

Utilidad de la tecnología Flip en el diagnóstico de pacientes con disfagia esofágica: Serie de casos

Mauro Santana  · Fernanda Gutiérrez  · Carolina Acquafresca  · Adriana Tevez  · Esteban Gonzalez Ballerga  · Juan Ignacio Olmos 

Hospital de Clínicas José de San Martín.
Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

Acta Gastroenterol Latinoam 2024;54(4):311-317

Recibido: 14/11/2024 / Aceptado: 16/12/2024 / Publicado online el 30/12/2024 / <https://doi.org/10.52787/agl.v54i4.448>

Resumen

La disfagia es la sensación de dificultad en el paso del material deglutido desde la boca al estómago, y es un síntoma común en adultos. Puede indicar diversas condiciones, desde etiologías graves hasta disfunciones orofaríngeas que conllevan riesgo de aspiración. La disfagia esofágica se relaciona específicamente con trastornos que afectan el paso del bolo a través del esófago, que pueden ser causados por anomalías estructurales o problemas de motilidad. Para abordar la disfagia esofágica, los métodos de estudio incluyen la videoendoscopia digestiva alta y el tránsito baritado esofágico, siendo la primera el estudio inicial recomendado. La manometría esofágica de alta resolución es fundamental para evaluar trastornos de motilidad y la clasificación de

Chicago (CCv4.0) se usa para categorizar estos trastornos. Aunque la manometría de alta resolución es el estándar de oro, pueden requerirse estudios adicionales si los resultados son inciertos. Recientemente el EndoFLIP ha permitido evaluar la función del esófago y la unión esofagogastrica de manera más precisa, proporcionando información tridimensional sobre el lumen esofágico, midiendo áreas y distensibilidad, lo cual es útil para diagnosticar trastornos como la disfagia esofágica no obstructiva y evaluar en el periodo posoperatorio la eficacia de los tratamientos. En el siguiente trabajo se describe, a través de una serie de casos, nuestra experiencia inicial con el uso de esta tecnología.

Palabras claves. Disfagia esofágica, acalasia, obstrucción del tracto de salida de la unión esofagogastrica, EndoFLIP, sonda de imagen luminal funcional.

Utility of FLIP Technology in the Diagnosis of Patients with Esophageal Dysphagia: A Case Series

Summary

Dysphagia is the sensation of difficulty in the passage of swallowed material from the mouth to the stomach, and is a common symptom in adults. It can indicate a variety of conditions, ranging from severe etiologies to oropharyngeal dysfunctions that carry a risk of aspiration. Esophageal dysphagia is specifically related to disorders affecting the

Correspondencia: Mauro Santana
Correo electrónico: mauro_santana@live.com.ar

passage of the bolus through the esophagus, which may be caused by structural abnormalities or motility problems. To address esophageal dysphagia, study methods include upper digestive videoendoscopy and esophageal barium transit, the former being the recommended initial study. High-resolution esophageal manometry is essential for evaluating motility disorders, with the Chicago Classification (CCv4.0) used to categorize these disorders. Although high-resolution manometry is the gold standard, additional studies may be required if the results are uncertain. EndoFLIP has recently enabled more precise assessment of the esophageal function and the esophagogastric junction, providing three-dimensional information about the esophageal lumen, measuring areas and distensibility, which is useful for diagnosing disorders such as non-obstructive esophageal dysphagia and assessing the efficacy of treatments in the postoperative period. In the following work, we describe our preliminary experience in the use of this technology through a case series.

