

Análisis de la estenosis hipertrófica del píloro: el tamaño sí importa

Y. González Ruiz, A. Siles Hinojosa, N. Álvarez García, R. Fernández Atuán, P. Bragagnini Rodríguez, J. Elías Pollina

Servicio de Cirugía Pediátrica. Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza.

RESUMEN

Objetivos. Analizar la relación entre el tamaño del píloro y la evolución de los pacientes intervenidos de estenosis hipertrófica del píloro (EHP).

Pacientes y métodos. Estudio retrospectivo de 109 pacientes intervenidos de EHP en 5 años. Se analiza mediante el test de ji al cuadrado si existe relación entre las horas de evolución, la edad y los vómitos y reflujo gastroesofágico (RGE) postoperatorios, con el grosor muscular pilórico (grupo A > 4,5 mm y grupo B ≤ 4,5 mm) y la longitud del canal pilórico (grupo A ≥ 20 mm y grupo B < 20 mm).

Resultados. Existe una relación estadísticamente significativa entre el mayor tiempo de evolución (>48 h) y la longitud del píloro ≥ 20 mm y entre la edad (>30 días) y el grosor muscular > 4,5 mm, con una $p=0,022$ y $p=0,009$, respectivamente. Asimismo, de los 109 pacientes, el 38,5% presentó algún vómito durante los 2 días posteriores a la intervención y el 13,8% presentó RGE durante un tiempo medio de 8,27 meses (1-12 meses), demostrándose que existe relación entre una longitud pilórica ≥ 20 mm y la presencia de vómitos postoperatorios, siendo estadísticamente significativo ($p=0,007$). No encontramos una relación estadísticamente significativa entre el grosor y la longitud del píloro con el RGE.

Conclusiones. Se ha observado que existe relación entre una longitud del canal pilórico ≥ 20 mm y los vómitos postoperatorios, sin embargo, no se ha observado relación con el grosor muscular pilórico. Pese a ello, un mayor tiempo de evolución y una edad > 30 días sí están relacionados con la longitud ≥ 20 mm y el grosor muscular > 4,5 mm, respectivamente.

PALABRAS CLAVE: Estenosis hipertrófica del píloro; Ecografía; Vómitos postoperatorios.

ANALYSIS OF HYPERTROPHIC PYLORIC STENOSIS: SIZE DOES MATTER

ABSTRACT

Objectives. To analyze the correlation between pyloric size and evolution of patients surgically treated for infantile hypertrophic pyloric stenosis (IHPS).

Correspondencia: Dra. Yurema González Ruiz. Servicio de Cirugía Pediátrica. Hospital Universitario Miguel Servet. Paseo Isabel La Católica, 1-3. 50006 Zaragoza. E-mail: yuremagr@gmail.com

Trabajo presentado en el 55º Congreso de la Sociedad Española de Cirugía Pediátrica celebrado en mayo del 2016 en Oviedo.

Recibido: Mayo 2016

Aceptado: Agosto 2017

Patients and methods. We realized a retrospective study of 109 patients undergoing IHPS in 5 years. We analyzed by χ^2 test if a correlation between evolution time, age and postoperative vomiting and gastroesophageal reflux disease (GERD), and pyloric muscle thickness (group A > 4.5 mm and group B ≤ 4.5 mm) and pyloric channel length (group A ≥ 20 mm and group B < 20 mm) exists.

Results. There is a statistically significant correlation between longer evolution history (>48 h) and pyloric length ≥ 20 mm and between age (>30 days) and muscle thickness > 4.5 mm ($p=0.022$ and $p=0.009$, respectively). Also, 38.5% of 109 patients had postoperative emesis 2 days after surgery and 13.8% had GERD for a median time of 8.27 months (1-12 months), showing that there is a statistically significant correlation ($p=0.007$) between pyloric channel length ≥ 20 mm and postoperative emesis. It was not observed correlation between pyloric thickness and length and GERD.

Conclusions. It has been observed that there is correlation between pyloric length ≥ 20 mm and postoperative emesis. However, it has not been observed regarding the pyloric muscle thickness. A longer preoperative evolution and age > 30 days are correlated to channel length ≥ 20 mm and muscle thickness > 4.5 mm, respectively.

KEY WORDS: Hypertrophic pyloric stenosis; Ultrasounds; Postoperative emesis.

