

Presentación de dos casos de esófago en martillo neumático

Jackhammer Esophagus: About two cases

Maidolis Labrada Sosa^{1*} <https://orcid.org//0000-0001-8742-5949>

Vivianne Anido Escobar² <https://orcid.org//0000-0003-2059-5366>

Hermidio Hernández Mulet¹ <https://orcid.org//0000-0003-1714-3051>

Ángel Obregón Moreno¹ <https://orcid.org//0000-0002-0332-2916>

Ana Cardín Hernández¹ <https://orcid.org//0000-0001-7717-7953>

Dayron Páez Suárez¹ <https://orcid.org//0000-0001-7037-6247>

¹Hospital Clínico Quirúrgico “Hermanos Ameijeiras”. Servicio de Gastroenterología. La Habana, Cuba.

²Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso. La Habana, Cuba.

*Autor para correspondencia: maidolislabrada@gmail.com

RESUMEN

Introducción: El esófago en martillo neumático es un trastorno motor hipercontráctil del esófago. Según la clasificación de Chicago versión 3.0, se define por la presencia de ondas con contractilidad distal integrada superior a 8 000 mmHg/cm/s en el 20 % o más de las degluciones.

Objetivo: Describir dos casos con el diagnóstico de esófago en martillo neumático.

Método: Estudio retrospectivo y descriptivo de dos pacientes con esófago en martillo neumático. La manometría esofágica de alta resolución se realizó en posición de sentado, con catéter sólido Unisensor, sistema MMS de 36 sensores espaciados a 1 cm.

Presentación de caso: Ambos pacientes son masculinos, con edad superior a 50 años y con síntomas de enfermedad por reflujo gastroesofágico. En un caso se registraron dos degluciones con contractilidad distal integrada superior a 8 000 mmHg/cm/s y en el otro, cinco degluciones. La media de la latencia distal, la

velocidad del frente contráctil y la presión de reposo integrada fueron normales, aunque en un paciente la presión de reposo integrada fue mayor que 15 mmHg en cuatro de las degluciones hipercontráctiles. La presión intrabolo fue superior a 19 mmHg en ambos pacientes.

Conclusiones: El esófago en martillo neumático puede asociarse a la enfermedad por reflujo y su diagnóstico debe ser confirmado por la manometría esofágica de alta resolución.

Palabras clave: esófago en martillo neumático; esófago Jackhammer; trastorno motor hipercontráctil del esófago.

ABSTRACT

Introduction: jackhammer esophagus (Jackhammer) is a hypercontractile motor disorder of the esophagus. According to the Chicago classification version 3.0, it is defined by the presence of waves with integrated distal contractility greater than 8,000 mmHg / cm / s in 20% or more of swallows.

Objective: to present two patients with the diagnosis of pneumatic hammer esophagus.

Method: retrospective and descriptive study of two patients with pneumatic hammer esophagus. High-resolution esophageal manometry was performed in a sitting position, with a solid Unisensor catheter, an MMS system with 36 sensors spaced one centimeter apart.

Results: Both male patients, aged over 50 years and with symptoms of gastroesophageal reflux disease. In one case, two swallows were recorded with integrated distal contractility greater than 8,000 mmHg / cm / s and in the other, five swallows. Mean distal latency, contractile front velocity, and integrated resting pressure were normal; although in one patient the integrated resting pressure was greater than 15 mmHg in four of the hypercontractile swallows. Intrabolus pressure was greater than 19 mmHg in both patients.

Conclusion: pneumatic hammer esophagus can be associated with reflux disease and its diagnosis must be confirmed by high-resolution esophageal manometry.

Keywords: jackhammer esophagus, Jackhammer, hypercontractile motor disorder of the esophagus.

Recibido: 04/08/2021

Aprobado: 14/09/2021

Introducción

El esófago en martillo neumático (conocido por *Jackhammer* en inglés) es un trastorno motor hipercontráctil del esófago, poco frecuente y no se presenta en la población sana.⁽¹⁾ Se describió por primera vez en el año 2012 por *Roman* y otros.⁽²⁾ En la actualidad, existen muy pocas publicaciones en Latinoamérica sobre este trastorno de la motilidad.