Keywords. *Esophageal dysphagia, achalasia, obstruction of the esophagogastric junction outflow tract, endoFLIP, functional lumen imaging probe.*

Abreviaturas

VEDA: *Videoendoscopia digestiva alta.*

ERGE: *Enfermedad por reflujo gastroesofágico.*

EoE: *Esofagitis eosinofílica.*

TBE: *Tránsito baritado esofágico.*

TEM: *Tránsito esofágico minutado.*

HRM: *Manometría de alta resolución.*

EndoFLIP: *Sonda de imagen endoluminal funcional.*

EGJOO: *Obstrucción del tracto de salida de la unión esofagagástrica.*

UEG: *Unión esofagagástrica.*

CSA: *Área de sección transversal.*

ID: *Índice de distensibilidad.*

ID-UEG: *Índice de distensibilidad de la unión esofagagástrica.*

RAC: *Contracciones repetidas anterógradas.*

RRC: *Contracciones repetidas retrógradas.*

DDCR: *Respuesta contráctil disminuida y desordenada.*

Introducción

La disfagia se define como la sensación subjetiva de dificultad en el pasaje del material deglutido desde la boca al estómago; es un síntoma común en adultos, pero su

prevalencia sigue siendo desconocida. Es importante su reconocimiento y manejo adecuado, dado que dentro de sus causas se incluyen desde etiologías potencialmente mortales hasta disfunciones orofaríngeas con riesgo de aspiración.¹

La disfagia esofágica se refiere a los trastornos en el pasaje del bolo del esfínter esofágico superior al estómago, debido a una anomalía estructural del esófago o a un trastorno de la motilidad. Los métodos de estudio disponibles para el abordaje del paciente con disfagia esofágica se dividen en morfológicos (videoendoscopia digestiva alta y tránsito baritado esofágico) y funcionales (manometría esofágica, impedanciometría esofágica, impedancioplanimetría intraluminal). La videoendoscopia digestiva alta (VEDA) se considera el estudio inicial, ya que permite la visualización directa del esófago, pudiéndose identificar tumores, compresiones extrínsecas, estenosis, anillos, membranas y cambios inflamatorios relacionados con la enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE) o esofagitis eosinofílica (EoE), que deberán ser biopsiados en ese momento, aun en pacientes con disfagia y mucosa esofágica normal, ya que un 10%-25% de los pacientes con EoE pueden presentar mucosa normal. Tanto la evaluación radiográfica como el tránsito baritado de esófago (TBE) pueden ser útiles para evaluar casos ambiguos, por ser pruebas sencillas y de bajo costo que permiten evaluar alteraciones lumbinales, parietales y compresiones extrínsecas. Sin embargo, el uso de este enfoque como prueba inicial no es costo efectivo, lo que puede retrasar un eventual tratamiento, ya que tanto los esofagogramas positivos como los negativos requieren una evaluación endoscópica. Hay una variante de este estudio de forma cronometrada, llamada tránsito esofágico minutado (TEM), que permite una evaluación del vaciamiento esofágico, con la medición de la columna de bario retenida a 1, 2 y 5 minutos. Esta prueba determina cuán efectivamente es el vaciamiento esofágico, lo que resulta útil en la evaluación de los pacientes luego de un tratamiento específico.^{2,3}

Los pacientes con endoscopia normal tienen indicación de pruebas funcionales, como la manometría esofágica de alta resolución (HRM), método de elección para el estudio de los trastornos de la motilidad esofágica. Los estudios de la fisiología esofágica son fundamentales para evaluar y manejar trastornos esofágicos. Los trastornos motores del esófago se clasifican utilizando la clasificación de Chicago, que ha evolucionado a su versión 4.0,⁴ publicada en 2020. Esta

versión proporciona un marco para clasificar los trastornos de motilidad, siendo la HRM el estándar de oro para su diagnóstico, especialmente en casos en los que hay síntomas obstructivos sin causas mecánicas evidentes. Sin embargo, a veces es necesario realizar pruebas adicionales cuando los resultados de la HRM son inciertos. La CCv4.0 indica que la HRM no es suficiente para el diagnóstico de la obstrucción al tracto de salida de la UEG (EGJOO) y sugiere el uso de otros estudios complementarios, como el esofagograma o EndoFLIP, antes de definir un tratamiento.^{5,6}

