

## Artigo original

## Refluxo gastroesofágico e doenças respiratórias: verdade ou ficção?

Gastroesophageal reflux and respiratory diseases: true or fiction?

José César da Fonseca Junqueira<sup>1</sup>, Francisco José Penna<sup>2</sup>

### RESUMO

**Introdução:** o objetivo deste estudo foi avaliar se há diferença entre os parâmetros da pHmetria esofágica com dois canais, em pacientes com sintomas digestivos e respiratórios. **Metodologia:** dois grupos foram estudados com pHmetria de 24 horas, de fevereiro de 2004 a janeiro de 2005; um grupo com sintomas digestivos (GD) e outro com sintomas respiratórios (GR). Os exames foram realizados com sonda de antimônio com 2 canais sendo 1 terminal (canal 1) e outro a 10 cm acima deste (canal 2). A pHmetria foi considerada alterada se o tempo de pH abaixo de quatro foi maior que 5% do tempo estudado no canal 1 e 0,9% no canal 2. Foram comparados os seguintes parâmetros: número total de refluxos, refluxos de mais de cinco minutos, percentual de tempo de pH abaixo de quatro, índice de refluxo (refluxos por hora), clearance esofágico e o tempo de pH abaixo de quatro durante o dia e à noite (período diurno = 07:00 às 19:00 horas e período noturno = 19:00 às 07:00 horas). **Resultados:** foram incluídas 13 pHmetrias, sendo 5 no GD e 8 no GR. Não houve significância estatística ( $p > 0,05$ ) com relação a qualquer dos parâmetros, quando comparados os resultados do canal 1 e do canal 2, nos grupos digestivo e respiratório. **Conclusão:** os parâmetros estudados na pHmetria convencional de 24 horas com dois canais não são capazes de diferenciar pacientes com sintomas digestivos e respiratórios.

**Descritores:** refluxo gastroesofágico, diagnóstico, fisiopatologia, sinais e sintomas digestivos, sinais e sintomas respiratórios, criança.

### ABSTRACT

**Introduction:** the aim of this study was to evaluate whether 24 hours pHmetry parameters is different using a two channel probe in patients with digestive and respiratory symptoms. **Methodology:** two groups were studied with 24h esophageal conventional pHmetry between the months of February 2004 and January 2005; a digestive group (DG) and a respiratory group (RG). The tests were performed with an antimony two channel probe, where distal channel (channel 1) was located 10 cm from the proximal channel (channel 2). The pHmetry was considered positive when the time of pH below 4 was greater than 5%, of studied time, and 0,9% for channel 2. The following parameters were studied: total reflux number, reflux with more than 5 minutes, percentage of time of pH below 4, reflux index (refluxes/hour), esophageal clearance and percentage of time of pH below 4 during day and night (considered day as time between 07:00 and 19:00 o'clock and night from 19:00 to 07:00). The protocol has been approved by Board on ethics of human investigation of the enrolled institutions. **Results:** 13 pHmetries were performed: 5 in DG and 8 in RG. There was no statistical significance ( $p > 0.05$ ) when compared any of the studied parameters. **Conclusion:** the parameters studied with 24 hour dual probe test can not differentiate patient with digestive and respiratory symptoms.

**Key words:** gastroesophageal reflux, diagnosis, physiopathology, signs and symptoms, digestive, signs and symptoms, respiratory, child.

1. Professor Adjunto da Disciplina de Pediatria da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO

2. Professor Titular da Disciplina de Pediatria da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG.

Trabalho realizado no Hospital Universitário Gaffrée e Guinle da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO. Dados parciais extraídos da coleta de dados para obtenção do Título de Doutor pelo Programa de Pós Graduação da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais.

**Endereço para correspondência:** José César da Fonseca Junqueira. Rua Mariz e Barros 775, Hospital Universitário Gaffrée e Guinle, DEMEG, Pediatria. Tijuca, Rio de Janeiro, Brasil, CEP 20270-004. Tel: 55 21 2569 7610 – ramal 201 e-mail: cjunqueira@superig.com.br

Recebido para publicação no dia 27/09/2005 e aceito em 12/12/2005, após revisão.

