

## ARTIGO ORIGINAL

## Concordância no diagnóstico radiológico das infecções respiratórias agudas baixas em crianças

### Interobserver agreement in the radiological diagnosis of lower respiratory tract infections in children

Edgar Sarria<sup>1</sup>, Gilberto B. Fischer<sup>2</sup>, João A.B. Lima<sup>3</sup>, Sergio S. Menna Barreto<sup>4</sup>, José A.M. Flôres<sup>5</sup>, Ricardo Sukiennik<sup>6</sup>

#### Resumo

**Objetivo:** Estudar a concordância no diagnóstico radiológico das infecções respiratórias agudas baixas em crianças.

**Métodos:** Sessenta radiogramas do tórax de crianças menores de 5 anos foram avaliados, individualmente, por três médicos: um radiologista pediátrico (RP), um pneumologista pediatra (PP) e um pediatra experiente no atendimento de sala de emergência (PE). Todas as crianças tinham procurado atendimento por apresentar um quadro agudo de infecção respiratória com aparente participação pulmonar. Os avaliadores desconheciam os diagnósticos originais, mas receberam uma ficha padrão com dados clínicos e laboratoriais dos pacientes no momento da consulta inicial. As variáveis investigadas foram agrupadas em cinco categorias: a) qualidade técnica do filme; b) localização da alteração; c) padrões radiográficos; d) outras alterações radiográficas; e) diagnóstico. Utilizou-se a estatística de Kappa para estudar a concordância entre as três duplas possíveis de observadores, aceitando-se os valores ajustados para viés de prevalência (KAVIP).

**Resultados:** Os valores de Kappa totais de cada dupla de observadores (RP x PP, RP x PE e PP x PE) foram 0,41, 0,43, e 0,39, respectivamente, o que representa, em média, uma concordância interobservadores moderada (0,41). Em relação às outras variáveis, “qualidade técnica” teve uma concordância regular (0,30); “localização”, moderada (0,48); “padrões radiográficos” regular (0,29); “outras alterações radiográficas”, moderada (0,43); e “diagnóstico”, regular (0,33). Quanto à concordância global intraobservadores, a mesma foi moderada (0,54), com valores menores do que os descritos na literatura.

**Conclusões:** A variabilidade interobservadores é inerente à interpretação dos achados radiológicos. A determinação do diagnóstico exato das infecções respiratórias agudas baixas nas crianças impõe desafios. Nossos resultados foram similares aos descritos na literatura.

*J Pediatr (Rio J) 2003;79(6):497-503: Infecções respiratórias, pneumonia, diagnóstico, radiografia de tórax.*

#### Abstract

**Objective:** To evaluate the inter-observer agreement of radiological diagnosis of lower respiratory tract infections in children.

**Methods:** Chest X-rays from 60 children younger than 5 years of age were evaluated by three physicians: a pediatric radiologist (PR), a pediatric pulmonologist (PP) and an experienced emergency pediatrician (EP). All children had sought an emergency room due to acute respiratory infections with apparent lower respiratory tract involvement. Observers were blinded to the original diagnostic conclusions, but clinical and laboratory data from the initial medical evaluation were provided with each film. Variables were grouped into five categories: a) film quality; b) site of abnormality; c) radiological patterns; d) other radiographic images; e) diagnosis. Inter-observer agreement was assessed using Kappa statistics, accepting prevalence-bias-adjusted values (PABAK).

**Results:** Kappa values for each of the three observer pairs (RP vs. PP, RP vs. EP, and PP vs. PE) were 0.41, 0.43, and 0.39, respectively. The overall inter-observer agreement was moderate (0.41). Agreement on other variables was as follows: regular for “film quality” (0.30); moderate for “site of abnormality” (0.48); fair for “radiological patterns” (0.29); moderate for “other radiographic images” (0.43); and moderate for “diagnosis” (0.33). The overall intra-observer agreement was “moderate” (0.54), which is below the agreement values reported by other studies on chest X-ray variability.

**Conclusions:** Inter-observer variability is an intrinsic characteristic of the interpretation of chest X-rays, and the diagnosis of lower respiratory tract infections in children remains a challenge. Most of our results were similar to those previously reported.

*J Pediatr (Rio J) 2003;79(6):497-503: Lower respiratory infections, pneumonia, diagnosis, chest x-ray.*

1. Médico Pediatra, Mestre em Medicina – Pediatria, UFRGS.

2. Pneumologista Pediatra, Mestre em Medicina – Pediatria, UFRGS. Médico do Serviço de Pneumologia do Hospital da Criança Santo Antônio (HCSA).

