

## PARTICIPAÇÃO DO *MYCOPLASMA PNEUMONIAE* NA ETIOLOGIA DE INFECÇÕES RESPIRATÓRIAS AGUDAS EM RIBEIRÃO PRETO, SÃO PAULO, BRASIL.

Alcyone A. Machado, Robert B. Couch, Antonio Joaquim Rossini  
e João Carlos da Costa

*Para avaliar a participação etiológica do Mycoplasma pneumoniae em infecções respiratórias agudas, o isolamento dessa bactéria foi tentado em secreções do aparelho respiratório de 64 pacientes (média 24 anos) com quadro respiratório agudo. Foi realizada, também, a pesquisa de anticorpos específicos anti-M. pneumoniae através da reação de fixação do complemento (FC) e da reação de contra-immunoelektroforese (CIE). O M. pneumoniae não foi isolado. O diagnóstico presuntivo de infecção pelo M. pneumoniae foi feito pela FC em 3,1% (2/64) e pela CIE em 1,6% (1/64) dos pacientes. Paralelamente, em 200 indivíduos sadios, os mesmos testes sorológicos foram realizados, sendo o índice de positividade de 4% (8/200) pela CIE e de 1% (2/200) pela FC. Apesar das discrepâncias observadas entre os dois métodos sorológicos, a FC parece ser indicada para diagnóstico da infecção, sendo a CIE recomendada nas avaliações soroepidemiológicas. Com base nos dados do nosso estudo, a prevalência das infecções respiratórias pelo M. pneumoniae parece ser baixa em nosso meio.*

**Palavras-chaves:** Infecções respiratórias. *Mycoplasma pneumoniae*. Pneumonias por micoplasma. Prevalência do *Mycoplasma pneumoniae*.

Os micoplasmas são considerados os menores microrganismos de vida livre<sup>40 41</sup>, podendo apresentar-se como saprófitas ou causando doenças. Entre os micoplasmas que podem causar doença no homem encontra-se o *M. pneumoniae*<sup>6 40</sup>, que está relacionado com infecção respiratória aguda, incluindo-se as pneumonias.

Geralmente a infecção pelo *M. pneumoniae* tanto no trato respiratório alto como baixo é clinicamente indistinguível da causada por outros agentes, como outras bactérias e vírus, sendo necessário recorrer-se a métodos laboratoriais, tais como o isolamento mediante cultivo de secreção do nasofaringe, "swab" de orofaringe, simples amostra de escarro ou lavado brônquico<sup>9 10 40</sup> e/ou demonstração da presença de anticorpos específicos no soro.

Anticorpos podem ser demonstrados e quantificados por diferentes métodos, entre eles a reação de fixação de complemento, (FC) que é considerada uma

das mais sensíveis<sup>3 38 40 43 45 46</sup>. Mais recentemente a contra-immunoelektroforese (CIE) foi aplicada para detectar anticorpos anti-*M. pneumoniae*<sup>21</sup>.

A literatura é repleta de estudos sobre a ocorrência da infecção pelo *M. pneumoniae* em várias regiões do mundo<sup>3 20 23 37 39</sup>, sendo, porém, escassa no Brasil<sup>4 34 36 43</sup>, principalmente a respeito do seu comportamento epidemiológico em populações de adultos jovens. Nesse sentido propõe-se:

1. Estudar a participação etiológica do *M. pneumoniae* em infecções respiratórias agudas, em indivíduos com 3 a 40 anos de idade, através da tentativa de isolamento do *M. pneumoniae* em secreções do aparelho respiratório e da pesquisa de anticorpos específicos contra essa bactéria em amostras pareadas de soro, por fixação de complemento (FC) e contra-immunoelektroforese (CIE), correlacionando os resultados assim obtidos com idade, cor, condições de moradia, história, exames clínicos, antecedentes alérgicos e outros dados dos pacientes.
2. Analisar e correlacionar os resultados obtidos pelos métodos sorológicos que utilizamos no diagnóstico da infecção por *M. pneumoniae*.
3. Estudar a prevalência de anticorpos contra *M. pneumoniae* em Ribeirão Preto-SP, em uma população aparentemente isenta de infecção respiratória aguda, através de mesmos métodos sorológicos (FC e CIE).

Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, São Paulo.

Influenza Research Center, Baylor College of Medicine, Texas Medical Center, Houston, Texas 77030, USA.

Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, Pirassununga, São Paulo.

Endereço para correspondência: Dra. Alcyone A. Machado, Depto. de Clínica Médica, Hospital das Clínicas/FMRP/USP. 14048 Ribeirão Preto, SP, Brasil.

Recebido para publicação em 20/11/90.

## MATERIAL E MÉTODOS

A população de estudo constou de 64 pacientes, de 3 a 40 anos de idade, residentes em Ribeirão Preto, que procuraram o Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – Universidade de São Paulo (HCFMRP-USP) no período de agosto de 1985 a setembro de 1986 com comprometimento respiratório diagnosticado clínico-radiologicamente como bronco-pneumonia, pneumonia lobar, pneumonia intersticial, traqueobronquite e acometimento de vias respiratórias superiores. Foram selecionados os três primeiros pacientes, durante a semana, com queixas de um ou mais dos seguintes sintomas: tosse, dor de garganta, coriza, associados ou não a febre, por período de até 3 semanas. Esses pacientes foram submetidos à anamnese e exame físico completos.

A população-controle constou de 200 amostras de soro (100 do sexo masculino – candidatos à doação de sangue no HCFMRP-USP – e 100 do sexo feminino – funcionárias do HCFMRP-USP) de indivíduos sadios, sem história recente de infecção respiratória aguda, procedentes de Ribeirão Preto e com faixa etária semelhante à da população do estudo. As amostras foram submetidas aos testes de FC e CIE utilizando-se a mesma bateria de reagentes da população do estudo.

Para o isolamento do *M. pneumoniae* de cada doente (população de estudo) foram colhidos:

1. escarro, em recipiente estéril
2. secreção de orofaringe, através de “swab” utilizando-se cotonete (manufaturado no próprio laboratório).

Esses materiais foram colhidos antes de terapia antimicrobiana e encaminhados imediatamente ao laboratório, sendo semeados em meios sólidos e líquidos, seguindo-se o preconizado pelo manual do “Naval Medical Research Unit nº 4”<sup>9</sup>. Os meios sólidos observados por 2, 4, 7, 10, 14, 21 e 30 dias em que não houve crescimento de colônias sugestivas de *M. pneumoniae* foram considerados negativos. Caso houvesse crescimento de colônia suspeita eram realizadas provas de caracterização: coloração de Dienes, hidrólise de arginina e a formação de manchas e filmes<sup>9</sup>.

Todos os meios de cultura em uso, tanto sólidos como líquidos, foram conferidos periodicamente pela cepa “Mac” de *M. pneumoniae* cedida pelo Instituto Adolfo Lutz de São Paulo.

Para a pesquisa de anticorpos anti *M. pneumoniae* foram colhidas de cada doente duas amostras de 10 ml (período agudo e de convalescença) com intervalo médio de 20 dias (14 a 59 dias). Essas amostras foram processadas pareadas.

Tanto as amostras da população de estudo quanto as da população-controle sofreram, um dia antes dos testes FC, pré-tratamento, com a finalidade de prevenir a possível detecção de realizações anti-complementares<sup>26</sup>. O soro assim tratado já se encontrava na diluição de 1:8.

A FC foi realizada por micrométodo<sup>30</sup>, sempre utilizando-se um soro positivo e negativo conhecidos, como controles da reação. Faziam-se diluições seriadas de 1:16 a 1:64. O teste era considerado positivo quando ocorria hemólise parcial ou se não ocorresse hemólise; o teste era considerado negativo quando houvesse hemólise total.