## INTRODUÇÃO

A doença do Refluxo Gastroesofágico (RGE) é um distúrbio relacionado à passagem do conteúdo gastroduodenal para o esôfago e ou órgãos adjacentes, resultando em um espectro de sintomas com ou sem lesão tecidual. Outros eventos, como ruminação, vômitos, regurgitação, golfada e eructação, podem ser incluídos nesta definição.<sup>1,2,3,4</sup>

A RGE é uma doença freqüente na prática médica.<sup>4</sup> Na Europa, com base em achados de endoscopia, a doença do refluxo gastroesofágico tem uma prevalência de aproximadamente 10%.<sup>5</sup> No Brasil, a prevalência de refluxo gastroesofágico patológico foi de 11,15% no primeiro ano de vida. Foi mais alta durante os dois primeiros trimestres de vida, sendo de 14,62% no primeiro trimestre e de 13,76% no segundo trimestre.<sup>6</sup>

Na ausência de estudos longitudinais, com casos bem definidos e controles, pode-se especular que crianças com refluxo gastroesofágico se tornarão adultos com refluxo gastroesofágico. Em um estudo com 400 adultos, entre os quais 225 foram classificados como tendo refluxo, 63% lembravam-se de pelo menos um sintoma da doença durante a infância, em comparação com 35% do grupo sem refluxo.<sup>7</sup>

A relação entre a função gastroenterológica e sintomas de asma tem sido sugerida há mais de um século, desde que Willian Osler fez a seguinte observação, na 1ª edição de seu livro texto de medicina interna: "Paroxismos graves podem ser induzidos pelo enchimento do estômago" e "Pacientes asmáticos aprendem a fazer suas refeições mais pesadas na parte da manhã". Não se pode afirmar que Osler reconhecia o potencial do refluxo gastroesofágico em induzir sintomas de asma, mas ele percebia claramente o poder que têm as dietas pesadas de precipitar crises de broncoespasmo. Kennedy, 50 anos depois, sugeriu que o refluxo gastroesofágico oculto poderia ter um papel no desencadeamento de sintomas pulmonares.<sup>8</sup>

A pHmetria convencional ambulatorial de 24 horas ainda é um teste útil para o diagnóstico e seguimento do tratamento. Permite a documentação de refluxos gastroesofágicos ácidos e a correlação com os sintomas respiratórios.<sup>9</sup>

A pHmetria pode ser realizada com vários canais, de um a quatro, dependendo do equipamento utilizado. A pHmetria esofágica com dois canais, teoricamente, é indicada em pacientes com doenças respiratórias crônicas. No entanto, a monitoração do pH da faringe e do esôfago proximal, ainda não foi validada.<sup>10</sup> Quando realizada com dois canais, não se conseguiu avaliar a gravidade dos sintomas ou sinais do refluxo na laringe. Somente os sintomas de dor retro esternal apresentam correlação com refluxo esofágico e laringofaríngeo.<sup>11</sup>

O objetivo deste estudo foi o de avaliar se pacientes com sintomas respiratórios apresentam parâmetros mais ou menos alterados, no esôfago proximal, do que aqueles com sintomas digestivos.

## METODOLOGIA

Estudo prospectivo com pacientes de 12 meses a 12 anos, no período de fevereiro de 2004 a janeiro de 2005, encaminhados ao Serviço de Gastroenterologia Pediátrica do Hospital Universitário Gaffrée e Guinle, da Escola de Medicina e Cirurgia da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), que tenham realizado o teste com sonda de dois canais.

Foi realizada pHmetria esofágica convencional de 24 horas, com equipamento de monitoração do pH esofágico SMP2128® analisados pelo programa Esograph 3.0® (ambos da Sigma Instruments® Belo Horizonte, Brasil) medidos por sonda de eletrodos de antimônio, sendo um distal (3 cm do esfíncter inferior do esôfago) e outro 10 cm acima deste (canal 2). A posição do canal 1 foi calculada pela fórmula de Strobel e confirmada por Radiografia de tórax em AP, devendo estar na altura da 3ª vértebra acima do diafragma. Aqueles que estavam com o posicionamento errado foram reposicionados por fluoroscopia.

Cada sonda foi utilizada, segundo recomendações do fabricante, para até oito exames. Após cada exame, a sonda foi esterilizada com solução à base de quaternário de amônio e formol, por um período de 30 minutos (conforme orientação do fabricante).

Foram medidos: número total de refluxos, refluxos de mais de cinco minutos, percentual de tempo de pH abaixo de quatro, índice de refluxo (refluxos por hora), clearance esofágico e tempo de pH abaixo de quatro durante o dia e à noite (período diurno = 07:00 às 19:00 horas e período noturno = 19:00 às 07:00 horas). Foi considerado alterado o resultado da pHmetria, quando o tempo de pH abaixo de quatro foi superior a 5% nas 24 horas, no canal 1 (distal), e superior a 0,9%, no canal 2 (proximal).<sup>2</sup>

Os indivíduos selecionados foram divididos em dois grupos: digestivo e respiratório. Quando o paciente apresentava sintomas respiratórios e sintomas digestivos, era incluído no grupo respiratório.

