

Factores promotores de reflujo gastro esofágico en pacientes con hernia hiatal

Autores Raúl Aponte,¹ Maiveline Guardia,² Zuleyma de Jesús,² Soberanía Renginfo,² Oly Nuñez,² Alberto Cardozo,³ Leonardo Rejón,³ Johanan Dávila,³ Marjori Echenique³

Afiliación ¹Neuro-Gastroenterólogo. Clínica Gastro Bariátrica. Maracay, Venezuela. ²Médico Gastroenterólogo. Fellow de motilidad esofágica, Clínica Gastro Bariátrica Maracay, Venezuela. ³Cirujano Bariátrico. Clínica Gastro Bariátrica Maracay, Venezuela.

Revista GEN (Gastroenterología Nacional) 2016;70(4):119-124. Sociedad Venezolana de Gastroenterología, Caracas, Venezuela. ISSN 2477-975X

Autor correspondiente: Raúl Aponte. Clínica Gastro Bariátrica. Maracay, Venezuela. raulaponterendon@hotmail.com

Correos Autores: raulaponterendon@hotmail.com; maive7899@hotmail.com; zdejesussoto@hotmail.com; sobealaya@hotmail.com; doc_oly@hotmail.com; acardozop@hotmail.com; leorejon75@hotmail.com; johanan_davila@yahoo.com; marjoriechenique@gmail.com

Fecha de recepción: 16 de octubre de 2016. Fecha de revisión: 01 de noviembre de 2016. Fecha de Aprobación: 04 de noviembre de 2016.

Resumen

Introducción: El esfínter esofágico inferior (EEI) hipotensivo, hernia hiatal (HH) e incremento de la distensibilidad de la unión esófago gástrica (DUGE) juegan un rol en la enfermedad de reflujo gastro esofágica (ERGE). **Objetivos:** determinar la relación sinérgica o independiente entre la ERGE, presión del EEI, HH y DUGE por impedancia planimétrica (IP). **Pacientes y Métodos:** Estudio prospectivo, de pacientes con ERGE sintomática y HH. El diagnóstico fue establecido por síntomas, endoscopia, manometría de alta resolución (MAR) pHmetría e impedancia multicanal de 24 horas. Se midió la longitud de la HH, presión del EEI y peristalsis del cuerpo esofágico. Todos los pacientes fueron a cirugía anti reflujo y corrección de la HH. Se valoró presión y DUGE por IP utilizando la sonda EndoFLIP® al comienzo y final de la cirugía. El índice de distensibilidad (ID) es el resultado de la relación entre la DUGE/PEEI en 30 segundos. **Resultados:** Se evaluaron 68 pacientes, 45 mujeres, (42,34 ± 10,79 años). Las variables con asociación al ID inicial son: longitud de la HH (cms) (r=0,440; p<0,001), DUGE inicial (mm2/mmHg) (r=0,512; p<0,001), presión inicial (mmHg) (r=-0,320, p=0,006) y presión EEI medida por MAR (mmHg) (r=-0,465; p<0,001). Entre la presión inicial medida por IP y el ID inicial existe una relación no lineal. Se realizó análisis de regresión considerando el inverso de la presión inicial observando que el modelo es estadísticamente significativo sin colinealidad. Se descartaron variables que no aportan información quedando constituido por 3 magnitudes: longitud de la HH, inverso de la presión inicial y distensibilidad inicial. Los datos se ajustaron a un modelo predictivo basado en análisis de regresión múltiple. **Conclusión:** Las variables longitud de la HH y distensibilidad inicial con valores bajos para el factor de inflación de varianza (FIV) indican que aportan información al modelo y que ésta es independiente de la aportada por el inverso de la presión inicial. En consecuencia, la presencia de HH, valores altos de DUGE y baja presión del EEI por sí solas contribuyen al desarrollo y progresión de la ERGE ya que no son influenciados entre sí.