3. Doutor em Medicina – Pneumologia, Professor Titular de Pediatria da Fundação Faculdade Federal de Ciências Médicas de Porto Alegre (FFCMPA). Chefe do Serviço de Pneumologia do HCSA.

4. Doutor em Medicina, Professor Titular de Pneumologia, UFRGS. Chefe do Serviço de Pneumologia do Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

5. Radiologista Pediátrico, Professor Titular de Radiologia, FFCMPA. Chefe do Serviço de Radiologia do HCSA.

6. Médico Pediatra, Mestre em Medicina (Pediatria), Professor Substituto de Pediatria da FFCMPA. Médico do Serviço de Emergências do HCSA.

Fonte financiadora: o primeiro autor recebeu bolsa de estudos da CAPES durante 2001-2002, como parte do Programa Estudante Convênio (PEC-PG), Brasil-Nicarágua.

Artigo submetido em 31.01.03, aceito em 23.07.03.

## Introdução

O radiograma de tórax é reconhecido como um instrumento fundamental no diagnóstico de pneumonia em crianças<sup>1-4</sup>, porém não está incluído como tal no programa de controle das infecções respiratórias agudas (IRA), que hoje está integrado na estratégia AIDPI (Atenção Integral às Doenças Prevalentes da Infância), da Organização Mundial da Saúde (OMS)<sup>5,6</sup>. Basicamente, as justificativas para essa exclusão são três: a) a disponibilidade de equipamentos de raio-X nos países em desenvolvimento é reduzida, além de representar custos elevados para os mesmos; b) quando é feita comparação entre radiologia de tórax e sinais clínicos das normas IRA, taquipnéia associada com tiragem subcostal apresenta maior sensibilidade e especificidade; c) existe considerável variabilidade interobservador na interpretação radiológica<sup>7</sup>.

O estudo e acompanhamento da variabilidade interobservador (VIO) é bem mais comum na imagenologia, porém está presente em todas as áreas da medicina<sup>8</sup>. Assim, conforme descrito na literatura, também as normas para o controle das IRA, que usam sinais clínicos, têm uma VIO que depende do grau de treinamento e da padronização da técnica<sup>9</sup>.

De qualquer maneira, apesar do valor e da importância dos raios-x no diagnóstico da pneumonia em crianças, poucos estudos detiveram-se no conhecimento e melhoramento dos elementos da VIO. Em recente revisão sistemática sobre o assunto<sup>10</sup>, Swingler pesquisou estudos sobre concordância interobservadores (CIO) no diagnóstico de infecções respiratórias agudas baixas (IRAB) em crianças, publicados entre 1966 e 1999. Nas bases de dados MEDLINE, HealthSTAR e HSRPROJ (*Health Services Research Projects in Progress*), Swingler conseguiu identificar somente 10 artigos no total, dos quais, apenas seis eram metodologicamente adequados para a análise.

Nos países em desenvolvimento, o diagnóstico de pneumonia e outras IRAB, dependendo das condições do local, é baseado somente em sinais clínicos (normativas OMS) ou na conjugação destes com achados radiográficos e de laboratório, caso os recursos estejam disponíveis. Nessa última situação, o radiograma de tórax é utilizado como padrão áureo, e os responsáveis pelo processo diagnóstico, geralmente, são clínicos com graus variáveis de experiência e treinamento, uma vez que, em muitas unidades de saúde, não há disponibilidade de radiologistas.

No presente estudo, procuramos avaliar a concordância radiológica no diagnóstico da IRAB entre médicos com maior nível de treinamento, que têm em comum o contato freqüente com crianças portadoras de doenças respiratórias.

## Métodos

Foram considerados 334 radiogramas do tórax (RXT) de crianças menores de cinco anos, obtidos durante a consulta médica no serviço de emergência de um hospital geral de médio porte da Nicarágua, em 1998, e que fizeram

parte de um estudo sobre pneumonia<sup>11</sup>. As crianças haviam sido levadas pelos pais em procura de atendimento por apresentar um quadro clínico sugestivo de infecção respiratória com participação pulmonar. Foi solicitado, como parte da consulta, um radiograma de tórax. Todas as crianças foram internadas com diagnóstico de pneumonia. Não foram incluídos os RXT obtidos em outro momento que não durante essa consulta, nem aqueles RXT de crianças com malformação cardíaca ou pulmonar conhecida, nem os RXT que, a critério do primeiro autor, tivessem uma qualidade técnica marcadamente deficiente (muito movimentada ou com muita/pouca exposição), impossibilitando ou prejudicando de maneira relevante a interpretação de achados radiográficos para a tomada de decisões.