INTRODUCCIÓN

Desde hace años, la ecografía es la técnica más usada en el diagnóstico de la EHP. Con pequeñas diferencias, se ha establecido que la medida del grosor del músculo pilórico (≥3 mm) y la de la longitud del píloro (≥16 mm), con un alto valor predictivo (sensibilidad 100% y especificidad 98%), son características de la enfermedad. También se ha tratado de averiguar si existe relación entre el tamaño del píloro (grosor del músculo, diámetro del píloro, longitud o relación grosor/diámetro) y edad del paciente, incluidos prematuros, peso y duración de los síntomas^(1,2). Dependiendo de las distintas publicaciones, grupos de pacientes analizados o variables tenidas en cuenta, se han encontrado algunas en que el grosor y la longitud pueden variar en función del peso y la edad, pero que desaparecen cuando se compara con la relación grosor/diámetro.

Tabla I. Descripción de variables.

<i>Variables cualitativas</i>	<i>Número pacientes</i>	<i>Porcentaje (%)</i>	
Sexo			
Varón	91	83,5	
Mujer	18	16,5	
Primogénito	56	51,4	
Prematuro	14	12,8	
Reflujo gastroesofágico	15	13,8	
Vómitos postoperatorios	42	38,5	
<i>Variables cuantitativas</i>	<i>Media</i>	<i>±DS</i>	<i>Rango</i>
Tiempo evolución (horas)	115,27	89,51	10-504
Edad (días)	36,85	15,27	7-96
Estancia media (días)	3,27	2,39	1-17
Longitud píloro (mm)	18,89	3,32	6-30
Grosor músculo píloro (mm)	4,44	0,86	3-7
pH	7,44	0,08	7,23-7,66
Na (mEq)	136	3,6	126-148
K (mEq)	5,3	1,21	3,20-13,6
Cl (mEq)	102	5,9	78-111

En menos ocasiones, las medidas ecográficas se han intentado relacionar, como factor pronóstico, con la evolución postoperatoria. En este sentido, también se han obtenido resultados diferentes como consecuencia de comparar a pacientes de distintas características clínicas o demográficas, criterios ecográficos o valoración del resultado postoperatorio.

En nuestro estudio intentamos averiguar si existe relación entre la edad y el tiempo de evolución de los vómitos preoperatorios con el tamaño del píloro y entre este y la evolución postoperatoria, valorando los vómitos y el reflujo gastroesofágico postoperatorios.

PACIENTES Y MÉTODOS

Estudio retrospectivo de 109 pacientes con estenosis hipertrófica del píloro intervenidos en nuestro hospital entre los años 2010 y 2014. El diagnóstico se realizó mediante ecografía considerando valores diagnósticos: grosor muscular pilórico (GMP) ≥ 3 mm o una longitud del canal pilórico (LP) ≥ 16 mm o ambos. Se describen las variables demográficas, clínicas, ecográficas y evolutivas (Tabla I). En todos los pa-

Tabla II. Número de variables por grupo.

	<i>Grupo A</i>		<i>Grupo B</i>	
	<i>GPM > 4,5 mm</i>	<i>LP ≥ 20 mm</i>	<i>GPM $\leq 4,5$ mm</i>	<i>LP < 20 mm</i>
Total	37	35	66	63
Excluidos prematuros	35	30	54	54

cientes la intervención quirúrgica consistió en piloromiotomía extramucosa.

Para su estudio los pacientes se dividieron en 4 grupos en dependencia del grosor del músculo pilórico (mayor o menor de 4,5 mm) y la longitud del mismo (mayor o menor de 20 mm) (Tabla II). Esta división se realizó por consenso entre los autores del trabajo.

Para conocer si existe relación o asociación entre el tamaño del píloro y la edad; y entre el tamaño y el tiempo de evolución de los síntomas, se hizo una prueba de regresión. Y mediante el test de ji al cuadrado se buscó relación entre las medidas del píloro y los vómitos y el reflujo gastroesofágico postoperatorio (Tabla III). El diagnóstico de reflujo se realizó por los síntomas que presentaba el paciente sin ningún examen complementario. La significación estadística se estableció en valores de *p* inferiores a 0,05.

Del estudio analítico se excluyeron los pacientes prematuros por considerar que podrían alterar los resultados al tener una edad de presentación más tardía.

RESULTADOS

La edad media de los pacientes en el momento de la intervención quirúrgica fue de 36,8 días, con un rango entre 7 y 96 días. De los 109 pacientes, 91 eran hombres (83,5%) y 18 mujeres (16,5%), el 51,4% fue primogénito y el 12,8% fue prematuro. La estancia media fue de 3,27 días (1-17). Los análisis hidroelectrolíticos mostraron unas medias de pH de 7,44 mEq, sodio 136 mEq, potasio 5,3 mEq y cloro 102 mEq (Tabla I).

