

# ESTUDO DO ESFINCTER ESOFÁGICO INFERIOR (EEI) EM 25 INDIVÍDUOS NORMAIS

A. CARVALHINHOS, L. NOVAIS, A. FREIRE, J. PINTO CORREIA

Serviço de Medicina 2. Hospital de Santa Maria. Lisboa. Portugal.

## RESUMO

Com o actual incremento da manometria esofágica e com a definição dos valores normais para as diversas variáveis de pressão intraesofágica, identificaram-se novos padrões de alterações motoras do esôfago. Não há, no entanto, na literatura recente, informações sobre os métodos de avaliação funcional dos esfíncteres esofágicos e, em relação ao EEI, põe-se em dúvida a sua utilidade clínica. Na literatura encontra-se uma grande disparidade de métodos, particularmente nas técnicas de registo e na leitura dos traçados manométricos. Neste trabalho procura-se uniformizar essa metodologia. Descrevem-se as técnicas utilizadas no estudo funcional do EEI e os resultados obtidos em 25 indivíduos normais. Como valor representativo da tonicidade em repouso do EEI (TRE) utiliza-se a média das médias dos valores obtidos nos quatro orifícios radiais. De igual modo e para estudos comparativos, apresenta-se o mapa radial, com a média dos valores obtidos em cada um dos orifícios radiais. As pressões no EEI obtidas através da retirada progressiva da sonda foram medidas por 4 métodos: amplitude máxima de pressão (AMP), pressão média (PM), pressão mínima mais elevada (PmE) e pressão no ponto de inversão (PPI). Confirmou-se a assimetria radial do EEI em todos os métodos excepto na PmE. A medição da pressão do EEI através da AMP é, neste grupo de indivíduos, o método mais fácil e o mais preciso. A fim de dar maior credibilidade aos valores normais da TRE comparamo-los com os de 22 doentes com acalásia e 50 doentes com teste standard de pH intraesofágico (para confirmação da existência de refluxo gastroesofágico sintomático [RGES]). 77,3 % dos doentes com acalásia mostraram ter EEI hipertensivos, percentagem esta comparável com os resultados de outros centros. Dos 36 doentes com teste standard positivo, 63,8 % tinham valores baixos da tonicidade em repouso (TRE) do EEI, mas em 33,3 % a TRE era normal. Nos 14 doentes com teste negativo, 71,4 % apresentavam TRE normais, mas 28,6 % tinham TRE baixas ou aumentadas. Confirmamos que a TRE nos doentes com refluxo não é discriminativa em relação aos indivíduos normais, mas a TRE baixa e/ou normal é um índice potencial da existência de refluxo.

## SUMMARY

### Lower esophageal sphincter function in 25 normal subjects

Esophageal manometric tracings obtained using low compliance pneumohydraulic infusion systems showed new patterns of esophageal motor disorders. However, little has been said concerning the esophageal sphincters recording methods and, as far as lower esophageal sphincter (LES) is concerned, the clinical usefulness of the sphincter pressure determination is now increasingly being in doubt. There is an enormous discrepancy among the methods used on clinical investigation, particularly concerning the recording techniques and the scoring methods. In an attempt to uniformize these methods we describe our experience using a low compliance pneumohydraulic infusion system in the evaluation of the LES pressure in 25 normal subjects. As a representative value of LES pressure we consider the mean of the average pressure values obtained from four radial recording sites. Slow pull-through pressures were scored in four ways: peak pressure, mean pressure, highest minimum pressure and pressure at respiratory phase reversal. Radial pressure asymmetry occurred with all methods but with the highest minimum pressure. The peak method appeared to be the easiest way to score slow pull-through pressures. In order to assess the credibility of normal LES pressure values, we compared the results with the values obtained in 22 achalasia patients and in 50 patients submitted to the standard pH test for symptomatic gastroesophageal reflux. 77,3 % of achalasia patients showed high LES pressure values, similar to the results in other laboratories. From 36 patients with positive standard pH test, 63,8 % had low LES pressure values and 33,3 % presented normal values. From the 14 negative test patients, 71,4 % had normal values but 28,6 % showed high or low LES pressure values. We confirm, as others did, that reliable discrimination of reflux patients is not possible with LES pressure measurements but low and/or normal LES pressure is a potential index for the presence of reflux.

## INTRODUÇÃO

Vários estudos clínicos (comparando diferentes meios de diagnóstico) verificaram que a determinação isolada de TRE tem muito pouco valor diagnóstico. A grande polémica surge quando se avaliam os doentes com provável refluxo gastroesofágico sintomático (RGES).