A partir do cálculo amostral, o número de filmes incluídos no estudo foi de 60 RXT. Na Nicarágua, não é comum a projeção de perfil, por isso só foram incluídos filmes em projeção ântero-posterior (AP). Esses exames foram selecionados seqüencialmente a partir dos critérios de inclusão e posteriormente, em 2002, foram avaliados individualmente por três médicos do Hospital da Criança Santo Antônio (HCSA): um radiologista pediátrico, um pneumologista pediatra e um pediatra experiente no atendimento de sala de emergências. A seleção dos profissionais deu-se por conveniência, levando em consideração o fato de que os mesmos trabalham em instituição de nível terciário, referência no estado do Rio Grande do Sul para crianças com doença respiratória; os três profissionais têm um mínimo de 10 anos de atuação na área pela qual foram incluídos como observadores, e todos participam de atividades de ensino com acadêmicos e médicos residentes.

Intencionalmente, foram ocultados dos avaliadores os diagnósticos e tratamentos estabelecidos na Nicarágua, para evitar influências sobre as suas interpretações. Contudo, foi-lhes entregue uma ficha padrão com dados clínicos e dados do hemograma dos pacientes no momento da consulta inicial. As informações incluíam idade, tempo de evolução do quadro, presença de febre, tosse, falta de ar, tiragem e cianose. Além disso, quando presentes, foram incluídos os seguintes elementos da ausculta pulmonar: roncocal, crepítantes e sibilantes. Do hemograma, registrou-se hematócrito e leucócitos totais, com contagem diferencial.

## Variáveis

As variáveis foram agrupadas em cinco categorias: a) qualidade técnica do filme; b) localização da alteração, que inclui “pulmão comprometido” e “distribuição da alteração” (central e/ou periférica); c) padrões radiográficos (alveolar, intersticial ou misto); d) outras alterações radiográficas, incluindo colapsos, modificações perihilares, espessamento brônquico, e opacidade pleural; e) diagnóstico, que incluía seis possibilidades – normal, alterações inespecíficas (bronquite e/ou colapsos), bronquiolite viral aguda, pneumonia viral, pneumonia bacteriana e pneumonia mista (viral e bacteriana).

### **Dinâmica**

A informação foi coletada numa ficha desenvolvida para tal fim. As opções de resposta procuravam confirmar, além da presença dos achados, também a localização topográfica. A maior parte dos termos usados na ficha foram adaptados a partir das recomendações da OMS para a análise de estudos radiográficos do tórax em crianças<sup>12</sup>. Os filmes foram interpretados por cada médico sem restrições quanto ao tempo de interpretação, utilizando negatoscópio padrão de consultório para a visualização dos mesmos. A ficha foi acompanhada por uma folha com instruções para o seu preenchimento, assim como as definições dos termos e variáveis empregadas. Tanto a ficha quanto as instruções e definições foram discutidas com os observadores de maneira individual.

Com a interpretação inicial, foi testada a concordância interobservadores (CIO). Duas a três semanas após a primeira avaliação, dez RXT foram aleatoriamente reinterpretados por cada observador, para testar a concordância intra-observador. Os radiogramas reavaliados foram os mesmos para os três especialistas.

### **Análise estatística**

Para medir tanto a CIO quanto a concordância intra-observador, utilizou-se a estatística de Kappa, calculando o valor de Kappa não ponderado, com intervalos de confiança de 95%, e o valor Kappa ajustado para viés de prevalência (KAVIP). Foram aceitos como valores de trabalho apenas  $K$  resultante da correção KAVIP, conhecido também como *kappanor* ou como coeficiente  $S$  de Bennett<sup>13</sup>. A interpretação convencional dos valores  $K$  é a seguinte: 0,00-0,20 = concordância pobre; 0,21-0,40 = regular; 0,41-0,60 = moderada; 0,61-0,80 = boa; 0,81-1,00 = muito boa. Valores negativos são interpretados como equivalentes a 0,00<sup>14</sup>. A base de dados foi criada no programa Epi-info v.6.04b<sup>15</sup>, com o qual obtiveram-se as tabelas  $n \times n$  das três duplas de observadores, cujos valores serviram de base para o cálculo da estatística de Kappa no programa PEPI v.3.0<sup>13</sup>.

