

# Monitoreo de pH esofágico. Presentación de la Técnica\*

Dres.: *María J. Saráchaga\*\**, *R. Maggi\*\*\**, *Mabel Magariños\*\*\*\**,  
*Martha Martinotti\*\*\*\*\**,  
Aux. de Enf.: *María Figueredo\*\*\*\*\**, *Ivonne Milatos\*\*\*\*\**

## INTRODUCCION

Entre las diferentes técnicas utilizadas para el diagnóstico de reflujo gastroesofágico (RGE), la medida del pH esofágico es la de elección en el momento actual. (1-2)

La comprobación del descenso de pH intraesofágico a valores por debajo de 4 es un método directo de diagnóstico de RGE. La medida del pH permite una cuantificación del fenómeno con una metodología relativamente simple y poco molesta para el paciente.

Desde que Johnson y De Meester (3) describieron en 1974 la técnica del monitoreo continuo del pH en el extremo distal del esófago sin realizar estimulación previa, se han empleado distintos métodos de trabajo. (4, 5, 6, 7, 8)

La mayoría de los autores (2) sostienen que sólo la pHmetría de 24 horas permite hacer diagnóstico de certeza. Otros autores aceptan que, en presencia de una historia sugestiva, los registros cortos también son útiles. (4, 3)

Se describe aquí la experiencia de los autores en 3 métodos de diferente duración.

## MATERIAL Y METODO

Se estudiaron 79 niños, realizándose en total 100 pHmetrías.

49 pacientes eran varones y 30 mujeres.

Las edades variaron entre 1 mes y 11 años.

- \* Dpto. de Pediatría H.C.F.F.AA. Jefe: Tte. Cnel. Méd. G. Lieutier.
- \*\* Capitán Médico.
- \*\*\* Coronel Médico (R).
- \*\*\*\* Ex. Alférez Médico.
- \*\*\*\*\* Teniente 2o. Médico.
- \*\*\*\*\* Cbo. 1a.
- \*\*\*\*\* Cbo. 2a.

70 pacientes eran bien nutridos y 9 tenían un peso por debajo del percentil 10 para la edad.

La sintomatología por la que se indicó el estudio está detallada en el cuadro 1.

19 pacientes habían recibido medicación broncodilatadora hasta 48 horas antes del examen. 28 habían recibido previamente tratamiento médico antirreflujo, el cual fue suspendido 48 horas antes.

A 76 niños se les hizo un esófago gastroduodeno (EGD) previo a la medida del pH. A 26 se les hizo una manometría del esfínter esofágico inferior (EEI). A 6 pacientes se les buscó el reflujo por centellografía, estudiando también la posibilidad de una microaspiración.

Se utilizaron 3 técnicas de diferente duración: un registro de 3 horas, postprandial, denominado corto. Un registro intermedio de 8 horas de duración y uno prolongado de 12 horas, realizado durante la noche.

Todos los pacientes se mantuvieron en ayunas las 4 horas previas al examen. Se utilizó sólo anestesia local de las narinas con Xilocaína en jalea. Cuando fue necesario se sedó a los niños con Pentobarbital sódico administrado por vía oral 30 minutos antes de introducir el electrodo.

El electrodo se introdujo por una narina hasta el tercio inferior del esófago. La longitud se calculó según la fórmula de Euler modificada, que relaciona la longitud del esófago con la talla del niño:  $(\text{altura en cm} \times 0,228) + 1,703$ . La ubicación del extremo distal se controló por radioscopia. (9)

Una vez ubicado el electrodo, se esperaron 30 minutos para obtener la adaptación del niño al aparato y se inició el estudio.

En los monitoreos de 3 horas se ofreció al inicio del estudio, una comida líquida de pH conocido. En los estudios de 8 y 12 horas se

mantuvo la alimentación habitual del paciente.

En los exámenes cortos se varió al paciente de posición cada 45 minutos cambiando los de-

## pH ESOFAGICO

### SINTOMATOLOGIA

#### Digestiva

Vómitos	: 40
Dolor Abdominal	: 2

#### Respiratoria

Bronquitis Exudativa	: 46
Bronquitis Obstructiva	: 28
Neumonía Recidivante	: 14

Apneas y Cianosis : 2

Control Postoperatorio : 2

Laringitis : 2

Cuadro 1

cúbitos. En los medianos y prolongados se les permitió moverse libremente.