Está demonstrado que a TRE é mais baixa nos doentes com RGES que nos indivíduos normais, e que a incidência do refluxo é inversamente proporcional à amplitude da TRE. Apesar desta correlação, a determinação da TRE é insuficiente quando se quer separar doentes com RGES dos indivíduos normais. Comparando as TRE de 18 voluntários saudáveis com as de 22 doentes com RGES Welch e

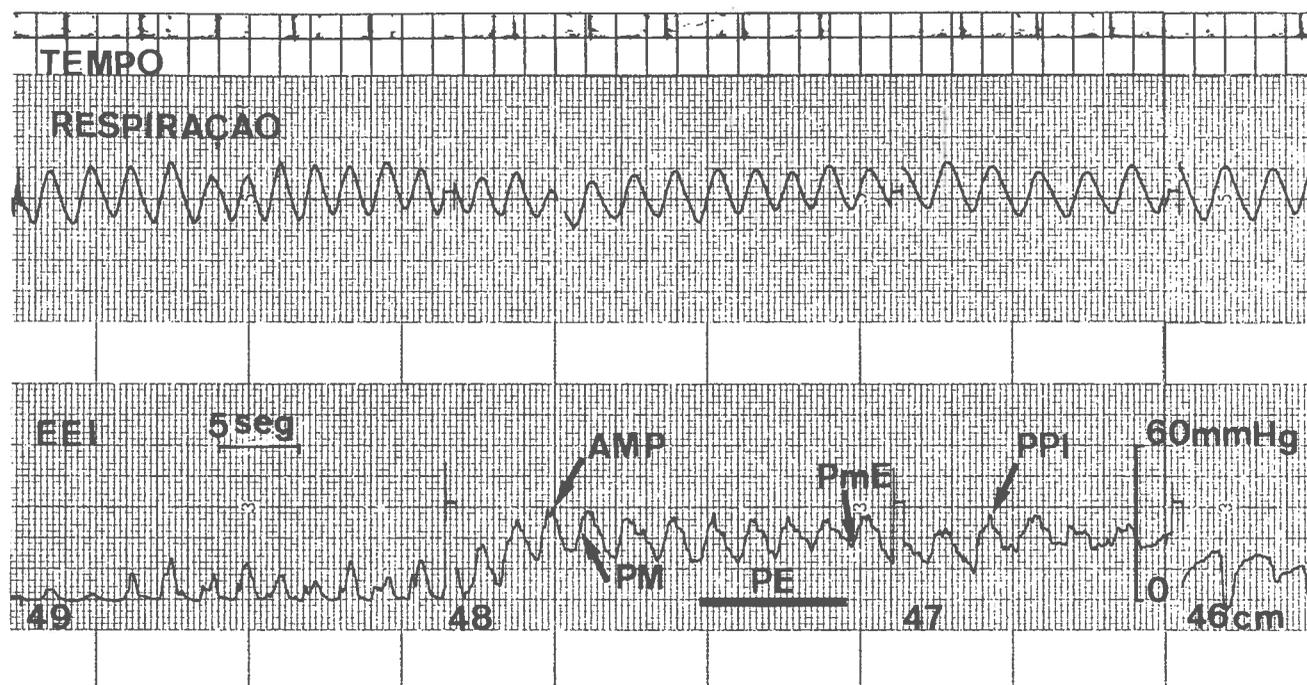


Figura 1: Estudo manométrico do EEI. O comprimento do esfíncter é de 3 cm (de 46 a 49 cm) sendo as distâncias referenciadas em relação à asa do nariz. Representam-se os 4 métodos utilizados na medição do EEI. O catéter está colocado na posição posterior.

colaboradores<sup>1</sup> concluíram que a TRE não era o factor mais importante na patogénese do refluxo. Resultados semelhantes obtivemos no nosso laboratório.<sup>2</sup>

Thurer<sup>3</sup> considera valores da TRE inferiores a 6 mm Hg (0,8 K Pa) como discriminativos em relação aos dos indivíduos normais, qualquer que seja o método utilizado para a sua medição. Também os indivíduos com TRE superior a 20 mm Hg (2,7 K Pa) não sofrem de RGES.

Estes trabalhos sugerem que além da TRE há outros factores na génese do RGES. Dent e o seu grupo,<sup>4</sup> ao monitorizarem de forma contínua (12 horas) o pH intraesofágico e as pressões do esófago e EEI em 10 indivíduos normais, verificaram que 98% dos episódios de refluxo estavam relacionados com relaxamentos inapropriados transitórios do EEI (não desencadeados pela deglutição). Seria este o mecanismo predominante nos doentes com RGES e TRE normal (fenómeno de cavidade comum).

Finalmente de Meester e colaboradores<sup>5</sup> verificaram que para que um EEI seja competente é necessário que haja um comprimento suficiente na sua porção intra-abdominal (para uma resposta conveniente ao aumento da pressão intra-abdominal). A TRE e o comprimento do EEI intra-abdominal não têm efeito aditivo em relação à competência do EEI, mas quando o comprimento do EEI abdominal está diminuído é necessário (para se manter a competência) que a TRE aumente de forma exponencial. Se o EEI abdominal tiver menos de 1 cm, a competência não será atingida, qualquer que seja o aumento da TRE (os doentes com RGES estariam nestas condições).

Outros factores têm importância em relação à patogénese do RGES. Em alguns doentes com RGES demonstrou-se haver um esvaziamento retardado do estômago.<sup>6</sup> Teoricamente este efeito aumenta a probabilidade de refluxo post-prandial.