### **Cálculo amostral**

Antecipando valores de Kappa  $> 0,20$  a partir de estudos de concordância prévios<sup>16,17</sup> e com base no modelo estatístico proposto por Donner e Eliasziw para estudos de confiabilidade<sup>18</sup>, foram calculados 40 filmes para dois observadores, aceitando um erro alfa = 0,05 e um erro beta = 0,20. Vinte filmes foram acrescentados, levando-se em conta o número de variáveis e a possibilidade de alguns filmes não entrarem na análise de todas as variáveis, caso os observadores julgassem que a qualidade técnica fosse ruim. No total, foram estudados 60 filmes.

### **Aspectos éticos**

O estudo inicial sobre pneumonia foi avaliado e aprovado pela equipe da direção do Hospital Regional Santiago de

Jinotepe na Nicarágua. O presente estudo foi submetido e aprovado pela Comissão de Pesquisa e Ética em Saúde do Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

### **Resultados**

A distribuição por sexo foi similar: 32 masculinos (53,3%) e 28 femininos (46,7%). A idade mínima foi de 1 mês e a máxima, de 59 meses, com média de  $17,3 \pm 13,3$  meses.

Os resultados da CIO mostraram que as concordâncias médias de cada dupla de observadores (Tabela 1, última fila) não foram muito diferentes entre si (0,41, 0,43, 0,39), com uma concordância global considerada “moderada” (0,41). De 10 variáveis analisadas, a concordância média entre os observadores (Tabela 1, última coluna) foi “pobre” em duas variáveis: espessamento brônquico (0,11) e modificações perihilares (0,12); foi “regular” em quatro: qualidade técnica do filme (0,30), distribuição geral (0,38), padrões radiográficos (0,29) e diagnóstico (0,33); foi “moderada” em três: pulmão comprometido (0,58), colapso (0,54), hiperinsuflação (0,45); e foi “muito boa” em uma: opacidade pleural (0,93). Em média, as duplas de observadores apresentaram 1,7 variável com concordância “pobre”; 4,7 variáveis com concordância “regular”; duas com concordância “moderada”; 0,7 com concordância “boa”; e uma variável com concordância “muito boa”.

A dupla do pneumologista pediatra com o pediatra de emergência teve a menor concordância (0,39), considerada “regular”. As variáveis com menor concordância entre os dois foram espessamento brônquico (0,04) e modificações perihilares (0,02). Entre o radiologista pediátrico e o pneumologista pediatra, a variável com concordância “pobre” foi modificações perihilares (-0,19), assim como entre o radiologista e o pediatra de emergências foram qualidade do filme (0,20) e espessamento brônquico (0,02).

A concordância intra-observador teve melhores valores numéricos que a concordância interobservador, tanto nas médias dos três observadores (Tabela 2, última fila) quanto nas médias das variáveis (Tabela 2, última coluna). Porém, a concordância média geral da análise também foi “moderada”, como no caso da análise da CIO (0,54 x 0,41). Quando analisados por observador, o radiologista pediátrico teve resultados mais consistentes, com uma concordância média total “boa” (0,66). A exceção foi a variável qualidade técnica do filme, cuja concordância foi “pobre” (0,00). Por sua vez, o pneumologista pediatra e o pediatra de emergências tiveram uma concordância média total “moderada” (0,46 e 0,50), tendo porém, concordância “pobre” nas variáveis localização geral (-0,20) e padrões radiográficos (0,07), no caso do primeiro, e nas variáveis modificações perihilares (-0,20) e diagnóstico (0,16), no caso do segundo.