Se utilizó un aparato Radiometer pHM75 Clinical pH meter, el cual fue calibrado antes de cada estudio, a pH 1,09 y 4,01. Al final del monitoreo se calibró nuevamente el aparato. Se descartaron los estudios en que la variación fue mayor de 0,1.

No se realizaron maniobras de provocación del reflujo.

Se definió el reflujo ácido como la caída del pH a valores menores de 4 durante más de 30 segundos.

El reflujo alcalino fue definido como el ascenso de pH a valores superiores a 7 y mantenidos el mismo tiempo.

Se anotó la posición del niño así como la situación en que se produjeron los picos.

Para aceptar el diagnóstico de RGE se tuvieron en cuenta:

— el número de episodios de pH < 4 (total y en las diferentes posiciones);

— el número de episodios de pH menor de 4 y con duración superior a 5 minutos.

— la duración del reflujo más largo.

— el porcentaje de tiempo total en que el pH fue menor que 4.

Un episodio único de menos de 30 segundos de duración fue considerado normal. Si éstos se repetían o acompañaban de náuseas, vómitos, crisis de sofocación o tos se consideraron patológicos.

Se descartaron los picos producidos dentro de los primeros 30 minutos postprandiales.

## RESULTADOS

En 54 estudios se realizó monitoreo breve durante 3 horas, en 36 se hizo la pHmetría durante 8 horas y en 10 durante 12 horas nocturnas.

Se comprobó reflujo ácido en 27 pacientes con episodios prolongados de más de 5 minutos. 10 de ellos fueron estudiados en 3 horas y 14 durante 8 horas. Sólo 3 corresponden al grupo de monitoreo de 12 horas.

5 niños tuvieron además episodios breves de descenso de pH no acompañados de sintomatología, los que se consideran fisiológicos.

En cuanto a la comparación de resultados con los diferentes exámenes empleados para el diagnóstico de RGE, todos los niños que presentaron un RGE por pH tenían EGD positivo. Se utilizó esta técnica como método de aproximación para seleccionar los pacientes a los que se les sometió a monitoreo de pH. El EGD demostró tener así un valor predictivo positivo (VPP) del 39% ± 10%, con respecto al RGE estudiado por pH esofágico.