Palabras Clave: Enfermedad por reflujo gastroesofágico, hernia hiatal, presión EEI, distensibilidad UGE

PROMOTING FACTORS OF GASTRO ESOPHAGEAL REFLUX IN PATIENTS WITH HIATAL HERNIA

Summary

Introduction: The hypotensive lower esophageal sphincter (LES), hiatal hernia (HH) and the increase in the esophagogastric junction distensibility (EGJD) play a role in gastro esophageal reflux disease (GERD). The episodes of reflux are associated with low pressure on the LES sphincter. Studies have shown that the EGJD is high in patients with HH and GERD and the more severe forms of GERD are invariably associated with the HH. **Objectives:** To determine if there is a synergistic relationship between the HH, the LES pressure and the EGJD with the GERD through measurement by planimetric impedance (PI). **Patients and methods:** A prospective, study was conducted on patients with GERD and HH. The diagnosis was confirmed by symptoms, endoscopy, high-resolution manometry (HRM), pH metry and multichannel impedance of 24 hours. The length of the HH, pressure from the LES (LESP) and esophageal body peristalsis were measured. All patients underwent anti reflux surgery and HH correction surgery. Pressure and EGJD measurements were valued by (PI), using the Endoflip® system at the beginning and at the end of the surgery. Distensibility index (DI) is the result of the relationship between the EGJD/LESP in 30 seconds. **Results:** 68 patients: 45 women, (42,34 ± 10,79 years) were evaluated. The variables with association with the initial DI are: the length of HH (cms) (r=0,440; p<0,001), initial EGJD (mm2/mmHg) (r=0,512; p<0,001), the initial pressure (mmHg) (r=-0,320, p=0,006) and LESP measured by HRM (mmHg) (r=-0,465; p<0,001). Between the initial pressure measured by PI and the initial DI there is a nonlinear relationship or reverse. Due to this, regression analyzes were conducted considering the inverse of the initial pressure, and observing that the model is statistically significant and that it does not presents any collinearity. Those variables that do not provide information to the model were discarded, being then formed by three magnitudes: length of the HH, inverse of the initial pressure and initial distensibility. The data was adjusted later with a

predictive model based on multiple regression analysis. **Conclusion:** The presence of the variables length of the HH and initial distensibility with low values for the variance inflation factor (VIF) indicate that they are providing information to the model and that it is independent of that provided by the inverse of the initial pressure. Accordingly, the presence of HH, high EGJD values and low pressure on the LES by themselves contribute to the development and progression of GERD since they are not influenced among them.

Key words: Gastro esophageal reflux disease, hiatal hernia, LES pressure, esophagogastric junction distensibility

Introducción

La hernia hiatal (HH) es una condición en la cual elementos de la cavidad abdominal se hernian a través del hiato esofágico al mediastino. El desplazamiento del esfínter esofágico inferior (EEI) por encima del diafragma crural (DC) crea un reservorio de estómago entre los dos esfínteres llamado saco herniario con disminución de la función de barrera de la unión esófago gástrica (UGE) por pérdida de la posición del EEI con respecto a la compresión que ejerce el DC.¹ Kahrilas demostró que los pacientes con HH presentan dos zonas separadas de alta presión que corresponden al EEI y al DC.² La hipótesis más aceptada es que ambos elementos: presión baja del EEI y HH juegan un rol importante pero independiente en el desarrollo de la enfermedad de reflujo gastro esofágico (ERGE).³⁻⁵ Como consecuencia de la HH la mayoría de los episodios de reflujo se asocian a baja presión del EEI y no a relajaciones transitorias del EEI.³⁻⁴

Las formas más severas de ERGE como el esófago de Barrett, estenosis y esofagitis erosiva se asocian invariablemente a la presencia de HH y los pacientes con ERGE y HH tienen mayor exposición de ácido que los pacientes sin HH.⁶⁻⁸ Varios autores han demostrado que la distensibilidad de la UGE está significativamente aumentada en pacientes con ERGE y HH comparados con sujetos normales y que la apertura de la UGE ocurre a una presión de distensión significativamente menor en pacientes con ERGE y ésta es de mayor diámetro permitiendo un mayor volumen de reflujo del contenido gástrico.⁶⁻⁹ Pandolfino y colaboradores,⁶⁻⁸ han propuesto que el incremento de la DUGE en pacientes con HH pudiera estar relacionado con el desplazamiento axial de la unión escamo columnar por la disrupción diafragmática o alteración del musculo liso del EEI.

