

La Ph-metria esofagea per 24 ore nello studio del reflusso gastro-esofageo del lattante: esperienza su 110 casi

(24 hour pH monitoring of the distal esophagus in the study gastroesophageal reflux in infancy: series of 110 cases)

P. Lelli Chiesa, C. Rossi, N. Pappalepore, G. Cairolì.

24 hour pH monitoring of the distal esophagus is by now considered, in pediatric age, the most sensitive and specific diagnostic test for documenting gastroesophageal reflux (GER). The Authors report their experience of 4 years, based on the use of this diagnostic procedure on 110 patients (mean age 4 months) with clinical history of recurrent vomiting and/or other typical symptoms of GER. After describing the method they used, the Authors discuss the obtained results and underline the most important parameters to evaluate GER and the relationship between GER and respiratory diseases.

The analysis of this series confirms the great usefulness of 24 hour pH monitoring for a more correct and precocious treatment of GER.

Key words: *Gastroesophageal reflux (GER), 24 hour esophageal pH monitoring, respiratory symptoms.*

Nello studio del RGE in età pediatrica, l'esame radiologico dell'esofago e dello stomaco ha dimostrato già da tempo i suoi limiti come un unico test diagnostico (^{1, 2, 3, 4, 5, 6}). Negli ultimi anni sono state pertanto impiegate, in molti Centri di Pediatria e Chirurgia Pediatrica, altre indagini strumentali (endoscopia, manometria, pH-metria, scintigrafia), al fine di migliorare l'accuratezza diagnostica e di valutare, con precisione e rapidità, la gravità del RGE.

Tra questi nuovi metodi diagnostici, il monitoraggio continuo per 24 ore del pH esofageo distale si sta ormai affermando, internazionalmente, come indagine insostituibile per una valutazione «quantitativa» del RGE (^{4, 7}); i dati numerici da esso forniti consentono inoltre, già nei primi mesi di vita, di separare i pazienti con un RGE lieve, «fisiologico», dai pazienti con una reale malattia da RGE, ad alto rischio di complicanze (^{8, 9, 10}).

Scopo del presente lavoro è la descrizione della tecnica da noi utilizzata nell'esecuzione della pH-metria esofagea per 24 ore in 110 pazienti, e la discussione dei risultati di tale esperienza, che conferma l'estrema utilità diagnostica e terapeutica di questa indagine.

METODICA

L'apparecchiatura è composta da un elettrodo misuratore del pH (Beckman Stomach Electrode n. 39043, del diametro esterno di 3 mm.), un elettrodo di riferimento (Beckman Model G PH Meter n. 39270), un pH-metro (Beckman Zeromatic 4 PH-Meter) e un registratore su carta (Omni-Scribe Recorder 5117-2RW n. 9160 E.S.). Dopo aver tarato il sistema con due soluzioni tampone a pH 4 e pH 7, l'elettrodo di riferimento viene fissato sulla faccia interna di una gamba; si introduce quindi nello stomaco, per via nasale, l'elettrodo misuratore del pH e si registra il pH gastrico (valori normali 1-3). La sonda

Ospedale Civile dello Spirito Santo, Pescara
Divisione di Chirurgia Pediatrica
Primario: prof. Vincenzo Jasonni

viene successivamente infilata in esofago e posizionata a 2-3 cm. al di sopra dello sfintere esofageo inferiore (LES).

Il posizionamento dell'elettrodo è fondamentale per una corretta esecuzione dell'esame: dei tre metodi consigliati (manometrico^(4,7,9), matematico⁽¹¹⁾ e radioscopico⁽¹²⁾), noi utilizziamo routinariamente quello radioscopico (elettrodo misuratore del pH a metà atrio sinistro).

Dopo un'attesa di circa trenta minuti, per far adattare e tranquillizzare il piccolo paziente, si inizia la registrazione.

L'esame viene eseguito in tre differenti decubiti (8 ore semiseduto, 8 ore prono, 8 ore supino); non si impone ai piccoli pazienti nessuna restrizione alimentare. Nella nostra esperienza non è mai stata necessaria alcuna sedazione.

LETTURA DEL TRACCIATO: consideriamo come episodio di reflusso ogni abbassamento del pH esofageo al di sotto di 4 per almeno 30 secondi. L'analisi del tracciato va effettuata dettagliatamente, evidenziando, oltre al numero e alla durata degli episodi di RGE nei tre decubiti⁽⁷⁾, il loro rapporto con i pasti, il sonno, il vomito, la tosse, il pianto annotati durante l'esecuzione dell'esame^(7,8). Si possono così rilevare dei dati numerici, la cui interpretazione permette non solo una sicura diagnosi di RGE, ma anche una obiettiva valutazione della sua gravità (Tab. I).

