

Trabajo para el Fórum de Ciencia y Técnica.

Título: Variabilidad métrica en la manometría esofágica de alta resolución, con la aplicación del Consenso de Chicago v 4.0.

Autores: Dra.C Vivianne Anido Escobar.¹

Lic. Zunilda Díaz Drake.²

Jorge Ávila Anido.³

1. Especialista de 2do Grado en Gastroenterología. Profesora Titular. Investigadora Titular. Dpto de Endoluminal. Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso, La Habana, Cuba. Email: vivianne@cce.sld.cu
2. Licenciada en Enfermería. Profesora Asistente. Dpto de Endoluminal. Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso, La Habana, Cuba.
3. Estudiante de Medicina. Facultad de CM "Comandante Manuel Fajardo".

Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso.

Municipio 10 de Octubre.

La Habana.

2023

Resumen

Introducción: La manometría esofágica de alta resolución es la prueba diagnóstica que mide las presiones intraluminales en el esófago y la coordinación de la actividad en la musculatura del mismo. El último Consenso para su aplicabilidad clínica es la Clasificación de Chicago versión 4.0, publicada en enero del 2021 que consiste en un protocolo de estudio más riguroso, que incorpora los cambios de posición y la realización de maniobras de deglución.

Objetivo: Aplicar la clasificación y protocolo de Chicago v4.0, para identificar la variabilidad de resultados en los parámetros registrados.

Material y Método: Se realizó un estudio descriptivo, analítico y prospectivo de pacientes atendidos en el Laboratorio de Motilidad, del CNCMA, de junio a noviembre del 2022. El universo estuvo constituido por 73 pacientes atendidos en el Laboratorio, por sospecha de trastorno motor esofágico.

Resultados: 39 pacientes constituyeron la muestra final, 22 fueron mujeres (56%) y 17 hombres (44%). La media de edad de 45.3 años. La maniobra del *Rapid Drink Challenge* (RDC) o prueba de volumen, en posición primaria, fue mucho más sensible para explorar la respuesta de inhibición de la UEG a la deglución. El DCI en posición primaria, fue similar a la maniobra de *Múltiples Tragos Rápidos*, por lo que permite predecir la reserva contráctil.

Conclusiones: El cambio de posición no produce diferencias significativas que hagan cambiar el diagnóstico. Hubo mayor sensibilidad diagnóstica en la maniobra del RDC, la que fue más útil durante la prueba para el estudio de la obstrucción al flujo de salida de la UEG.

Indice:

	Pag
Resumen	2
Introducción	4
Objetivos	5
Desarrollo	5
Conclusiones	10
Recomendaciones	10
Bibliografía	10

Introducción:

La manometría esofágica es la prueba diagnóstica que mide las presiones intraluminales en el esófago y la coordinación de la actividad en la musculatura del mismo.¹ A través de esta se diagnostican los trastornos motores del esófago, así como elementos de la barrera antirreflujo con conocido rol en la fisiopatología de la enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE). A finales del siglo XX se comienzan a desarrollar los equipos de alta resolución, cuyos primeros resultados, publicados en la primera década del presente siglo, ya destacaban importantes avances en el estudio de los trastornos motores del esófago, en comparación con la técnica anterior, llamada desde entonces manometría convencional, para diferenciarla de la manometría de alta resolución. Las ventajas de la técnica incluyen una mayor precisión diagnóstica, al lograr el análisis de mayor número de parámetros, no es necesario el desplazamiento o retirada del catéter durante el estudio (elemento que causaba malestar al paciente), realiza la exploración simultánea del paciente, con una representación temporo espacial, con áreas de presión en forma de los llamados “color plots” o “Clouse plots” (en memoria del Dr. Ray Clouse, creador de la técnica), lo que conduce a un mejor entendimiento del estudio. El aprendizaje de la técnica también es más fácil y se ha señalado que es un procedimiento más rápido que la manometría convencional, aunque en la opinión de esta autora, esto depende en gran medida de la experiencia del operador.