La función motora del esófago está coordinada por el sistema nervioso entérico y central, así como por la actividad miogénica intrínseca de la musculatura esofágica. Los trastornos hipertensivos de la motilidad representan una condición heterogénea, que puede ser atribuible a una hiperexcitabilidad primaria del músculo por un trastorno neuromuscular, por hipertrofia de los miocitos o debido a procesos reactivos. También se ha observado en los trastornos esofágicos hipertensivos una asincronía entre las fibras musculares circulares y longitudinales del esófago, que podría estar en relación con una estimulación colinérgica excesiva.⁽³⁾

La prueba de elección para el estudio de la motilidad y contractilidad del cuerpo esofágico, así como la actividad motora del esfínter esofágico inferior (EEI), es la manometría. Con el advenimiento de la manometría esofágica de alta resolución (MAR), se ha ampliado el conocimiento sobre los mecanismos fisiopatológicos, lográndose describir de forma detallada los trastornos motores esofágicos.⁽⁴⁾ Esta novedosa tecnología permite mediciones más precisas de los cambios de presión a lo largo del esófago y los esfínteres.⁽⁵⁾

La prueba de oro para el diagnóstico del esófago en martillo neumático es la MAR. Según la clasificación de Chicago versión 3.0, se define por la presencia de una contractilidad distal integrada (DCI) superior a 8 000 mmHg/cm/s en el 20 % o más de las degluciones.⁽⁵⁾

Para ambos casos la MAR se realizó según el protocolo de actuación del laboratorio de motilidad digestiva (ayunas de 12 h y suspensión de los medicamentos de

acción digestiva 72 h antes). Se empleó el catéter sólido Unisensor, sistema MMS de 36 sensores espaciados a 1 cm, con el paciente en posición de sentado. Inicialmente se registraron las presiones en reposo del esfínter esofágico superior e inferior, seguido de 10 degluciones de agua (5 ml) a intervalos mínimos de 20 s.

Presentación de caso

Caso 1

Paciente masculino de 56 años, sin antecedentes patológicos personales de interés. Refirió pirosis y disfonía de seis meses de evolución, sin dolor torácico ni disfagia. No tenía tratamiento previo con inhibidores de la bomba de protones. Se le realizó una endoscopia digestiva superior sin encontrar hallazgos relevantes. La MAR registró de un total de 10 degluciones, dos con DCI >8 000 mmHg/cm/s (DCI máxima de 9729 mmHg/cm/s y DCI media de 2193 mmHg/cm/s). La latencia distal (12,3 s) y la velocidad del frente contráctil (3,1 cm/s) fueron normales. La presión intrabolo estaba aumentada (27,7 mmHg), con una máxima de 51,4 mmHg. La presión de reposo integrada (IRP) media fue de 6,2 mmHg. El tamaño y las presiones del EEI eran normales. (Fig. 1).

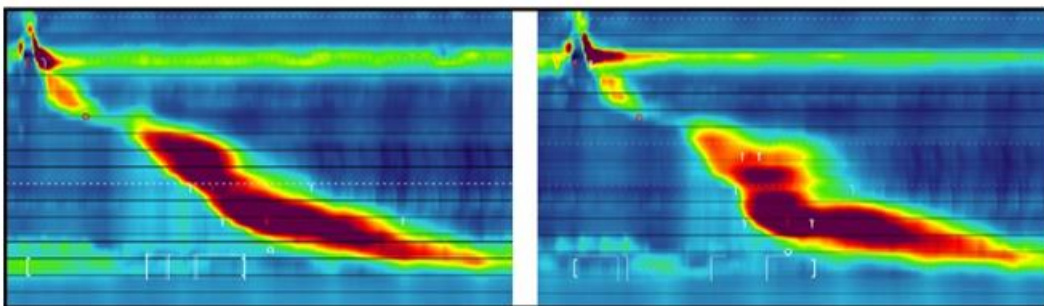


Fig. 1- Registro manométrico de esófago de Jackhammer. Paciente masculino, 56 años, síntomas de ERGE. 2 ondas con DCI > 8000 mmHg/cm/s, DCI máxima: 9729 mmHg/cm/s

Se llevó a cabo un tratamiento con omeprazol (20 mg cada 12 h por 3 meses). A los seis meses, el paciente se encontraba asintomático. Se realizó la MAR evolutiva y el estudio fue normal.