Como critérios para análise dos dados relativos à FC consideraram-se:

1. A prova de FC padrão, que mostrasse elevação do título do quádruplo ou mais, em amostras de sangue colhidos na fase aguda e na convalescença, permitindo o diagnóstico de infecção atual ou recente por *M. pneumoniae*.
2. Título isolado maior ou igual ( $\geq$ ) a 64 era altamente sugestivo dessa infecção, no caso da não disponibilidade de amostras pareadas.
3. Título menor ou igual ( $\leq$ ) a 8, interpretado como negativo, e sem valor para o diagnóstico sorológico de infecção em fase aguda pelo *M. pneumoniae*; título de 16 foi interpretado como título baixo e o de 32, como intermediário.

Para a realização da CIE utilizou-se a técnica descrita por Edwards<sup>11</sup> e Greenwood e cols<sup>22</sup>, que é a empregada na rotina do laboratório de sorologia do HCFMRP-USP, com modificações feitas por Levy<sup>28</sup> e Rossini<sup>42</sup>. Em todas as reações foram usados um soro positivo e um negativo conhecidos como controles. Faziam-se diluições seriadas a partir de 1:1. O teste foi considerado positivo quando havia presença de linhas de precipitação e negativo na ausência das mesmas. Como critérios para a análise dos dados relativos à CIE estabeleceu-se que:

1. Amostras pareadas da fase aguda e da convalescença, que mostrassem elevação do título ao quádruplo ou mais, permitia o diagnóstico presuntivo de infecção pelo *M. pneumoniae*.
2. A não presença de linhas de precipitação na reação no soro puro foi interpretada como negativa.

O antígeno empregado tanto na FC como na CIE foi cedido pelo Dr. Robert B. Couch do Baylor College of Medicine, Houston, Texas, E.U.A.

Após a colheita dos materiais acima referidos, cada paciente foi observado para o diagnóstico de infecção respiratória em sua fase aguda e submetido a eventual tratamento específico e/ou sintomático, segundo a rotina vigente neste hospital.

Amostras de escarro e/ou secreção de orofaringe e/ou de sangue de cada paciente também sofre-

ram processamento, segundo rotina vigente no hospital, quanto à cultura para isolamento de outros possíveis agentes etiológicos bacterianos que não o *M. pneumoniae*.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A população de estudo constou de 64 pacientes, sendo 25 do sexo masculino, 39 do sexo feminino, 20 não brancos e 44 brancos.

A idade média foi de 24 anos (variação de 3 a 40 anos). Houve predomínio de pacientes com 15 a 29 anos. Seis pacientes tinham menos que 10 anos e dois menos de 5 anos, nos quais não houve isolamento do agente e/ou demonstração de anticorpos séricos anti-*M. pneumoniae* pelos métodos empregados. A análise

ficou prejudicada pelo fato de a população estudada ser pequena.

Na população de estudo encontrou-se quadro clínico e radiológico compatível com pneumonia bacteriana em 42 pacientes, pneumonia de etiologia a esclarecer em 2, traqueobronquite em 6 e de provável "quadro viral" em 9. Em um paciente só posteriormente foi feito o diagnóstico de tuberculose pulmonar, com o encontro de BAAR no exame direto do escarro. Em dois pacientes que apresentavam inicialmente quadro respiratório e febre foi feito o diagnóstico clínico de sinusite e amigdalite.

Em 11 pacientes foram encontradas outras bactérias que não o *M. pneumoniae*, que eventualmente poderiam estar implicadas como agentes responsáveis pela sintomatologia (Tabela 1).

Tabela 1 - Isolamento em meios de cultura apropriados de outros agentes etiológicos que não *M. pneumoniae* em 11 pacientes com IRA atendidos no HCFMRP-USP.