El desarrollo de la técnica hizo necesario relacionar la topografía esofágica según los nuevos parámetros, con la evaluación clínica de los pacientes. Es así como en el 2009, Pandolfino publica los resultados de su investigación con pacientes y los trastornos motores se categorizan según la llamada Clasificación de Chicago del 2009 (llamada así por su primer reporte en la Semana de las Enfermedades Digestivas, en Chicago, de ese año). Con en el transcurso de los años se suman más estudios a los iniciales y se producen varias modificaciones de la esta clasificación, hasta llegar a la llamada Clasificación de Chicago versión 4.0, publicada en enero del 2021. Esta clasificación consiste en un protocolo de estudio más riguroso, que incorpora los cambios de posición y la realización de maniobras de deglución. Estas últimas, aunque estaban descritas desde estudios anteriores,

no se consideraban obligatorias, ni se registraba evidencia de mayor precisión diagnóstica de las mismas. También esta clasificación redefine la obstrucción al flujo de salida de la unión esófago-gástrica, restringe los criterios diagnósticos de la motilidad inefectiva y mejora la descripción de la unión esófago-gástrica.

La actualización 4.0 divide los trastornos motores en dos grupos:

1. Grupo Trastornos con obstrucción al flujo a nivel de la unión esófago-gástrica (UEG), lo que comprende la acalasia, con sus tres tipos: I, II y III y la obstrucción al flujo de salida de la UEG.

2. Grupo Trastornos de la peristalsis, lo que incluye Contractilidad ausente, espasmo esofágico distal, esófago hipercontráctil y motilidad esofágica inefectiva. Una de las ventajas de esta clasificación es que por primera vez se logra un consenso homogéneo sobre el protocolo del estudio, que incluye la introducción de las maniobras de tragos múltiples rápidos (*multiple rapid swallows-MRS*) y una prueba de volumen, el llamado desafío del trago rápido (*rapid drink challenge-RDC*). Es verdad que estas maniobras habían sido utilizadas anteriormente, pero quedaban a criterio del examinador y es ahora que se registra suficiente evidencia científica sobre sus resultados, como para considerarlas necesarias en el protocolo de estudio. Otra de las ventajas del actual protocolo es que considera las diferencias paramétricas entre los estudios realizados en posición de sentado y en decúbito supino, considerando necesario realizar el estudio en las dos posiciones y considerar la variabilidad métrica de los resultados. Teniendo en cuenta esta nueva clasificación y el nuevo protocolo de estudio, se decide realizar esta investigación, con el siguiente objetivo:

- Aplicar la clasificación y protocolo de Chicago v4.0, para identificar la variabilidad de resultados en los parámetros registrados.

Desarrollo:

Se realizó un estudio descriptivo, analítico y prospectivo de pacientes atendidos en el Laboratorio de Motilidad, del Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso, de junio del 2022 a noviembre del 2022. El universo estuvo constituido por 73 pacientes atendidos en el Laboratorio, por sospecha de trastorno motor esofágico.

Criterios de inclusión:

- Pacientes nacionales, con edad mínima límite de 18 años cumplidos, sin límite máximo etario.
- Pacientes con sospecha diagnóstica de enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE).
- Pacientes a los que se les completó el algoritmo diagnóstico de Chicago v4.0.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con tratamiento previo quirúrgico o endoscópico para Acalasia o ERGE.
- Pacientes cuyos estudios no resultaron concluyentes por cualquier razón.
- Pacientes que, por cualquier razón, expresaran su desacuerdo con la utilización de los datos obtenidos para uso científico.

La muestra quedó finalmente conformada por 39 pacientes.

Se registraron datos generales de los pacientes que se obtuvieron en el interrogatorio, previo al procedimiento, datos de los estudios complementarios que aportó el paciente (informe de endoscopia y/o estudio radiológico de esófago-estómago-duodeno) y se realizó la manometría esofágica de alta resolución, de la cual se registraron las variables en estudio. Se utilizaron los valores estándares a nivel internacional para realizar el diagnóstico, utilizando el sistema MMS (Medical Measurement System), catéteres sólidos de la marca UNISENSOR, en posición sentado, como posición primaria y en decúbito supino, como posición secundaria. Los parámetros en estudio fueron: ¹⁷

- Presión de relajación integrada (IRP): Calculada por la media de los 4 seg de máxima relajación inducida por la deglución, en la ventana de 10 seg que comienza en el momento de la relajación del esfínter esofágico superior (EES).
- Integral contráctil distal (DCI): Calculada por la amplitud x duración x longitud (mmHgxsxcm) de la contracción esofágica distal >20 mmHg desde la presión proximal (P) a la distal (D).

