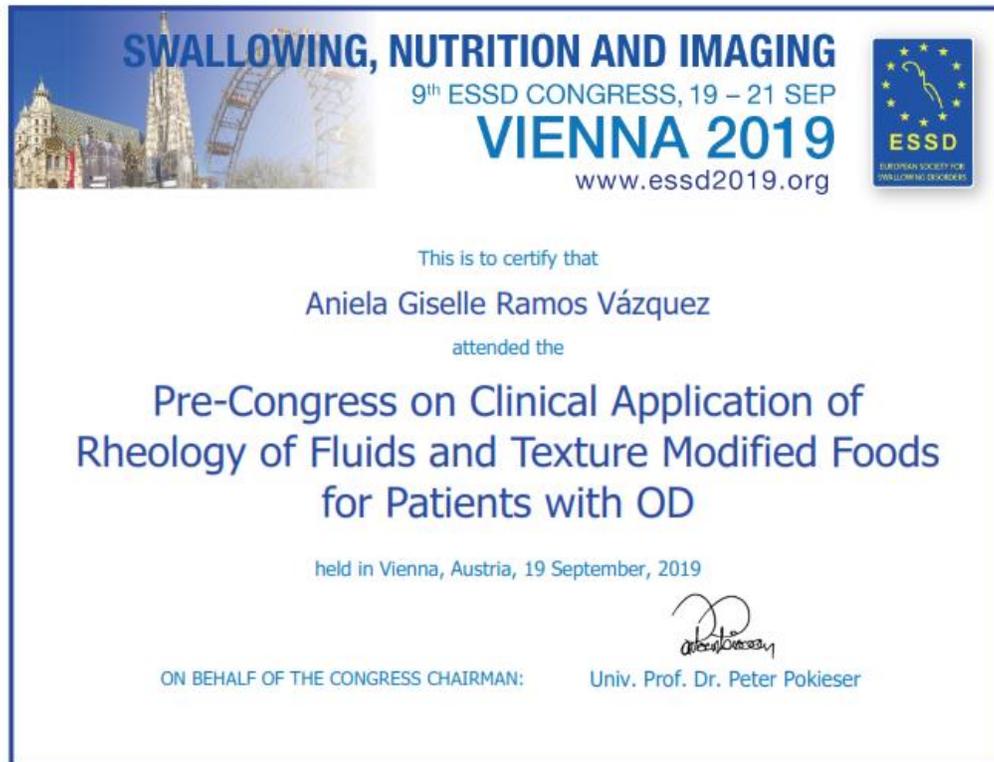
Resultados: Se incluyeron 79 pacientes con DO, el 49% fueron mujeres y la mediana de edad general fue de 73 (RIC 56-79) años. La frecuencia de caquexia por BIVA fue 69.6% y solo el 8.9% se clasificaron como normales. El ángulo de fase promedio fue de $4.3 \pm 1.08^\circ$ y la fuerza de prensión de 13.2 ± 7.9 kg. El porcentaje de sujetos con riesgo nutricional fue de 79.7%.

Conclusiones: la frecuencia de caquexia evaluada por BIVA fue elevada. El AF y fuerza de mano se encuentran por debajo de los valores normales, por lo que se requieren ensayos clínicos aleatorizados para realizar intervenciones nutricionales con la finalidad de prevenir el deterioro del estado nutricional y complicaciones asociadas.

Palabras clave: Disfagia orofaríngea, Composición corporal, Análisis de impedancia bioeléctrica, Caquexia

Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. México.
Información adicional: anielaramos7@gmail.com

Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo, mayo 2018. DOI: 10.35454/rncm



Asistencia a congreso y curso precongreso. 9th European Society of Swallowing Disorders. Septiembre 2019.

EFFECT OF A MODIFIED TEXTURE DIET ON BODY COMPOSITION BY VECTOR ANALYSIS AND HANDGRIP STRENGTH IN PATIENTS WITH OROPHARYNGEAL DYSPHAGIA

Reyes-Torres, C.A.; Ramos-Vazquez, A.G.; Castillo-Martinez, L.; Serralde-Zúñiga, A.E.

INCMNSZ, Mexico

Introduction: Oropharyngeal dysphagia (OD) has clinical complications as malnutrition and dehydration which cannot always be assessed using classical anthropometric parameters. Bioelectrical impedance vector analysis (BIVA) offers advantages in the evaluation of these patients. The aim is to evaluate the effect of a modified texture diet on body composition by vector analysis and handgrip strength.

Materials and Methods: This is a randomized clinical trial simple blind study. Patients of 18 years and older both genders who had a primary caregiver and a confirmed diagnosis of OD were included. A chef and a nutritionist developed and determined the viscosity of the menus with a food thickener and a Brookfield Viscometer. Nectar consistency had a viscosity of 51–350 centipoises (cP) and the pudding consistency menus with higher viscosity at 1750 cP. Body composition was evaluated by BIVA outcomes (height-adjusted resistance (R/H) and reactance (Xc/H); phase angle (PA)). The muscular functionality was evaluated by handgrip strength.

Results: 52 patients were included per group; the mean age was 62 ± 22 years in the intervention group and 64 ± 17 in the control group. Statistically significant differences were observed in phase angle (4.4 ± 1.8 vs. 5.5 ± 2.5 $p = 0.04$) and handgrip strength (18 ± 11 vs. 21 ± 13 kg $p = 0.01$) in the intervention group. No statistically significant differences in bioelectrical parameters (R/H Xc/H). The 95% confidence ellipses not differed between groups (Hotelling's T2 test: in intervention group women $p = 0.2$ men $p = 0.4$; in control group women $p = 0.5$ men $p = 0.5$) but the ellipses of the patients in intervention group shifted toward to the superior region of the RXc graph corresponding to higher body cell mass.