TABELLA I

PH-Metria esofagea per 24 ore principali parametri pH-metrici

	nelle 24 ore
- % tempo pH < 4	
	nei 3 decubiti
	nelle 24 ore
- n. episodi di RGE	
	nei 3 decubiti
- n. episodi di RGE > 5 min.	
- episodio più lungo di RGE	
- n. e durata episodi di RGE nel sonno	
- n. episodi di RGE > 2 ore dai pasti	
- sintomatologia respiratoria successiva a RGE	

RISULTATI

Nella Divisione di Chirurgia Pediatrica dell'Ospedale Civile di Pescara, nel periodo ottobre 1980-luglio 1984, sono stati sottoposti a pH-metria esofagea per 24 ore 110 pazienti di età compresa tra 15 giorni e 4 anni (età media 4 mesi). I sintomi che avevano portato al sospetto clinico di una malattia da RGE sono riportati nella Tab. II; la maggior parte di pazienti presentava al momento dell'esame più di uno tali sintomi.

TABELLA II

PH-Metria esofagea per 24 ore (110 pazienti)

Sintomi	n. casi	%
- rigurgito e/o vomito persistente	87	79
- mancato accrescimento	55	50
- disturbi respiratori	33	30
- anemia	23	20
- ematemesi	6	5

Lo studio radiologico dell'esofago e dello stomaco, eseguito precedentemente in 93 bambini, è risultato positivo per RGE in 63 con una attendibilità solo del 68%, peraltro in accordo con i dati emergenti dalla letteratura^(1,3,4,6).

Su 110 pazienti studiati, 14 (non sottoposti a stu-

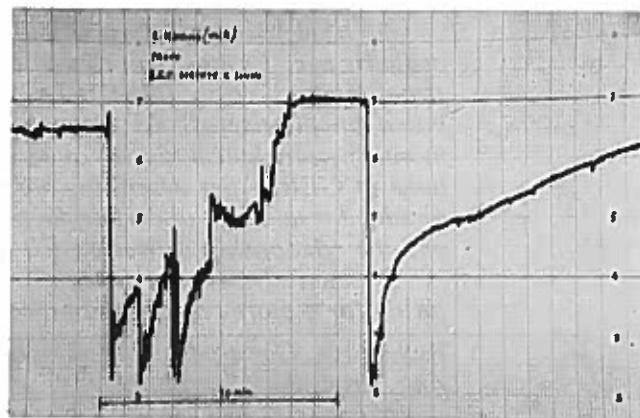


Fig. 1: Massimo C., mesi 4. Vomiti e rigurgiti con broncopneumonie ripetute. In decubito prono, si susseguono, durante il sonno, quattro episodi di RGE. Guarigione con terapia medica.

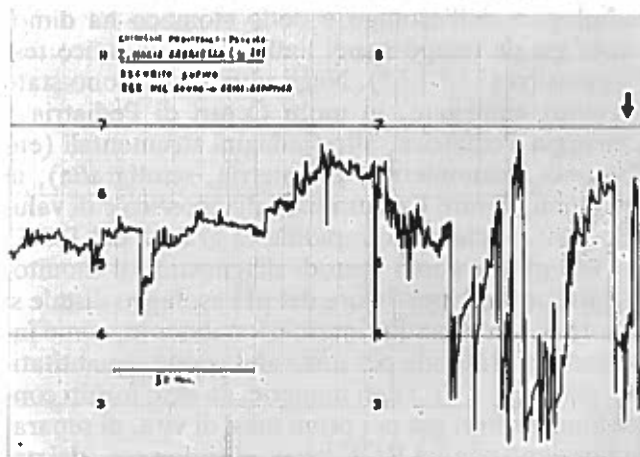


Fig. 2: Maria Gabriella Z., giorni 20. Rigurgiti saltuari e crisi asfittiche. In posizione supina, durante il sonno, numerosi episodi di RGE al seguito dei quali, la paziente presenta una crisi asfittica (→). Non essendosi verificati in decubito semiseduto, episodi significativi di RGE, né sintomi respiratori, data l'età del paziente, è stata intrapresa una rigorosa terapia dietetico-posturale e farmacologica con completa risoluzione del quadro clinico.

dio radiologico), non hanno presentato nelle 24 ore episodi importanti di RGE: erano in prevalenza piccoli lattanti, affetti da broncopneumopatie recidivanti senza causa apparente, nei quali il test ha permesso di escludere il RGE quale movente etiologico. Nei rimanenti 100 pazienti, la pH-metria ha evidenziato, durante le 24 ore, più di un episodio di RGE.