Paciente nº	Cultura de escarro em ágar sangue e NI	Hemocultura	Observações
1	<i>E. coli</i>	nff	-
4	<i>E. coli</i>	negativa	cultura de líquido pleural em ágar sangue negativa.
17	<i>S. aureus</i>	<i>S. pneumoniae</i>	-
	<i>K. pneumoniae</i>	(2 amostras)	
18	<i>S. pneumoniae</i>	nff	-
19	<i>S. pneumoniae</i>	nff	-
26	<i>S. aureus</i>	negativa	-
	<i>S. pneumoniae</i>		
28	negativa	negativa	<i>M. tuberculosis</i> em pesquisa direta e cultura do escarro. Paciente toxicômana. Teste anti-HIV: nff.
30	<i>S. viridans</i>	nff	-
	<i>S. epidermidis</i>		
34	<i>S. pneumoniae</i>	nff	-
38	<i>K. pneumoniae</i>	negativa	-
48	negativa	<i>S. aureus</i>	toxicômano; teste anti-HIV: negativo.

nff = não foi feito; NI = NAITO (meio em cuja constituição participa o cloreto de sódio, idealizado pela Profa. Dra. Isabel Ito. Fac. Farmácia Rib. Preto-USP); nº = número; IRA = infecção respiratória aguda.

Não foi isolado *M. pneumoniae* de nenhum dos materiais cultivados. Os insucessos podem estar relacionados a fatores de inibição ou ação inibidora de lisolecitinas, enzimas lisossômicas, anticorpos e resíduos de antibióticos nas secreções do trato respiratório<sup>31</sup> ou contaminantes no material os quais competiriam pelos substratos<sup>25</sup>. Colocaram-se descontaminantes no preparo dos meios, mas estes poderiam ter sido insuficientes. Poder-se-ia supor falha técnica ou que estariam implicados outros agentes que exigissem técnicas particulares de isolamento, como no caso dos vírus.

Vários autores<sup>2 12 34 47</sup> têm salientado que a sorologia é um método diagnóstico mais efetivo que o isolamento, uma vez que o cultivo necessita de meios apropriados e tempo de incubação a 37°C de 15 a 30 dias, não dando nenhuma contribuição prática quando há necessidade de rápida instalação da terapêutica.

Em trabalho realizado com estudantes da Universidade de Wisconsin, EUA, Evans e cols<sup>12</sup> encontraram maior porcentagem de testes positivos para *M. pneumoniae* pela FC do que por métodos de isolamento ou cultura.

Estudando população de Seattle-USA, Foy e

cols<sup>19</sup> não obtiveram nenhum isolamento de *M. pneumoniae*, em determinado período do ano, e baixa frequência de isolamento em outros períodos, mostrando assim que em períodos endêmicos há baixo ou nulo encontro do agente, podendo variar de 2% nos anos endêmicos e 35% nos anos epidêmicos<sup>18</sup>. Esses autores<sup>18</sup> comprovaram que o isolamento foi mais efetivo que a sorologia, em pessoas dos 2 aos 30 anos, mas em crianças mais jovens e adultos idosos metade das infecções foram diagnosticadas somente por métodos sorológicos, acrescentando que em levantamentos, ao não se considerar os casos positivos somente por métodos sorológicos, pode-se cometer erros na estimativa de incidência de infecção pelo *M. pneumoniae*.

Entre os métodos sorológicos a FC tem sido um dos mais usados e considerada um dos mais sensíveis<sup>10 40 43 45</sup>.

Dos 64 pacientes por nós estudados, apenas uma amostra de soro foi colhida em 5, por ocasião do quadro agudo; a segunda amostra não foi obtida por causa do não comparecimento ao retorno e tentativa infrutífera de localização no domicílio. Em 4 desses pacientes o título de anticorpos contra *M. pneumoniae* foi < 8 e num deles o título foi de 16; a análise desses casos também foi prejudicada.