Para el diagnóstico se aplicó la Clasificación de Chicago 2019 v.4.0, considerando la posición primaria, con el paciente sentado y la posición secundaria, en decúbito

supino. Con la información registrada se conformó una base de datos que fue procesada con el programa estadístico SPSS vs. 21. Se calcularon medias aritméticas y desviación estándar en los casos en que se consideró útil. El estudio está justificado desde el punto de vista ético, ya que se realizó conforme a los principios establecidos en la declaración de Helsinki.

Metodica del estudio:

Se realizo un primer momento donde, en posición primaria (sentado), se administro al paciente 10 degluciones de 5 cc de agua cada (degluciones de la 1 a la 10), a una ventana temporal de 20 seg. En esta ventana se calculo el IRP y el DCI. En un 2do momento se administro (deglución no.11) se administraron 5 tragos rapidos, cada uno de 2 cc de agua y a 2 seg uno del otro. En esta ventana se calculo el DCI. En un 3er momento (deglucion no. 12), se administraron 200 cc de agua que el paciente debía ingerir a la mayor velocidad posible. En esta ventana se calculo el IRP. En un 4to y ultimo momento, se cambio el paciente a posición secundaria (en decúbito supino) y se administraron 2 degluciones de agua (degluciones no.13 y 14), de 5 cc, a 20 seg una de otra. En esta ventana se calcularon el IRP y el DCI.

Resultados y Discusión:

De los 39 pacientes que constituyeron la muestra final, 22 fueron mujeres (56%) y 17 hombres (44%). Esta distribución está de acorde con la prevalencia de la ERGE en nuestro medio, donde múltiples publicaciones informan más mujeres que hombres, con esta enfermedad diagnosticada. En cuanto a la edad, el paciente más joven tenía 18 años y el de mayor edad, 69, con una media de edad de 45.3 años. Esto también se corresponde con el mayor grupo etario afectado en esta enfermedad crónica, tanto para publicaciones cubanas sobre la enfermedad, como internacionales.

Al comparar los valores del IRP en las diferentes maniobras, se comprobó que el trago de volumen, con 200 cc de agua, en la deglución liquida (DL) no.12, se obtuvieron los valores mas bajos de IRP, con los valores también mas bajos de desviación standard. En el análisis individual por paciente, también se demostró que esta maniobra resulto la de mayor correspondencia al cuadro clínico del paciente. Esto se explica ya que en condiciones de poca tolerancia del paciente al estudio, o

en aras de acortar su tiempo, o en casos anteriormente no concluyentes, como puede ser la Obstrucción al flujo de salida de la unión esófago-gástrica, la deglución continuada de 200 cc de agua, o sea, un trago de volumen, es más útil para comprobar la inhibición a la deglución de la unión esófago-gástrica, que los tragos individuales. Por otra parte, los IRP registrados en posición secundaria, presentaron una desviación standard demasiado alta para ser considerados más sensibles que los valores obtenidos en posición primaria. Esto tendría su explicación ya que estas degluciones se efectúan sin el auxilio de la gravedad, por lo que es de esperar más variabilidad en los resultados y menos aplicabilidad clínica de los mismos.

Tabla no. 1 Variabilidad métrica del valor del IRP

	IRP		
	DL 1 -10	DL 12	DL 13-14
Mediana	14.53	2.5	5.8
DS	9.83	8.79	27.12
Lim. Inferior	4.70	- 6.29	-21.32
Lim. Superior	24.36	11.29	32.92

DL: degluciones líquidas.

En cuanto a la variabilidad métrica del DCI, en los tres momentos en que se calculó, fueron muy amplios los umbrales inferior y superior registrados, con desviaciones standards muy amplias, por lo que no se comprobó diferencias significativas entre las maniobras o las posiciones.

Tabla no.2: Variabilidad métrica del valor del DCI.

	DCI		
	DL 1 -10	DL 11	DL 13-14
Mediana	680.4	404	356.25
DS	730.08	593.36	560.74
Lim. Inferior	- 49.68	- 189.36	- 204.49
Lim. Superior	1410.48	997.36	916.99

DL: degluciones líquidas.

De esto se puede inferir que, en este estudio, no se demuestran ventajas del cambio de posición para calcular el DCI del paciente. Sin embargo, aun queda por demostrar la correspondencia del DCI obtenido en la DL no11, la maniobra de los multiples tragos rapidos, que corresponde a la reserva contráctil del paciente, con los resultados postoperatorios, en cuanto al desarrollo de disfagia se refiere. Se ha aceptado que las degluciones en decúbito supino registran generalmente DCI mas altos y velocidad del frente contractil mas baja, ambos eventos relacionados con la gravedad, pero no se comporto asi en este estudio, aunque en el mismo no se considero la velocidad del frente contráctil como variable en estudio. Debe considerarse la ampliación del estudio para corroborar o no este resultado.