Conclusion: The modified texture and volume diet improved the body composition in the intervention group. The handgrip strength and phase angle were higher in the intervention group considered prognostic factors.

Dysphagia. 2020 feb;35(1):133-205. doi: 10.1007/s00455-019-10078-x.

DISFAGIA OROFARÍNGEA

Autores: Mónica Rocío Zavala Solares

Aniela Giselle Ramos Vázquez

Carlos Alberto Reyes Torres

Subeditor: José Luis Tamayo de la Cuesta

Editor: María Eugenia Icaza Chávez

SECCIÓN INICIAL 3, 2, 1

3. Definición del problema

Se define como disfagia a la dificultad o molestia que se presenta durante la progresión del bolo alimenticio desde la boca hasta el esófago

2. Datos clínicos pivote

Tos al comer, carraspeo, voz húmeda, sensación de tener residuo de alimento en la región del cuello

3. Principales causas

Enfermedades neurológicas o neurodegenerativas, enfermedades de cabeza o cuello y asociadas al envejecimiento

Palabras/frases claves

Disfagia orofaríngea, neumonía por aspiración, videofluoroscopia, trago de bario, mecanismo de deglución, electroestimulación, gastrostomía, presbitagia

INTRODUCCIÓN

El proceso de deglución es vital para el ser humano ya que tiene como finalidad la nutrición del individuo, para lo que se requiere de una correcta coordinación entre cabeza, cuello y tórax, implicados en una secuencia de pasos que permiten el paso del bolo desde la boca hasta el estómago.(1) Para este proceso son fundamentales dos características:

1. Seguridad de la deglución. Ingesta de calorías y agua sin complicaciones respiratorias

Aceptado por plataforma
Gastro 24/7
Mónica R. Zavala Solares
13-feb-2020

Capítulo en Revista de Gastroenterología 24/7. Tema: Disfagia orofaríngea (aprobado y pendiente de su publicación en línea).

XV. ANEXOS

1) Aprobación Comité de Ética

2) Consentimiento informado



INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN "SALVADOR ZUBIRÁN"

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN EL PROYECTO:

"Eficacia y seguridad de la implementación de un algoritmo de soporte nutricional enteral en comparación con la práctica estándar en pacientes hospitalizados no críticos: ensayo clínico aleatorizado"

(SEPTIEMBRE 2014, VERSIÓN 1)

Investigador principal: Dra. Aurora Elizabeth Serralde Zúñiga

Dirección del investigador: Vasco De Quiroga 15, Tlalpan, Sección XVI, 14000 Ciudad de México, Distrito Federal.

Teléfono de contacto del investigador: 54-87-09-00 ext 2234 y 2193, emergencias: 55-40-23-18-22.

Investigadores participantes:

- L.N. Luis Alfonso Ortiz Reyes.
- M.E. Gabriela Quiroz **Clavio**.
- Dra. Lilia Castillo Martínez.
- **MsC.** Leonardo Alberto Martínez Rodríguez.

Nombre del patrocinador del estudio: No existe patrocinador para el estudio

Versión del consentimiento informado y fecha de su preparación: versión 1, septiembre 2014

INTRODUCCIÓN:

Por favor, tome todo el tiempo que sea necesario para leer este documento, pregunte al investigador sobre cualquier duda que tenga. Este consentimiento informado cumple 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. Para decidir si participa o no en este estudio, usted debe tener el conocimiento suficiente acerca de los riesgos y beneficios con el fin tomar una decisión informada. Este formato de consentimiento informado le dará información detallada acerca del estudio de investigación que podrá comentar con su médico tratante o con algún miembro del equipo de investigadores. Al final se le pedirá que forme parte del proyecto y de ser así, bajo ninguna presión o intimidación, se le invitará a firmar este consentimiento informado.

Es muy importante que sepa que usted tiene el derecho a decidir si quiere o no participar en esta investigación, ya que es completamente voluntaria. Usted tiene el derecho a decidir si quiere participar en esta investigación, y puede solicitar todo el tiempo que requiera para considerar esta invitación. El investigador le explicará ampliamente los beneficios y riesgos del proyecto sin ningún tipo de presión y tendrá todo el tiempo que requiera para pensar solo o con quien usted decida consultarlo para decirle al investigador acerca de su decisión. Esta decisión no tendrá efecto alguno sobre su atención médica en el Instituto. Al final de esta explicación, usted debe entender los puntos:



- I. La justificación y los objetivos de la investigación.
- II. Los procedimientos que se utilizarán y su propósito, incluyendo la identificación de que son procedimientos experimentales.
- III. Los riesgos o molestias previstos.
- IV. Los beneficios que se pueden observar.
- V. Los procedimientos alternativos que pudieran ser ventajosos para el sujeto.
- VI. Garantía para recibir respuestas a las preguntas y aclarar cualquier duda sobre los procedimientos, riesgos, beneficios y otros asuntos relacionados con la investigación y el tratamiento de la materia.
- VII. La libertad de retirar su consentimiento en cualquier momento y dejar de participar en el estudio, sin que por ello los prejuicios se cree que continuar con la atención y el tratamiento.
- VIII. La seguridad de que no va a identificar al sujeto y que se mantendrá la confidencialidad de la información relativa a su privacidad.
- IX. El compromiso de proporcionar información actualizada obtenida durante el estudio, aunque esto podría afectar a la disposición para continuar su participación.
- X. La disponibilidad de tratamiento médico y compensación a que legalmente tiene derecho, en el caso de que ocurran daños causados directamente por la investigación. Puede solicitar más tiempo o llevar a casa este formulario antes de dar una decisión final en los días futuros.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Debido a su condición de salud usted no está recibiendo todos los nutrimentos que necesita por lo que es candidato a ser alimentado por algún método que le permita cubrir esta falta, es decir soporte nutricional. Puede recibir sus nutrimentos por una sonda delgada que puede ser introducida por su nariz, boca o abdomen que puede llegar a su estómago o intestino, a esto se le llama alimentación o nutrición enteral y en caso de que no sea posible podrá recibirlos a través de una vena (alimentación o nutrición parenteral). En otros países al utilizar instrucciones ordenadas (algoritmo) en el manejo del soporte nutricional enteral se ha logrado alimentar a los pacientes de forma rápida, segura y en cantidades óptimas.

El Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán (INCMNSZ) le invita a participar en este estudio, que tiene como objetivo evaluar si al utilizar instrucciones ordenadas para manejar la alimentación enteral (algoritmo), podrá cubrir la cantidad de nutrimentos que necesita durante su hospitalización de forma más rápida, segura y óptima en comparación con la forma habitual que se viene realizando en el Instituto. Para el estudio se tiene planeado que participen 45 pacientes hospitalizados por grupo (algoritmo y forma habitual) que no puedan cubrir sus necesidades nutrimentales o no deban alimentarse de forma normal por la boca.

PROCEDIMIENTOS DEL ESTUDIO

Existe una probabilidad del 50% de que su participación sea en el grupo donde se use el algoritmo o en el grupo donde el soporte nutricional sea manejado con las prácticas habituales. En el algoritmo sólo se incluirá la alimentación enteral ya que contiene instrucciones exclusivamente para este soporte nutricional, cuando el algoritmo indique que usted puede alimentarse de forma normal por la boca o sea necesario que reciba sus nutrimentos por la vena, el algoritmo no se utilizará.



Los procedimientos del estudio que se manejarán si usted es asignado por azar al grupo donde se aplique el algoritmo son: la evaluación del estado nutricional, elegir como primera opción la nutrición enteral, evaluar alteraciones de su metabolismo que impidan una adecuada nutrición enteral y según la funcionalidad de su esófago, estómago o intestino elegir el tipo y el sitio por el cual recibirá su alimentación, la velocidad de administración en base a su condición de salud, así como el aumento de la velocidad y la selección del tipo de fórmula, la evaluación de la tolerancia cada 8-12 horas, y estrategias para mejorar la tolerancia o el cambio del soporte nutricional en caso necesario, instrucciones para valorar su alimentación y cuidar que le sean administrados todos los nutrimentos que necesita, en caso de que no se cubra una cantidad óptima incluye estrategias para administrarle de forma segura los nutrimentos que no recibe o no se le administraron durante algún procedimiento que detuvo la nutrición enteral. Ahora bien si usted es asignado por azar al grupo donde se siga aplicando el soporte nutricional de forma habitual los procedimientos son: la evaluación nutricional, selección de la forma y lugar por la que se alimentará, el tipo de fórmula, velocidad, evaluación de la aceptación y estrategias para mejorarlas o el cambio de alimentación en un periodo de 24 hrs. Durante el tiempo que reciba alimentación enteral, el investigador a cargo realizará visitas diarias a su cama llevando el registro de su evolución. La duración de su participación dentro del estudio comenzará desde el momento que es ingresado a hospitalización y terminará al momento que usted pueda alimentarse por la boca de forma normal, comience a recibir los nutrimentos únicamente por la vena o bien sea dado de alta. Su responsabilidad al participar en el estudio es que al presentar molestias de cualquier tipo, le pedimos nos informe durante el pase de visita al investigador a cargo o a los números telefónicos de contacto, ya que esto es fundamental para que se sigan las instrucciones adecuadas.

RIESGOS E INCONVENIENTES

Durante su participación en el estudio, podría recibir una cantidad de alimentación enteral menor o mayor a la que usted necesita ya que el algoritmo tiene instrucciones que indican velocidades de administración de la nutrición enteral diferentes a las que se manejan habitualmente, presentar diarrea o inflamación abdominal. No se solicitarán muestras sanguíneas o de algún otro tipo (orina, heces) adicionales a las que se tomarán como parte de su control hospitalario. Los datos acerca de su identidad y su información médica no serán revelados en ningún momento como lo estipula la ley, por tanto, en la recolección de datos clínicos usted no enfrenta riesgos mayores a los relativos a la protección de la confidencialidad la cual será protegida mediante la codificación de toda su información.

BENEFICIOS POTENCIALES

Usted no obtendrá ningún beneficio monetario, incentivo o de algún otro tipo al participar en este estudio; sin embargo, la información que obtengamos de este estudio quizá nos permita desarrollar un nuevo instrumento para alimentar a los pacientes por vía enteral de la manera más adecuada y segura en un futuro.

CONSIDERACIONES ECONÓMICAS

El hecho de participar en nuestro estudio no agregará ningún costo a su atención, es decir usted deberá cubrir el monto de atención establecido por el Instituto tal y como si no participara con nosotros. Del mismo modo al participar en el estudio usted no recibirá ninguna compensación económica.



COMPENSACION

Si sufre lesiones como resultado de su participación en este estudio, nosotros le daremos tratamiento inmediato y lo referiremos en caso de ameritarlo, al especialista médico que requiera dentro de la institución. No contamos con presupuesto para financiar compensaciones por lesiones. El INCMNSZ no brinda ningún tipo de compensación adicional para cubrir el daño.

ALTERNATIVAS A SU PARTICIPACIÓN

Usted fue elegido para este estudio debido a la necesidad de que se alimente por vía enteral ~~enteral~~. Sin embargo, en caso de que usted no desee participar en el estudio, su médico tratante continuará con la atención y los cuidados estándar para su padecimiento y le presentará las diversas opciones que tiene para manejarlo. Así mismo se le brindará la alimentación enteral siguiendo los lineamientos tradicionales del instituto.

POSIBLES PRODUCTOS COMERCIALES DERIVABLES DEL ESTUDIO

Los materiales derivados del estudio, así como los productos comerciales que se desarrollen como resultado del estudio serán propiedad del INCMNSZ o quienes ellos designen y en tal caso, usted no recibirá un beneficio financiero.