Critérios de Inclusão:

- 1) Pacientes entre 12 meses e 12 anos de idade.
- 2) Pacientes que se enquadravam nas seguintes definições:
  - a) Otites, sinusites, laringites, epiglotites e estridor de repetição: três ou mais episódios nos últimos seis meses e alterações nas cordas vocais;
  - b) Asma persistente, moderada ou grave, diagnosticada por pneumologista pediátrico, em pacientes que não estivessem em crise no momento do exame;
  - c) Crianças com pneumonias de repetição comprovadas radiologicamente, que tenham apresentado três ou mais episódios nos últimos seis meses;
  - d) Pacientes que apresentavam vômitos, dispepsia, sangramento digestivo alto, dor abdominal, disfagia ou qualquer outro sintoma digestivo que necessitasse elucidação diagnóstica por meio da monitoração de 24 horas do pH esofágico.

### Critérios de Exclusão

- 1) Pacientes que estavam em uso de qualquer droga broncodilatadora oral ou inalada, corticosteróide oral, tópico nasal ou inalado e antibiótico, no momento do exame. Os pacientes em uso de qualquer uma dessas drogas deveriam interromper seu uso uma semana antes do exame;
- 2) Pacientes com alterações neurológicas de qualquer etiologia;
- 3) Pacientes que apresentavam alguma doença congênita do esôfago ou que tivessem sido submetidos a qualquer cirurgia de esôfago ou estômago;
- 4) Pacientes que, por algum motivo, não completaram pelo menos 18 horas de monitoração do pH esofágico.<sup>12</sup>

Drogas pró-cinéticas e inibidores da secreção ácida gástrica foram suspensos uma semana antes do exame.

A análise estatística foi feita utilizando o programa MedCalc®, versão 8.1.0.0 (MedCalc Software, Mariakerke, Belgica). Foram calculadas a frequência das variáveis nominais e as medidas centrais e de dispersão das variáveis contínuas, para a apresentação das características da amostra. A comparação entre grupos foi realizada pelo teste t student, sendo que o nível de significância adotado foi de 5% para rejeição da hipótese nula.

O estudo foi aprovado pela Comissão de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Gaffrée e Guinle e da Universidade Federal de Minas Gerais.

## RESULTADOS

Treze pacientes foram submetidos ao exame, utilizando-se sonda com dois sensores (Figura 1). No grupo digestivo foram incluídos 5 pacientes, com média de idade de 74,4 meses (43,17 a 112,55), sendo 4 do sexo masculino e 1 do sexo feminino, e no grupo respiratório 8, com média de idade de 62,39 meses (13,07 a 101,00), sendo 1 do sexo masculino e 7 do feminino.

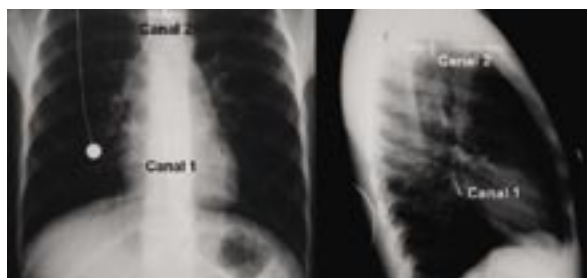


Figura 1 - Localização dos canais de pHmetria

Analisando os dados coletados, comparamos os resultados dos grupos respiratório (n=8) e digestivo (n=5) com pHmetrias alteradas no canal distal (canal 1) e no canal proximal (canal 2) quanto às variáveis: número total de refluxos, refluxos de mais de cinco mi-

Tabela 1 - Resultados encontrados

| Parâmetros Estudados      | Grupos | Média | Erro padrão | Diferença | p      |
|---------------------------|--------|-------|-------------|-----------|--------|
| Número de refluxos        | GD     | 187,0 | 83,0512     |           |        |
|                           | GR     | 218,9 | 142,0630    | -31,8750  | 0,6622 |
| (Canal 2)                 | GD     | 68,2  | 46,4349     |           |        |
|                           | GR     | 77,9  | 49,5852     | 9,6750    | 0,7328 |
| Refluxos > 5 minutos      | GD     | 4,4   | 2,1909      |           |        |
|                           | GR     | 6,5   | 6,8661      | -2,1000   | 0,5267 |
| (Canal 2)                 | GD     | 1,0   | 1,4142      |           |        |
|                           | GR     | 1,5   | 2,0000      | 0,5000    | 0,6373 |
| % de tempo pH < 4         | GD     | 10,2  | 8,8289      |           |        |
|                           | GR     | 12,8  | 4,0982      | -2,6147   | 0,5514 |
| (Canal 2)                 | GD     | 3,1   | 2,5733      |           |        |
|                           | GR     | 3,7   | 3,0080      | 0,5750    | 0,7308 |
| Índice de refluxo         | GD     | 9,4   | 4,2435      |           |        |
|                           | GR     | 11,3  | 8,7613      | 1,9130    | 0,6607 |
| (Canal 2)                 | GD     | 3,2   | 2,3057      |           |        |
|                           | GR     | 3,4   | 2,3742      | 0,2688    | 0,8446 |
| Clearance esofágico       | GD     | 0,7   | 0,1244      |           |        |
|                           | GR     | 0,8   | 0,1856      | 0,0832    | 0,3977 |
| (Canal 2)                 | GD     | 0,5   | 0,2061      |           |        |
|                           | GR     | 0,6   | 0,1553      | 0,0945    | 0,5322 |
| % de tempo pH < 4 (Dia)   | GD     | 11,2  | 4,4040      |           |        |
|                           | GR     | 15,3  | 9,2602      | 4,1645    | 0,3720 |
| (Canal 2)                 | GD     | 4,0   | 3,4044      |           |        |
|                           | GR     | 4,7   | 2,8559      | 0,6913    | 0,7001 |
| % de tempo pH < 4 (Noite) | GD     | 9,3   | 5,8665      |           |        |
|                           | GR     | 9,7   | 9,6589      | 0,3567    | 0,9425 |
| (Canal 2)                 | GD     | 2,2   | 2,6269      |           |        |
|                           | GR     | 2,5   | 3,1391      | 0,3195    | 0,8534 |