TABELLA III

PH-Metria esofagea per 24 ore (100 pazienti)

<i>Decubito migliore</i>	<i>n. casi</i>
Semiseduto	46
Prono	36
Supino	12
Indifferente	6

Tra i parametri più significativi per valutare l'entità del RGE, abbiamo rilevato quasi costantemente una stretta rispondenza tra l'entità della sintomatologia e la percentuale di tempo di reflusso nelle 24 ore. Altri due indici molto attendibili per una precisa distinzione tra RGE lieve o «fisologico» e RGE francamente patologico, sono risultati gli episodi di RGE maggiori di 5 minuti e la durata dell'episodio più lungo di RGE.

L'esecuzione dell'esame nei 3 diversi decubiti è risultata molto utile ai fini della terapia posturale, permettendo la scelta del decubito più idoneo per ogni singolo paziente (Tab. III). Al contrario di

TABELLA IV

*PH-Metria esofagea per 24 ore
valori normali (in età pediatrica)**

- % tempo di pH < 4 nelle 24 ore	1,86 ± 1,60
- n. episodi di RGE	10,6 ± 8,2
- n. episodi di RGE > 5 min.	1,74 ± 2,05
- episodio più lungo di RGE	8,07 ± 7,19

* da Boix-Ochoa (1980)

TABELLA V

PH-Metria esofagea per 24 ore

<i>PH-Metria</i>	<i>n. casi</i>	<i>T. Medica</i>	<i>T. Chirurgica</i>
R.G.E. lieve	49	49 (100%)	—
R.G.E. intermedio	19	17 (89,5%)	2 (10,5%)
R.G.E. grave	32	22 (70%)	10 (30%)
	100	88	12

quanto si ritiene comunemente, la posizione semiseduta non è risultata sempre la più idonea^(4,7,8): in alcuni casi è in tale decubito che si sono verificati gli episodi di RGE più numerosi e protratti. Solo in 6 pazienti, affetti da RGE lieve, non vi sono state differenze evidenti nei tre decubiti.

Nei 15 pazienti con sintomatologia respiratoria

secondaria al RGE (come il successo del trattamento ha poi confermato), abbiamo costantemente rilevato frequenti e talora prolungati episodi di RGE durante il sonno; in 3 di questi pazienti, durante l'esecuzione dell'esame, si sono anche evidenziati episodi di tosse o crisi asfittiche immediatamente successivi all'abbassamento del pH al di sotto di 4.

Boix-Ochoa⁽⁴⁾ nel 1980 ha potuto studiare pH-metricamente 20 bambini normali, determinando in tal modo dei range di normalità in età pediatrica (Tab. IV). Basandoci in parte, soprattutto all'inizio della nostra esperienza, su tali dati, abbiamo suddiviso i 100 pazienti affetti da RGE in tre gruppi di gravità (Tab. V):

– RGE lieve o «fisologico»: tale gruppo comprende 49 lattanti con una percentuale di tempo di RGE nelle 24 ore inferiore al 4% e tutti gli altri parametri pH-metrici nei limiti della norma. La terapia dietetico-posturale, prontamente intrapresa, ha permesso la completa guarigione nella totalità dei casi.

– RGE di gravità intermedia; 19 casi. Appartengono a questo gruppo pazienti che presentavano una percentuale di RGE compresa tra il 4 e 6 (55-90 min.) e/o un altro dei parametri pH-metrici di poco superiore ai limiti di normalità di Boix-Ochoa, in assenza di reflussi significativi durante il sonno. Diciassette (89,5%) sono guariti con terapia dietetico-posturale e farmacologica (metoclopramide), per almeno due mesi; in 8 di questi è stata eseguita una pH-metria di controllo, che ha documentato la normalizzazione dei parametri pH-metrici. Gli ultimi 2 bambini (10,5%), che non presentavano alcun miglioramento clinico e nei quali la pH-metria di controllo ha evidenziato un peggioramento dei valori pH-metrici, sono stati sottoposti all'intervento chirurgico correttivo.

– RGE grave: 32 casi. In questi pazienti la percentuale di RGE risulta superiore al 6% (90 min.), con uno o più dei parametri pH-metrici nettamente superiori al range di normalità. Appartengono a questo gruppo anche pazienti con percentuale di RGE inferiore che presentino una sintomatologia respiratoria secondaria al RGE (numerosi e prolungati RGE nel sonno, crisi asfittiche o tosse a seguito di episodi di RGE). In 4 pazienti lo studio radiologico dell'esofago e dello stomaco, eseguito preliminarmente, non aveva evidenziato alcun episodio di reflusso. Nel sospetto clinico e/o radiologico di esofagite è stata sempre eseguita l'esofagogastrosopia.