En la última década, ha habido un avance significativo en la tecnología para medir la función del esófago y la unión esofagogástrica (UEG), destacándose la manometría esofágica de alta resolución (HRM) y la planimetría con sonda de imagen luminal funcional (EndoFLIP). Estos desarrollos son cruciales ya que muchos síntomas esofágicos no se explican adecuadamente después de una endoscopia inicial. La tecnología Flip se puede utilizar con fines diagnósticos o terapéuticos. El EndoFLIP diagnóstico puede evaluar cómo responde el esófago a la distensión, siendo útil en condiciones como la disfagia y ERGE. Además, existe un tipo de sonda de EndoFLIP, que combina funciones diagnósticas y terapéuticas, integrada en un balón dilatador, llamado EsoFLIP, que permite realizar dilataciones terapéuticas.⁷

El EndoFLIP se basa en el principio de planimetría por impedancia y permite la medición directa de áreas transversales intraluminales (CSA), la evaluación de diámetros intraluminales, los perfiles geométricos del lumen y los cambios de presión, el volumen y la distensibilidad –es decir, propiedades biomecánicas de la pared– y brinda una imagen tridimensional de la luz esofágica y de la UGE. Es por estas funciones que el EndoFLIP es un sistema que mide en tiempo real el índice de distensibilidad de la unión gastroesofágica (UGE-ID) y el peristaltismo esofágico secundario a través de planimetría por impedancia de alta resolución.⁸

Las primeras evaluaciones de planimetría por impedancia se realizaron hacia fines de la década de 1980 y los primeros estudios se realizaron con los dispositivos en la década de los 1990. No fue hasta el 2003 que la planimetría por impedancia se comenzó a considerar como una técnica para evaluar de manera dinámica el esfínter esofágico inferior, surgiendo los primeros estudios para la evaluación de la dinámica del esfínter a nivel de la UGE; además, facilitó la medición de la distensibilidad y la detección del punto más estrecho en la UGE.⁸ El EndoFLIP tiene utilidad clínica en el estudio de la disfagia esofágica no obstructiva, la evaluación de la acalasia y la obstrucción del tracto de

salida de la UGE, así como en la valoración posoperatoria de la miotomía para la acalasia y la cirugía antirreflujo, y como predictor de riesgo de impactación alimentaria en la EoE, entre otros aspectos. La American Gastroenterological Association⁹ y el Consenso latinoamericano de los trastornos de motilidad esofágica del 2020¹⁰ recomiendan el uso del EndoFLIP como complemento de la HRM para el diagnóstico de las alteraciones de la motilidad esofágica en pacientes con síntomas esofágicos obstructivos (disfagia) y hallazgos limítrofes o normales en la HRM y en pacientes en los que el estudio manométrico no pudo ser completado, por ejemplo, debido a la falla en la colocación del catéter a pesar de múltiples intentos. Aunque esta tecnología es relativamente nueva y su utilidad diagnóstica aún se encuentra en evaluación, cada vez se reconoce más su uso en la práctica clínica, fundamentalmente en aquellos pacientes en los que no hay un diagnóstico manométrico conclusivo.^{8,9,10}

El objetivo del artículo es presentar una serie de casos de pacientes que consultaron por disfagia esofágica. Se describen las características clínicas y manométricas, los resultados de la evaluación con EndoFLIP y el cambio o no de la conducta terapéutica con base en este resultado.

Material y métodos

Se trata de un estudio observacional descriptivo retrospectivo, tipo serie de casos. Se incluyeron a 15 pacientes mayores de 18 años, que fueron evaluados previamente en el consultorio de Neurogastroenterología de la División Gastroenterología del Hospital de Clínicas “José de San Martín”. Los pacientes fueron evaluados inicialmente con una anamnesis completa en la que se consignaron los síntomas de presentación (disfagia, pirosis, regurgitación, dolor de pecho) y los antecedentes personales de la enfermedad actual, en especial intervenciones realizadas sobre el esófago (dilatación, miotomía, funduplicatura, etcétera).