**Tabela 1** - Concordância interobservadores

Variável	Observador 1 x Observador 2			Observador 1 x Observador 3			Observador 2 x Observador 3			K Média Global
	K (NP) <sup>†</sup>	IC 95% <sup>‡</sup>	KAVIP <sup>§</sup>	K (NP)	IC 95%	KAVIP	K (NP)	IC 95%	KAVIP	
Qualidade do filme	0,27	0,00 / 0,54	0,35	0,09	-0,22 / 0,39	0,35	0,04	-0,21 / 0,29	0,35	0,30
Pulmão comprometido	0,08	-0,18 / 0,35	0,51	0,11	0,22 / 0,44	0,51	-0,08	-0,33 / 0,18	0,66	0,58
Distribuição geral	0,08	-0,18 / 0,35	0,51	0,19	0,11 / 0,31	0,51	0,13	-0,10 / 0,36	0,39	0,38
Padrões	0,27	0,09 / 0,46	0,30	0,23	0,01 / 0,44	0,30	0,20	0,01 / 0,39	0,28	0,29
Colapsos	0,26	-0,03 / 0,55	0,55	0,18	0,10 / 0,45	0,55	0,18	-0,09 / 0,46	0,47	0,54
Hiperinsuflação	0,39	0,14 / 0,63	0,40	0,56	0,34 / 0,78	0,40	0,30	0,04 / 0,56	0,39	0,45
Espessamento brônquico	0,07	-0,19 / 0,34	0,29	-0,21	-0,54 / 0,08	0,29	-0,04	0,04 / 0,33	0,03	0,11
Modificações perihilares	-0,02	-0,46 / 0,43	-0,19	0,34	0,09 / 0,60	-0,19	0,01	-0,38 / 0,39	0,02	0,12
Opacidade pleural	-0,02	-0,21 / 0,16	0,89	0,00	0,03 / 1,00	0,89	0,48	-0,13 / 1,00	0,93	0,93
Diagnóstico	0,08	-0,15 / 0,30	0,28	0,21	0,03 / 0,39	0,28	0,17	-0,01 / 0,36	0,32	0,33
<b>K Médio Total</b>		<b>0,41</b>			<b>0,43</b>			<b>0,39</b>		<b>0,41</b>

<sup>†</sup> Kappa não ponderado; <sup>§</sup> Kappa ajustado para viés de prevalência; <sup>‡</sup> Intervalo de confiança de 95%.

**Tabela 2** - Concordância intra-observadores

Variável	Observador 1 x Observador 1			Observador 2 x Observador 2			Observador 3 x Observador 3			K Média Global
	K (NP) <sup>†</sup>	IC 95% <sup>‡</sup>	KAVIP <sup>§</sup>	K (NP)	IC 95%	KAVIP	K (NP)	IC 95%	KAVIP	
Qualidade do filme	-0,06	-0,76 / 0,64	0,00	0,78	0,38 / 1,00	0,80	0,80	0,43 / 1,00	0,85	0,53
Pulmão comprometido	0,00	-1,48 / 1,00	0,81	0,00	-1,24 / 1,00	0,60	0,00	-1,24 / 1,00	0,87	0,76
Distribuição geral	0,00	-1,24 / 1,00	0,62	-0,07	-1,15 / 1,00	-0,20	0,07	-0,74 / 0,89	0,33	0,31
Padrões	0,38	0,09 / 0,46	0,43	0,19	-0,29 / 0,67	0,07	0,80	0,43 / 1,00	0,87	0,46
Colapsos	0,26	-0,31 / 1,00	0,57	-0,25	-0,67 / 0,17	0,25	0,26	-0,29 / 0,81	0,40	0,41
Hiperinsuflação	0,59	-0,14 / 1,00	0,71	0,09	-0,33 / 0,59	0,20	0,21	0,48 / 0,90	0,40	0,44
Espessamento brônquico	0,59	-0,14 / 1,00	0,79	0,00	-1,24 / 1,00	0,55	0,50	-0,02 / 1,00	0,70	0,65
Modificações perihilares	0,42	-0,26 / 1,00	0,43	NC	NC	NC	NC	NC	NC	0,47
Opacidade pleural	1,00	1,00 / 1,00	1,00	-0,11	-0,26 / 0,04	0,60	0,61	-0,07 / 1,00	0,80	0,80
Diagnóstico	0,08	-0,28 / 1,00	0,66	0,86	0,60 / 1,00	0,88	-0,09	-0,68 / 0,49	0,16	0,57
<b>K Médio Total</b>		<b>0,66</b>			<b>0,46</b>			<b>0,50</b>		<b>0,54</b>

<sup>†</sup> Kappa não ponderado; <sup>§</sup> Kappa ajustado para viés de prevalência; NC = não-calculável; <sup>‡</sup> intervalo de confiança de 95%.

## Discussão

Nos estudos de variabilidade, o teste de Kappa (K) é o mais utilizado, porque mede a concordância entre observadores, desconsiderando as possibilidades de que eles concordem devido ao acaso. Não é comum a utilização dos recursos da estatística de Kappa completa na maioria dos estudos, o que leva alguns autores a questionar a idoneidade da utilização desses resultados para serem comparados com os de outros estudos similares. A razão desse questiona-

mento provém do fato de que, apesar do teste avaliar o grau de concordância a partir dos valores concordantes, o valor K resultante do teste, incluindo os seus intervalos de confiança, é influenciado fortemente pela distribuição da prevalência dos valores discordantes. Para compensar isso, no presente estudo, optamos pelo KAVIP, que corrige o valor K como se as prevalências fossem similares<sup>13,19,20</sup>.

