

Estudio de Vaciamiento Gástrico en Niños con reflujo gastroesofágico

Dra. Sandra Tovar Dr. Jaime Ramírez Mayans** Dra. Estrella Avila*** Dra. María Antonieta Mora*
Dra. Cristina Sosa de Martínez******

RESUMEN. Se realizó un estudio transversal en 100 niños con diagnóstico clínico de reflujo gastroesofágico (RGE), a todos los niños se realizó serie esofagogastroduodenal (SEGD) y estudio radioisotópico (RI) con ^{99m}Tc , a 36 se les practicó endoscopia con estudio histológico. Estos niños tuvieron una edad promedio de $10.5 \pm U.3$ (rango de 12 años a 15 años), 53 varones y 47 niñas.

Se encontró que el vaciamiento gástrico (VG) retardado estaba asociado a la presencia de RGE en 68 de los 100 niños. En relación a la edad, no hubo diferencias significativas en el tiempo de VG; sin embargo, las niñas presentaron con mayor frecuencia (79%) VG retardado en comparación a los varones (58%), con diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$). En 36 niños se realizó endoscopia con estudio histológico, de estos, 31 tenían esofagitis y en el resto la mucosa fue normal, 18/31 tenían VG retardado y en 13/31 fue normal. De los cinco niños con mucosa normal, 3 tuvieron VG retardado y dos normal, con estos resultados la prueba demostró diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) en relación al VG retardado y esofagitis.

El estado nutricional de los 100 niños con RGE fue el siguiente: presentaron déficit en el peso y/o talla de acuerdo a la edad 20/32 niños con VG normal y 45/68 con VG retardado, con diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.001$); sin embargo, el VG retardado no se asoció con la presencia de déficit ponderal, debido a que el 62% de los niños con VG normal y 66% de los que tenían VG retardado, presentaban detención en el crecimiento y al comparar ambos grupos, no se detectaron diferencias estadísticamente significativas ($p > 0.05$). Se concluye que en el 68% de los niños con RGE se asoció la presencia de VG retardado y que el VG retardado se asocia a esofagitis péptica pero no con desnutrición.

Palabras clave: Reflujo gastroesofágico, vaciamiento gástrico.

INTRODUCCIÓN

El reflujo gastroesofágico (RGE) es un padecimiento de origen multifactorial y el cual se ha asociado a alteraciones de la motilidad gastrointestinal alta. Dentro de estas sobresalen, el fenómeno de relajaciones transitorias del esfínter esofágico inferior, así como las alteraciones en la motilidad del esófago y vaciamiento gástrico (VG) retardado⁽²⁻¹⁰⁾.

En niños, Hilleimer y Gryboski encontraron que aquellos con RGE en quienes existía además de complicaciones como broncoaspiración y detención del crecimiento, presentaban retardo en el VG⁽¹¹⁾.

Existen diferentes métodos para la detección de RGE y estudio de VG, tales como la serie esofagogastroduodenal (SEGD), el ultrasonido y el estudio radioisotópico (RI) esofagográfico, este último ha adquirido importancia, porque brinda una mejor información y objetividad sobre el tiempo de VG^(7, 18, 19).

El objetivo del presente trabajo es investigar si existe relación entre el VG retardado y la presencia de RGE en los niños que acuden al Instituto Nacional de Pedia-

* Médico Residente del Servicio de Gastroenterología, Instituto Nacional de Pediatría (INP).

** Jefe del Servicio de Gastroenterología, INP.

*** Jefe del

Servicio de Medicina Nuclear, INP.

**** Jefe del Departamento de

Radiología, INP.

Asesor Clínico del Departamento de

Investigación

INP

tría (INP) y si hay algunas implicaciones en el estado nutricional y la presencia de esofagitis en estos pacientes.

MATERIAL Y MÉTODOS:

Se hizo un estudio transversal en 100 niños con diagnóstico de RGE (prospectivo en 80 y retrospectivo en 20), en el Servicio de Gastroenterología del INP, durante un periodo de cuatro años (1987-1990). Se incluyeron en el estudio, a todos los niños con diagnóstico clínico de RGE, a quienes se les había realizado SEG y estudio (RI).

La SEG se hizo con el fin de detectar la presencia de RGE, así como para investigar la existencia de malformaciones anatómicas del tracto digestivo alto asociadas a RGE, excluyéndose del estudio a todo niño con alguna de estas malformaciones a excepción de aquellos con hernia hiatal.