A saliva parece ter igualmente a sua importância: nos indivíduos normais, praticamente todo o ácido refluído é

limpo do esófago por 2 ou 3 sequências peristálticas, ficando habitualmente um resíduo que mantém o pH baixo.<sup>7</sup> Será a saliva que neutraliza esta quantidade de ácido residual.

Em conclusão, a TRE desempenha certamente um papel na génese do RGES, mas não sendo o único e/ou predominante, não se lhe pode conceder valor diagnóstico, a não ser, como considera Thurer,<sup>3</sup> em valores extremos. Existe assim o consenso que a determinação de TRE dá apenas informação sobre a existência potencial de RGES.

Como se disse, a utilidade da medição da TRE é discutível e controversa em relação à patogénese do RGES. O mesmo não se passa quanto à investigação básica.

Há actualmente um enorme interesse no estudo da fisiologia e farmacologia do EEI, como meio óbvio de chegar à compreensão da patologia (particularmente na acalásia e no EEI hipertensivo). Todos os neurotransmissores, hormonas, medicamentos e/ou substâncias exógenas actuam por ligação a receptores específicos. O reconhecimento da existência de muitos receptores no EEI irá possibilitar no futuro o esclarecimento de algumas situações patológicas do esófago.

A determinação da TRE não é fácil. Os resultados discordantes (mesmo em indivíduos normais) estarão relacionados com a selecção pouco criteriosa dos voluntários saudáveis, com variações que existem durante o dia e ainda com metodologia diferente no registo dos valores e na técnica de medição.

Conhecedores de todas estas limitações estudámos a TRE em 25 indivíduos normais. Os nossos objectivos são:

1. Obter um valor normal da TRE e ao mesmo tempo um mapa radial que possibilite a comparação com outros investigadores.

2. Apurar qual dos métodos de medição utilizados actualmente é o mais rigoroso (no nosso grupo de normais).

3. Responder ao apelo de Dodds<sup>8</sup> que incitou os esofagologistas a uniformizarem a metodologia utilizada de forma a obterem resultados comparáveis.

## MATERIAL E MÉTODOS

**Voluntários** — Seleccionamos para este estudo 30 indivíduos normais, sem queixas atribuíveis a doença do esôfago. Cinco foram excluídos por má qualidade do traçado manométrico. Dos restantes 16 eram homens e 9 mulheres. As idades variavam de 21 a 66 anos ( $\bar{X}$ : 41,6).

**Doentes com acalásia** — Também 22 doentes com acalásia idiopática, enviados para estudo ao nosso serviço, fazem parte desta investigação. As idades variavam de 19 a 74 anos ( $\bar{X}$ : 43,0). 16 eram homens. O diagnóstico foi feito pela história clínica, através dos exames radiológico e endoscópico e por manometria esofágica. Definimos manometricamente esta entidade pelos quatro seguintes critérios: 1) aperistalse no corpo do esôfago; 2) relaxamento incompleto do EEI; 3) TRE aumentada e 4) pressão basal intraesofágica igual ou aumentada em relação à pressão basal do estômago.

**Doentes com suspeita de RGEs** — Foram estudados 50 doentes com suspeita clínica de RGEs, tendo sido efectuada, em todos, manometria esofágica e o teste do pH Standard. As idades variavam dos 23 a 70 anos ( $\bar{X}$ : 47,7). 22 eram homens e 28 mulheres. Utilizamos o teste do pH Standard segundo o método de Kantrowitz, modificado por Skinner e Booth. Uma descida do pH a menos de quatro foi considerada como episódio de refluxo. O teste considerou-se positivo quando existiam mais de dois episódios de refluxo.

**Avaliação da função do EEI** — Usamos uma sonda manométrica miniatura ( $M_3$ -Arndorfer Medical Specialities, Greenfield, Wisconsin) com quatro orifícios de registo distais (medindo as pressões circunferencialmente, com intervalos de  $90^\circ$ ). A sonda tem 4,5 mm de diâmetro e um cateter central que abre 5 cm abaixo dos quatro orifícios referidos (tem como finalidade aspirar o líquido do estômago ou introduzir um microelectrodo para medição do pH). Outros quatro orifícios proximais, distanciados entre si 5 cm, permitem a medição simultânea das pressões do corpo do esôfago a vários níveis. O lume dos oito cateteres tem um diâmetro de 0,8 mm cada.

Os cateteres são perfundidos, de forma contínua, com água destilada a um débito de 0,5 ml/min, à custa de um sistema pneumohidráulico capilar de infusão (ARNDORFER), e estão conectados a transdutores externos (BECKMAN ref. 218859) cujos sinais são registados num polígrafo de 8 canais (BECKMAN R611). Com este sistema a oclusão digital distal provoca um aumento de pressão superior a 300 mm Hg (39,9 K Pa/s). Coloca-se um pneumógrafo de borracha à volta do tórax do indivíduo (para registo dos movimentos respiratórios) e um microfone, fixado exteriormente, ao nível da laringe (para monitorizar a deglutição).

A sonda é suficientemente rígida para manter uma orientação anatômica no EEI.