Del análisis de los datos observamos que existe una relación estadísticamente significativa entre un tiempo de evolución superior a 48 h y la longitud del píloro ≥ 20 mm ($p = 0,022$) (Fig. 1). También encontramos significación estadística entre la edad menor de 30 días y el grosor muscular

Tabla III. Descripción de variables por grupo, excluidos prematuros, según análisis.

	<i>GPM > 4,5 mm</i>	<i>LP ≥ 20 mm</i>	<i>GPM $\leq 4,5$ mm</i>	<i>LP < 20 mm</i>
Edad media (días)	41,24	38,77	33,85	35,38
Evolución (media/horas)	122,06	151,88	106,21	85,36
Vómitos postoperatorios (nº pacientes)	18	19	21	17
RGE (nº pacientes)	5	3	10	10

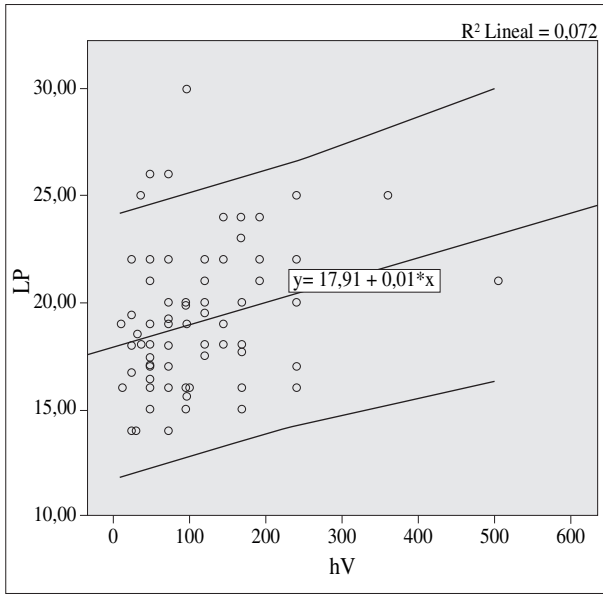


Figura 1. Gráfica de dispersión de la longitud del píloro (LP) y el tiempo de evolución de los vómitos preoperatorios (hV), con la línea de regresión y los límites de confianza del 95%.

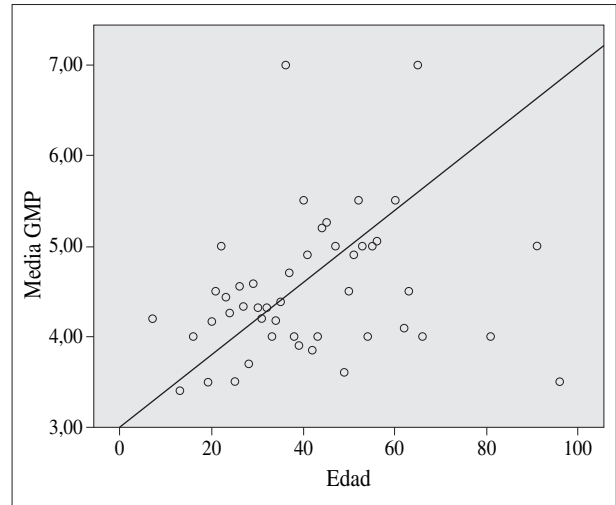


Figura 2. Gráfica del grosor muscular pilórico (GMP) y la edad, con la línea de regresión.

mayor de 4,5 mm ($p=0,009$), como podemos observar en la figura 2. No existió significación entre el tiempo de evolución y el grosor muscular ($p=0,3$) ni entre la edad y la longitud del píloro ($p=0,3$).

Además, analizamos la relación entre las medidas ecográficas y los vómitos durante el postoperatorio inmediato y el RGE. Hubo significación estadística ($p=0,007$) entre una longitud del píloro ≥ 20 mm y la presencia de vómitos postoperatorios ($RR=2$). No la hubo entre los vómitos postoperatorios y el grosor muscular ($p=0,07$) ni entre el grosor y la longitud del píloro con el RGE.