El estudio RI se practicó para determinar el tiempo medio (T1/2) de VG, el cual se definió como el tiempo que tarda el estómago para vaciar el 50% del contenido gástrico. De acuerdo con Cavell, los valores normales son de 51.9 ± 9.8 minutos⁽¹⁹⁾.

A todos los niños del estudio se les dio su dieta acostumbrada, se marcaron los alimentos con Tc99m a 200 mCi/kg y se realizó el estudio con cámara de Anger con colimador convergente, (ver figura No. 1) La información se almacenó y procesó en una computadora (ver figura No. 2).

De los 100 niños, a 36 se les practicó esofagoscopia con endoscopio Olympus modelo XQ-10 de 9mm de diámetro. Se tomaron biopsias del tercio inferior de esófago. Los criterios para el diagnóstico de esofagitis fueron los siguientes: En el estudio endoscópico: presencia de hiperemia más alguno de los hallazgos siguientes: aumento de la vascularidad, aspecto granular, friabilidad, erosiones, úlceras y estenosis. En el estudio histológico, presencia de infiltrado polimorfonuclear en la lámina propia, eosinófilos intraepiteliales, engrosamiento de la capa basal mayor del 15% del grosor epitelial total, elongación de las papilas más de 2/3 de la superficie epitelial.

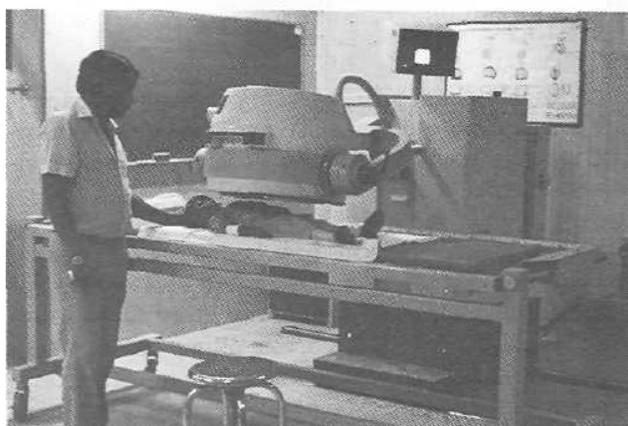
Las pruebas estadísticas utilizadas fueron: Ji-cuadrada y la prueba exacta de Fisher. El nivel de significación (alfa) empleado fue de 0.05.

RESULTADOS:

Los niños en estudio tuvieron una edad promedio de $10.5 + 11.3$ meses, con un rango de 12 días a 5 años. 72 niños fueron lactantes menores, 18 lactantes mayores y solamente 9 niños fueron preescolares. Hubo un ligero predominio de varones en comparación a las niñas: 53/47.

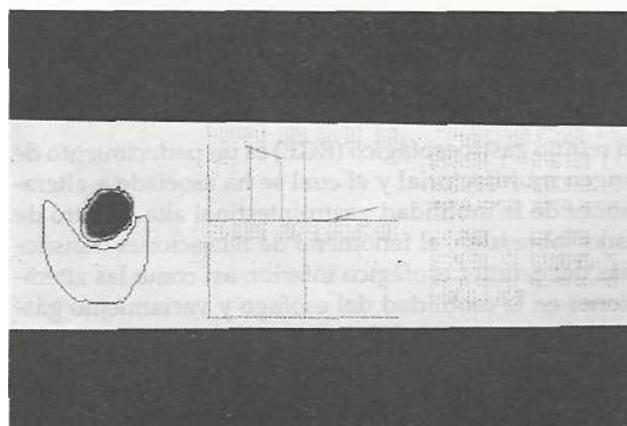
El T1/2 de VG de los 100 niños con RGE en 68 estuvo retardado (con un T1/2 de VG promedio de 99.4 ± 20 minutos). En 32 niños el T1/2 de VG estuvo normal (con un T1/2 de VG promedio de 45.3 ± 12 minutos). Cuadro 1. En relación a la edad, se observó un ligero incremento en la duración del T1/2 de VG en los lactantes meno-