Caso 2

Paciente masculino de 59 años, sin antecedentes patológicos personales de interés. Refirió regurgitación y pirosis de un año de evolución, sin dolor torácico ni disfagia. No tenía tratamiento previo con inhibidores de la bomba de protones. La endoscopia digestiva superior informó una hernia hiatal de 3 cm y la biopsia del antro gástrico fue positiva a la presencia de *Helicobacter pylori*. El estudio de esófago, estómago y duodeno describió una hernia hiatal tipo I de 5 cm. La MAR registró, de un total de 10 degluciones, cinco con DCI > 8 000 mmHg/cm/s (DCI máxima de 20 196 mmHg/cm/s y DCI media de 8 803 mmHg/cm/). La latencia distal (9,7 s) y la velocidad del frente contráctil (4, 5cm/s) fueron normales. La presión intrabolo estaba aumentada (24, 5mmHg), con una máxima de 60, 2 mmHg. Aunque la IRP media se encontraba dentro de valores normales (8,9 mmHg), se registraron IRP elevadas en cuatro de las cinco ondas hipercontráctil. El tamaño y las presiones del EEI eran normales (Fig. 2)

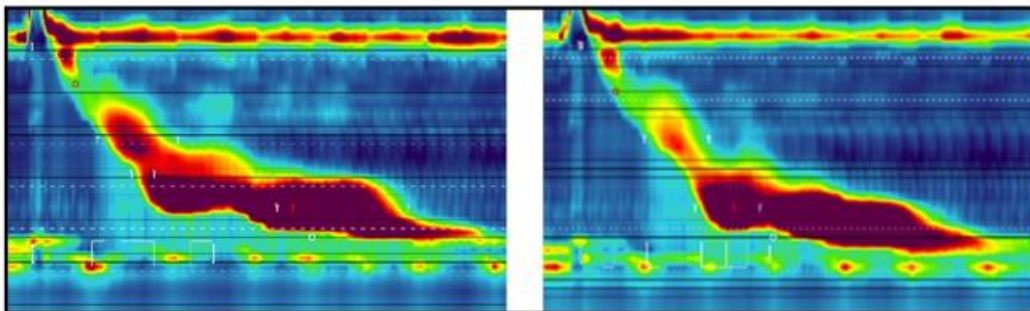


Fig. 2- Registro manométrico de esófago de Jackhammer. Paciente masculino, 59 años, síntomas de ERGE y hernia hiatal. 5 ondas con DCI > 8000 mmHg/cm/s, DCI máxima: 20196 mmHg/cm/s

Se inició un tratamiento con omeprazol de 20 mg cada 12 horas por tres días y de nifedipino de 10 mg, 30 minutos antes del desayuno, el almuerzo y la comida. El paciente abandonó el seguimiento en la consulta de Gastroenterología, por lo que no disponemos de datos evolutivos clínicos ni manométricos.

Los dos pacientes recibieron tratamiento con inhibidores de la bomba de protones. El anticálcico se usó en el paciente con IRP elevada en las ondas hipercontráctiles; a pesar de no presentar disfagia.

La presentación de ambos casos clínicos se llevó a cabo con el consentimiento de los pacientes estudiados y se respetaron los protocolos bioéticos estipulados.