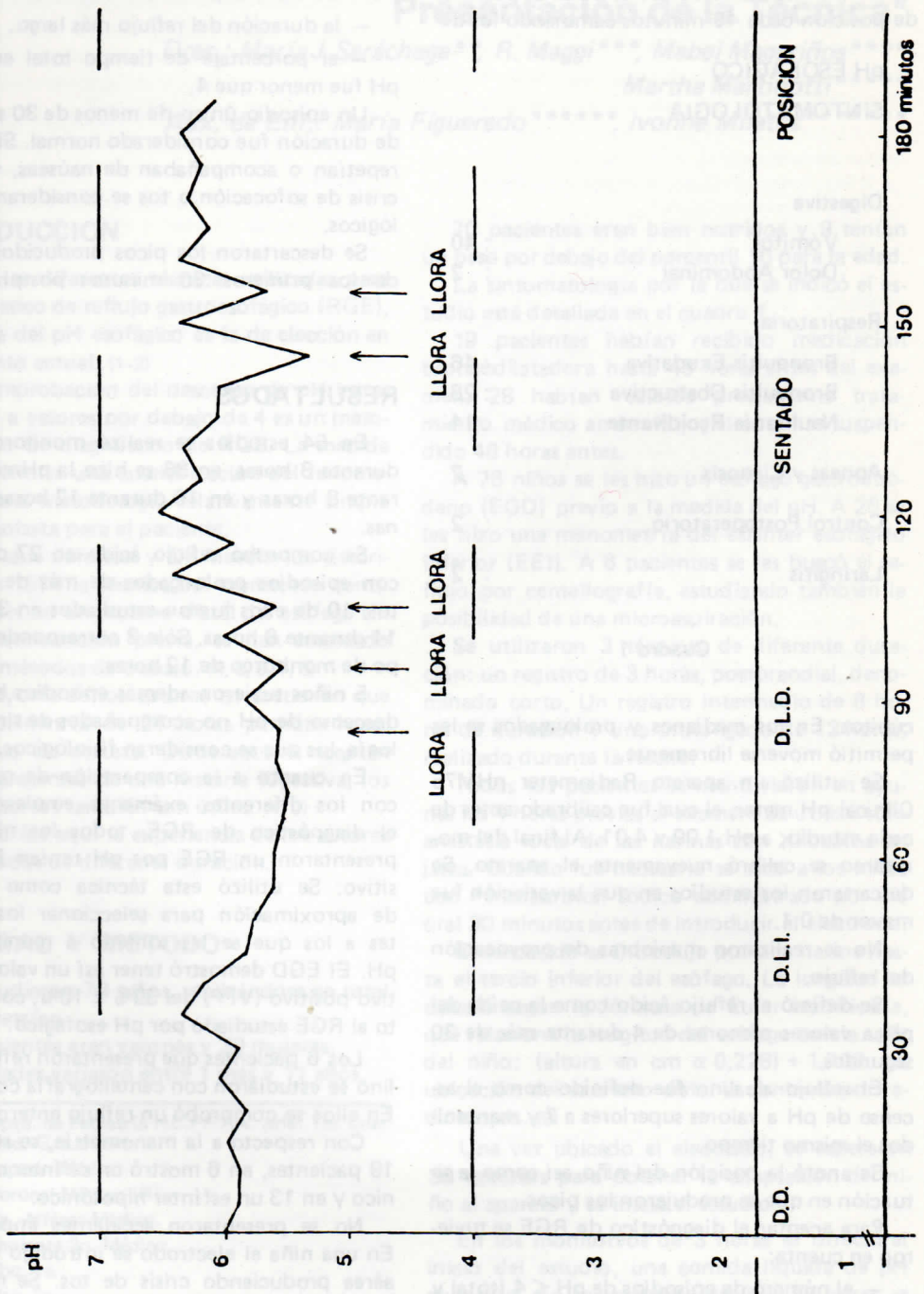
Los 6 pacientes que presentaron reflujo alcalino se estudiaron con centellografía con Tc 99. En ellos se comprobó un reflujo enterogástrico.

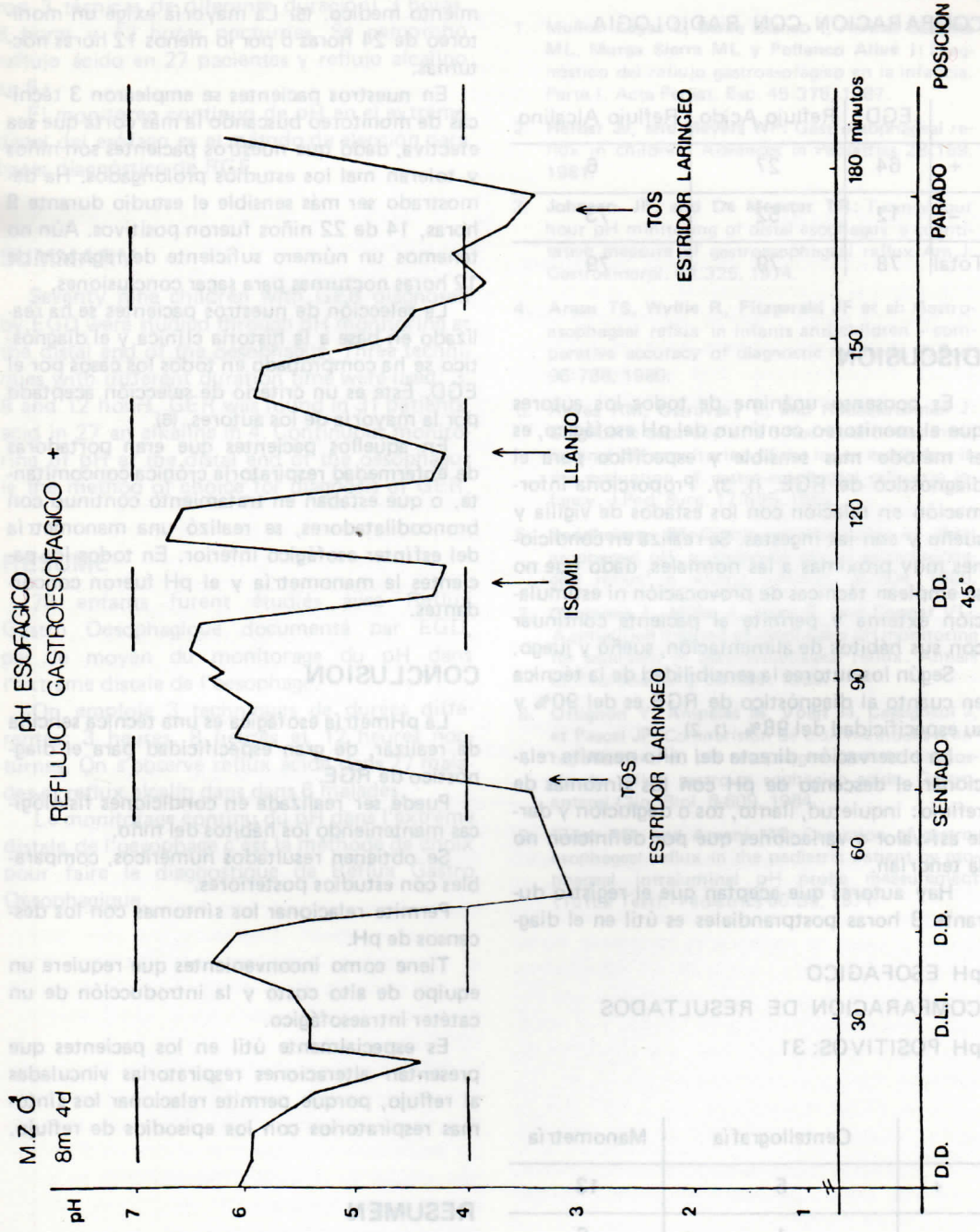
Con respecto a la manometría, se realizó en 19 pacientes, en 6 mostró un esfínter normotónico y en 13 un esfínter hipotónico.