En todos los pacientes se realizó sistemáticamente una VEDA con toma de biopsias escalonadas del esófago, con el objetivo de descartar patologías orgánicas, particularmente EoE y un TEB.

En el caso de no observarse patología orgánica, se realizó una HRM, utilizando un sistema de catéter de 36 sensores de presión a intervalos de 1 cm (Medtronic, Minneapolis, MN, EE. UU.), lo que permitió una caracterización mucho más detallada de la actividad contráctil del esófago, registrándose de manera simultánea el comportamiento de los

esfínteres esofágicos superior e inferior, así como la motilidad del cuerpo esofágico. Se colocó a los pacientes en posición sentada sobre una camilla. La colocación adecuada del catéter requiere inserción nasal, por lo que se colocó anestesia local (lidocaína en gel) en la fosa nasal. Se administraron 10 tragos de 5 ml de solución salina normal con 30 segundos de diferencia; posteriormente, se realizaron pruebas de provocación: la prueba de degluciones rápidas múltiples (5 tragos de 2 ml con menos de 3 segundos de diferencia); 5 tragos en posición sentada con 5 ml de solución salina normal con 30 segundos de diferencia, y el desafío rápido con trago, tomar 200 ml de agua lo más rápidamente posible, para analizar el comportamiento del cuerpo esofágico y el EEI. Los datos se analizaron utilizando el software Manoview en el modo de topografía esofágica, en color de alta resolución, para estandarizar el análisis de datos.¹³

Las HRM fueron analizadas en base a la Clasificación de Chicago v4.0,4 estableciéndose así los diferentes diagnósticos manométricos.

Por otro lado, se consideró diagnóstico de acalasia Tipo I al presentar mediana de IRP > 15 mmHg y 100% peristalsis fallida; Tipo II: mediana de IRP > 15 mmHg, 100% peristalsis fallida y > 20% de las degluciones con presurización paraesofágica, y Tipo III: mediana de IRP > 15 mmHg, > 20% de las degluciones con contracciones prematuras (LD < 4,5 segundos) y sin evidencia de peristalsis. Por último, se consideró obstrucción funcional de la unión gastroesofágica (EGJOO) en aquellos que presentaron una mediana de IRP > 15 mmHg, DCI 450 - 8000, LD > 4,5 segundos.¹³

A los pacientes con diagnóstico de EGJOO, con diagnóstico de acalasia no concluyente por discordancia entre los diferentes estudios, o en pacientes con acalasia tratada, pero con persistencia de los síntomas, se les realizó un EndoFLIP.

El sistema de EndoFLIP tiene tres componentes principales: un procesador, una pantalla y un grabador. El procesador se conecta a un catéter que incorpora un balón de alta distensibilidad con múltiples sensores: 8 electrodos de planimetría por impedancia de alta resolución y un sensor de presión de estado sólido. En nuestros pacientes, utilizamos el modelo de balón EF325 de 8 cm que permite medir el índice de distensibilidad de la unión gastroesofágica (ID-UEG). El balón cuenta con un puerto que sirve para perfundir de manera controlada con una solución de conductividad conocida. Usando los electrodos de impedancia por planimetría y basándose en la ley de Ohm (voltaje = corriente x resistencia), el sistema del EndoFLIP calcula el área de la sección transversal lu-

minal (CSA, por sus siglas en inglés). El ID es calculado a través de una ecuación que incorpora el CSA en la UEG y la presión dentro del balón.¹²