Dodici bambini sono stati sottoposti anche a manometria esofagea; solo in 2 si è riscontrata una pressione di base dello sfintere esofageo inferiore (LES) molto bassa (4 e 6 mm. Hg.) e in entrambi l'endoscopia ha confermato la presenza di una grave esofagite.

In 22 pazienti (70%), tutti lattanti al di sotto dei 9

mesi di vita, una terapia dietetico-posturale e farmacologica protratta, con assidui controlli clinici, ha portato ad una guarigione della malattia da reflusso confermata, dalla normalizzazione del tracciato pH-metrico. Negli altri 10 pazienti (30%), per correggere il RGE e le sue complicanze si è reso necessario l'intervento di funduplicatio sec. Nissen.

DISCUSSIONE

Descritta per la prima volta in età pediatrica nel 1977 (⁴), la pH-metria esofagea per 24 ore si è progressivamente imposta, negli ultimissimi anni, come l'indagine più sicura e «fisiologica» per documentare il RGE, con una attendibilità superiore al 90%.

I dati che l'esame fornisce non si limitano peraltro alla semplice diagnosi di RGE, ma permettono anche una valutazione precisa della sua gravità (^{7,8,9}). È infatti possibile una distinzione oggettiva, soprattutto nel lattante, tra RGE lieve destinato alla guarigione con semplice terapia dietetico-posturale e RGE francamente patologico da sottoporre talora all'intervento chirurgico precoce.

A conferma di ciò, nella nostra esperienza, in nessuno dei 49 lattanti classificati nel primo gruppo (RGE lieve), si è reso necessario l'intervento chirurgico per correggere il RGE.

Per una corretta terapia posturale, il test pH-metrico permette di individuare il decubito più idoneo, aumentando così, le possibilità di successo di questo tipo di trattamento.

È ormai noto che RGE e patologia respiratoria (broncopneumopatie ripetute, crisi asfittiche e asma), presenti in uno stesso paziente, possono essere affezioni concomitanti o correlate da un rapporto di causa-effetto (^{13,14,15}). Le opinioni sulla possibilità di dimostrare, con la pH-metria di lunga durata, i rapporti esistenti tra RGE e patologia respiratoria sono a tutt'oggi contrastanti (^{16,17,18}). Nella nostra esperienza abbiamo sempre rilevato, quando il RGE era responsabile della sintomatologia respiratoria, frequenti e prolungati episodi di reflusso durante il sonno e reputiamo questo, come già affermato da Jolley e coll. (¹⁶), un parametro molto significativo, quando non sia possibile evidenziare i colpi di tosse, asma o crisi asfittiche immediatamente successivi a episodi di reflusso.

L'esecuzione della pH-metria per 24 ore, anche in piccoli lattanti di poche settimane di vita, senza mai aver osservato complicanze, conferma che tale metodica è del tutto innocua. È ben tollerata dai pazienti senza bisogno di sedazione, può quindi essere

ripetuta anche più volte, e va pertanto considerata, grazie anche alla sua ottima attendibilità diagnostica, il test migliore per valutare l'efficacia del trattamento sia medico che chirurgico (¹⁹).

Non ci risultano controindicazioni all'impiego dell'indagine pH-metrica protratta nello studio del RGE, se non la presenza di un pH gastrico maggiore o uguale a 4 che renderebbe nulla l'attendibilità dell'esame.

Non ci sembra comunque utile la sua esecuzione quando già vi siano indicazioni al trattamento chirurgico, radiologiche (voluminosa ernia iatale) e/o endoscopiche (esofagite grave o stenosi).

In tali casi (9 nella nostra esperienza degli ultimi 4 anni), la pH-metria è stata eseguita solamente nel follow-up per documentare il successo della funduplicatio.

RIASSUNTO

Il monitoraggio continuo per 24 ore del pH esofageo distale si è ormai imposto in età pediatrica, come il test diagnostico più sensibile e specifico per documentare il reflusso gastro-esofageo (RGE). Gli Autori riportano la loro esperienza in 4 anni, che si basa sull'esecuzione di questa indagine in 110 pazienti (età media 4 mesi) con una storia clinica di vomiti ripetuti e/o altri sintomi suggestivi per una malattia da RGE. Descritta la metodica usata, gli Autori si soffermano sui risultati ottenuti e sui parametri pH-metrici più significativi per la valutazione della gravità del RGE e dei rapporti di causa-effetto tra RGE e patologia respiratoria.