No se presentaron accidentes importantes. En una niña el electrodo se introdujo en la vía aérea produciendo crisis de tos. Se retiró sin otras consecuencias.

P.D. ♀  
8m 15d

pH ESOFAGICO  
REGISTRO NORMAL





pH ESOFAGICO  
COMPARACION CON RADIOLOGIA

	EGD	Reflujo Acido	Reflujo Alcalino
+	64	27	6
-	12	52	73
Total	78	79	79

**DISCUSION**

Es consenso unánime de todos los autores que el monitoreo continuo del pH esofágico, es el método más sensible y específico para el diagnóstico de RGE. (1, 3). Proporciona información en relación con los estados de vigilia y sueño y con las ingestas. Se realiza en condiciones muy próximas a las normales, dado que no se emplean técnicas de provocación ni estimulación externa y permite al paciente continuar con sus hábitos de alimentación, sueño y juego.

Según los autores la sensibilidad de la técnica en cuanto al diagnóstico de RGE es del 90% y su especificidad del 98%. (1, 2)

La observación directa del niño permite relacionar el descenso de pH con los síntomas de reflujo: inquietud, llanto, tos o deglución y darle así valor a variaciones que por definición no la tendrían.

Hay autores que aceptan que el registro durante 3 horas postprandiales es útil en el diag-

pH ESOFAGICO  
COMPARACION DE RESULTADOS  
pH POSITIVOS: 31

	Centellografía	Manometría
+	5	13
-	1	6
Total	6	19

nóstico, sobre todo si se plantea hacer tratamiento médico. (5) La mayoría exige un monitoreo de 24 horas o por lo menos 12 horas nocturnas.

En nuestros pacientes se emplearon 3 técnicas de monitoreo buscando la más corta que sea efectiva, dado que nuestros pacientes son niños y toleran mal los estudios prolongados. Ha demostrado ser más sensible el estudio durante 8 horas, 14 de 22 niños fueron positivos. Aún no tenemos un número suficiente de registros de 12 horas nocturnas para sacar conclusiones.