El protocolo de realización del procedimiento fue el siguiente: el catéter se colocó por vía oral inmediatamente después de la VEDA, con el paciente sedado. La posición adecuada del catéter es aquella en la cual se pueda observar en los gráficos tridimensionales la cintura de la unión esofagogástrica (UEG). El catéter fue fijado de tal manera que dos o tres sensores de planimetría quedaron dentro de la cámara gástrica, y esta posición se mantuvo durante todo el procedimiento. Una vez posicionado, se realizó la distensión progresiva controlada por volumen del balón con aumentos paulatinos de 15 ml (para el catéter de 8 cm 20-30-40-50 cc). Se mantuvo el balón en cada uno de los volúmenes de distensión durante al menos 30 a 60 segundos; esto permitió que el líquido se distribuya de forma adecuada dentro del balón para poder registrar las contracciones esofágicas mediadas por la distensión (peristalsis secundaria) y la distensibilidad de la UEG. El ID-UEG se midió en un volumen preestablecido: con el balón de 8 cm el volumen fue de 40 cc.^{11,12} En el consenso publicado por Savarino y col.,¹¹ se describe el ID de la UEG como normal entre 3,0 - 9,0 mm²/mmHg; indeterminado de 2,1 - 3 mm²/mmHg, y anormal de < 2 mm²/mmHg.

A los pacientes con un ID disminuido se les indicó una dilatación endoscópica; aquellos con un ID normal fueron tratados con neuromoduladores.

Todos los pacientes estudiados dieron su consentimiento escrito para la realización de dichos estudios y el uso de los datos obtenidos para su correspondiente análisis.

Casos clínicos

Fueron evaluados 15 pacientes, mediana de edad 65 (rango 23-87), 8 (50%) mujeres; todos estaban siendo evaluados por disfagia esofágica. En la Tabla 1 se describen las características demográficas, clínicas, endoscópicas y manométricas de todos los pacientes. La indicación del EndoFLIP fue: patrón manométrico de EGJOO en 4 pacientes (26,67%); 7 (46,67%) por persistencia de la disfagia en pacientes con diagnóstico de acalasia a los que se les había realizado algún tipo de intervención terapéutica. y 4 (26,67%) con sospecha de acalasia, pero con datos no concluyentes en los estudios diagnósticos.

Tabla 1. Características clínicas, manométricas y resultado EndoFlip

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
edad	69	52	36	50	81	75	56	78	23	64	48	87	79	66	75
sexo	M	F	F	M	F	F	F	M	M	M	M	M	F	F	F
Síntomas															
Disfagia	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
Regurgitación	X	X	X			X	X	X	X					X	
Dolor de pecho		X								X	X	X		X	X
HRM															
	EGJOO	Acalasia II	Acalasia I	Acalasia II	Acalasia II	Acalasia I	Acalasia II	EGJOO	Acalasia II	Ausencia de contractilidad	Ausencia de contractilidad	EGJOO	EGJOO	Acalasia II	EGJOO
IRP	18	15,6	47,2	35,9	43,3	21,4	19	28	37	9	5	29,3	40	14	22
Tratamiento previo															
	No	Miotomía de Heller	Miotomía de Heller	Miotomía de Heller	No	No	No	No	Miotomía de Heller	Dilatación neumática endoscópica	No	1° Dilatación neumática endoscópica a 2° Miotomía de Heller	No	Dilatación neumática endoscópica	Funduplicatura de Nissen
FLIP															
ID	2.68	1.63	14.94	5.31	1.6	3.48	1.7	5.5	9.8	5.2	4.3	6.7	4.5	2.31	5.6

En el grupo de pacientes con patrón manométrico de EGJOO, la VEDA había resultado normal en el 100%, con biopsias esofágicas que descartaron esofagitis eosinofílica. El tránsito esofágico mostró dilatación esofágica en 2 (40%) de los pacientes, y no se evidenció enlentecimiento en el vaciamiento esofágico en ningún paciente. Desde el punto de vista manométrico, la mediana de IRP resultó ser de 25 mmHg (rango 18-40), con peristalsis conservada en el 100% y DCI entre 450 y 8000 mmHg/cm/seg en el 82% (rango 100-60). El ID medido por EndoFLIP resultó anormal en 1 (25%) paciente, al cual se le indicó una dilatación esofágica. El resto de los pacientes se interpretaron como disfagia funcional y fueron tratados con neuromoduladores con adecuado control de los síntomas.