Figura No. 1



Cámara de Anger

Figura No. 2

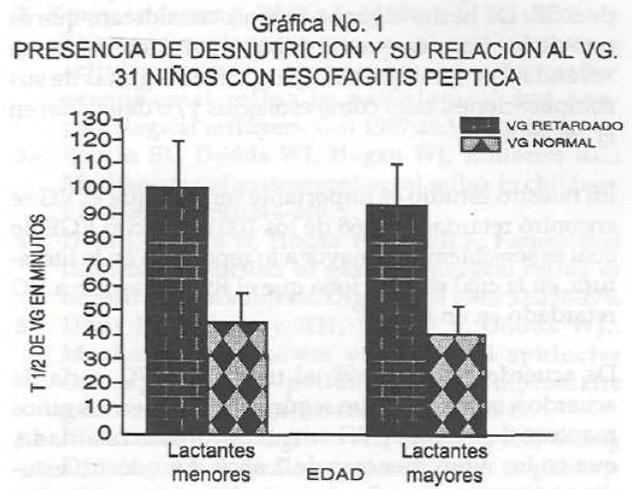


Gammagrama de vaciamiento gástrico

TIEMPO MEDIO DE VACIAMIENTO GÁSTRICO EN RELACIÓN A LA EDAD. 100 NIÑOS CON RGE.

| EDAD EN MESES | VG NORMAL | | VG RETARDADO | |
|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | Tiempo Medio | No. de Casos | Tiempo Medio | No. de Casos |
| 0-3 | 46.8 ± 6.7 | 7 | 98.8 ± 21.4 | 22 |
| 4-6 | 50.0 ± 14.0 | 8 | 102.1 ± 22.2 | 16 |
| 7-9 | 49.0 ± 11.3 | 5 | 102.2 ± 20.1 | 6 |
| 10-12 | 36.6 ± 16.15 | | 113.8 ± 7.5 | 4 |
| 13-24 | 39.8 ± 10.9 | 5 | 92.7 ± 15.0 | 13 |
| MAYORES DE 24 | 48.5 ± 4.9 | 2 | 97.1 ± 23.3 | 7 |
| TOTAL | 45.3±12.0 | 32 | 99.4 20.0 | 68 |

res (tanto en los que tenían VG normal y VG retardado) en comparación con los niños mayores de un año. (Gráfica No. 1).



Sin embargo, al evaluar el VG en relación al sexo; observamos que un mayor número de niñas, 37/53 (79%) en comparación a los varones, 31/47 (58%) tuvieron VG retardado. Estas diferencias fueron estadísticamente significativas ($p < 0.05$, Ji-cuadrada ($g_i=i$)= 4.68). A 36 niños se les practicó esofagoscopia con estudio histológico; de estos, 31 presentaron esofagitis y en 5 la mucosa estuvo normal. De estos 31 niños, 18 (0.58) tuvieron VG retardado (con un promedio de 103.3 ± 16.3 minutos), en tanto que en 13 (0.42) fue normal (con un promedio de 46.2 ± 11.9 minutos).

La valoración del estado nutricional de los 100 niños se muestra en el cuadro 2; 20/32 (62%) niños con VG normal y 45/68 (66%) niños con VG retardado, tuvieron déficit de peso y/o talla de acuerdo a la edad. Estas diferencias fueron estadísticamente significativas, según la prueba exacta de Fisher ($p < 0.0001$).

Cuadro No. 2

DISTRIBUCIÓN DE 100 NIÑOS CON RGE DE ACUERDO A SU ESTADO NUTRICIONAL EN PERCENTILAS (PC), EN RELACIÓN AL VG

| | | VG NORMAL | | |
|------------|-----------|-----------|---------|-------|
| TALLA/EDAD | PESO/EDAD | PC ≤ 10 | PC > 10 | TOTAL |
| PC ≤ 10 | | 16 | 3 | 19 |
| PC > 10 | | 1 | 12 | 13 |
| TOTAL | | 17 | 15 | 32 |

PREUBA DE FISHER $P < 0.0001$

| | | VG RETARDADO | | |
|-----------|------------|--------------|---------|-------|
| PESO/EDAD | TALLA/EDAD | PC ≤ 10 | PC > 10 | TOTAL |
| PC ≤ 10 | | 29 | 9 | 38 |
| PC > 10 | | 7 | 23 | 30 |
| TOTAL | | 36 | 32 | 68 |