La impedancia planimétrica (IP) es una nueva técnica para evaluar la función de la UGE a través de medidas de áreas transversales en múltiples segmentos adyacentes a la UGE por distensión de un catéter balón que permite el cálculo de la distensibilidad.^{9,10}

En 2014 Aponte y col,⁹ valoraron la importancia de la medición de la distensibilidad y presión de la UEG a través de IP para la optimización de los procedimientos quirúrgicos anti reflujo en 25 pacientes con ERGE y HH en los cuales estaban presentes el aumento de la DUEG y la baja presión del EEI y nos propusimos como objetivo evaluar si la presencia de éstas variables junto con la HH son factores sinérgicos o independientes en el desarrollo y promoción de la ERGE.

Pacientes y Métodos

Se realizó estudio prospectivo, observacional de cohorte en pacientes con ERGE sintomática y HH con indicación de cirugía anti reflujo y corrección quirúrgica de la HH de acuerdo a criterio establecido con anterioridad por los investigadores⁽⁹⁾ que incluyó 68 pacientes (45 mujeres, 23 varones) con edad promedio de

42,34 ± 10,79 años (17-65) entre los meses de Febrero 20013 a Mayo 2016 evaluados en la Clínica Gastro Bariátrica de Maracay, Estado Aragua, Venezuela por los servicios de Gastroenterología y Cirugía. El diagnóstico fue confirmado por síntomas, endoscopia, manometría de alta resolución (MAR) y pHmetría e impedancia multicanal de 24 horas siguiendo el protocolo del grupo investigador especificado en publicación anterior⁽⁸⁾. Se midió la longitud de la HH, presión del EEI y peristalsis del cuerpo esofágico. Todos los pacientes fueron a cirugía anti reflujo y corrección de HH. Se midieron valores de presión y DUEG por IP utilizando el dispositivo comercial EndoFLIP[®] al comienzo y final de la cirugía.⁹

Los pacientes incluidos firmaron el consentimiento informado y el protocolo de investigación fue aprobado por el Comité de Ética de la Institución.

Los datos fueron procesados en FLIP analytics calculando la distensibilidad por medida de área de corte transversal y presión intra balón. El índice de distensibilidad (ID) en mm²/mmHg se definió como el resultado de la relación de la medida del corte de sección transversal a nivel de la UEG y el promedio de presión intra balón en 30 segundos.¹⁰

Para las variables consideradas en el estudio se calcularon los estadísticos descriptivos media aritmética (x), desviación estándar (S), error estándar de la media (EE), coeficiente de variación (%CV) y los valores mínimo y máximo, asimismo se construyeron los intervalos al 95% de confianza para las medias poblacionales (μ), y se levantaron gráficos de caja y bigote a fin de caracterizar la distribución muestral de los datos.

Se compararon las presiones y distensibilidades antes y después de la intervención quirúrgica aplicando la prueba de t de Student pareada, y se elaboraron los intervalos al 95% de confianza para tales diferencias. Se construyeron las gráficas de dispersión entre el ID inicial y las variables preoperatorias y se calcularon los coeficientes de correlación de Pearson. Se aplicó el análisis de regresión lineal múltiple a fin de relacionar el ID inicial con variables preoperatorias, utilizando el método paso a paso (stepwise) para descartar variables que aporten poca información al modelo.

Adicionalmente se calcularon los valores esperados por la ecuación de regresión obtenida. Se trabajó al nivel de significación de 5%, por lo cual una diferencia se consideró significativa siempre que p ≤ 0,05. Los datos se procesaron utilizando los softwares estadísticos Statistix 9.0 y Minitab 16.0, ambos bajo ambiente Windows.