En el grupo de pacientes con diagnóstico de acalasia tratada, todos presentaban aperistalsis en la manometría. Cuatro (57%) presentaron un IRP mayor a 15; de estos, 3 (75%) presentaban el esófago dilatado, y todos ellos, un adecuado vaciamiento en el tránsito esofágico. En el EndoFLIP solo 1 (25%) mostró un ID alterado. De los 3 (43%) pacientes con IRP normal, todos presentaban un esófago dilatado y 2 (67%) no presentaban un adecuado vaciamiento del esófago. Uno (33.33%) mostró un ID alterado.

De los 4 pacientes con sospecha de acalasia, 2 tenían un patrón manométrico y radiológico de acalasia Tipo II y el ID resultó alterado. Una paciente con antecedentes de esclerosis sistémica presentaba un esófago dilatado y con mal vaciamiento en el tránsito esofágico, y una

manometría con un patrón de acalasia Tipo I. Sin embargo, el ID resultó ser normal, por lo que se reinterpretó como una ausencia de contractilidad en el contexto de su enfermedad de base. Por último, un paciente con un esófago no dilatado y con adecuado vaciamiento en el estudio radiológico manométricamente mostró una ausencia de contractilidad. Se realizó el EndoFLIP con el objetivo de descargar acalasia Tipo I. El ID resultó normal, por lo que se interpretó como una ausencia de contractilidad.

Ningún paciente presentó complicaciones durante la realización del EndoFlip.

Discusión

Esta serie de casos de 15 pacientes describe nuestra experiencia inicial con el uso del EndoFLIP, en un centro universitario de atención terciaria. Los pacientes analizados manifestaban dificultades diagnósticas, ya sea por haber presentado un patrón manométrico (EGJOO) que requiere una confirmación ulterior, o falta de respuesta al tratamiento en pacientes con acalasia o dudas diagnósticas. La aplicación del EndoFLIP sirvió para definir un diagnóstico positivo o negativo de obstrucción funcional de la UGE, lo que determinó un ulterior tratamiento.

La manometría de alta resolución es considerada el método de elección para el diagnóstico de los trastornos motores esofágicos; sin embargo, la evaluación mediante esta técnica puede no ser suficiente para caracterizar de forma conclusiva a algunos pacientes. De hecho, de

acuerdo con los criterios de Chicago 4.0, se establece que el diagnóstico de EGJOO debe considerarse no conclusivo, y confirmado posteriormente bien sea con esofagograma o con EndoFLIP.¹⁴

Carlson y col.¹⁵ evaluaron la correlación de los hallazgos de la HRM más impedanciometría y el EndoFLIP. La principal conclusión del estudio fue que la evaluación de la motilidad esofágica con topografía FLIP generada durante una endoscopia detectó con precisión los principales trastornos de la motilidad esofágica. El 95% de los pacientes con un trastorno de motilidad importante en HRM tenían una topografía FLIP anormal, incluido el 100% de los pacientes con acalasia. Además, la topografía FLIP pareció mejorar la evaluación funcional esofágica de la disfagia no obstructiva al detectar una respuesta anormal a la distensión esofágica en el 50% de los pacientes con IEM o un estudio normal de HRM. La topografía FLIP puede ayudar también a arbitrar si existe un verdadero EGJOO, en lugar de un artefacto de grabación.^{14,15}

Otro estudio interesante de mencionar es el del Albis Hani y col.,¹⁴ que describe su experiencia en el hospital universitario de San Ignacio de Bogotá con el uso del EndoFLIP en pacientes en los que se confirmaron o se excluyeron los diagnósticos de trastornos motores esofágicos realizados previamente con HRM de acuerdo con los criterios de Chicago 4.0. Se incluyó a 27 pacientes, en los cuales la principal indicación de EndoFLIP fue por EGJOO, seguido por esófago hipercontráctil, luego motilidad esofágica inefectiva, y en cuarto lugar acalasia y ausencia de contractilidad. Cuando evaluaron la respuesta contráctil con EndoFLIP, se encontró que 9 pacientes con diagnóstico de EGJOO tenían una respuesta normal y 3 tenían una respuesta ausente y una alterada; de ellos el 77% presentaba una apertura del esfínter esofágico inferior (ID-UEG) normal, lo que permitió excluir la sospecha diagnóstica de un trastorno obstructivo. De los pacientes con diagnóstico de acalasia, uno tenía respuesta contráctil limítrofe, y dos ausente pero con ID-UEG disminuida, apoyando así el diagnóstico de acalasia. En la totalidad de los pacientes con diagnóstico previo de contractilidad ausente y motilidad esofágica inefectiva, se encontró una respuesta contráctil igualmente ausente y un ID-EUG disminuido en el EndoFLIP, lo que permitió confirmar su diagnóstico según la sospecha clínica.