GD = Grupo Digestivo e GR = Grupo Respiratório

Índice de refluxo = refluxos/hora

nutos, percentual de tempo de pH abaixo de quatro, índice de refluxo (refluxos por hora), clearance esofágico e tempo de pH abaixo de quatro durante o dia e à noite. Não houve significância estatística ( $p > 0,05$ ) com relação a qualquer dos parâmetros, quando comparados os resultados do canal 1 e do canal 2, nos grupos digestivo e respiratório (Tabela 1).

## DISCUSSÃO

A prevalência do RGE em pacientes com asma é variável e controversa. A literatura mostra percentuais que variaram de 25 a 75%.<sup>2,8</sup> Em uma série de 30 crianças de 1 a 18 meses, com doença pulmonar recorrente, 63% tinham refluxo gastroesofágico.<sup>13</sup> Em um estudo em adultos asmáticos e baseado na pHmetria convencional de 24 horas, a prevalência de refluxo gastroesofágico foi estimada em 36%<sup>14</sup> e, em crianças, 69%.<sup>15</sup> É importante suspeitar de refluxo gastroesofágico em pacientes com asma que não respondem ao tratamento.<sup>16</sup> O diagnóstico precoce de doença do refluxo gastroesofágico e a terapia anti-refluxo, em casos de queixas respiratórias associadas, pode levar a uma

melhora significativa dos sintomas.<sup>2,17</sup> Em uma série de 27 crianças asmáticas e com pHmetria convencional de 24 horas alterada, houve uma redução de pelo menos 50% da necessidade de medicamentos para asma, após um ano de uso de inibidor da bomba de prótons. Na maioria dos casos, não necessitaram mais de broncodilatadores de longa duração, inibidores de leucotrienos e esteróides orais e/ou inalados, já que as crises de asma podiam ser facilmente controladas com broncodilatadores de curta duração.<sup>18</sup>

No entanto, nos pacientes com asma, sintomas típicos de refluxo gastroesofágico, como pirose retroesférica, não apresentam boa correlação com a presença de refluxo supra esofágico, necessitando-se de mais estudos para poder correlacioná-los com os achados da pHmetria e da endoscopia alta.<sup>19</sup>

Em estudo prospectivo, foi encontrada uma prevalência de 63% de refluxo gastroesofágico em crianças com sinusites crônicas. Um terço delas teve refluxo nasofaríngeo documentado por pHmetria convencional de 24 horas, com dois canais.<sup>20</sup> Em outra série de pacientes pediátricos com refluxo e sintomas otorrinolaringológicos, 60% apresentaram alterações somente no canal proximal.<sup>21</sup>

Zaleska-Krecicka et al. estudaram 90 crianças com laringite e refluxo. Baseando-se no resultado da pHmetria convencional de 24 horas, o maior número de episódios foi identificado durante o dia e na posição em pé. Em crianças com alterações laríngeas, a qualidade da voz melhorou, significativamente, após 12 semanas de tratamento anti-refluxo e o aspecto da laringe melhorou, significativamente, após seis semanas.<sup>22</sup> Em outro estudo, onde se realizou biópsia simultânea de orofaringe e da junção gastroesofágica, em adultos com esofagite erosiva, foi identificada uma prevalência aumentada do processo inflamatório na orofaringe e houve uma correlação dos sintomas de refluxo com a inflamação da faringe.<sup>23</sup>

A exata fisiopatologia do refluxo gastroesofágico ainda está para ser bem entendida. O esfíncter inferior do esôfago, as fibras musculares do antro gástrico, o esvaziamento gástrico, os hormônios gastrintestinais e até mesmo as citoquinas liberadas pelo processo inflamatório ou pelo processo alérgico, devem, isolados ou associados, estar envolvidos no processo de refluxo do conteúdo gástrico para o esôfago. Da mesma forma, ainda não foi bem compreendido o porquê de alguns pacientes evoluírem para sintomas mais ou menos graves e para complicações esofágicas e supra esofágicas.