ACCIONES A SEGUIR DESPUÉS DEL TÉRMINO DEL ESTUDIO

Usted puede solicitar los resultados de sus exámenes clínicos y de las conclusiones del estudio a la Dra. Aurora Elizabeth Serralde Zúñiga del INCMNSZ tel 54870900 ext 2234. La investigación es un proceso largo y complejo. Por lo que si usted desea dichos resultados, le pedimos los solicite después de un año. Su participación es VOLUNTARIA. Si decide participar, tiene la libertad para retirar su consentimiento e interrumpir su participación en cualquier momento sin perjudicar su atención en el INCMNSZ. Se le informará a tiempo si nueva información es obtenida que pueda afectar su decisión para continuar en el estudio.

El investigador puede dar por terminada su participación en el estudio previo a su finalización si la captura de datos es errónea o insuficiente, el estudio puede ser terminado en forma prematura si se presentan errores graves con la conducta general del estudio, fallas durante el estudio, si se encuentra información externa al estudio que muestre evidencia de encontrar diferencia en la eficacia entre los tratamientos en etapas tempranas de la conducción del estudio, así como a la vez la consideración ética de que los pacientes no deberían estar expuestos a un tratamiento que sea inseguro, inferior o inefectivo. Si usted termina su participación en el estudio como procedimiento únicamente le pedimos notifique al investigador principal o a los investigadores que participan en el estudio para no establecer contactos posteriores por parte del estudio.

CONFIDENCIALIDAD Y MANEJO DE SU INFORMACIÓN

Su nombre no será usado en ninguno de los estudios, se codificará con un número de serie para evitar cualquier posibilidad de identificación. No se obtendrán muestras biológicas por parte del estudio por lo cual no será almacenado. Es posible que su información pueda ser usada para otros proyectos de investigación análogos relacionados con la enfermedad en estudio. No podrán ser usados para estudios de investigación que no estén relacionados con condiciones a las estudiadas en este proyecto. Los códigos que identifican sus datos estarán solo disponibles a los investigadores titulares, quienes están obligados por Ley a no divulgar su identidad. Estos códigos serán guardados



INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN "SALVADOR ZUBIRÁN"

en un archivero con llave. Sólo los investigadores tendrán acceso. Existe la posibilidad de que su privacidad sea afectada como resultado de su participación en el estudio. Ninguna información sobre su persona será compartida con otros sin su autorización, excepto:

- Si es necesario para proteger sus derechos y bienestar (por ejemplo, si ha sufrido una lesión y requiere tratamiento de emergencia); o es solicitado por la ley.

Monitores o auditores del estudio podrán tener acceso a la información de los participantes. Si usted decide retirarse del estudio, podrá solicitar el retiro y destrucción de su información. Todas las hojas de recolección de datos serán guardadas con las mismas medidas de confidencialidad, y solo los investigadores titulares tendrán acceso a los datos que tienen su nombre.

El Comité de Ética en Investigación del INCMNSZ aprobó la realización de éste estudio. Dicho comité es quien revisa, aprueba y supervisa los estudios de investigación en humanos en el Instituto. En el futuro, si identificamos información que consideremos importante para su salud, consultaremos con el Comité de ética que supervisa este estudio para que decidamos la mejor forma de darle esta información a usted y a su médico.

Además le solicitamos que nos autorice contactarlo en caso de ser necesario, para solicitarle información que podría ser relevante para el desarrollo de este proyecto. Los datos científicos obtenidos como parte de este estudio podrían ser utilizados en publicaciones o presentaciones médicas. Su nombre y otra información personal serán eliminados antes de usar los datos. Si usted lo solicita su médico de cabecera será informado sobre su participación en el estudio.

IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES

En caso de que usted sufra un daño relacionado al estudio, por favor póngase en contacto con la Dra. Aurora Elizabeth Serralde Zúñiga y si usted tiene preguntas sobre el estudio, puede ponerse en contacto con L.N.Luis Alfonso Ortiz Reyes en el INCMNSZ ambos en el teléfono: 54870900 ext 2234.

Si usted tiene preguntas acerca de sus derechos como participante en el estudio, puede hablar con el Presidente del Comité de Ética en Investigación del INCMNSZ: Dr. Arturo Galindo Fraga al teléfono 54870900 ext. 8101.

DECLARACIÓN DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO

He leído con cuidado este consentimiento informado, he hecho todas las preguntas que he tenido y todas han sido respondidas satisfactoriamente. Para poder participar en el estudio, estoy de acuerdo con todos los siguientes puntos:

- Estoy de acuerdo en participar en el estudio descrito anteriormente. Los objetivos generales, particulares del reclutamiento y los posibles daños e inconvenientes me han sido explicados a mi entera satisfacción.
- Estoy de acuerdo en donar de forma voluntaria mi información médica para ser utilizada en este estudio.
- ~~Estoy de acuerdo en caso de ser necesario, que se me contacte en el futuro si el proyecto requiere coleccionar información adicional o si encuentran información relevante para mi salud.~~
- Mi firma también indica que he recibido un duplicado de este consentimiento informado.