PREUBA DE FISHER $P < 0.0001$

CUADRO 3

ESTADO NUTRICIONAL EN RELACIÓN AL VACIAMIENTO GÁSTRICO 100 NIÑOS CON RGE

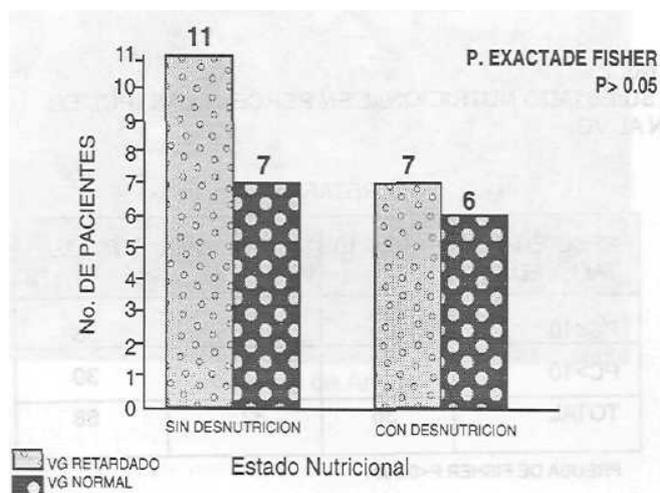
| ESTADO NUTRICIONAL \ VACIAMIENTO GÁSTRICO | VG NORMAL | | VG RETARDADO | | TOTAL |
|---|-----------|------|--------------|------|-------|
| | No. | % | No. | % | |
| CON DESNUTRICION | 20 | 62.5 | 45 | 66.2 | 65 |
| SIN DESNUTRICION | 12 | 37.5 | 23 | 33.4 | 35 |
| TOTAL | 32 | 100 | 68 | 100 | 100 |

Ji-cuadra ($df=1$) 0.71 $p>0.05$

Como puede apreciarse en el cuadro 3, el 62% de los niños con VG normal y el 66% con VG retardado presentaron déficit de peso y/o talla. Es decir, que hubo un ligero predominio de déficit ponderoestatural en los niños con VG retardado; aunque no se detectaron diferencias estadísticamente significativas ($p>0.05$, Ji-cuadrada ($df=1$) = 0.71).

Sin embargo al analizar el estado nutricional en relación al VG, específicamente en los niños con esofagitis, se encontró que presentaron déficit ponderoestatural, 7/18 niños (0.38) con VG retardado y 6/11 niños (0.46) con VG normal. Al contrastar los dos grupos mediante la prueba exacta de Fisher, no se detectaron diferencias estadísticamente significativas ($p>0.05$). Gráfica No. 2.

Gráfica No. 2
PRESENCIA DE DESNUTRICIÓN Y SU RELACIÓN AL VG.
31 NIÑOS CON ESOFAGITIS PÉPTICA



DISCUSIÓN:

Desde hace algunos años, se ha venido observando la importancia que tiene el VG retardado en la presencia de RGE. De hecho algunos autores consideran, que es uno de los factores que contribuyen al aumento de su severidad, al igual que a la aparición de algunas de sus complicaciones, tales como esofagitis y/o detención en el crecimiento.

En nuestro estudio es importante señalar, que el VG se encontró retardado en 68 de los 100 niños con RGE, lo cual es sensiblemente mayor a lo reportado en la literatura, en la cual se menciona que el RGE se asocia a VG retardado en un 44%⁽²⁰⁾.

De acuerdo con Rosen⁽²¹⁾, el tiempo de VG varía de acuerdo a la edad, ya que según este autor, en los niños mayores de 2 años el VG se encuentra más retardado, que en los niños menores de 2 años. En nuestro estudio, nosotros no encontramos diferencias estadísticamente significativas en relación al VG y la edad. Sin embargo, detectamos que las niñas tenían un VG retardado con mayor frecuencia que los varones; la naturaleza exacta de este hallazgo y la explicación al mismo, por el momento la desconocemos.

Estudios realizados por diferentes autores en la actualidad son contradictorios*^{21, 22, 23}, para algunos el retardo en el VG debe contribuir a la presencia de RGE, pero no es un factor determinante en la fisiopatología de la esofagitis; sin embargo otros autores concuerdan con nuestros resultados, en el sentido de que como sucedió en nuestro estudio el retardo en el VG se asocia con esofagitis, ($p < 0.05$).

Por otro lado, Hilleimer y Gryboski encontraron que en niños con detención en el crecimiento y RGE, tenían VG retardado, con mayor frecuencia que otros^(10,24). En nuestro estudio el RGE se encontró asociado a detención del crecimiento en 65/100 niños; sin embargo, el 66% de los niños con VG retardo tuvieron esta detención en el crecimiento; en tanto que se encontró también en el 62% de los niños con VG normal. Por lo tanto no parece existir una asociación entre el VG y detención en el crecimiento; aunque habría que considerar, que nuestra población comparativamente a la de Hilleimer es diferente.