Depois de um jejum de 8 horas, o indivíduo é intubado pelo nariz e colocado em decúbito dorsal. O nível da extremidade inferior do esôfago deve ser coincidente com a posição dos transdutores externos. Aguardam-se 5 minutos e inicia-se a perfusão de água destilada nos cateteres. Começado o registo retira-se a sonda por duas vezes, centímetro a centímetro, aguardando 30 segundos em cada estação (para medição do TRE). Para estudo do relaxamento do EEI, são colocados os quatro orifícios distais na extremidade superior do EEI, pedindo ao indivíduo para deglutir cinco vezes com intervalos de 15 segundos.

**Análise dos resultados** — Todos os traçados foram analisados por um só observador (A.C.). A TRE foi medida sub-

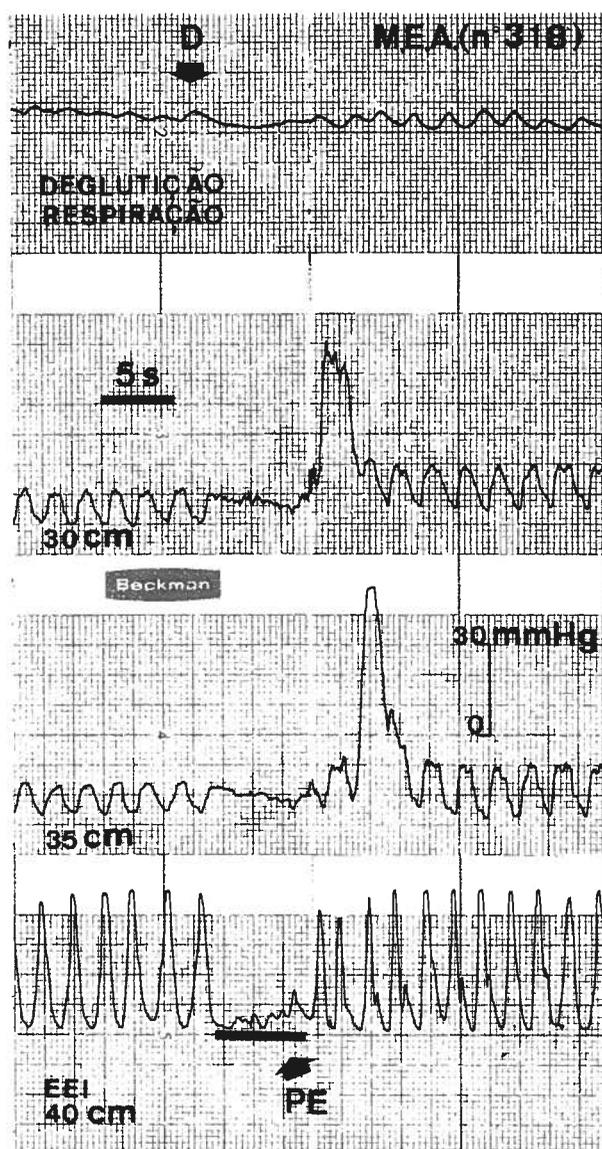


Figura 2: Relaxamento completo do EEI, com desaparecimento da zona de altas pressões e descida da linha basal até ao nível da pressão obtida no estômago (PE).

traindo do seu valor a pressão obtida no estômago. Primeiro medimos a amplitude máxima da pressão no EEI (AMP), acima da linha basal do estômago. A seguir determinamos as pressões média (PM), mínima mais alta (PmE) e no ponto de inversão (PPI) (Fig. 1).

Para as quatro orientações radiais medimos um total de 32 determinações diferentes da TRE, em cada indivíduo. Nos 25 indivíduos analisamos portanto 800 pressões diferentes.

Consideramos como relaxamento completo do EEI (Fig. 2) o desaparecimento da zona de altas pressões ou a descida da linha basal até ao nível da pressão obtida no estômago.

Os resultados obtidos foram tratados estatisticamente no nosso Departamento. São expressos pela média das pressões encontradas nos diversos cateteres  $\pm 1$  desvio padrão, recorrendo aos teste t de Student para apreciação do significado das diferenças obtidas em relação aos parâmetros estudados. Foi usada a análise de variância para comparar os 4 métodos utilizados em cada uma das 4 orientações radiais (teste de Fisher).

## RESULTADOS

A técnica utilizada foi bem tolerada por todos os indivíduos estudados, não tendo havido manifestações de intolerância que prejudicassem a leitura dos resultados e/ou a suspensão do exame.

A média das médias das quatro pressões obtidas em cada cateter foi: AMP 30,5 mm Hg (4,1 K Pa), PM 21,8 mm Hg (2,9 k Pa), PmE 13,8 mm Hg (1,8 K Pa) e PPI 21,4 mm Hg (2,8 k Pa).

**Assimetria radial** — A assimetria radial do EEI foi constante em todos os métodos utilizados para medição da TRE. O cateter orientado para a esquerda tem a média de pressões mais elevada, o que está de acordo com os resultados obtidos na grande maioria dos centros: AMP 36,4 mm Hg (4,8 K Pa), PM 26,3 mm Hg (3,5 K Pa), PmE 15,6 mm Hg (2,0 K Pa) e PPI 29,3 mm Hg (3,9 K Pa) (Quadro 1). Em relação à PmE, a diferença entre os valores da média das pressões no cateter esquerdo e os outros, não é estatisticamente significativa ( $P < 0,20$ ), sendo das médias das pressões de todos os cateteres as mais uniformes. Em relação aos restantes métodos, as diferenças entre os valores das médias do cateter esquerdo e as médias nas restantes direcções, têm significado estatístico (AMP  $P < 0,001$ , PM  $P < 0,01$  e PPI  $P < 0,001$ ).