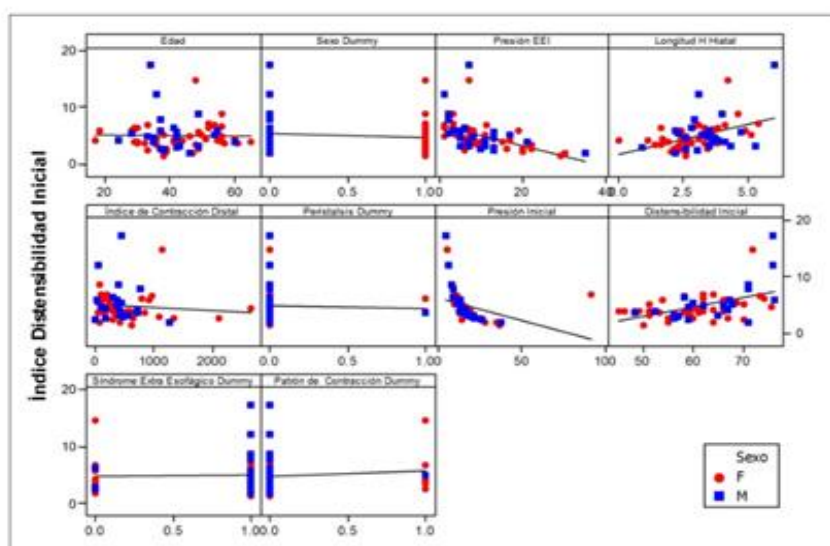
Resultados

El **Cuadro 1** muestra los estadísticos descriptivos para las variables consideradas, en la misma se observa que las variables presión EEI, índice de contracción distal (ICD) presión inicial e ID inicial presentan %CV más elevados que el resto de las variables, lo cual indica que el comportamiento de estas variables tendió a ser más heterogéneo, siendo el ICD el que presentó mayor amplitud de variación. Adicionalmente puede observarse que la presión final, la distensibilidad final y el ID final presentaron los menores % CV, y en el caso de la presión y el ID más homogéneos que sus contrapartes iniciales explicado como efecto de la cirugía.

Los gráficos de dispersión para las variables consideradas en el modelo se presentan en la **Figura 1**, en la misma se observa que las variables que muestran asociación estadísticamente significativa con el ID inicial son la longitud de la HH (cm) (r=0,440; p<0,001), la distensibilidad inicial (mm²/mmHg) (r=0,512; p<0,001), la presión inicial (mmHg) (r=-0,320, p=0,006) y la presión EEI (mmHg) (r=-0,465; p<0,001).

Cuadro 1. Estadísticos descriptivos para las presiones y distensibilidades consideradas en el estudio

Variable	n	$\bar{x}$	S	EE	%CV	Min-Max	IC95%(μ)
Edad (años)	68	42,34	10,79	1,31	25,49	17 - 65	-
Presión EEI (mmHg)	68	9,82	7,17	0,87	73,02	1 - 35	8,08 - 11,55
Long H hiatal (cm)	68	3,08	1,11	0,13	35,99	0 - 6	2,82 - 3,35
Índice contracción distal	68	485,71	448,09	54,34	92,26	10 - 2654	377,24 - 594,17
Presión inicial (mmHg)	68	16,32	11,26	1,37	68,99	4,4 - 91	13,59 - 19,04
Distensibilidad inicial (mm ² /mmHg)	68	61,35	8,03	0,97	13,09	45 - 76,2	59,41 - 63,30
Índice distensibilidad inicial	68	4,83	2,69	0,33	55,67	1,38 - 17,27	4,18 - 5,49
Presión final (mmHg)	68	34,58	3,38	0,41	9,77	27 - 43	33,77 - 35,40
Distensibilidad final (mm ² /mmHg)	68	26,68	5,78	0,70	21,67	21 - 61	25,28 - 28,07
Índice distensibilidad final	68	0,78	0,19	0,02	25,03	0,48 - 1,73	0,73 - 0,82