Por favor responda las siguientes preguntas:

	SI (marque por favor)	NO (marque por favor)
a. ¿Ha leído y entendido la forma de consentimiento informado, en su lenguaje materno?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. ¿Ha tenido la oportunidad de hacer preguntas y de discutir este estudio?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. ¿Ha recibido usted respuestas satisfactorias a todas sus preguntas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. ¿Ha recibido suficiente información acerca del estudio y ha tenido el tiempo suficiente para tomar la decisión?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. ¿Entiende usted que su participación es voluntaria y que es libre de suspender su participación en este estudio en cualquier momento sin tener que justificar su decisión y sin que esto afecte su atención médica o sin la pérdida de los beneficios a los que de otra forma tenga derecho?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f. Si aplica :¿Autoriza se dé acceso a sus registros médicos para este estudio de investigación y para propósitos regulatorios a sus representantes, los auditores, oficinas regulatorias del estudio, otras agencias gubernamentales de la salud en México y posiblemente otras agencias gubernamentales de la salud en otros países en donde se pueda considerar al fármaco en estudio para la aprobación de su comercialización?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g. ¿Entiende los posibles riesgos, algunos de los cuales son aún desconocidos, de participar en este estudio?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h. ¿Entiende que puede no recibir algún beneficio directo de participar en este estudio?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i. ¿Ha discutido usted otras opciones de tratamiento con el médico participante en el estudio y entiende usted que otras opciones de tratamiento están a su disposición?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j. ¿Entiende que no está renunciando a ninguno de sus derechos legales a los que es acreedor de otra forma como sujeto en un estudio de investigación?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k. ¿Entiende que el médico participante en el estudio puede retirarlo del mismo sin su consentimiento, ya sea debido a que Usted no siguió los requerimientos del estudio o si el médico participante en el estudio considera que médicamente su retiro es en su mejor interés?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
l. Si aplica ¿Entiende que el estudio puede ser suspendido por el patrocinador del estudio en cualquier momento?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
m. ¿Entiende que usted recibirá un original firmado y fechado de esta Forma de Consentimiento, para sus registros personales?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Declaración del paciente:

Yo, _____ declaro que es mi decisión participar en el estudio. Mi participación es voluntaria. He sido informado que puedo negarme a participar o terminar mi participación en cualquier momento del estudio sin que sufra penalidad alguna o pérdida de beneficios. Si suspendo mi participación, recibiré el tratamiento médico habitual al que tengo derecho en el INCMNSZ y no sufriré perjuicio en mi atención médica o en futuros estudios de investigación. Yo puedo solicitar información adicional acerca de los riesgos o beneficios potenciales derivados de mi participación en el estudio. Puedo obtener los resultados de mis exámenes clínicos si los solicito. Debo informar a los investigadores de cualquier cambio en mi estado de salud (diarrea, gases, vómito, distensión), tan pronto como sea posible. He leído y entendido toda la información que me han dado sobre mi participación en el estudio. He tenido la oportunidad para discutirlo y hacer preguntas. Todas las preguntas han sido respondidas a mi satisfacción. He entendido que recibiré una copia firmada de este consentimiento informado. Si usted tiene preguntas sobre el estudio, puede ponerse en contacto con la Dra. Aurora Elizabeth Serralde Zúñiga al teléfono: 54870900 ext 2234. Si usted tiene preguntas sobre sus derechos como participante en el estudio, problemas, preocupaciones o preguntas, obtener información, y ofrecer información puede hablar con el coordinador del Comité de Ética de Investigación de INCMNSZ: Dr. Arturo Galindo Fraga al teléfono 54870900 ext 6101.

Nombre del Participante

Firma del Participante

Fecha

Coloque su huella digital si no sabe escribir

Nombre del representante legal
(si aplica)