Por lo tanto, podemos concluir que en el 68% de los niños con RGE se encontró VG retardado; además nuestros resultados sugieren que el VG retardado se asocia a la presencia de esofagitis péptica en los niños con RGE, pero no con desnutrición.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Dodds WJ, Hogan WJ, Helm JF, Dent J.: Pathogenesis of reflux esophagitis. *Gastroenterology* 1981;81:376-84.
2. - Krose-Andersen S, Wallin L, Madsen T.: Relationship between spontaneous non-propagating pressure activity in the oesophageus and acid gastro-oesophageal reflux in pathological and non-pathological refluxers. *Gut* 1987;28:1478-1483.
3. - Werlin SL, Dodds WJ, Hogan WJ, Andorfer RC: Mechanisms of gastroesophageal reflux in children. *J Pediatr* 1980;97:244-249.
4. - Dent J, Dodds W, Hogan W, Toouli J.: Factors that influence induction of gastroesophageal reflux in normal human subjects. *Dig Dis Sci* 1988; 33:270-275.
5. - Dent J, Holloway RH, Toouli J, Dodds WJ.: Mechanisms of lower oesophageal sphincter incompetence in patients with symptomatic gastroesophageal reflux. *Gut* 1989; 30:46-49.
6. - Chakraborty TK, Ogilvie AL, Heading RC, Ewing DJ.: Abnormal cardiovascular reflexes in patients with gastroesophageal reflux. *Gut* 1989;30:46-49.
7. - Altorki K, Skinner DB.: Pathophysiology of gastroesophageal reflux. *Am J med* 1989;85:685-689.
8. - Sondheimer J.: Gastroesophageal reflux: Update on pathogenesis and diagnosis. *Pediatr Clin North Am* 1988;35:103-117.
9. - Skinner D.: Pathophysiology of gastroesophageal reflux. *Ann Surg* 1985;202:546-555.
10. - Hilleimer AC, Lange R, McCallum R, Seashore J, Gryboski J.: Delayed gastric emptying in infants with gastroesophageal reflux. *J Pediatr* 1981;98:190-193.
- 11.- Toussant E.: Clínica Radiológica en Pediatría. México. Ediciones Médicas del Hospital Infantil 1964;206.
- 12.- Caffey J.: Pediatric X Ray Diagnosis. Sexta Ed. USA. Year - Book Medical Publisher Incorporated 1972; 610-611.
13. - Bowen D.: The vomiting infant: Recent advances and unsettled issues in imaging. *Radiol Clin North Am* 1988;26:377-391.
14. - Holt S, Cervantes J, Wilkinson A, et al.: Measurement of gastric emptying rate in humans by real-time ultrasound. *Gastroenterology* 1986;90:918-923.
15. - Naik D, Moore D.: Ultrasound diagnosis of gastroesophageal reflux. *Arch Dis Child* 1984;59:366-379.
- 16.- Majd M.: Imagen con radionúclido en Pediatría. *Clin Pediatr NA* 1985;6:1627-1648.
17. - Chang T, Passaro E, et al.: Technetium 99m-DPTA microcapsules: A new preparation for gastric emptying studies. *Am J Surg* 1986; 151:722-724.
18. - Patón J, Cosgriff P, Manayak-Kara C: The analytical sensitivity of Tc99m radionúclido 'milk' scanning in the detection of gastroesophageal reflux. *Pediatr Radio!* 1985;15: 381-383.
19. - Castronovo F.: Gastroesophageal scintiscanning in a pediatric population: Dosymetry. *J Nuc Med* 1986; 27:1212-1214.
- 20.- Lebenthal E.: Gastroenterología y Nutrición en Pediatría. Primera Ed. New York. Salvat Editores 1985;116-121.
21. - Scwizzer W, Hinder R, et al: Does delayed gastric emptying contribute to gastroesophageal reflux disease?. *Am J Surg*. 1989;157:74-81.
22. - Rosen P, treves S: The relationship of gastroesophageal reflux and gastric emptying in infants and children. *J Nuc. Med* 1984;25:571-574.
23. - Shay SS, Egli D, McDonald C, Jonhson LF: Gastric Emptying of solid food in patients with gastroesophageal reflux. *Gastroenterology* 1987;92:459-65.
24. - Hilleimer AC, Grill BB, McCallum R, Gryboski J: Esophageal and gastric motor abnormalities in gastroesophageal reflux during infancy. *Gastroenterology* 1983; 84:741-746.

SUMARY. We performed a study of gastric empty in 100 children with gastroesophagem reflux (GER) we did not find any correlation with age a nutritional status. 79% of female showed a delayed gastric empty in contrast with 58% of male (P < 0.05).

0/31 children with esophagitis ay endoscopy biopsy 18 acid delayed gastric empty (P < 0.05).