La selección de nuestros pacientes se ha realizado en base a la historia clínica y el diagnóstico se ha comprobado en todos los casos por el EGD. Éste es un criterio de selección aceptado por la mayoría de los autores, (6)

En aquellos pacientes que eran portadoras de enfermedad respiratoria crónica concomitante, o que estaban en tratamiento continuo con broncodilatadores, se realizó una manometría del esfínter esofágico inferior. En todos los pacientes la manometría y el pH fueron concordantes.

**CONCLUSION**

La pHmetría esofágica es una técnica sencilla de realizar, de gran especificidad para el diagnóstico de RGE.

Puede ser realizada en condiciones fisiológicas manteniendo los hábitos del niño.

Se obtienen resultados numéricos, comparables con estudios posteriores.

Permite relacionar los síntomas con los descensos de pH.

Tiene como inconvenientes que requiere un equipo de alto costo y la introducción de un catéter intraesofágico.

Es especialmente útil en los pacientes que presentan alteraciones respiratorias vinculadas al reflujo, porque permite relacionar los síntomas respiratorios con los episodios de reflujo.

**RESUMEN**

Fueron estudiados 79 niños con RGE documentado por EGD, por medio de monitoreo de

pH en el extremo distal del esófago. Se utilizaron 3 técnicas de diferente duración: 3 horas, 8 horas y 12 horas nocturnas. Se comprobó reflujo ácido en 27 pacientes y reflujo alcalino en 6.

El monitoreo continuo de pH en el extremo distal del esófago es el método de elección para hacer diagnóstico de RGE.

## SUMMARY

Seventy nine children with GER diagnosed by EGD were studied through pH monitoring at the distal end of the oesophagus. Three techniques with different duration time were used: 3, 8 and 12 hours. GER was found in 31 patients, acid in 27 and alkaline in 4. Continuous monitoring of pH at the distal end of the oesophagus is the method of choice for diagnosis of GER.

## RESUME

79 enfants furent étudiés avec Reflux Gastro Oesophagique documenté par EGD, par le moyen du monitorage du pH dans l'extrême distale de l'oesophage.

On emploie 3 techniques de durées différentes: 3 heures, 8 heures et 12 heures nocturnes. On s'observe reflux acide dans 27 malades et reflux alcalin dans 6 malades.

Le monitorage continu du pH dans l'extrême distale de l'oesophage c'est la méthode de choix pour faire le diagnostique de Reflux Gastro Oesophagique.

## BIBLIOGRAFIA

1. **Muñoz Lagos C, Barea Blanco I, Arroba Basanta ML, Murga Sierra ML y Pollanco Allué I:** Diagnóstico del reflujo gastroesofágico en la infancia. Parte I. Acta Pediat. Esp. 45:375, 1987.
2. **Herbst JJ, and Meyers WF:** Gastroesophageal reflux in children. Advances in Pediatrics 28:159, 1981.
3. **Johnson JF, and De Meester TR:** Twenty-four hour pH monitoring of distal esophagus: a quantitative measure of gastroesophageal reflux. Am.J. Gastroenterol. 62:325, 1974.
4. **Arasu TS, Wyllie R, Fitzgerald JF et al:** Gastroesophageal reflux in infants and children — comparative accuracy of diagnostic methods. J. Ped. 96:788, 1980.
5. **Reyes HM, Ostrovsky E, and Radhakrishnan J:** Diagnostic accuracy of a 3 hours continuous intraluminal pH monitoring of the lower esophagus in the evaluation of gastro-esophageal reflux in infancy. J.Ped. Surg. 17:625, 1982.
6. **Sondheimer JM:** Continuous monitoring of distal esophageal pH: a diagnostic test of gastroesophageal reflux in infants. J.Pediat. 96:804, 1980.
7. **Choiniere L, Miller L, Ilves R, and Cooper VL.** A simplified method of esophageal pH monitoring for assessment of gastroesophageal reflux. Annals of Thoracic Surg. 36:596, 1983.
8. **Ottignon Y, Ampelas M, Voigt JJ, Cassigneul J, et Pascal JP.** Comparaison de trois méthodes d'enregistrement du pH oesophagien dans le diagnostic du reflux gastro-oesophagien acide. Gastroenteral Clin. Biol. 8:609, 1984.
9. **Euler AR, and Ament ME:** Detection of gastroesophageal reflux in the pediatric patient by esophageal intraluminal pH probe measurement (Tuttle Test).- Pediatrics 60:65, 1977.