Firma del representante legal

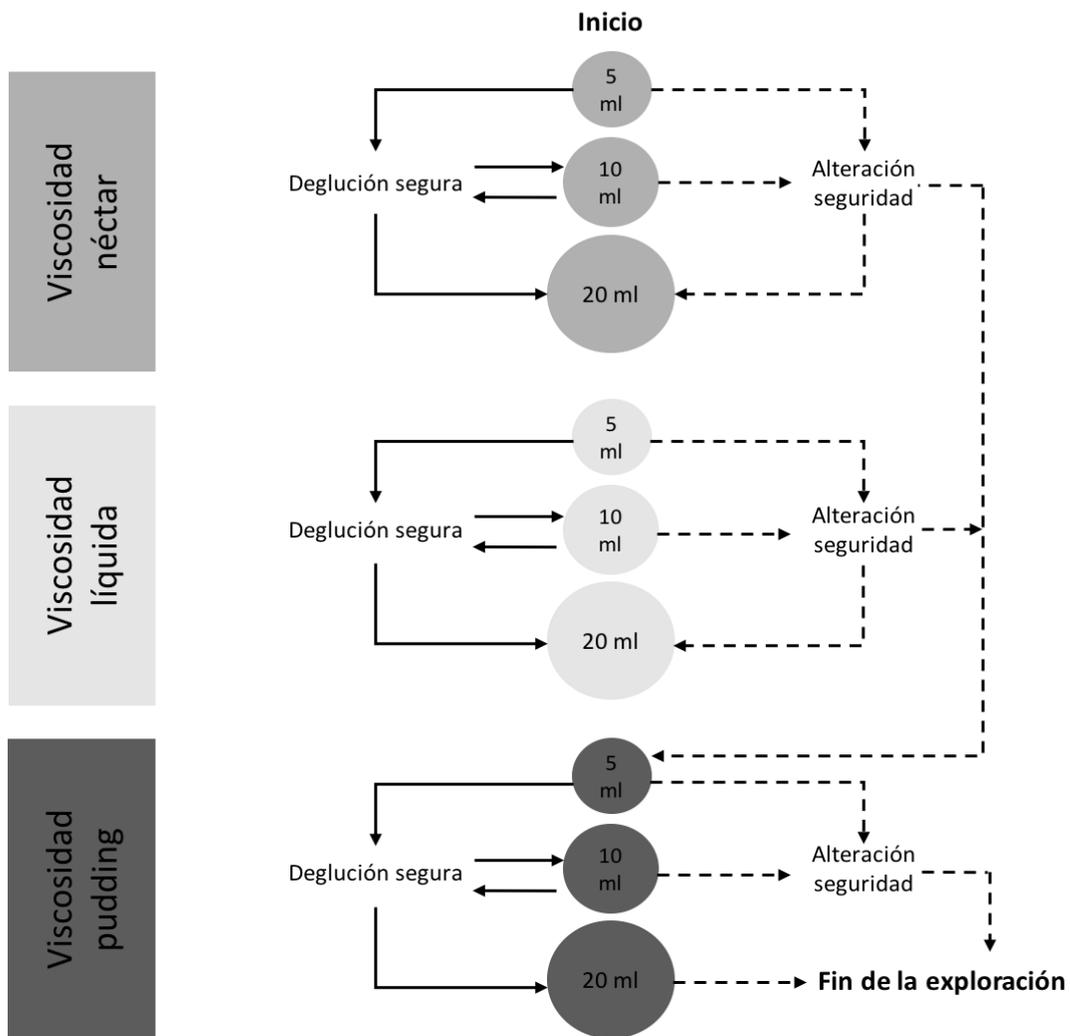
Fecha

Nombre del Investigador
que explicó el documento

Firma del Investigador

Fecha

3) Algoritmo para la realización del MECV-V



Algoritmo para la realización del Método de Exploración Clínica Volumen-Viscosidad (MECV-V) por Clavé P (14).

4) Prueba Clínica MECV-V

Servicio de Nutriología Clínica

|_|_|_|_|_|_|_|

Día Mes Año



MÉTODO EXPLORACIÓN CLÍNICA VOLUMEN - VISCOSIDAD

SATURACIÓN BASAL _____

VISCOIDAD	NÉCTAR			LÍQUIDO			PUDDING		
VOLUMEN	5ml	10ml	20ml	5ml	10ml	20ml	5ml	10ml	20ml

ALTERACIONES O SIGNOS DE SEGURIDAD

CAMBIO DE VOZ									
DESATURACIÓN DE OXÍGENO									
TOS									

ALTERACIONES O SIGNOS DE EFICACIA

SELLO LABIAL									
RESIDUOS ORALES									
DEGLUCIÓN FRACCIONADA									
RESIDUOS FARINGEOS									

INGESTA FLUIDOS RECOMENDADA

VISCOIDAD	LÍQUIDO	NÉCTAR	PUDDING
VOLUMEN	BAJO	MEDIO	ALTO

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

5) Tamiz 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 <input type="checkbox"/> | 6 Tragar es doloroso
0 = ningún problema
1
2
3
4 = es un problema serio <input type="checkbox"/> |
| 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 <input type="checkbox"/> | 7 El placer de comer se ve afectado por mi problema para tragar
0 = ningún problema
1
2
3
4 = es un problema serio <input type="checkbox"/> |
| 3 Tragar líquidos me supone un esfuerzo extra
0 = ningún problema
1
2
3
4 = es un problema serio <input type="checkbox"/> | 8 Cuando trago, la comida se pega en mi garganta
0 = ningún problema
1
2
3
4 = es un problema serio <input type="checkbox"/> |
| 4 Tragar sólidos me supone un esfuerzo extra
0 = ningún problema
1
2
3
4 = es un problema serio <input type="checkbox"/> | 9 Toso cuando como
0 = ningún problema
1
2
3
4 = es un problema serio <input type="checkbox"/> |
| 5 Tragar pastillas me supone un esfuerzo extra
0 = ningún problema
1
2
3
4 = es un problema serio <input type="checkbox"/> | 10 Tragar es estresante
0 = ningún problema
1
2
3
4 = es un problema serio <input type="checkbox"/> |

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.

6) Hoja de recolección de datos



Servicio de Nutriología Clínica
 "Factores asociados a la recuperación de la deglución en pacientes con Disfagia Orofaringea secundaria a Evento Vascular Cerebral"

♀

Nivel Socioeconómico:	Registro:	Folio:
-----------------------	-----------	--------

Datos Generales del Paciente		
Nombre:	Fecha ingreso:	
Fecha de Nacimiento:	Edad: años	Fecha egreso:
Estado civil: () Soltero () Casado Otro:	Teléfono:	
Escolaridad:	Ocupación:	
Vivienda: () Solo () Familiar Otro:		
Cuidador primario: () SI () NO Tipo:	Escolaridad:	
Evaluación Neurológica		
Diagnóstico:		
E. Glasgow:	NIHSS:	ICH:
Complicaciones Intrahospitalarias:		
() Intubación () UTI () Neumonía Otras:		

Historia Clínica	
Antecedentes personales patológicos:	
() EVC () HAS () DM () IAM () DLP () FA () CI Otra:	
Medicamentos:	

Tamizajes Iniciales			
Deglución			
EAT-10 previo Puntos: () Sin riesgo DO () Riesgo DO	MECV-V Viscosidad: Volumen:	Trago de Baño () SI () NO Fecha:	Bucal Piezas dentales: () SI () NO Prótesis dental: () SI () NO
Nutrición			
NRS-2002 Puntos: () Sin riesgo DN () Riesgo DN	MNA Puntos: () Normal () Riesgo DN () Desnutrición	Tipo de alimentación previa () Papillas () Alimentos sólidos	Vía de alimentación actual: () Oral () Enteral Tipo de sonda: () NSG () PEG
Funcionalidad	Puntos: () Dependiente () Independiente		

Indicadores dietéticos					
Indicador/Fecha					
Kcal tot/día					
Kcal/kg					
Proteínas g/día					
Proteínas g/kg					
Líquidos tot/día					
ml/kg					
% HC					
% PT					
% LP					



Servicio de Nutriología Clínica
"Factores asociados a la recuperación de la deglución en pacientes con Disfagia Orofaringea secundaria a Evento Vascular Cerebral"