Em adultos, laringite também tem sido mencionada. A etiologia e mecanismo que determinam e mantêm o processo inflamatório na mucosa do trato respiratório permanecem obscuros.<sup>24,25,26,27</sup>

Vários mecanismos podem associar asma e refluxo gastroesofágico. Uma das hipóteses é a de que a crise de asma resultaria de um estado de pressão intratorácica “mais negativa,” contra uma pressão intra-

abdominal “mais positiva,” aumentando o gradiente a favor do refluxo gastroesofágico.<sup>28</sup> Outro mecanismo possível, pelo qual o refluxo gastroesofágico pode causar ou piorar a asma, inclui uma resposta reflexa à exposição do ácido no esôfago, resultando em broncoespasmo, estímulo vagal, alteração da linha de base da reatividade brônquica e aspiração do material refluído. No entanto, essas hipóteses ainda não foram confirmadas.<sup>29,30</sup>

Um dos prováveis mecanismos estaria relacionado ao uso de broncodilatadores, que podem reduzir o tônus do esfíncter inferior do esôfago. Utilizando-se a pHmetria convencional de 24 horas, houve 24% de aumento do refluxo gastroesofágico e 170% de aumento de relatos de pirose e regurgitação, após o uso de teoflina. Os dois broncodilatadores orais também estão associados à redução da pressão do esfíncter inferior do esôfago, enquanto os inalados não parecem afetar, significativamente, o número de refluxos em asmáticos.<sup>31,32,33</sup>

O relaxamento transitório do esfíncter inferior do esôfago, que é uma queda abrupta da pressão desse esfíncter, chegando ao nível da pressão do estômago, sem relação com a deglutição e sem retardo do esvaziamento gástrico, tem sido descrito como sendo o mecanismo principal do refluxo gastroesofágico.<sup>34,35</sup>

Estudos têm demonstrado que a secreção ácida do estômago, quando aumentada no período pós prandial, também tem um papel importante na fisiopatologia do refluxo gastroesofágico.<sup>36,37</sup>

Em estudo realizado entre janeiro de 1995 e julho de 1997, em Pittsburg, EUA, associando doença do refluxo e doenças respiratórias em crianças (Tabela 2), os dados encontrados na histologia, obtidos por endoscopia esofágica, sugerem uma prevalência alta de esofagite associada a doenças respiratórias.<sup>38</sup>

Tabela 2: Achados de esofagite em pacientes com doenças respiratórias (modificado de Yellon, 2001).

| Doença               | Nº pacientes | Esofagite | %   |
|----------------------|--------------|-----------|-----|
| Asma                 | 28           | 21        | 75  |
| Tosse                | 37           | 30        | 81  |
| Sinusite             | 10           | 10        | 100 |
| Estridor             | 67           | 42        | 63  |
| Laringomalácia       | 28           | 21        | 75  |
| Estenose sub-glótica | 23           | 23        | 68  |
| Eritema pós-glótica  | 24           | 20        | 83  |
| Edema pós-glótica    | 21           | 17        | 81  |

A contribuição do refluxo gastroesofágico no processo inflamatório, associado às doenças respiratórias, merece ser melhor avaliada. O mecanismo pelo qual o refluxo gastroesofágico potencializa a inflamação do trato respiratório é multifatorial, agravando o refluxo e levando a um círculo vicioso.

Na investigação do refluxo gastroesofágico, três

tipos de testes são freqüentemente utilizados.<sup>39</sup>

1. Avaliação de sintomas através de questionários.
2. Testes para quantificar o refluxo, como pHmetria convencional de 24 horas, cintigrafia e impedância esofágica.
3. Teste para quantificar a inflamação como a endoscopia alta com biópsia.