**Figura 1.** Gráficas de dispersión y líneas de tendencia para las variables consideradas en el estudio con respecto al índice de distensibilidad inicial (mm²/mmHg)

El gráfico de dispersión de la **Figura 1** referente a la presión inicial da indicios para suponer que entre esta variable y el ID inicial existe una relación no lineal, del tipo recíproca o inversa, $(y_i = \frac{\beta}{x_i})$, con $\beta, x_i \neq 0$, la cual gráficamente corresponde a la hoja positiva de una hipérbola equilátera, por lo cual se construyó nuevamente el diagrama de dispersión para estas variables, pero tomando los inversos de las presiones $1/[\text{Presión inicial}]$, la gráfica resultante se presenta en la **Figura 2**, en la cual se observa que existe una mayor correlación entre la distensibilidad inicial y los inversos de las presiones iniciales ($r=0,913$; $p<0,001$) que con las presiones iniciales sin invertir.

Se ajustó el modelo de regresión lineal múltiple para la magnitud $(1/\text{Presión inicial})$ como variable regresora, el modelo completo se presenta en la tabla 2A y se observa que es estadísticamente significativo ($p<0,001$), además no tiene problemas de colinealidad ya que los factores de inflación de varianza (FIV) presentaron valores bajos y cercanos a 1.

Sin embargo, el modelo incluye variables que no están aportando información relevante, es decir, su contribución no es estadísticamente significativa ($p>0,05$), y si bien el coeficiente de ajuste observado es alto $R^2=89,9\%$, ver tabla 2B, lo recomendable en este caso es aplicar una metodología de descarte de variables para de esta forma obtener un modelo con menos cantidad de variables, pero que presenten contribuciones al modelo estadísticamente significativas, en el presente trabajo tal descarte de variables se realizó mediante la aplicación de la metodología *stepwise* o paso a paso.

Cuadro 2A. Modelo de regresión completo considerando al inverso de la presión inicial. Análisis de varianza

Fuente de variación	Grados de libertad	Suma de Cuadrados	Cuadrados Medios	F	p
Regresión	10	436.393	43.639	50.80	<0.001
Residual	57	48.967	0.859		
Total	67	485.359			

Cuadro 2B. Modelo de regresión completo considerando al inverso de la presión inicial. Pruebas *t* de Student para las variables regresoras

Variable Predictora	Coefficiente	SE _{Coefficiente}	t	p	FIV
Constante	-5.465	1.167	-4.68	<0.001	-
Edad	0.0097	0.01089	0.89	0.377	1.076
Sexo (Dummy)	0.0269	0.2538	0.11	0.916	1.141
Presión EEI	-0.01499	0.01835	-0.82	0.417	1.349
Longitud Hernia Hiatal	0.1787	0.1159	1.54	0.129	1.290
Índice de Contracción Distal	-0.0000235	0.0002975	-0.08	0.937	1.386
Peristalsis (Dummy)	-0.067	0.4847	-0.14	0.891	1.030
1/Presión Inicial	60.467	3.951	15.3	<0.001	1.532
Distensibilidad Inicial	0.07878	0.01583	4.98	<0.001	1.261
Síndrome Extraesofágico (Dummy)	0.0224	0.2821	0.08	0.937	1.226
Patrón de Contracción (Dummy)	0.0688	0.4543	0.15	0.880	1.509

S = 0.926856
R² = 89.9%

Aplicando el método de descarte de variables *stepwise*, el modelo quedó constituido por tres magnitudes: longitud de la hernia hiatal, el inverso de la presión inicial y distensibilidad inicial, ver **Cuadro 3**, se programó al software para que considerara solo variables significativas al 10% dentro del modelo seleccionado ($p \leq 0.1$).

El **Cuadro 3** muestra que estas tres variables fueron seleccionadas en tres pasos, en el primero solo se incluyó a la variable 1/presión inicial ($p < 0.001$), tal modelo mostró un ajuste $R^2 = 83.4\%$, en el segundo paso se incluyó en el modelo a la distensibilidad inicial ($p < 0.001$), con lo cual el ajuste del modelo aumentó a $R^2 = 89.04\%$, y finalmente el procedimiento se detuvo al incluir a la longitud de la hernia hiatal ($p = 0.063$), quedando el ajuste del modelo en $R^2 = 89.62\%$.