DISCUSIÓN

La estenosis hipertrófica del píloro es una enfermedad que se caracteriza por la obstrucción del vaciamiento gástrico como consecuencia del engrosamiento anormal de la porción antropilórica del estómago debido a la hipertrofia e hiperplasia idiopática de las fibras musculares circulares del píloro con extensión proximal al antro gástrico⁽²⁾. Se presenta en 3:1.000 recién nacidos vivos y se produce con más frecuencia en varones con una ratio de 4-5:1, como se demuestra en nuestra serie. La causa es incierta, sin embargo, se ha observado una correlación negativa entre la edad y el peso con las medidas del píloro en los pacientes que no presentan la enfermedad, lo que sugiere un descenso en el tamaño del píloro con el crecimiento en la población normal. Por lo tanto, se considera que en los pacientes que presentan EHP existe una disrupción patológica en estos cambios morfológicos fisiopatológicos que llevan a un

crecimiento e hipertrofia pilórica⁽³⁾. Además, se ha demostrado que también existe un aumento de las proteínas de la matriz extracelular, como proteoglicano condroitín-sulfato y fibronectina, así como de fibroblastos, lo que podría estar asociado al desarrollo de la EHP⁽⁴⁾. La presentación más habitual son los vómitos proyectivos no biliosos a las 2-8 semanas de vida, y menos frecuentemente se puede encontrar una oliva pilórica palpable y ondas peristálticas visibles⁽¹⁾. La presentación en niños mayores de 2 meses es atípica, haciendo el diagnóstico más difícil, y existen casos descritos antes de la primera semana de vida⁽⁵⁾. Los vómitos llevan a una pérdida progresiva de peso, deshidratación y alteraciones hidroelectrolíticas, si no se lleva a cabo el tratamiento quirúrgico. La prueba de elección para el diagnóstico es la ecografía, que se describió por primera vez para la EHP en 1977⁽⁶⁾. La ecografía permite la valoración del píloro y las medidas del músculo pilórico y la longitud del canal pilórico. Se consideran diagnósticas de EHP un grosor muscular superior a 3 mm y una longitud superior a 16 mm⁽⁷⁾. Existen múltiples estudios que analizan los factores de riesgo que pueden predisponer al desarrollo de EHP, habiéndose propuesto factores maternos, como el hipertiroidismo y la ingesta de ácido nalidíxico durante el embarazo, según el estudio de Vermes y cols.⁽⁸⁾, así como el parto por cesárea y el antecedente de consumo de tabaco durante el embarazo según Svenningsson y cols.⁽⁹⁾.

A pesar de la existencia de algunos trabajos previos, no existen pruebas fehacientes que indiquen una asociación entre la edad y las medidas ecográficas del píloro. En nuestro estudio, encontramos diferencias entre aquellos pacientes con una edad superior a 30 días y el grosor muscular superior a 4,5 mm. En el estudio de Ayazl cols.⁽²⁾ también encontraron diferencias entre estos parámetros, sin encontrar relación con la longitud. En cambio, sí encontramos una posible relación entre un tiempo de evolución superior a 48 horas y la LP ≥ 20

mm. Ello podría explicarse porque, en esta enfermedad, el engrosamiento del píloro es progresivo, al igual que después de la intervención, o en los pocos niños que tienen tratamiento médico, las medidas del píloro decrecen. Puesto que los niños prematuros (10% de los casos) tienden a presentar la enfermedad a una edad postnatal más tardía (alrededor del día 40), en comparación con los pacientes a término que la edad media de presentación es a los 29 días⁽¹⁾, excluimos de nuestro estudio a estos pacientes (12,8%) para no alterar los resultados del mismo.

El tratamiento de la EHP no se trata de una emergencia quirúrgica y debe ser pospuesto hasta que se lleve a cabo la corrección hidroelectrolítica si existe una alteración electrolítica y deshidratación secundaria a los vómitos⁽¹⁰⁾. El tratamiento quirúrgico puede realizarse mediante abordaje abierto o laparoscópico. La técnica clásica descrita por Rammstedt⁽¹¹⁾ consiste en una incisión subcostal derecha y piloromiotomía longitudinal extramucosa. Sin embargo, este abordaje produce una cicatriz importante por lo que algunos autores prefieren el abordaje supraumbilical circular y apertura longitudinal a través de la línea alba, descrito por Tan y Bianchi⁽¹²⁾. El abordaje laparoscópico se considera seguro y eficaz, sin embargo, los riesgos y beneficios al comparar ambas técnicas son aún controvertidos⁽¹⁰⁾.