A pHmetria convencional de 24 horas foi considerada como o padrão ouro para o diagnóstico de doença do refluxo gastroesofágico.<sup>3</sup> No entanto, esse teste só mede os refluxos ácidos na parte distal do esôfago, 3 a 5 cm do esfíncter inferior do esôfago. Hoje é conhecida a alta prevalência de doença do refluxo gastroesofágico não erosiva, a pirose retro esternal funcional associada a pHmetria esofágica convencional normal e o grande número de pacientes que não respondem ao tratamento com inibidores de bomba de prótons. O foco da pHmetria tem sido o terço inferior do esôfago. O interesse no estudo da doença do refluxo gastroesofágico expandiu-se para todo o esôfago. A impedância esofágica combinada com a pHmetria permite a detecção não só de refluxos ácidos, como refluxos fracamente ácidos e refluxos alcalinos, e promete tornar-se uma ferramenta importante, particularmente para diagnosticar o refluxo gastroesofágico no período pós prandial e em pacientes com sintomas persistentes em uso de inibidores de bomba de prótons.<sup>40</sup> Pouco se publicou até o momento sobre essa técnica em crianças. Ogumola et al apresentaram, em 2003, no 68º Encontro Científico do Colégio Americano de Gastroenterologia, um trabalho em que a impedância não parece oferecer informações diagnósticas adicionais, quando comparada com a tradicional monitoração de 24 horas do pH esofágico.<sup>41</sup> Park et al, em 2005, afirmaram que as limitações da impedância incluem a complexidade na interpretação dos traçados e a falta de dados na população doente. Entretanto a contínua melhora do software e o aumento do número de estudos em diferentes populações irão, no futuro, diminuir essas limitações.<sup>42</sup> Com o conhecimento atual, pode-se supor que a pHmetria convencional de 24 horas não deverá mais ser o padrão ouro. No entanto, ainda é o teste mais acessível para estudar-se o refluxo gastroesofágico.

A utilização de pHmetria com dois sensores, sendo um proximal, ainda é controversa. Em 1981, um dos primeiros estudos que buscaram associar refluxo proximal, em pacientes pediátricos com pneumonias de re-

petição e apnéia, não encontrou diferença entre os dois canais.<sup>43</sup> Em dois estudos, em adultos, utilizando-se dois canais proximal e distal, demonstrou-se uma maior exposição de ácido no canal proximal, nos pacientes com sintomas respiratórios.<sup>10,44</sup> Em outro, onde utilizaram-se sondas especiais que permitiam o monitoramento simultâneo da nasofaringe e do esôfago proximal e distal, não foram encontrados episódios de refluxo faríngeo em pacientes com sinusites de repetição, apesar de um grande número apresentar pHmetrias esofágicas positivas para refluxos ácidos. Wong et al sugerem haver um mecanismo alternativo, e não somente o contato direto do ácido com a nasofaringe, que explique a patogênese em pacientes com sinusite crônica.<sup>45</sup>

Nesse estudo, não encontramos diferenças entre os parâmetros da pHmetria em pacientes do grupo digestivo e respiratório, quando analisados com base nos dados coletados nos dois canais. Na literatura, dois trabalhos encontraram diferenças estatisticamente significativas no clearance esofágico, em pacientes com doença respiratória, quando comparados com grupos controles sem doença respiratória. Ou seja, nos pacientes com queixas respiratórias, o tempo em que o esôfago retorna ao pH basal estava aumentado. Os outros parâmetros estavam mais alterados no grupo de sintomas digestivos.<sup>46,47</sup>

Nesta série estudada, quando foram analisados os parâmetros de 13 pacientes que foram submetidos a pHmetria convencional de 24 horas com dois canais, não foi encontrada diferença entre o grupo digestivo e respiratório.

Recentemente, dois trabalhos apresentados durante o "3<sup>rd</sup> European Pediatric GI Motility Meeting" sugerem que o pH da nasofaringe pode ser um parâmetro simples e eficiente, que pode diferenciar pacientes com doença respiratória crônica e pHmetrias normais e alteradas, sugerindo que o processo inflamatório presente nos pacientes com doença respiratória crônica é que seria responsável pela alteração do pH encontrada a nível do esôfago.<sup>48,49</sup> Talvez com a introdução da técnica da impedância esofágica associada à pHmetria, possamos, no futuro, compreender melhor a relação do refluxo gastroesofágico com as doenças respiratórias.

Podemos concluir que, atualmente, não há parâmetros bem definidos na pHmetria que possam distinguir entre pacientes com sintomas digestivos e respiratórios.

## REFERÊNCIAS

1. Berquist WE. Gastroesophageal reflux in children: a clinical review. *Pediatr Ann* 1982;11(1):135-42.
2. Rudolph CD, Mazur LJ, Liptak GS, Baker RD, Boyle JT, Colletti RB, et al. Guidelines for evaluation and treatment of gastroesophageal reflux in infants and children: recommendations of the North American Society for Pediatric Gastroenterology and Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2001;32(Suppl 2):S1-31.
3. Beatti RM. Diagnosis and Management of gastro-oesophageal reflux. *Current Pediatrics* 2001;11:269-275.
4. Moraes-Filho J, Cecconello I, Gama-Rodrigues J, Castro L, Henry MA, Meneghelli UG, et al. Brazilian consensus on gastroesophageal reflux disease: proposals for assessment, classification, and management. *Am J Gastroenterol* 2002;97(2):241-8.
5. Petersen H. The prevalence of gastro-oesophageal reflux disease. *Scand J Gastroenterol Suppl* 1995;211:5-6.
6. Costa AJ, Silva GA, Gouveia PA, Pereira Filho EM. [Prevalence of pathologic gastroesophageal reflux in regurgitant infants]. *J Pediatr* 2004;80(4):291-5.
7. Waring JP, Feiler MJ, Hunter JG, Smith CD, Gold BD. Childhood gastroesophageal reflux symptoms in adult patients. *J Pediatr*