De esta forma, de esta investigación se derivan los siguientes impactos

Impactos

Sociales:

- Incremento en la sensibilidad del diagnóstico, lo que permite mejor elección de la terapéutica posterior.

Economicos:

- Mejor agudeza diagnóstica y precoz tto. Esto tiene como consecuencias: ahorro en ttos médicos y gastos por seguridad social.

Científicos:

- Desarrollo de tecnología.
- Formación de educandos.
- 1 Tesis de Maestría en ejecución.
- Sesión científica del grupo de Motilidad, de la Soc. Cubana de Gastroenterología.
- Preparación de artículos.

Conclusiones:

El cambio de posición, de primaria a secundaria, no produce diferencias significativas que hagan cambiar el diagnóstico. Tampoco se diferencian mucho los resultados entre la exploración de la inhibición del IRP entre ambas posiciones. Sin embargo, se observa mayor sensibilidad diagnóstica con el uso de la maniobra del RDC, la que fue más útil durante la prueba para el estudio de la obstrucción al flujo de salida de la UEG.

Recomendaciones:

- Generalizar los resultados a los demás servicios de motilidad existentes en el país.
- Continuar la investigación con más pacientes y más variables.

Bibliografía:

1. Escobar A. VM. Factores de motilidad esofágica en la esofagitis erosiva y el esófago de Barret. [Tesis de Doctorado]. La Habana: Universidad de Ciencias Médicas de La Habana; 2014. Disponible en: <https://tesis.sld.cu/index.php?P=FullRecord&ID=426>.

2. Albis Hani AMLN, Andrés Felipe Ardila Hani, Marcelo F Vela. Manometría esofágica de alta resolución. Act Gastroenterol Latinoam. [Internet]. 2020. [Acceso: 23/10/22]; vol. 50(3):51-6. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/1993/199367448003/html/>.

3. Pose AC, Reyes L, Saona G, Umpierre V. Manometría esofágica en pacientes con disfagia, reflujo gastroesofágico y dolor torácico no cardíaco. Utilidad diagnóstica. Rev Méd del Urug. [Internet]. 2009. [Acceso: 04/10/22]; 25:34-44. Disponible en: <http://www.scielo.edu.uy/pdf/rmu/v25n1/v25n1a05.pdf>.
4. Defilippi G C. Nuevos métodos para el diagnóstico del reflujo y de los trastornos motores esofágicos: manometría de alta resolución e impedanciometría multicanal PH. Gastroenterol Latinoam. [Internet]. 2013. [Acceso: 10/10/22]; 24(supl.1):S13-S5. Disponible en: <http://gastrolat.org/DOI/PDF/10.0716/gastrolat2013s100002.pdf>.
5. T. V. K. Herregods SR, P. J. Kahrilas, A. J. P. M. Smoud A J. Bredenoord. Normative values in esophageal high-resolution manometry. Neurogastroenterol Motil. [Internet]. 2015. [Acceso: 10/10/22]; 27:175–87. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25545201/>.
6. Escobar VA, Amable Díaz T, Labrada Sosa M, Armenteros Torres MC, Díaz Drake Z. La manometría de alta resolución en los trastornos motores del esófago Introducción en Cuba. Rev Hab de Cienc Méd. [Internet]. 2020. [Acceso: 10/10/22]; 19(4):e350. Disponible en: <http://www.revhabaera.sld.cu/idex.php/article/view/3150>.
7. Anido Escobar V, Martínez López R, Díaz-Canel Fernández O, Díaz Drake Z. Manometría Esofágica en pacientes difíciles: ¿Contraindicaciones? .Rev Haba de Cienc Méd. [Internet]. 2007. [Acceso: 23/10/22]; 6(4). Disponible en: <https://revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/1366/1169>.
8. Anido Escobar V, Martínez López R, Brizuela Quintanilla R, García Menocal J, García Jordá E, Díaz Drake Z. Estudio por manometría esofágica de pacientes con enfermedad por reflujo gastroesofágico, en Cuba Gen. [Internet]. 2011. [Acceso: 23/10/22]; 65:177-82. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S001635032011000300004&nrm=iso.
9. Olmos J A, Piskorz MM, Vela M F. Revisión sobre enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE). Acta Gastroenterol Latinoam. [Internet]. 2016. [Acceso:

23/10/22]; 46:160-72. Disponible en: <https://actagastro.org/revision-sobre-enfermedad-por-reflujo-gastroesofagico-erge/>.