En el período postoperatorio inmediato pueden presentarse vómitos. Existen estudios que analizan si las alteraciones hidroelectrolíticas, el tiempo hasta el inicio de la tolerancia, la cantidad de ingesta al iniciar la tolerancia, el tiempo quirúrgico y las medidas ecográficas pueden ser factores pronósticos que determinan la aparición de esta complicación^(13,14). Nosotros, encontramos significación estadística entre una longitud pilórica ≥ 20 mm y la presencia de vómitos postoperatorios; por lo que podemos considerar esta medida como un factor pronóstico de presentar vómitos postoperatorios. También es posible que, puesto que existe una probable asociación entre la longitud del píloro y el tiempo de evolución, sea este el verdadero factor pronóstico. No se ha observado relación entre los vómitos postoperatorios y el grosor muscular.

Aunque, el RGE se asocia a la estenosis hipertrófica del píloro, no hemos encontrado diferencias estadísticas entre el grosor y la longitud del píloro con los niños que tienen reflujo. Es conocido que, durante la lactancia, en muchos niños existe lo que se ha denominado “reflujo fisiológico”, que desaparece espontáneamente y sin necesidad de tratamiento.

CONCLUSIÓN

Siendo verosímil la hipótesis de que la longitud del píloro y el grosor muscular, en los niños con estenosis hipertrófica

del píloro, estén asociados a la edad, el peso, la duración de los síntomas o la existencia de vómitos después de la intervención, el hecho práctico es que, en principio, este hecho no modifica la actitud, los procedimientos diagnósticos, el momento o tipo de la intervención, el tratamiento postoperatorio, ni la estancia hospitalaria.

BIBLIOGRAFÍA

1. Hsu P, Klimek J, Nanan R. Infantile hypertrophic pyloric stenosis: Does size really matter? *J Paediatr Child Health*. 2014; 50: 827-8.
2. Ayaz UY, Dögen ME, Dilli A, Ayaz S, Api A. The use of ultrasonography in infantile hypertrophic pyloric stenosis: do the patient's age and weight affect pyloric size and pyloric ratio? *Med Ultrason*. 2015; 17: 28-33.
3. Iqbal CW, Rivard DC, Mortellaro VE, Sharp SW, St. Peter SD. Evaluation of ultrasonographic parameters in the diagnosis of pyloric stenosis relative to patient age and size. *J Pediatr Surg*. 2012; 47: 1542-7.
4. Pueyo Gil C, Oshiro K, Elías Pollina J, Esteban Ibarz JA, Puri P. Aumento de la expresión del proteoglicano condroitín-sulfato, fibronectina y fibroblastos en la estenosis hipertrófica de píloro. *Cir Pediatr*. 2001; 14: 103-7.
5. Tashjian DB, Konefal SH. Hypertrophic pyloric stenosis in utero. *Pediatr Surg Int*. 2002; 18: 539-40.
6. Teele RL, Smith EH. Ultrasound in the diagnosis of idiopathic hypertrophic pyloric stenosis. *N Engl J Med*. 1977; 296: 1149-50.
7. Haider N, Spicer R, Grier D. Ultrasound diagnosis of infantile hypertrophic pyloric stenosis: Determinants of pyloric length and the effect of prematurity. *Clin Radiol*. 2002; 57: 136-9.
8. Vermes G, László D, Czeizel AE, Ács N. Maternal factors in the origin of infantile hypertrophic pyloric stenosis: A population-based case-control study. *Congenit Anom*. 2016; 56: 65-72.
9. Svenningsson A, Svensson T, Akre O, Nordenskjöld A. Maternal and pregnancy characteristics and risk of infantile hypertrophic pyloric stenosis. *J Pediatr Surg*. 2014; 49: 1226-31.
10. Jobson M, Hall NJ. Contemporary management of pyloric stenosis. *Semin Pediatr Surg*. 2016; 25: 219-24.
11. Rammstedt C. Zur operation der angeborenen pylorusstenose. *Med Klön*. 1912; 8: 1702-5.
12. Tan KC, Bianchi A. Circumumbilical incision for pyloromyotomy. *Br J Surg*. 1986; 73: 399.
13. Vega Mata N, Álvarez Muñoz V, Coto Cotallo GD, Raposo Rodríguez L, Rodríguez Villar D, Martínez Cambor P. Factores pronósticos en la estenosis hipertrófica de píloro. *Cir Pediatr*. 2012; 25: 182-6.
14. St Peter SD, Tsao K, Sharp SW, Holcomb GW, Ostlie DJ. Predictors of emesis and time to goal intake after pyloromyotomy: analysis from a prospective trial. *J Pediatr Surg*. 2008; 43: 2038-41.