- Gastroenterol Nutr 2002;35(3):334-8.
8. Mogica Martinez MD, Paredes Cruz E, Tenorio Pastrana MA, Rodriguez Castellon J, Molina Ortiz C, del Rosario Canseco Raymundo M, et al. [Prevalence of hiatal hernia and chronic esophagitis in adult asthmatic patients]. *Rev Alerg Mex* 2001;48(5):145-50.
  9. Simpson WG. Gastroesophageal reflux disease and asthma. Diagnosis and management. *Arch Intern Med* 1995;155(8):798-803.
  10. Kauer WK, Stein HJ, Mobius C, Siewert JR. Assessment of respiratory symptoms with dual pH monitoring in patients with gastro-oesophageal reflux disease. *Br J Surg* 2004;91(7):867-71.
  11. Noordzij JP, Khidr A, Desper E, Meek RB, Reibel JF, Levine PA. Correlation of pH probe-measured laryngopharyngeal reflux with symptoms and signs of reflux laryngitis. *Laryngoscope* 2002;112(12):2192-5.
  12. Horgan P, Waldron D, Saleh H, Byrne J, Mooney E, McGuire M, et al. Distal oesophageal ph monitoring for gastro-oesophageal reflux. *Ir Med J* 1990;83(4):142-4.
  13. Euler AR, Byrne WJ, Ament ME, Fonkalsrud EW, Strobel CT, Siegel SC, et al. Recurrent pulmonary disease in children: a complication of gastroesophageal reflux. *Pediatrics* 1979;63(1):47-51.
  14. Kiljander TO, Laitinen JO. The prevalence of gastroesophageal reflux disease in adult asthmatics. *Chest* 2004;126(5):1490-4.
  15. Penna FJ, Norton RC, Carvalho AS, Pompeu BC, Penna GC, Ferreira MF, et al. [Comparison between pre-thickened and home-thickened formulas in gastroesophageal reflux treatment]. *J Pediatr* 2003;79(1):49-54.
  16. Garcia G, Adler M, Humbert M. Difficult asthma. *Allergy* 2003;58(2):114-21.
  17. Irwin RS, Zawacki JK, Curley FJ, French CL, Hoffman PJ. Chronic cough as the sole presenting manifestation of gastroesophageal reflux. *Am Rev Respir Dis* 1989;140(5):1294-300.
  18. Richter JE. Not the perfect study, but helpful wisdom for treating asthma patients with gastroesophageal reflux disease. *Chest* 2003;123(4):973-5.
  19. Oelschlager BK, Barreca M, Chang L, Pope C, Pellegrini CA. Typical Gerd symptoms and esophageal pH monitoring are poor predictors of pharyngeal reflux: analysis of 518 patients. *Am J Gastroenterol* 2002;97(9 Suppl):S30.
  20. Phipps CD, Wood WE, Gibson WS, Cochran WJ. Gastroesophageal reflux contributing to chronic sinus disease in children: a prospective analysis. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2000;126(7):831-6.
  21. Rabinowitz SS, Piecuch S, Jibaly R, Goldsmith A, Schwarz SM. Optimizing the diagnosis of gastroesophageal reflux in children with otolaryngologic symptoms. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2003;67(6):621-6.
  22. Zalesska-Krecicka M, Krecicki T, Iwanczak B, Blitek A, Horobowska M. Laryngeal manifestations of gastroesophageal reflux disease in children. *Acta Otolaryngol* 2002;122(3):306-10.
  23. Yang R. Oro-Pharyngeal biopsy: A new technique for gastroenterologists to evaluate patients with gastroesophageal reflux disease (GERD). *Am J Gastroenterol* 2003;98(Suppl):S293-4.
  24. Zalzal GH, Tran LP. Pediatric gastroesophageal reflux and laryngopharyngeal reflux. *Otolaryngol Clin North Am* 2000;33(1):151-61.
  25. Kahrilas PJ. Diagnosis of symptomatic gastroesophageal reflux disease. *Am J Gastroenterol* 2003;98(3 Suppl):S15-23.
  26. Foroutan HR, Ghafari M. Gastroesophageal reflux as cause of chronic respiratory symptoms. *Indian J Pediatr* 2002;69(2):137-9.
  27. Khoshoo V, Le T, Haydel RM, Jr., Landry L, Nelson C. Role of gastroesophageal reflux in older children with persistent asthma. *Chest* 2003;123(4):1008-13.
  28. Holmes PW, Campbell AH, Barter CE. Acute changes of lung volumes and lung mechanics in asthma and in normal subjects. *Thorax* 1978;33(3):394-400.
  29. Mansfield LE, Hameister HH, Spaulding HS, Smith NJ, Glab N. The role of the vagus nerve in airway narrowing caused by intraesophageal hydrochloric acid provocation and esophageal distention. *Ann Allergy* 1981;47(6):431-4.