**Método de medição da TRE** — Constatámos que a AMP é o método tecnicamente mais simples, e que tanto a PmE como a PPI se mostram (em alguns traçados) difíceis de medir. Dos quatro métodos utilizados para medição da TRE, a AMP é o que tem menor coeficiente de variação.

**Doentes com acalásia** — Dos 22 doentes com acalásia idiopática (Quadros 2 e 3) 16 (72,7%) tinham TRE superiores a 41,2 mm Hg (5,5 k Pa). Dos 6 doentes com TRE normal (variando portanto a TRE de 19,8 mm Hg, 2,6 k Pa, a 41,2 mm Hg 5,5 k Pa), três mostravam valores muito perto do valor máximo normal, para o nosso método (doentes n.º 5, 19 e 20). A média dos valores de TRE obtidos nos 22 doentes foi de 45,7 mm Hg (6,1 k Pa).

**Doentes com suspeita de RGES** — Em 50 doentes com suspeita de RGES, 36 (72%) tinham o teste de pH Standard positivo (Quadros 4, 5, 6 e 7). Destes 36 doentes, 23 (63,8%) tinham TRE inferior a 19,8 mm Hg, 2,6 k Pa ( $\bar{X}$ : 14,6 mm Hg, 1,9 k Pa). 12 (33,3%) apresentavam valores normais de TRE ( $\bar{X}$ : 27,5 mm Hg, 3,7 k Pa). Um doente tinha EEI hipertónico.

Dos 14 doentes com teste negativo (Quadro 8), 2 (14,3%) tinham esfíncter hipotónico, 10 (71,4%) TRE normal ( $\bar{X}$ : 31,2 mm Hg, 4,1 k Pa) e 2 (14,4%) esfíncter hipertensivo.

QUADRO 1 Valores das médias obtidas nos quatro cateteres pelos quatro métodos utilizados na medição do EEI, com as respectivas médias ( $\bar{X}$ ) e desvios padrões ( $\pm DP$ ). Na parte inferior do quadro o coeficiente de variação calculado para cada método.

	AMP		PM		PmE		PPI	
	mm Hg	K Pa						
Post.	28,2	3,8	19,8	2,6	12,2	1,6	18,5	2,5
Ant.	29,4	3,9	21,1	2,8	13,8	1,8	21,0	2,8
Dir.	28,3	3,8	20,2	2,7	13,5	1,8	16,6	2,2
Esq.	36,4	4,8	26,3	3,5	15,6	2,0	29,3	3,9
$\bar{X}$	30,5	4,1	21,8	2,9	13,8	1,8	21,4	2,8
$\pm DP$	10,7	1,4	9,9	1,3	8,1	1,1	12,5	1,7
C.V. %	35		45		59		58	

QUADRO 2 Valores de TRE em 22 doentes com acalásia

Doente n.º	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Traçado n.º	14	26	38	46	64	66	73	77	88	89	93	
TRE	mm Hg	32,5	54,5	44,4	41,8	40,3	47,8	41,5	46,8	41,8	58,8	45,8
	K Pa	4,3	7,2	5,9	5,6	5,4	6,4	5,5	6,2	5,6	7,8	6,1

16 doentes têm TRE aumentada (EEI hipertensivo). Os doentes n.º 1, 13 e 18, têm TRE normais. Os doentes n.º 5, 19 e 20 apresentam valores de TRE perto do limite superior do normal.

QUADRO 3 Valores de TRE em 22 doentes com acalásia

Doente n.º	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
Traçado n.º	118	141	169	174	183	185	194	230	232	252	283	
TRE	mm Hg	43,0	24,5	47,5	70,0	45,4	42,5	35,0	41,0	39,6	70,0	51,3
	K Pa	5,7	3,3	6,3	9,3	6,0	5,7	4,7	5,5	5,3	9,3	6,8

16 doentes têm TRE aumentada (EEI hipertensivo). Os doentes n.º 1, 13 e 18, têm TRE normais. Os doentes n.º 5, 19 e 20 apresentam valores de TRE perto do limite superior do normal.

## DISCUSSÃO

Neste estudo da função do EEI utilizámos a metodologia proposta por Dodds,<sup>8</sup> retirando a sonda de forma progressiva, centímetro a centímetro em estações de 30 segundos, e procurando mantê-la orientada no EEI. A tolerância dos indivíduos foi excelente. A leitura dos traçados foi efectuada por quatro métodos diferentes.

Confirmámos que o EEI é radialmente assimétrico, qualquer que seja o método utilizado, sendo as maiores pressões medidas no cateter esquerdo. Nos AMP, PM e PPI, as diferenças entre os valores das médias do cateter esquerdo e os das médias dos outros são estatisticamente significativas o que não acontece com a PmE. Atribuímos este último facto à dificuldade de localização da pressão mínima mais elevada.