Por lo tanto, podemos inferir que el método de EndoFLIP puede evolucionar a una tecnología disruptiva para la evaluación de la disfagia no obstructiva, que se puede realizar junto con una VEDA, lo que conduce a una mayor aceptación del paciente.

Una de las principales limitaciones de este trabajo es

que se trata de una serie de casos, por lo que las conclusiones no son extrapolables al resto de la población.

Figura 1. Dispositivo de EndoFLIP, Módulo de EndoFLIP con sistema FLIP 1.0

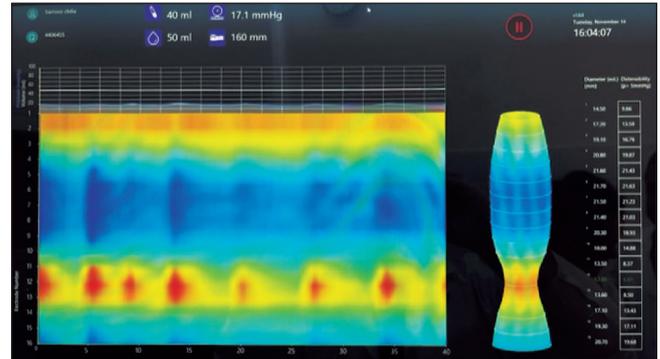


Foto: Sector Neurogastroenterología HCJSM.

Figura 2. Representación gráfica del estudio EndoFLIP, a la derecha módulo FLIP 1.0 con representación 3D y sus diámetros y a la izquierda módulo FLIP 2.0 con imagen topográfica del esofago



Foto: Sector Neurogastroenterología HCJSM.

Consentimiento para la publicación. Se obtuvo el consentimiento informado por escrito del paciente o su padre, tutor o familiar, para la publicación de los datos y/o imágenes clínicas en beneficio de la ciencia.

Propiedad intelectual. Los autores declaran que los datos, las figuras y las tablas presentes en el manuscrito son originales y se realizaron en sus instituciones pertenecientes.

Financiamiento. Los autores declaran que no hubo fuentes de financiación externas.

Conflicto de interés. Los autores declaran no tener conflictos de interés en relación con este artículo.

Aviso de derechos de autor



© 2024 Acta Gastroenterológica Latinoamericana. Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo los términos de la Licencia Creative Commons Attribution (CC BY-NC-SA 4.0), la cual permite el uso, la distribución y la reproducción de forma no comercial, siempre que se cite al autor y la fuente original.

Cite este artículo como: Santana M, Gutierrez F, Acquafresca C y col. Utilidad de la tecnología Flip en el diagnóstico de pacientes con disfagia esofágica: serie de casos. *Acta Gastroenterol Latinoam.* 2024;54(4):311-317. <https://doi.org/10.52787/agl.v54i4.448>