  30. Harper PC, Bergner A, Kaye MD. Antireflux treatment for asthma. Improvement in patients with associated gastroesophageal reflux. *Arch Intern Med* 1987;147(1):56-60.
  31. Stein MR, Towner TG, Weber RW, Mansfield LE, Jacobson KW, McDonnell JT, et al. The effect of theophylline on the lower esophageal sphincter pressure. *Ann Allergy* 1980;45(4):238-41.
  32. Berquist WE, Rachelefsky GS, Kadden M, Siegel SC, Katz RM, Mickey MR, et al. Effect of theophylline on gastroesophageal reflux in normal adults. *J Allergy Clin Immunol* 1981;67(5):407-11.
  33. DiMarino AJ, Jr., Cohen S. Effect of an oral beta2-adrenergic agonist on lower esophageal sphincter pressure in normals and in patients with achalasia. *Dig Dis Sci* 1982;27(12):1063-6.
  34. Mittal RK, Holloway RH, Penagini R, Blackshaw LA, Dent J. Transient lower esophageal sphincter relaxation. *Gastroenterology* 1995;109(2):601-10.
  35. Davidson G. The role of lower esophageal sphincter function and dysmotility in gastroesophageal reflux in premature infants and in the first year of life. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2003;37(Suppl 1):S17-22.
  36. Gardner JD, Sloan S, Miner PB, Robinson M. Determination of the reduction in gastric acidity necessary to prevent pathological oesophageal reflux in patients with gastro-oesophageal reflux disease treated with a proton pump inhibitor. *Aliment Pharmacol Ther* 2003;17(7):955-64.
  37. Tack J. Recent developments in the pathophysiology and therapy of gastroesophageal reflux disease and nonerosive reflux disease. *Curr Opin Gastroenterol* 2005;21(4):454-60.
  38. Yellon RF, Goldberg H. Update on gastroesophageal reflux disease in pediatric airway disorders. *Am J Med* 2001;111(Suppl 8A):78S-84S.
  39. Orenstein SR. Tests to assess symptoms of gastro-esophageal reflux in infants and children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2003;37(Suppl 1):S29-32.
  40. Emerenziani S, Sifrim D. New developments in detection of gastroesophageal reflux. *Curr Opin Gastroenterol* 2005;21(4):450-3.
  41. Ogunmola N, Gerios A, Wyllie R, Steffen R. Prolonged Multi-Channel, Intraluminal Impedance and pH measurement for the detection of gastroesophageal reflux in Frequently fed Infants: A comparison of acid and formula Feedings. *Am J Gastroenterol* 2003;98(9 Suppl.):S1.
  42. Park W, Vaezi MF. Esophageal impedance recording: clinical utility and limitations. *Curr Gastroenterol Rep* 2005;7(3):182-9.
  43. Ramenofsky ML, Leape LL. Continuous upper esophageal pH monitoring in infants and children with gastroesophageal reflux, pneumonia, and apneic spells. *J Pediatr Surg* 1981;16(3):374-8.
  44. Longhini A, Franzini M, Kazemian AR, Munarini G, Marcolli G. [Gastroesophageal reflux and laryngopharyngeal disorders: pH-metric essay of the acid exposure of the proximal and distal esophagus]. *Minerva Chir* 2004;59(4):337.
  45. Wong IW, Omari TI, Myers JC, Rees G, Nair SB, Jamieson GG, et al. Nasopharyngeal pH monitoring in chronic sinusitis patients using a novel four channel probe. *Laryngoscope* 2004;114(9):1582-5.
  46. Harding SM. Gastroesophageal reflux: a potential asthma trigger. *Immunol Allergy Clin North Am* 2005;25(1):131-48.
  47. Gorenstein A, Levine A, Boaz M, Mandelberg A, Serour F. Severity of acid gastroesophageal reflux assessed by pH metry: is it associated with respiratory disease? *Pediatr Pulmonol* 2003;36(4):330-4.
  48. Junqueira JC. Nasopharyngeal pH (NASOPH) in children with gastroesophageal reflux disease (GORD) with respiratory and digestive disease. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2005;44(Suppl 1):S79-80.
  49. Junqueira JC. Nasopharyngeal pH as diagnostic test to confirm respiratory disease secondary to gastroesophageal reflux. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2005;44(Suppl 1):S78-79.