Nossos resultados, embora aceitáveis, têm valores K menores que os descritos em vários estudos sobre IRAB.

Acreditamos que existem duas explicações para esses resultados, não sendo as mesmas excludentes entre si. Primeiramente, nos hospitais de países em desenvolvimento (incluindo o HCSEA), a avaliação periódica da CIO não é rotineira, embora pudesse proporcionar um maior contato entre os diferentes profissionais que participam da atenção às crianças, o que resultaria produtivo na identificação de diferenças e na unificação de critérios diagnósticos. Em segundo lugar, na maioria de estudos publicados, as variáveis são poucas e com opções de resposta simples (presente/ausente, ausente/provável/presente)<sup>10</sup>, diferentemente do nosso estudo, no qual foram incluídas 10 variáveis na análise, todas com opções de resposta mais complexas.

No Brasil, poucas vezes se considera o papel que a variabilidade interobservadores tem no exercício clínico, apesar de estar presente em todos os processos diagnósticos<sup>8</sup>. Assim, entre os poucos artigos sobre concordância no diagnóstico das IRAB, nenhum foi desenvolvido na América Latina<sup>10,21</sup>. Acreditamos que isso pode representar a pouca importância dada ao assunto, o que se soma às dificuldades próprias que o diagnóstico de pneumonia em crianças apresenta<sup>4,22,23</sup>.

As avaliações individuais de cada observador evidenciaram parte dessas dificuldades. Por exemplo, nas IRAB, o maior problema é diferenciar entre pneumonia bacteriana e outras doenças que não precisam de antibióticos. A identificação do padrão alveolar equivale, classicamente, ao diagnóstico de pneumonia bacteriana, mas sob esse ponto de vista, o diagnóstico de pneumonia bacteriana, segundo os três observadores, representaria 14% a 67% dos casos que identificaram com padrão alveolar (Tabela 3).

Outro critério para diagnosticar pneumonia bacteriana, e que foi usado em estudos já publicados, é a presença do padrão alveolar (consolidação) associado ou não com espessamento brônquico e/ou com modificações perihilares<sup>4,16</sup>.

Na Tabela 3, pode-se observar que, se considerarmos como critério diagnóstico essa associação, em nosso estudo, o percentual de pneumonias bacterianas variaria de 8% a 67%.

Por outro lado, reconhece-se que os colapsos são mais frequentes nas crianças devido à maior ocorrência de infecções virais, associado ao menor tamanho das vias aéreas. Porém, nossa identificação de colapsos foi relativamente baixa (15,8% a 32,2%), comparada com o percentual de infecções virais diagnosticadas (Tabela 4). Acredita-se que esses achados de maior número de diagnósticos de pneumonia viral, com pouca identificação de colapsos, mas com importante identificação de consolidações, é uma contradição até certo ponto previsível. Diversos autores, particularmente Swischuk<sup>24,25</sup>, argumentam que os colapsos, embora usuais, freqüentemente são confundidos com consolidações pequenas em crianças com IRAB. Diferenciar esses achados radiográficos em crianças, às vezes, até para observadores experientes, pode ser difícil, como pode ter acontecido no presente estudo.

Espessamento brônquico e modificações perihilares são expressões conhecidas, mas ao longo do tempo tem sido difícil padronizar a definição de cada uma delas<sup>4,12,26</sup>. Essa falta de padronização poderia ser a razão dos valores baixos identificados entre as duplas de observadores no estudo, embora as definições utilizadas estivessem nas recomendações que acompanhavam a ficha de coleta.

Não havia na ficha uma pergunta direta sobre uso de antibióticos, mas artificialmente poderíamos imaginar as respostas, dicotomizando os diagnósticos. Assim, precisariam antibiótico aquelas crianças com pneumonia bacteriana e pneumonia mista, e não precisariam de antibióticos as outras categorias (Tabela 4). A partir dessa suposição, a concordância entre as duplas de observadores, quanto ao diagnóstico, seria de “moderada” a “boa” ( $K = 0.51 - 0.61$ ).