Referencias

- Philpott H, Garg M, Tomic D, Balasubramanian S, Sweis R. Dysphagia: Thinking outside the box. *World J Gastroenterol* 2017;23(38):6942-51.
- Guzmán M, Dulbecco M. Abordaje del paciente con disfagia. *Acta Gastroenterol Latinoam* [Internet]. 2020;50:42-9. Disponible en: <https://www.actagastro.org/numeros-antteriores/2020/Vol-50-S3/Vol50S3-PDF02.pdf>
- Triggs J, Pandolfino J. Recent advances in dysphagia management. *F1000Res.* 2019;8:F1000 Faculty Rev-1527. DOI: 10.12688/f1000research.18900.1. PMID: 31508201; PMCID: PMC6719674. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.12688/f1000research.18900.1>
- Roman S, Hebbard G, Jung KW, Katz P, Tutuian R, Wong R, Wu J, Yadlapati R, Sifrim D. Chicago Classification Update (v4.0): Technical review on diagnostic criteria for distal esophageal spasm. *Neurogastroenterol Motil.* 2021;33(5):e14119. DOI: 10.1111/nmo.14119. Epub: 5 de marzo de 2021. PMID: 33666299.
- Zerbib F, Omari T. Oesophageal dysphagia: Manifestations and diagnosis. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol* [Internet]. 2015;12(6):322-31. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25404278/>
- Roman S, Huot L, Zerbib F, Bruley Des Varannes S, Gourcerol G, Coffin B, et al. High-resolution manometry improves the diagnosis of esophageal motility disorders in patients with dysphagia: A randomized multicenter study. *Am J Gastroenterol.* 2016;111(3):372-80.
- Ardila-Hani A, Ardila-Hani MC. "EndoFLIP En Trastornos Motores Funcionales del Esófago." *NeuroGastroLATAM Reviews.* 2022;6(2): 60-72. <https://doi.org/10.24875/ngl.22000003>
- Hani A, Delgado Villarreal AF, Bejarano J, Meza D, Ramírez R, Pinto M, et al. EndoFLIP: una nueva tecnología. *Rev Colomb Gastroenterol* [Internet]. 2021;36(2):227-40. Disponible en: <https://revistagastrocol.com/index.php/rcg/article/view/741>
- Gyawali CP, Carlson DA, Chen JW, Patel A, Wong RJ, Yadlapati RH. ACG Clinical Guidelines: Clinical Use EndoFLIP: una nueva tecnología 237 of Esophageal Physiologic Testing. *Am J Gastroenterol.* 2020;115(9):1412-28. <https://doi.org/10.14309/ajg.0000000000000734>
- Olmos JA, Pandolfino JE, Piskorz MM, Zamora N, et al. Consenso Latinoamericano de motilidad esofágica. *Acta Gastroenterol Latinoam.* 2020;50(S3):8-87. <https://doi.org/10.52787/chky2615>
- Savarino E, di Pietro M, Bredenoord AJ, Carlson DA, Clarke JO, Khan A, Vela MF, Yadlapati R, Pohl D, Pandolfino JE, Roman S, Gyawali CP. Use of the Functional Lumen Imaging Probe in Clinical Esophagology. *Am J Gastroenterol.* 2020 Nov;115(11):1786-1796. DOI: 10.14309/ajg.0000000000000773
- Valdovinos LR, Vela MI. Utilidad de la sonda de imagen luminal funcional (Endoflip) en las enfermedades esofágicas. *Acta Gastroenterol Latinoam.* 2020;50:79-87.
- Bredenoord AJ, Fox M, Kahrilas PJ et al. Chicago classification criteria of esophageal motility disorders defined in high resolution esophageal pressure topography. *Neurogastroenterol Motil.* 2012;24(Suppl 1): 57-65.
- Hani A, et al. "Experiencia con Sonda Luminal Funcional Endoluminal (EndoFLIP) En Hospital Universitario San Ignacio, Bogotá, Colombia". *Rev Gastroenterol Perú.* 2024;44(2):110-6. <https://doi.org/10.47892/rgp.2024.442.1679>. Accessed 21 Oct. 2024
- Carlson DA, Kahrilas PJ, Lin Z, Hirano I, Gonsalves N, Listernick Z, et al. Evaluation of Esophageal Motility Utilizing the Functional Lumen Imaging Probe. *Am J Gastroenterol.* 2016;111(12):1726-35. DOI: 10.1038/ajg.2016.454