10. Anido Escobar, Amable DT, Díaz Drake Z, Morera Pérez M. Estudio de la motilidad esofágica en pacientes con esofagitis erosiva. Rev Cub de Cirg. [Internet]. 2015. [Acceso: 30/10/22]; 54(2):112-20 Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/cubcir/rcc-2015/rcc152c.pdf>.

11. Krleza-Jerić K, Lemmens T. 7th revision of the Declaration of Helsinki: good news for the transparency of clinical trials. Croat Med J. [Internet]. 2009. [Acceso: 30/10/22]; 50(2):105-10. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19399942>.

12. Martínez Leyva L, Anido Escobar V, Amable Días T, Días Drake Z, Brizuela Quintanilla RA, Veitía Wilson EC, et al. Manometría de alta resolución en pacientes con trastornos motores esofágicos. Rev Cub de Med Mil. [Internet]. 2021. [Acceso: 30/10/22]; 50. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S013865572021000200021&nrm=iso.

13. Amable Díaz T, Anido Escobar VM, Martínez Leyva L, Armenteros Torres MC, Días Drake Z, Brizuela Quintanilla RA, et al. Manometría de alta resolución en la Acalasia de esófago. Rev Cub de Med Milit. [Internet]. 2021. [Acceso: 30/10/22]; 50(3). Disponible en: <http://www.revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/1289>.

14. Claudia Córdoba, Agustina Rodil, Cisternas D. Novedades acerca de los trastornos motores del esófago tras la reciente clasificación de Chicago 4.0. Act Gastroenterol Latinoam. [Internet]. 2021. [Acceso: 3/11/22]; 51(2):131-42. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/1993/199368007003/>.

15. Rena Yadlapati PJK, Mark R. Fox, Albert J. Bredenoord, C. Prakash Gyawali, et al. Esophageal motility disorders on high-resolution manometry: Chicago classification version 4.0. Neurogast and Motil. [Internet]. 2020. [Acceso: 3/11/22]; 33:1-21. Disponible en: <https://asenem.org/index.php/2021/02/09/nueva-clasificacion-de-los-trastornos-motores-esofagicos-chicago-v-4-0/>.

16. Fox MR, Sweis R, Yadlapati R, Pandolfino J, Hani A, Defilippi C, et al. Chicago classification version 4.0 technical review: Update on standard high-resolution manometry protocol for the assessment of esophageal motility. *Neurogastroenterology and Motility*. [Internet]. 2021. [Acceso: 3/11/22]; 33(4):e14120. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33729668/>.
17. Yadlapati R, Pandolfino JE, Fox MR, Bredenoord AJ, Kahrilas PJ. What is new in Chicago Classification version 4.0? *Neurogastroenterology and Motility*. [Internet]. 2021. [Acceso: 3/11/22]; 33(1):e14053. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/nmo.14053>.
18. Hani A, Delgado A, Bejarano J, Meza D, Ramírez R, Pinto M, et al. EndoFLIP: a new technology. *Rev Colomb de Gast*. [Internet]. 2021. [Acceso: 3/11/22]; 36:227-40. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S012099572021000200227&nrm=iso.
19. Hunt DA, Katelaris P, Afihene M, Bane A, Bhatia S, et al. ERGE. Perspectiva mundial sobre la enfermedad por reflujo gastroesofágico. *Gastroenterol Latinoam*. [Internet]. 2018. [Acceso: 10/11/22]; 29(3):123-46. Disponible en: <https://gastrolat.org/DOI/PDF/10.0716/gastrolat2018n3000.03.pdf>.
20. Castañeda Ladino A, Leguizamo Naranjo, Muñoz Velandia, Ardila Hani. Caracterización de los trastornos manométricos esofágicos en pacientes con enfermedad por reflujo gastroesofágico refractario con síntomas esofágicos. *Rev Colom de Gastroenterol*. [Internet]. 2021. [Acceso: 10/11/22]; 36(2):212-7. Disponible en: <https://revistagastrocol.com/index.php/rcg/article/view/678>.