El lector podrá notar que los incrementos en el coeficiente de ajuste R^2 fueron cada vez menores en la medida que fueron ingresando la segunda y tercera variable regresora, esto ocurre en virtud de que la mayor información es aportada por 1/presión inicial, seguida de distensibilidad inicial y en menor medida por la longitud de la HH, cabe destacar que el resto de las

variables fue descartado ya que entre todas ellas, solo aportan $R^2 = 0.28\%$ al modelo, adicionalmente se observa que la desviación típica $S = 0.887$ de este modelo es menor que la desviación típica del modelo completo $S = 0.927$, lo cual hace a este nuevo modelo más preciso.

Así, el modelo considerando estas tres variables presenta un ajuste alto ($R^2 = 89.6\%$) y es estadísticamente significativo ($p < 0.001$), ver **Cuadro 4A**, con la ventaja práctica de que estas variables seleccionadas aportan información estadísticamente significativa al modelo y no presentan problemas de colinealidad, note además que la variable longitud de la HH es significativa al 10% y no al 5%, y que la reducción en el ajuste de R^2 al descartar las otras siete variables consideradas en el modelo completo fue de solamente 0.28%, ver **Cuadro 4B**. La presencia de las variables longitud de la HH y distensibilidad inicial con valores bajos para FIV, indican que están aportando información al modelo y que esta es independiente de la aportada por el inverso de la presión inicial.

Cuadro 3. Resultados del procedimiento stepwise para descarte de variables considerando al inverso de la presión inicial

Variable regresora	1	Paso 2	3
Constante	-0.4674	-5.1535	-5.4804
1/Presión Inicial	69.3	63.3	61.0
t	18.21	19.29	17.73
p	<0.001	<0.001	<0.001
Distensibilidad Inicial		0.084	0.082
t		5.78	5.75
p		<0.001	<0.001
Longitud Hernia Hiatal			0.20
t			1.89
p			0.063
S	1.11	0.905	0.887
R ²	83.40	89.04	89.62

Cuadro 4A. Modelo reducido con variables estadísticamente significativas considerando al inverso de la presión inicial.
Análisis de Varianza

Fuente de variación	Grados de libertad	Suma de Cuadrados	Cuadrados Medios	F	p
Regresión	3	434.96	144.99	184.12	<0.001
Residual	54	50.40	0.79		
Total	67	485.36			

Cuadro 4B. Modelo reducido con variables estadísticamente significativas considerando al inverso de la presión inicial.
Pruebas t de Student para las variables regresoras

Variable Predictora	Coefficiente	SE _{Coefficiente}	t	p	FIV
Constante	-5.4804	0.8531	-6.42	<0.001	-
Longitud Hernia Hiatal	0.2009	0.1062	1.89	0.063	1.183
1/Presión Inicial	61.032	3.442	17.73	<0.001	1.268
Distensibilidad Inicial	0.08192	0.01425	5.75	<0.001	1.115
S = 0.887380					
R ² = 89.6%					