Discusión

El esófago en martillo neumático es un trastorno motor esofágico extremadamente raro, aunque cada vez se describen más casos en la literatura médica.^(6,7,8) *Roman* y otros,⁽²⁾ en una serie de 2000 pacientes, describieron una incidencia del 4 %. Se reportó una mayor incidencia en el sexo femenino y en personas mayores de cincuenta años. La presentación clínica de este trastorno motor es diversa y puede ser encontrado en asociación con la enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE), la obstrucción al flujo y la esofagitis eosinofílica.^(2,9,10) En nuestro estudio, los dos casos pertenecen al sexo masculino, mayores de cincuenta años y la pirosis fue el síntoma predominante.

La disfagia, el dolor torácico, la regurgitación y la epigastralgia son los síntomas más comunes en los trastornos de hipercontractilidad esofágica. Sin embargo, no son específicos y ante su presencia deben estudiarse otras alteraciones, como las patologías cardíacas.⁽¹¹⁾ *Richter* y otros⁽¹²⁾ reportaron que menos del 5 % de los pacientes con esta sintomatología presentaban trastornos de la peristalsis demostrables por manometría esofágica convencional.

En este estudio se presentó una correlación clínica y fisiopatológica entre los trastornos motores esofágicos y la ERGE.⁽¹³⁾ *Crespin* y otros⁽¹⁴⁾ encontraron en 69,2 % de los pacientes con hipercontractilidad esofágica la presencia de síntomas de la ERGE (regurgitación y/o pirosis). *Hani* y otros⁽¹⁵⁾ reportaron en su serie una alta prevalencia de regurgitación (36 % en \geq de 60 años y 92 % en < de 60 años).

En uno de los casos, se registraron IRP superiores a 15 mmHg en cuatro de las cinco ondas hipercontráctil. *Roman* y otros⁽²⁾ reportaron una correlación positiva entre el IRP y el DCI en los pacientes con hipercontractilidad, en comparación con los sujetos controles. *Lada* y otros,⁽¹⁶⁾ en una serie de 42 pacientes con esófago de Jackhammer, reportaron DCI mayores de 8 000 mmHg/cm/s, presiones promedias del EEI e IRP superiores a las del grupo control. La falla en la relajación del EEI (IRP >15 mmHg) puede causar una obstrucción al flujo de la unión gastroesofágica, con aumento de la presión intrabolo y crear el fenómeno de hipercontractilidad (esófago de Jackhammer). Los citados autores también

informaron en 27 de los 42 pacientes, una PH-metría anormal, lo que sugiere que esta enfermedad pudiera ser secundaria a la ERGE.

Según la clasificación de Chicago 3.0, el esófago de Jackhammer está incluido dentro de los trastornos mayores de la peristalsis, al igual que el espasmo esofágico distal y la peristalsis ausente. Se estableció como valor umbral de la onda hipercontráctil 8 000 mmHg/cm/s, pues este valor no se registró en ningún voluntario sano.^(3,17) De esta manera, desaparece de la clasificación Chicago 3.0 el diagnóstico de esófago en cascanueces que establecía la manometría convencional.

Hasta la fecha, no existe ningún estudio prospectivo que valide el tratamiento del esófago en martillo neumático. Los resultados de estudios observacionales sugieren un esquema farmacológico que incluye a los inhibidores de la bomba de protones, los bloqueadores de los canales del calcio, los nitratos, los anticolinérgicos, los inhibidores de la cinco fosfodiesterasa y los antidepresivos a bajas dosis.^(1,18,19,20,21) Si predominan los síntomas de ERGE se recomienda comenzar con inhibidores de la bomba de protones, mientras que en presencia de disfagia y dolor torácico se utilizan los medicamentos que disminuyan la contractilidad esofágica y mejoran la relajación del EEI.^(14,22,23)

Otras opciones son la inyección de toxina botulínica y la dilatación neumática como terapéuticas endoscópicas.⁽¹⁸⁾ La miotomía de Heller con funduplicatura se ha utilizado en los pacientes con esófago de Jackhammer asociada a la ERGE que no han mejorado con el tratamiento farmacológico. Recientemente, se ha incluido la miotomía endoscópica peroral como una opción quirúrgica eficaz en pacientes con pobre respuesta al tratamiento farmacológico y endoscópico.^(24,25)

Conclusiones

El esófago en martillo neumático es un trastorno motor con sintomatología variada y debe sospecharse en pacientes con síntomas esofágicos sin diagnóstico preciso. Puede asociarse a la ERGE, y la MAR es la prueba de oro para su diagnóstico.