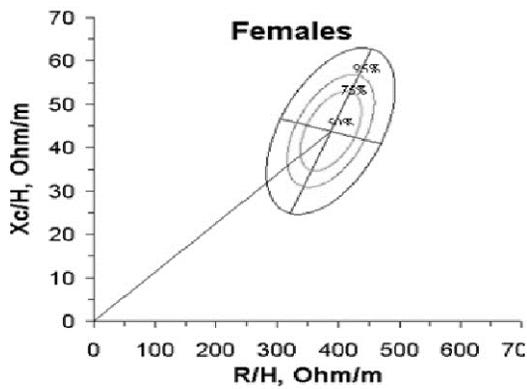
Indicadores bioquímicos					
Indicador/Fecha					
Albú (g/dL)					
Gluc(mg/dL)					
BUN (mg/dL)					
Creat (mg/dL)					
CT (mg/dL)					
TG (mg/dL)					

Indicadores Antropométricos					
Indicador/Fecha					
Talla (cm)					
Peso (kg)					
IMC (kg/m ²)					
CMB (cm)					
CP (cm)					

Pruebas de funcionalidad					
Dinamometría (kg)					
Barthel (Puntos)					

Composición corporal					
Resistencia (R)					
Reactancia (Xc)					
R/H					
Xc/H					
Ángulo de fase					
Cuadrante					
Hidratación					
Percentil					

Gráfica R/X_c Mujeres



Ícono	Fecha



Servicio de Nutriología Clínica
"Factores asociados a la recuperación de la deglución en pacientes con Disfagia Orofaringea secundaria a Evento Vascular Cerebral"



Nivel Socioeconómico:		Registro:		Folio:	
------------------------------	--	------------------	--	---------------	--

Datos Generales del Paciente			
Nombre:		Fecha ingreso:	
Fecha de Nacimiento:	Edad: años	Fecha egreso:	
Estado civil: () Soltero () Casado Otro:		Teléfono:	
Escolaridad:		Ocupación:	
Vivienda: () Solo () Familiar Otro:			
Cuidador primario: () SI () NO		Tipo:	Escolaridad:

Evaluación Neurológica		
Diagnóstico:		
E. Glasgow:	NIHSS:	ICH:
Complicaciones Intrahospitalarias:		
() Intubación () UTI () Neumonía Otras:		

Historia Clínica	
Antecedentes personales patológicos:	
() EVC () HAS () DM () IAM () DLP () FA () CI Otra:	
Medicamentos:	

Tamizajes Iniciales			
Deglución			
EAT-10 previo	MECV-V	Trago de Baño	Bucal
Puntos: () Sin riesgo DO () Riesgo DO	Viscosidad: Volumen:	() SI () NO Fecha:	Piezas dentales: () SI () NO Prótesis dental: () SI () NO
Nutrición			
NRS-2002	MNA	Tipo de alimentación previa	Vía de alimentación actual:
Puntos: () Sin riesgo DN () Riesgo DN	Puntos: () Normal () Riesgo DN () Desnutrición	() Papillas () Alimentos sólidos	() Oral () Enteral Tipo de sonda: () NSG () PEG
Funcionalidad	Puntos: () Dependiente () Independiente		

Indicadores dietéticos					
Indicador/Fecha					
Kcal tot/día					
Kcal/kg					
Proteínas g/día					
Proteínas g/kg					
Líquidos tot/día					
ml/kg					
% HC					
% PT					
% LP					



Servicio de Nutriología Clínica
"Factores asociados a la recuperación de la deglución en pacientes con Disfagia Orofaringea secundaria a Evento Vascular Cerebral"

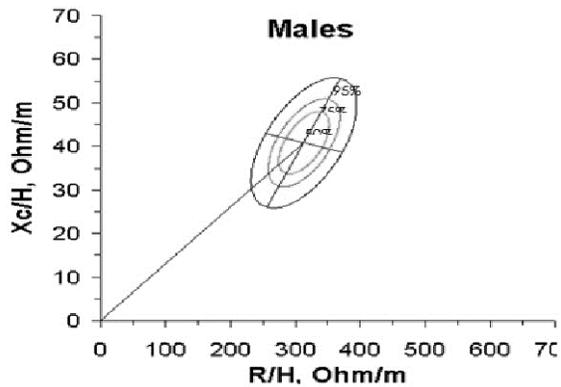
Indicadores bioquímicos					
Indicador/Fecha					
Albú (g/dL)					
Gluc(mg/dL)					
BUN (mg/dL)					
Creat (mg/dL)					
CT (mg/dL)					
TG (mg/dL)					

Indicadores Antropométricos					
Indicador/Fecha					
Talla (cm)					
Peso (kg)					
IMC (kg/m ²)					
CMB (cm)					
CP (cm)					

Pruebas de funcionalidad					
Dinamometría (kg)					
Barthel (Puntos)					

Composición corporal					
Resistencia (R)					
Reactancia (Xc)					
R/H					
Xc/H					
Ángulo de fase					
Cuadrante					
Hidratación					
Percentil					

Gráfica RXc Hombres



Ícono	Fecha

7) Tamiz NRS 2002



INSTITUTO NACIONAL DE
CIENCIAS MÉDICAS
Y NUTRICIÓN
SALVADOR ZUBIRÁN

Tamizaje de Riesgo Nutricional (NRS 2002)

DATOS DE EGRESO	FECHA: / /			ALIMENTACION		
	ALTA	DEF.	UTI	VO	COMP	NET

Nombre:		
Registro:	Fecha:	Cama:
Peso habitual: Kg	Peso actual: Kg	Peso ideal: Kg
Edad años	Estatura: m	IMC: Kg/m ²
% Pérdida de peso:	En cuánto tiempo:	% de la ingesta habitual:
Diagnóstico de ingreso:		

Evaluación inicial

Por favor responda las siguientes preguntas	Sí	No
¿El paciente tiene un IMC <20.5 Kg/m ² ?		
¿Ha perdido peso en los últimos 3 meses?		
¿Hay reducción en la ingesta de alimentos en la última semana?		
¿El paciente se encuentra grave?		