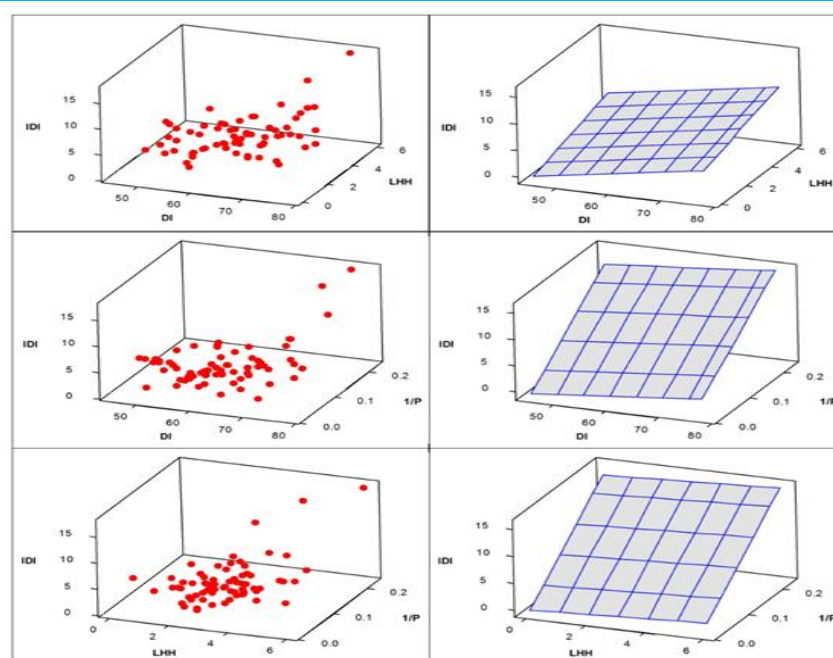


Figura 3. Gráfico de dispersión 3D y superficies estimadas para las ecuaciones de regresión tomadas dos a dos variables para el índice de distensibilidad inicial, Leyenda: Longitud de la hernia hiatal (LHH), Distensibilidad inicial (DI), Inverso de la presión inicial (1/P), Índice de distensibilidad inicial (IDI)

Dado que este modelo presenta tres variables explicativas es imposible graficarlo en tres dimensiones, sin embargo sí pueden graficarse las ecuaciones parciales estimadas para las variables tomadas dos a dos, es decir, distensibilidad y longitud de la hernia, distensibilidad y 1/[Presión inicial] y longitud de la hernia y 1/[Presión], tales gráficos darán una idea de la potencia predictiva de estas tres variables, ver figura 3, en la cual se puede apreciar que sin la información del inverso de la presión inicial, la superficie estimada tiende a subestimar la respuesta, es decir, la información aportada por la longitud de la HH y la distensibilidad inicial no es suficiente para estimar los valores altos del ID inicial. Las superficies en las cuales aparece el inverso de la presión inicial, en cambio, abarcan tanto la respuesta para valores pequeños y moderados del ID inicial, como también para valores altos; no obstante, puede esperarse que la estimación de las tres variables en conjunto es aún mejor, solo que no es graficable.

Discusión

El hecho fisiopatológico más importante en el desarrollo de la ERGE es la incompetencia de la UGE al reflujo del contenido gástrico atribuible a factores anatómicos como la HH, funcionales como la presión intrínseca (EEI) y extrínseca (DC) y fisiológicos como la distensibilidad del segmento gastro esofágico (DSGE).¹¹⁻¹³

Estudios previos de Pandolfino,⁶⁻⁸ demostraron que la DSGE es un indicador del grado de apertura del mismo segmento y en consecuencia aumenta la tendencia al reflujo, definiendo la distensibilidad como la relación entre el diámetro de la UEG y la presión intraluminal. El mecanismo de producción de ERGE en pacientes con HH es distinto; mientras que las relajaciones transitorias del EEI son responsables del 90% de los eventos de reflujo en pacientes sin HH, los pacientes con HH tienen un mecanismo fisiopatológico más heterogéneo al que contribuyen el EEI hipotensivo y la distensibilidad aumentada de la UGE.³ El incremento del compliance de UEG permite que cantidades de volúmenes de contenido gástrico refluya al esófago, incrementa la frecuencia de las relajaciones transitorias del EEI y aumente el número de reflujo.⁶⁻⁸