Referencias bibliográficas

1. García J, Sánchez AC, Merino B, Nogales O, González C, Menchén P. Esófago hipercontráctil Jackhammer. Rev Esp Enferm Dig. 2015 [acceso: 13/06/2020];107:234. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1130-01082015000400010&script=sci_arttext&tlng=es
2. Roman S, Pandolfino JE, Chen J, Boris L, Luger D, Kahrilas PJ. Phenotypes and clinical context of hypercontractility in high resolution pressure topography (EPT). Am J Gastroenterol. 2012 [acceso: 13/06/2020];107:37-45. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21931377/>
3. Roman S, Tutuian R. Esophageal hypertensive peristaltic disorders. Neurogastroenterol Motil. 2012 [acceso: 23/05/2020];24(Supl 1):S32-9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22248106/>
4. Gyawali CP, Bredenoord AJ, Conklin JL, Fox M, Pandolfino JE. Evaluation of esophageal motor function in clinical practice. Neurogastroenterol Motil. 2013 [acceso: 23/05/2020];25:99-133. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23336590/>
5. Kahrilas PJ, Bredenoord AJ, Fox M, Gyawali CP, Roman S, Smout AJ, *et al.* The Chicago Classification of esophageal motility disorders, v3.0. Neurogastroenterol Motil. 2015 [acceso: 23/05/2020];27:160-74. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22248109/>
6. Hong YS, Min YW, Rhee PL. Two distinct types of hypercontractile esophagus: Classic and spastic Jackhammer. Gut Liver. 2016 [acceso: 23/05/2020];5:859-63. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5003212/>
7. Clément M, Zhu WJ, Neshkova E, Bouin M. Jackhammer esophagus: From manometric diagnosis to clinical presentation. Can J Gastroenterology Hepatol. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1155/2019/5036160>
8. Herregods TV, Smout AJ, Ooi JL, Sifrim D, Bredenoord AJ. Jackhammer esophagus: Observations on a European cohort. Neurogastroenterol Motil. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1111/nmo.12975>

9. Amieva Balmori M, Cano Contreras AD, Remes Troche JM. Esófago de martillo neumático y esofagitis eosinofílica. *Rev Gastroenterol Mex.* 2015 [acceso: 23/05/2020];3:217-9. Disponible en: <http://www.revistagastroenterologiamexico.org/es-esofago-martillo-neumatico-esofagitis-eosinofilica-articulo-S0375090615000592>
10. Tanaka S, Toyonaga T, Kawara F, Watanabe D, Hoshi N, Abe H, *et al.* A case of Jackhammer esophagus caused by eosinophilic esophagitis in which peroral endoscopic myotomy resulted in symptom improvement. *Clin J Gastroenterol.* 2018 [acceso: 23/05/2020];5:377-81. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29790076/>
11. Roman S, Lin Z, Kwiatek MA, Pandolfino JE, Kahrilas PJ. Weak peristalsis in esophageal pressure topography: classification and association with dysphagia. *Am J Gastroenterol.* 2011 [acceso: 23/05/2020];106:349-56. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3035759/>
12. Richter JE, Castell DO. Diffuse esophageal spasm: a reappraisal. *Ann Intern Med.* 2014 [acceso: 23/05/2020];100:242-5. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6691670/>
13. Roman S, Kahrilas P. Management of Spastic Disorder of the Esophagus. *Gastroenterol Clin North Am.* 2013 [acceso: 23/05/2020];42:27-43. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23452629/>
14. Crespín OM, Tatum RP, Yates RB, Sahin M, Coskun K, Martin V, *et al.* Esophageal hypermotility: cause or effect? *International Society for Diseases of the Esophagus.* 2016 [acceso: 23/05/2020];29:497-502. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25893778/>
15. Hani A, Zuluaga C, Costa V, Leguizamo AM, Puentes G, Ardila AF, *et al.* Jackhammer esophagus (esófago en martillo hidráulico): prevalencia, características demográficas, clínicas y manométricas. *Rev Gastroenterol Mex.* 2020 [acceso: 10/01/2021];85:421-7. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0375090619301727>
16. Lada MJ, Nieman DR, Han MS, Jones CE, Watson TJ, Peters JH. Jackhammer esophagus in high resolution manometry: clinical features and surgical