Se não for considerada a assimetria radial do EEI, introduzem-se consideráveis erros na determinação da TRE, o que conduz, em parte, à disparidade de resultados obtidos nos vários laboratórios. Por esse motivo estão representadas no Quadro 1 as médias dos valores obtidos nas diversas direcções estudadas, com o intuito de possibilitar a comparação dos resultados. Também, e por ser este o valor da TRE usado por muitos autores, calculámos a média das médias obtidas nas quatro posições (X). Tem como desvantagem ocultar as diferenças existentes numa dada direcção radial e, como é óbvio, junta à variação da assimetria radial a variabilidade intrínseca do EEI. No entanto é o método mais divulgado na rotina diária.

Os nossos valores normais são superiores aos de outros laboratórios.<sup>7, 8</sup> Pensamos ser este facto devido à alta fidelidade de registo da nossa aparelhagem, que nos fornece uma pressão de oclusão >300 mm Hg/s (39,9 K Pa/s).

QUADRO 4 Valores da TRE em 50 doentes com RGES, nos quais foi efectuado o teste standard.

N.º total de doentes	Teste pH standard	Valores da TRE		
		Hipotónicos < 19,8 mm Hg (2,6 K Pa)	Normais 30,5 ± 10,7 mm Hg (4,1 ± 1,4 K Pa)	Hipertónicos > 41,2 mm Hg (5,5 K Pa)
50	Positivo (36)	23 (63,8 %)	12 (33,3 %)	1 (2,77 %)
	Negativo (14)	2 (14,4 %)	10 (71,4 %)	2 (14,4 %)

QUADRO 5 Valores de TRE nos 36 doentes em que o teste standard foi positivo (RGE presente)

Doente n.º	1 *	2 *	3 *	4 *	5	6	7 *	8 *	9	10 *	11 *	12	
Teste n.º	2	3	6	7	8	10	11	12	14	15	16	17	
Traçado n.º	99	101	54	115	117	123	136	138	130	146	148	139	
TRE	mm Hg	16,8	14,1	16,8	16,3	33,5	30,3	14,0	9,3	23,3	8,5	11,3	20,3
	K Pa	2,2	1,9	2,2	2,2	4,5	4,0	1,9	1,2	3,1	1,1	1,5	2,7

23 \* doentes (63,8 %) têm esfíncter hipotónico. De realçar que a média dos valores de TRE nos 36 doentes é de 20,1 mm Hg (2,7 K Pa).

QUADRO 6 Valores de TRE nos 36 doentes em que o teste standard foi positivo (RGE presente)

Doente n.º	13 *	14	15	16 *	17	18 *	19	20 *	21 *	22 *	23	24	
Teste n.º	18	19	20	21	22	23	28	29	37	38	39	40	
Traçado n.º	102	140	145	160	155	168	181	171	203	209	212	210	
TRE	mm Hg	17,0	39,0	24,0	10,2	13,7	16,0	19,8	17,8	18,5	17,5	48,6	29,3
	K Pa	2,3	5,2	3,2	1,4	1,8	2,1	2,6	2,4	2,5	2,3	6,5	3,9

23 \* doentes (63,8 %) têm esfíncter hipotónico. De realçar que a média dos valores de TRE nos 36 doentes é de 20,1 mm Hg (2,7 K Pa).

QUADRO 7 Valores de TRE nos 36 doentes em que o teste standard foi positivo (RGE presente)