**Tabela 3** - Relação entre achados radiográficos de pneumonia e diagnósticos

	Observador 1	Observador 2	Observador 3
<b>Padrão alveolar</b>			
Achados inespecíficos		1 (7,6%)	1 (33,3%)
Pneumonia viral	5 (36%)	8 (61,4%)	
Pneumonia bacteriana	2 (14%)	4 (31%)	2 (66,7%)
Pneumonia mista	7 (50%)		
<b>Padrão alveolar + espessamento brônquico</b>			
Achados inespecíficos			
Pneumonia viral	1 (7,1%)	8 (61,5%)	
Pneumonia bacteriana	2 (14,2%)	1 (7,7%)	
Pneumonia mista	1 (7,1%)		
<b>Padrão alveolar + modificações hilares</b>			
Achados inespecíficos			1 (33,3%)
Pneumonia viral		7 (54%)	
Pneumonia bacteriana		3 (23%)	2 (66,7%)

**Tabela 4** - Conclusões diagnósticas por observador

Diagnósticos	Observador 1		Observador 2		Observador 3		Média %	
	Freq	%	Freq	%	Freq	%	Freq	%
Normal	4	7,0			4,3			3,8
Achados inespecíficos	8	14,0	19	32,2	29,8			25,3
Bronquiolite viral aguda	6	10,5	9	15,3				8,6
Pneumonia viral	26	45,6	21	35,6	53,2			44,8
Pneumonia bacteriana	6	10,5	9	15,3	12,8			12,8
Pneumonia mista	11	19,3	1	1,7				7,0

Do ponto de vista prático, esse é o aspecto mais importante do uso de RXT no atendimento de uma criança com suspeita de pneumonia: para decidir se a criança precisa ou não de antibióticos, não é suficiente a simples apreciação do RXT no negatoscópio ou na contraluz do consultório, como é comum. Chegar a uma conclusão diagnóstica requer um processo que inclui, em primeiro lugar, a avaliação clínica, seguida pela integração da avaliação à interpretação do conjunto de achados radiográficos. Para que essa integração seja adequada, porém, são pré-requisitos dinâmicos a aquisição de conhecimentos, o treinamento e a discussão crítica.

Contudo, a principal limitação do estudo foi a qualidade técnica não uniforme dos filmes. Frequentemente nos trabalhos publicados só são incluídos filmes de qualidade ótima. Neste estudo, incluímos filmes avaliáveis, mas com qualidades diferentes, simulando o que acontece na prática cotidiana de muitos hospitais. Com qualidades técnicas variadas, o grau de certeza quanto à percepção das anormalidades nos filmes pode ser diferente entre os observadores.

Finalmente, os resultados de cada observador e da concordância entre eles reafirmaram, de alguma maneira, o descrito na literatura sobre limitações, dificuldades e contradições no diagnóstico das doenças infecciosas pulmonares agudas nas crianças, particularmente, em relação à pneumonia. A falta de uniformidade em nossos resultados pode expressar uma variabilidade além da desejada, o que reforça a necessidade da maior atenção a esses aspectos da interpretação radiológica. Nesse sentido, coincidir com os resultados gerais de outros estudos sobre CIO, similares ou afins, não deve representar necessariamente satisfação, mas sim um ponto inicial para refletir sobre a utilidade de monitorar, acompanhar e valorizar elementos da prática médica que precisam de maior atenção em nosso meio. Com isso, certamente, a qualidade do diagnóstico melhoraria e, conseqüentemente, também o uso racional dos antibióticos<sup>27-29</sup>.