El presente estudio aporta por primera vez datos objetivos que demuestran que los cambios anatómicos y funcionales ocasionados por la HH como la presión del EEI y la DUGE son factores determinantes pero independientes entre sí en el desarrollo de la ERGE en pacientes con HH. Se evidencia que entre la PEEI y la DUGE existe una relación inversa: a menor presión mayor distensibilidad lo cual puede explicar la presencia de reflujo con presiones bajas del EEI y el incremento de volumen del material refluído. En consecuencia, la presencia de HH, valores altos de DUGE y baja presión del EEI por sí solas contribuyen al desarrollo y progresión de la ERGE ya que no son influenciados entre sí. Esta investigación reafirma el hecho que la IP permite la evaluación dinámica de la anatomía y fisiología de la UGE de una manera sencilla y reproducible al posicionar el EndoFLIP® en la UGE y obtener información detallada de presión y distensibilidad y coincide con el hallazgo de otros autores de que el beneficio de la cirugía en pacientes con ERGE es debido a las modificaciones significativas de la presión y la distensibilidad de la UEG durante cierre de HH y la funduplicatura en cirugías anti reflujo.¹⁰ Los resultados de este estudio exponen la necesidad de integrar este análisis en la rutina diagnóstica pre operatoria en búsqueda de optimizar la indicación del paciente que amerita cirugía anti reflujo.

Clasificación del Trabajo

AREA: Gastroenterología.

TIPO: Clínico

TEMA: Reflujo gastroesofágico en pacientes con hernia hiatal.

PATROCINIO: este trabajo no ha sido patrocinado por ningún ente gubernamental o comercial.

Referencias Bibliográficas

1. Roman S, Kahrilas P, Kia L, Luger D, Soper N, Pandolfino J. Do large hiatal hernias affect esophageal peristalsis? . Arch Surg. 2012 April ; 147(4): 352–357.
2. Kahrilas PJ, Lin S, Chen J, Manka M. The effect of hiatus hernia on gastro-oesophageal junction pressure. Gut 1999;44:476
3. Van Herwaarden MA, Samsom M, and Smout AJ. Excess gastroesophageal reflux in patients with hiatus hernia is caused by mechanisms other than transient LES relaxations. Gastroenterology 119: 1339- 1446, 2000.
4. Helman L, Biccass BN, Lemme EM, Novais P, Fittipaldi V. Esophageal manometry findings and degree of acid exposure in short and long Barrett's esophagus. Arq Gastroenterol 2012; 49: 64-68.
5. Sloan S, Rademaker AW, Kahrilas PJ. Determinants of gastroesophageal junction incompetence: hiatal hernia, lower esophageal sphincter, or both? Ann Intern Med 1992;117:977-982.
6. Pandolfino JE, Shi G, Truworthy B, Kahrilas PJ. Esophagogastric junction opening during relaxation distinguishes non hernia reflux patients, hernia patients, and normal subjects. Gastroenterology 2003;125:1018-1024
7. Pandolfino JE, Shi G, Curry J, Joehl RJ, Brasseur JG, Kahrilas PJ. Esophagogastric junction distensibility: a factor contributing to sphincter incompetence. Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol 2002; 282: G1052– G1058.
8. Pandolfino JE, Curry J, Shi G et al. Restoration of normal distensive characteristics of the esophago gastric junction after fundoplication. Ann Surg 2005; 242: 43-48 .
9. Aponte R, Cardozo A, Rejón L, Echenique M, Cardozo M, Davila J, Salas E: Evaluación funcional de la unión esófago gástrica antes y después de la Funduplicatura anti reflujo. Utilidad de la impedancia planimétrica (EndoFLIP®). GEN. 2016; 70(1).
10. Ilcyszyn A. Botha, J. Feasibility of esophagogastric junction distensibility measurement during Nissen fundoplication. Diseases of the esophagus, 2013; 12130.
11. Cameron AJ. Barrett's esophagus: prevalence and size of hiatal hernia. Am J Gastroenterol 1999; 94: 2054–2059.
12. Kasapidis P, Vassilakis JS, Tzovaras G, Chrysos E, and Xynos E. Effect of hiatal hernia on esophageal manometry and pH-metry in gastroesophageal reflux disease. Dig Dis Sci 1995; 40: 2724–2730.
13. Herregods TV, Bredenoord AJ, Smout JP. Pathophysiology of gastroesophageal reflux disease: new understanding in a new era. Neurogastroenterol Motil 2015; 27:1202–1213.