- implications. SSAT. 2013 [acceso: 10/01/2021]. Disponible en: <http://meetings.ssat.com/abstracts/2013/Tu1536.cgi>
17. Pandolfino JE, Ghosh SK, Rice J, Clarke JO, Kwiatek MA, Kahrilas PJ. Classifying esophageal motility by pressure topography characteristics: A study of 400 patients and 75 controls. *Am J Gastroenterol*. 2008 [acceso: 10/01/2021];103:27-37. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17900331/>
18. Roman S, Mion F. Troubles moteurs de l'œsophage non-achalasiques. *Hepato Gastro*. 2015 [acceso: 10/01/2021];22:666-75. Disponible en: https://www.jle.com/fr/revues/hpg/e-docs/troubles_moteurs_de_lsophage_non_achalasiques_305569/article.phtml
19. Schlottmann F, Patti M. Primary esophageal motility disorders: beyond achalasia. *Inter J Mol Sci*. 2017;18:1399. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijms18071399>
20. Jia Y, Arenas J, Hejazi RA, Elhanaf S, Saadi M, McCallum RW. Frequency of Jackhammer esophagus as the extreme phenotypes of esophageal hypercontractility based on the new Chicago Classification. *J Clin Gastroenterol*. 2016 [acceso: 10/01/2021];50:615-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26927491/>
21. Hong YS, Min YW, Rhee PL. Two distinct types of hypercontractile esophagus: Classic and spastic Jackhammer. *Gut Liver*. 2016 [acceso: 10/01/2021];10:859-63. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5003212/>
22. Kristo I, Schwameis K, Marschke S, Kainz A, Rieder E, Paireder M, *et al*. Phenotypes of Jackhammer esophagus in patients with typical symptoms of gastroesophageal reflux disease responsive to proton pump inhibitors. *Sci Rep*. 2018;8:9949. DOI: <https://doi.org/doi:10.1038/s41598-018-27756-9>
23. Mallet AL, Ropert A, Bouguen G, Siproudhis L, Boutroux D, Bretagne JF, *et al*. Prevalence and characteristics of acid gastro-esophageal reflux disease in Jackhammer esophagus. *Dig Liver Dis*. 2016 [acceso: 14/06/2020];10:1136-41. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27453169/>

24. Kandulski A, Fuchs KH, Weigt J, Malfertheiner P. Jackhammer esophagus: high-resolution manometry and therapeutic approach using peroral endoscopic myotomy (POEM). Dis Esophagus. 2016 [acceso: 14/06/2020];29:695-6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24460870/>

25. Estremera Arévalo F, Albéniz E, Rullán M, Areste I, Iglesias R, Vila J. Efficacy of peroral endoscopic myotomy compared with other invasive treatment options for the different esophageal motor disorders. Rev Esp Enferm Dig. 2017 [acceso: 14/06/2020];109:578-86. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-01082017000800007

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflictos de intereses.

Contribución de los autores

Maidolis Labrada Sosa: Realización de las manometrías esofágicas, concepción, redacción y revisión del artículo.

Vivianne Anido Escobar: Concepción y redacción del artículo.

Hermidio Hernández Mulet: Concepción, redacción y revisión del artículo.

Ángel Obregón Moreno: Realización de las endoscopías, redacción y revisión del artículo.

Ana Cardín Hernández: Asistencia en las manometrías esofágicas, redacción y revisión del artículo.

Dayron Páez Suárez: Diseño de las figuras, redacción y revisión del artículo.