### Referências bibliográficas

- Correa A, Starke J. Infections of the lower respiratory tract in children. In: Niederman MS, Sarosi GA, Glassroth J, editores. *Respiratory Infections*. 2ª ed. Baltimore: Lippincott, Williams & Wilkins; 2001. p. 155-170.
- Jadavji T, Law B, Lebel M, Kennedy W, Gold R, Wang E. A practical guide for the diagnosis and treatment of pediatric pneumonia. *Can Med Assoc J*. 1997;156 (Suppl):S703-11.
- Paiva M, Reis F, Fischer G, Rozov T. Pneumonias na criança. *J Pneumol*. 1998;24(2):101-8.
- WHO Pneumonia Vaccine Trial Investigator's Group. Standardization of Interpretation of chest radiographs for the diagnosis of pneumonia in children, WHO/V&B/01.35;2001.
- WHO. Acute respiratory infections in children: case management in small hospitals in developing countries: a manual for doctors and other senior health workers. WHO/ARI/90.5;1990.
- Benguigui Y, Perspectivas en el control de enfermedades en los niños: atención integrada a las enfermedades prevalentes de la infancia. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*. 2001;1(1):7-19.
- Arias SJ, Bossio JC, Benguigui Y. Investigaciones operativas prioritarias para evaluar el impacto de las acciones de control de las infecciones respiratorias agudas. In: Benguigui Y, editor. *Control de las infecciones respiratorias agudas: implementación, seguimiento y evaluación*. OPS Serie HCT/AIEPI-6;1997.
- Robinson PJA. Radiology's Achille's heel: error and variation in ten interpretation of the Röntgen image. *BJR* 1997;70:1085-98.
- Lanata C. Incidencia y evolución de la neumonía en niños a nivel comunitario. In: OPS/OMS: *Infecciones Respiratorias Agudas en niños*. Serie HCT/AIEPI-1;1999. p. 65-86.
- Swingler G. Observer variation in chest radiography of acute lower respiratory infections in children: a systematic review. *BMC Medical Imaging*. 2001;1:1. Disponível: URL:<http://www.biomedcentral.com/1471-2342-1/1>. Acessado: 26 de maio de 2002.
- Sarria-Icaza E, Duarte C, Estrada M. Neumonía en Niños: Características Clínicas y Epidemiológicas Básicas en el Hospital Santiago de Jinotepe, 1998 [dissertação]. Managua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua; 2000.
- WHO. Definitions of technical factors used in the assessment of film quality. In: *System for standardizing interpretation of radiographs*, WHO/ARI/90.13;1990.

13. Abranson JH, Gahlinger P. Computer Programs for Epidemiologic Analysis, PEPI v. 3.01. Brixton Books; 1999.
14. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*. 1977;33:159-74.
15. Dean AG, Coulombier D, Brendel KA, Smith DC, Burton AH, Dicker RC, et al. Epi Info, Version 6: a word processing, database, and statistics program for public health on IBM-compatible microcomputers. Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, Georgia, U.S.A.; 1996.
16. Davies HD, Wang E, Manson D, Babyn P, Shuckett B. Reliability of the chest radiograph in the diagnosis of lower respiratory infections in young children. *Pediatr Infect Dis J*. 1996;15:600-4.
17. Limón Rojas A, Moreno Altamirano L, Valenzuela Flores A, Carreón García J, Medina González JC, Sicilia E. Concordancia en la interpretación de radiografías de tórax en niños. *Rev Mex Ped*. 1995;62(6):219-23.
18. Donner A, Eliasziw M. Sample size requirements for reliability studies. *Stat Med*. 1987;6:441-8.
19. Altman DG. Some common problems in medical research. In: *Practical Statistics for Medical Research*. DG Altman, editor. 1ª ed. CRC Press; 1991.
20. Brennan P, Silman A. Statistical methods for assessing observer variability in clinical measures. *BMJ*. 1992;304:1491-4.
21. Coblenz C, Babcock C, Alton D, Riley B, Norman G. Observer variation in detecting the radiologic features associated with bronchiolitis. *Invest Radiol*. 1991;26(2):115-18.
22. British Thoracic Society. BTS guidelines for the management of community acquired pneumonia in childhood. *Thorax* 2002;57(Suppl 1):1i-24i.
23. Amantéa SL. Diagnóstico etiológico das infecções do trato respiratório inferior – sempre um desafio. *J Pediatr (Rio J)*. 1999; 75(5):310-12.
24. Swischuk L. The chest. In: *Emergency Imaging of the Acutely Ill or Injured Child*. 4ª ed. Baltimore: Lippincott, Williams & Wilkins; 2000.
25. Donnelly LF. Practical issues concerning imaging of pulmonary infection in children. *J Thor Imag*. 2001;16(4):238-50.
26. Coakley FV, Lamont AC, Rickett AB. An investigation into perihilar inflammatory changes on the chest radiograph of children admitted with acute respiratory symptoms. *Clin Radiol*. 1996;51:614-17.
27. Pechère JC. Community Acquired Pneumonia in Children. International Forum Series. U.K.: CMP. Publication; 1995.
28. Vuori-Holopainen E, Peltola H, Kallio M. Narrow versus broad spectrum parenteral antimicrobials against common infections of childhood: a prospective and randomised comparison between penicillin and cefuroxime. *Eur J Pediatr*. 2000;159:878-84.
29. Belongia EA, Schwartz B. Strategies for promoting judicious use of antibiotics by doctors and patients. *BMJ*. 1998;317:688-71.

**Correspondência:**

Edgar Sarria

Rua José Bonifácio, 942/202

CEP 93010-180 – São Leopoldo, RS

Fone: (51) 592.3626

E-mail: edgarsa01@hotmail.com