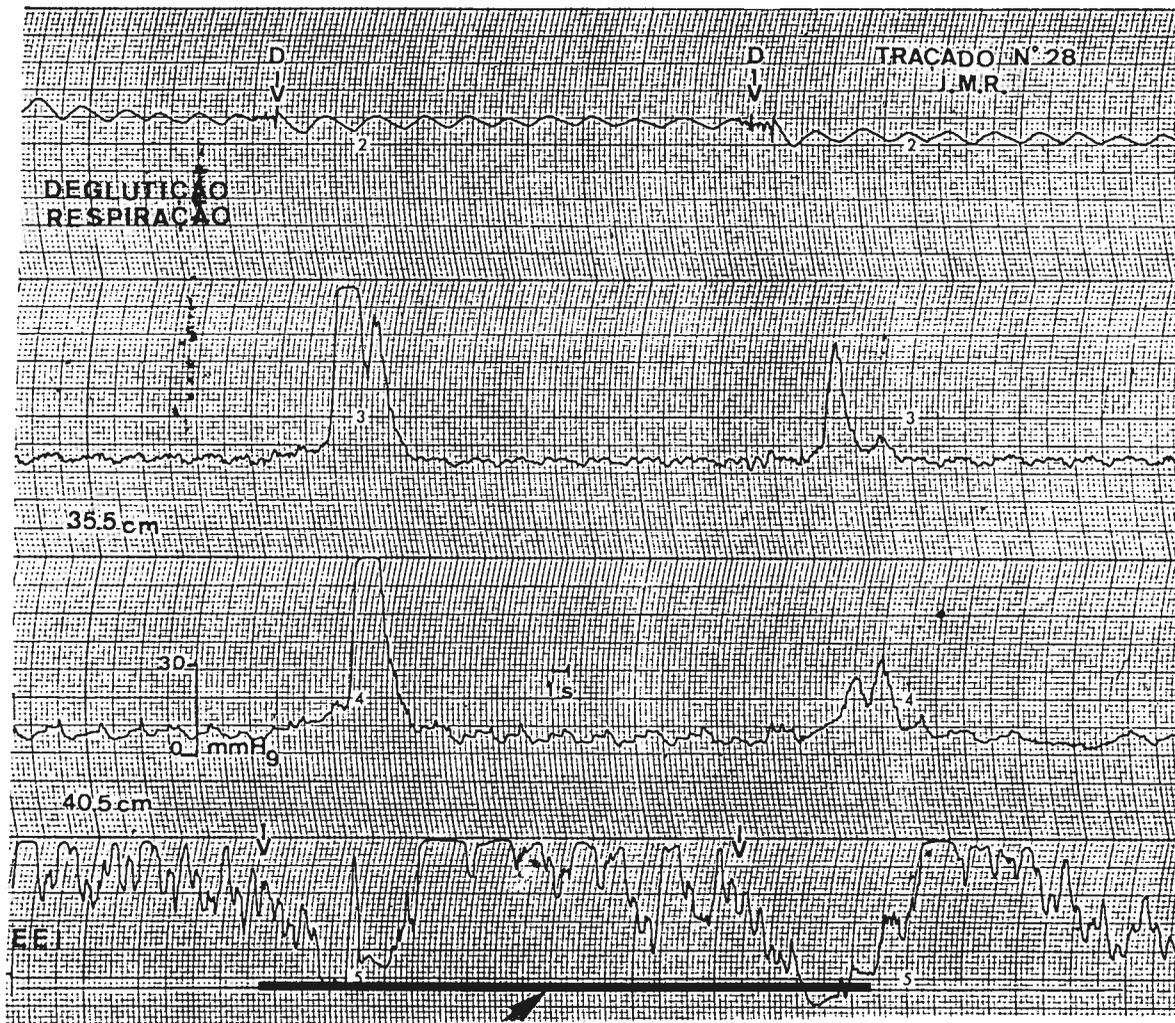
Doente n.º	25	26	27 *	28 *	29 *	30 *	31	32 *	33	34 *	35 *	36 *	
Teste n.º	41	42	43	46	49	54	55	56	57	60	61	62	
Traçado n.º	211	222	215	225	235	251	256	253	262	255	261	263	
TRE	mm Hg	21,3	29,5	16,5	13,8	26,0	8,6	33,3	14,3	27,3	19,1	16,3	10,6
	K Pa	2,8	3,9	2,2	1,8	3,5	1,1	4,4	1,9	3,6	2,5	2,2	1,4

23 \* doentes (63,8 %) têm esfíncter hipotónico. De realçar que a média dos valores de TRE nos 36 doentes é de 20,1 mm Hg (2,7 K Pa).

QUADRO 8 Valores de TRE nos 14 doentes em que o teste standard foi negativo (RGE presente)

Doente n.º	1 *	2	3	4	5	6 *	7 *	8 *	9 *	10 *	11 *	12 *	13 *	14 *
Teste n.º	1	5	30	31	33	44	45	47	48	50	51	52	58	63
Traçado n.º	96	103	170	186	190	217	220	227	219	236	223	239	245	268
TRE														
mm Hg	30,8	19,5	61,8	19,0	63,5	33,0	31,8	31,1	35,8	29,8	38,1	37,0	22,5	22,5
K Pa	4,1	2,6	8,2	2,5	8,4	4,4	4,2	4,1	4,8	4,0	5,1	5,0	3,0	3,0

10 \* doentes (71,4%) têm TRE normal.



O método de medição mais preciso é o AMP, com um coeficiente de variação de 35%. Por ser também o mais simples na leitura é actualmente o utilizado no nosso laboratório.

Como referimos na introdução deste trabalho, a TRE é uma variável biológica difícil de determinar, com variações importantes e com interesse clínico controverso e polémico, quando encarada de forma isolada.

As situações clínicas em que a controvérsia persiste são a acalásia idiopática e, como vimos, o refluxo gastroesofágico sintomático (RGES).

Procurámos, em relação aos valores da TRE obtidos em indivíduos normais, analisar qual o seu valor discriminativo em relação às TRE obtidas nos doentes com aqueles dois tipos de patologia.

De 22 doentes com acalásia idiopática (Quadros 2 e 3), 16 (72,7%)<sup>1</sup> mostravam (no primeiro traçado manométrico

efectuado) TRE superiores a 41,2 mm Hg (5,5 K Pa) (portanto EEI hipertensivo). Dos 6 doentes com TRE dentro dos valores normais, 3 tinham valores muito perto do valor máximo normal para o nosso método. A média dos valores de TRE obtidos nos 22 doentes foi de 45,7 mm Hg (6,1 K Pa).