Evaluación final

Deterioro del estado de nutrición	Pérdida de peso	Reducción ingesta	Severidad de la enfermedad	Incremento de requerimientos
Ausente 0	Sin pérdida de peso	Ingesta normal	Ausente 0	Requerimientos nutricionales normales
Leve 1	Mayor al 5% en 3 meses	50-75 % del consumo habitual última semana	Leve 1	Fractura de cadera; enfermedades crónicas con complicaciones agudas: DM2, EPOC, Cirrosis, Cáncer, Hemodiálisis crónica
Moderado 2	>5% en 2 meses o IMC: 18.5-20.5 y deterioro del estado general.	25-60% de la ingesta habitual en la última semana	Moderado 2	Cirugía abdominal mayor, EVC, neumonía severa, neoplasias hematológicas (leucemia, linfoma, mieloma).
severo 3	>5% en 1 mes o >15% en 3 meses o IMC <18.5, y deterioro del estado general.	0-25% de la ingesta habitual en la última semana	Severo 3	Traumatismo craneoencefálico, trasplante de MO, pacientes de UTI (APACHE >10)
Puntos		+	Puntos	
Si el paciente tiene ≥70 años se agrega 1 punto.			TOTAL=	PUNTOS

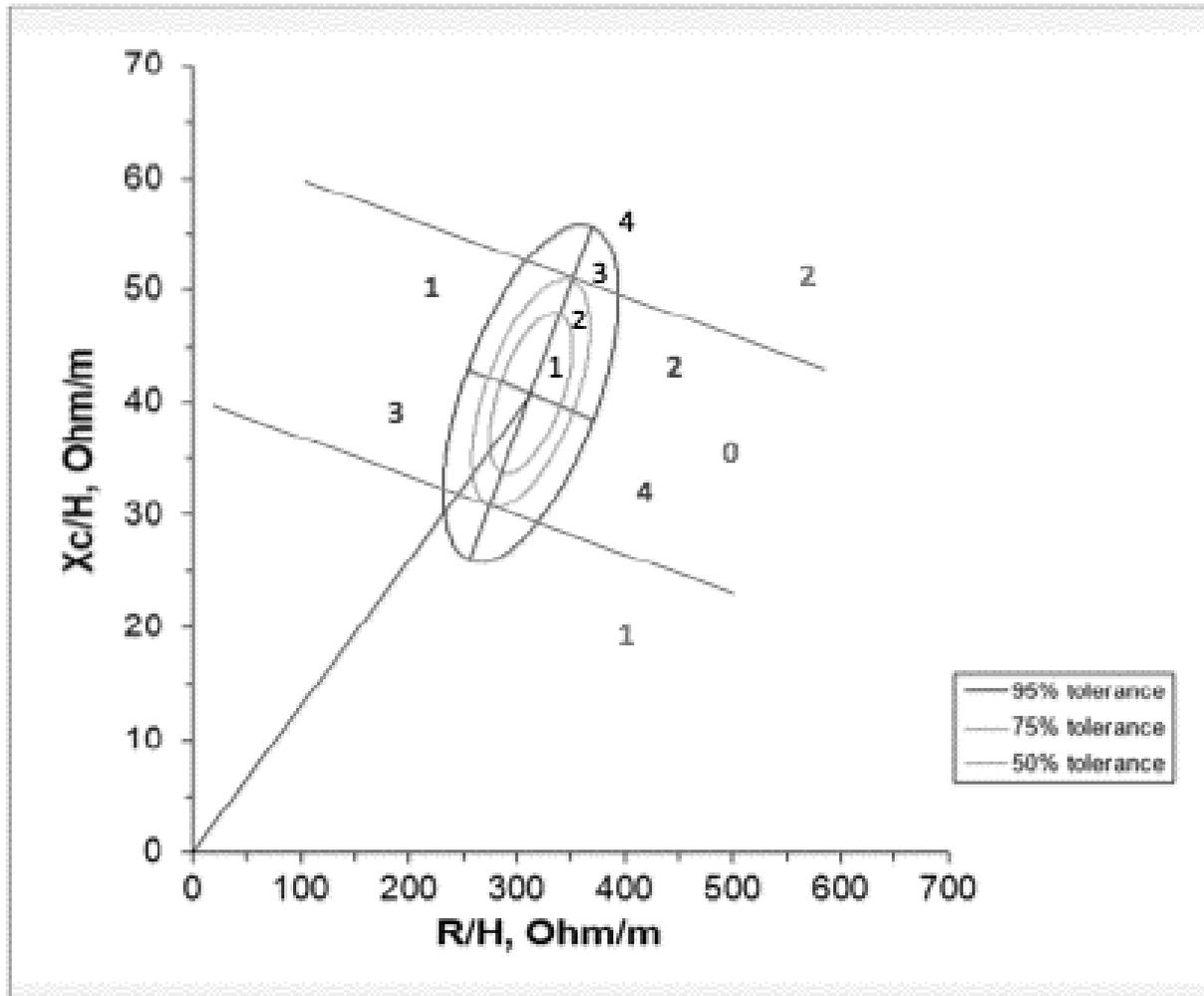
≥3: EXISTE RIESGO NUTRICIONAL y debe iniciar un plan de tratamiento nutricional.
<3: Reevaluaciones semanales. Puede utilizarse de forma preventiva si se prevé deterioro.

Riesgo nutricional: Presente Ausente

Elaboró: _____ Servicio asignado: _____

Observaciones: _____ Firma adscrito: _____

8) BIVA



Hidratación
 0 = Normal
 1 = Sobre Hidratado
 2 = Deshidratado

Cuadrantes
 1 = Atleta
 2 = Delgado
 3 = Obeso
 4 = Caquexia

Percentiles
 1 = 50
 2 = 75
 3 = 95
 4 = >95%