L'analisi della casistica conferma l'estrema utilità della pH-metria esofagea per 24 ore, metodica insostituibile per un più corretto e precoce trattamento del RGE.

BIBLIOGRAFIA

- (1) Arasu T.S., Wyllie R., Fitzgerald J.F., Franken E.A., Siddiqui A.R., Lehman G.A., Heigen H., Grosfeld J.L., *Gastroesophageal reflux in infants and children comparative accuracy of diagnostic methods*. J. Pediatr. 96:798, 1980.
- (2) Cucchiara S., De Ritis G., Corazzari E., D'Antonio A., Stainano A., Tamburrini O., Esposito G., Auricchio S., *La pH-manometria esofagea nella diagnosi del reflusso gastroesofageo nel bambino*. Riv. Ital. Ped. 7:593, 1981.
- (3) Herbst J.J., *Gastroesophageal reflux*. J. Pediatr. 98:859, 1981.
- (4) Hill J.L., Pellegrini C.A., Burrington J.D., Hernan M.R., De Meester T.R., *Technique and experience with 24-hour esophageal pH monitoring in children*. J. Pediatr. Surg. 12:877, 1977.
- (5) Pelizza A., *Reflusso gastroesofageo: l'approccio diagnostico radiologico*. Rass. It. Chir. Ped. 24:106, 1982.

- (6) Salomoni I., Toppetti P., *L'indagine radiologica nello studio del reflusso gastroesofageo*. da: «La malattia da reflusso gastroesofageo nell'infanzia», Atti del Convegno Pediatrico-Pescara 7 maggio 1983.
- (7) Boix-Ochoa J., Lafuente J.M., Gil-Vernet J.M., *Twenty-four hour esophageal pH monitoring in gastroesophageal reflux*. J. Pediatr. Surg. 15:74, 1980.
- (8) Lelli Chiesa P., Rossi C., Jasonni V., *Il monitoraggio continuo per 24 ore del pH esofageo distale: note di tecnica e casistica personale*. da: «La malattia da reflusso gastroesofageo nell'infanzia», Atti del Convegno Pediatrico-Pescara 7 maggio 1983.
- (9) Koch A., Gass R., *Continuous 20-24 hr esophageal pH-monitoring in infancy*. J. Pediatr. Surg. 16:109, 1981.
- (10) Bettex M., Irène O., *The hiatus hernia saga. Ups and Downs in gastroesophageal reflux: past, present, and future perspectives*. J. Pediatr. Surg. 18:670, 1983.
- (11) Strobel C.T., Byrne W.J., Ament M.E., Euler A.R., *Correlation of esophageal lengths in children with height: applicatio to the tuttle test without prior esophageal manometry*. J. Pediatr. 94:81, 1979.
- (12) Jolley S.G., Johnson D.G., Herbst J.J., Pena A., Garnier R., *An assessment of esophageal reflux in children by extended pH monitoring of the distal esophagus*. Surgery 84:16, 1978.
- (13) Christie D.L., *Respiratory disease associated with gastroesophageal reflux*. Pediatrics 63:344, 1979.
- (14) Foglia R.P., Fonkalsrud E.W., Ament M.E., *Gastroesophageal fundoplication for the management of chronic pulmonary disease in children*. Am. J. Surg. 140:72, 1980.
- (15) Jolley S.G., Herbst J.J., Johnson D.G., Matlak M.E., Book L.S., *Surgery in children with gastroesophageal reflux and respiratory symptoms*. J. Pediatr. 96:194, 1980.
- (16) Jolley S.G., Honson D.G., Herbst J.J., Matlak M.E., Book L.S., *Esophageal pH monitoring during sleep identifies children with respiratory symptoms from gastroesophageal reflux*. Gastroenterology 80:1501, 1981.
- (17) Johnson D.G., Jolley S.G., Herbst J.J., Cordell L.J., *Surgical selection of infants with gastroesophageal reflux*. J. Pediatr. Surg. 16:587, 1981.
- (18) Albertini M., Bérard E., Bebin B., Boutte P., Mariani R., *Apport de la pHmétrie de longue durée dans le diagnostic du reflux gastro-oesophagien de l'enfant. A propos de 20 cas*. Arch. Fr. Pediatr. 41:541, 1984.
- (19) Berquist W.E., Fonkalsrud E.W., Ament M.E., *Effectiveness of Nissen fundoplication for gastroesophageal reflux in children as measured by 24 hour intresophageal pH monitoring*. J. Pediatr. Surg. 16:872, 1981.