É sobejamente conhecido que a TRE aumentada não existe em todos os doentes com acalásia. Em relação ao EEI a perturbação fundamental na acalásia é a incapacidade de relaxamento completo na maioria das deglutições. 40 a 90% dos doentes com acalásia têm, no entanto, TRE superiores a 30,0 mm Hg (4,0 K Pa).<sup>9-10</sup> Constatámos assim que 72,7% dos nossos doentes com acalásia têm esfíncter hipertensivo, permitindo dar significado aos valores de TRE normais.

Em 50 doentes com diagnóstico clínico, radiológico e/ou endoscópico de RGES, efectuámos (para comprovação da existência de refluxo) o teste de pH standard<sup>2</sup> (Quadro 4).

Dos 36 doentes com teste positivo (RGE presente) (Quadros 5 6 e 7) 23 (63,8%) tinham esfíncter hipotónico, sendo a média de 14,6 mm Hg (1,9 K Pa). 12 (33,3%) apresentavam valores normais de TRE (com média de 27,5 mm Hg (3,7 K Pa) e um doente tinha EEI hipertónico. A média dos valores dos 36 doentes foi de 20,1 mm Hg (2,7 K Pa).

Dos 14 doentes com teste negativo (Quadro 8), 2 (14,3%) tinham esfíncter hipotónico, 10 (71,4%) TRE normal (com média de 31,2 mm Hg (4,1 K Pa) e 2 (14,3%) esfíncter hipertensivo.

Comprovámos assim que a TRE não é seguramente, em doentes com RGE, o único factor patogénico responsável pelo refluxo. Apesar de nos testes positivos a maioria dos doentes (63,8%) ter um esfíncter hipotenso, há uma percentagem importante de doentes com esfíncter normal e hipertensivo. Nos testes negativos a maioria dos doentes (71,4%) têm TRE normais, mas 28,6% apresentam EEI com tonicidade baixa ou hipertónica.

Comparando a média dos valores da TRE dos 36 doentes com teste positivo (20,1 mm Hg, 2,7 K Pa) com a de 14 doentes com teste negativo (34,0 mm Hg, 4,5 K Pa), verificámos que a diferença é estatisticamente significativa ( $p < 0,001$ ). No entanto se compararmos a média dos valores da TRE dos 12 doentes com teste positivo e TRE normal (27,5 mm Hg, 3,7 K Pa) com a dos 10 doentes, com teste negativo e TRE também normal (31,2 mm Hg, 4,1 K Pa) a diferença não tem significado estatístico ( $P > 0,05$ ).

Concluimos que nos doentes com refluxo patológico (avaliado através do teste de pH standard) os valores de TRE são, em média, mais baixos do que os dos doentes com teste negativo, e que uma TRE normal não tem valor discriminativo. Assim nos doentes estudados a TRE normal ou diminuída apresenta-se apenas como índice potencial da existência de refluxo.

#### AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Dra. Cintia Siqueira a sua contribuição na análise estatística dos resultados.

#### BIBLIOGRAFIA

1. WELCH, R. W. et al.: Lower esophageal sphincter pressure in histologic esophagitis. *Digestive Diseases and Sciences* 1980; 25: 420-426.
2. CARVALHINHOS, A.; NOVAIS, L.; FREIRE, A.; PINTO CORREIA J.: O teste do pH standard (em publicação).
3. THURER, R. C. et al.: The distal esophageal sphincter and its relationship to gastroesophageal reflux. *J. Surg. Res.* 1974; 16: 418-123.
4. DENT, J.; DODDS, W. J.; FRIEDMAN, R. H. et al.: Mechanism of gastroesophageal reflux in recumbent asymptomatic human subjects. *J. Clin. Invest.* 1980; 65: 256-267.
5. O'SULLIVAN, G.; DE MEESTER, T. R. et al.: Interaction of lower esophageal sphincter pressure and length of sphincter in the abdomen as determinant of gastroesophageal competence. *The American Journal of Surgery* 1982; 143: 40-47.
6. MC CALLUM, R. W. et al.: Gastric emptying in patients with gastroesophageal reflux. *Gastroenterology* 1981; 80: 285-291.
7. HELMEN, J. F.; DODDS, W. J. et al.: Effect of esophageal emptying and saliva on clearance of acid from the esophagus. *N. Eng. J. Med.* 1984; 310: 284-287.
8. DODDS, W. J.: Instrumentation and methods for intraluminal esophageal manometry. *Arch. Intern. Med.* 1976; 136: 515-523.
9. BURGER, K. et al.: The hypertensive LES: a clinical and manometric entity. *Gastroenterology* 1981; 80: 1109.
10. COHEN, S. et al.: LES dysfunction in achalasia. *Gastroenterology* 1971; 61: 814-820.
11. CARVALHINHOS, A.; PICÃO FERNANDES J.; NOVAIS, L.; FREIRE, A.; PINTO CORREIA, J.: Estudo da tonicidade do esfíncter esofágico inferior no controlo da eficácia das dilatações pneumáticas em doentes com acalásia idiopática (em publicação).

Pedido de separatas: Américo Carvalhinhos  
Serviço de Medicina 2  
Hospital de Santa Maria  
1600 Lisboa. Portugal