Como se pode observar na Tabela 2 e de acordo com os critérios adotados pela FC, verificou-se que 87,5% da população de estudo era não imune para *M. pneumoniae*, tendo sido realizados testes em duas amostras de soro na maioria dos casos. Dos pacientes com duas amostras, 88,13% foram considerados não imunes; portanto, o quadro respiratório por eles apresentado por ocasião do estudo não deve ter correspondido à infecção por *M. pneumoniae*. Os 4 pacientes com títulos de 16 na fase aguda e na de convalescença (Tabela 2) já teriam apresentado infecção no passado.

Tabela 2 - Recíproca dos títulos de anticorpos para *Mycoplasma pneumoniae* obtidos por fixação de complemento (FC) no soro de 64 indivíduos com infecção respiratória aguda.

Nº de indivíduos	FC (%)	Recíproca dos títulos	
		1ª amostra	2ª amostra
52	(87,5)	≤ 8	≤ 8
4		< 8	ND
1	(12,5)	16	ND
1		8	16
4		16	16
1		< 8	32
1		64	64

ND = não disponível; Nº = número

Um paciente teve título de 8 na 1ª amostra e de 16 na 2ª amostra (Tabela 2). Variações de uma diluição em testes sorológicos não são significativos; assim, o quadro respiratório por ocasião do estudo não deve ter correspondido à infecção pelo *M. pneumoniae*.

Dados de literatura<sup>18 19 33</sup> têm mostrado índices de 4-44% na vigência de pneumonia devido ao *M. pneumoniae* em diferentes populações; na maioria dos casos o paciente apresenta apenas infecção do trato respiratório alto ou mesmo quadro assintomático<sup>10 13 17</sup>.

Dois pacientes (Tabela 2) tiveram títulos < 8 e de 32 e 64 e de 64, o que leva a supor que os quadros respiratórios por eles apresentados possam ter correspondido a infecção por *M. pneumoniae*. Dessa forma a prevalência da infecção por *M. pneumoniae* diagnosticada pela FC foi igual a 3,1%.

A prevalência da infecção por *M. pneumoniae* pode sofrer flutuações, dependendo da população ou do local do estudo, como característica do agente<sup>10 19</sup>. Assim, em populações de doentes, frequência da infecção da ordem de 1% a 16% tem sido registrada por vários autores<sup>16 35 38</sup>. Frequência acima de 40% também foi relatada<sup>7 12 33</sup>.

Estudando no Brasil crianças com zero a 5 anos de idade, com quadros pulmonares, Moreno<sup>34</sup> encontrou soroconversão para *M. pneumoniae* em 60% dos casos.

Visando-se opção metodológica, decidiu-se comparar a FC com outro teste, no caso a CIE. Essa reação é usada no HCFMRP-USP para diagnóstico de infecção por bactérias e fungos, sendo processada em líquido e soro. Assim, com pequenas modificações foi utilizada para dosagem de anticorpos anti-*M. pneumoniae* neste estudo.

Os dados da literatura relativos ao emprego da CIE para diagnóstico de infecção pelo *M. pneumoniae* são escassos<sup>21 32 44</sup>, o que dificultou a análise dos resultados do nosso estudo. Não há citação de qual seria o título mínimo da reação para que o indivíduo seja considerado não-imune; além disso, quando se usa na CIE o mesmo antígeno empregado na FC, tem-se encontrado dificuldade para demonstrar linhas de precipitação em diluições do soro acima de 1:4<sup>21 32</sup>. O mesmo problema foi observado na população de estudo.

Título não reagente pela CIE foi observado em 90,6% dos pacientes (Tabela 3). Em apenas um paciente (1,56%) houve aumento de quatro vezes no título de anticorpos na 2ª amostra de soro, sendo portanto o único cujo diagnóstico de infecção pelo *M. pneumoniae* pôde ser estabelecido com segurança.

Na comparação dos dois métodos (Tabela 4), 83,73% das amostras de soro foram negativas por ambas as técnicas. Em 7,32% houve positividade pela

Tabela 3 - Recíproca dos títulos de anticorpos para *Mycoplasma pneumoniae* obtidos por contra-imunoeletroforese (CIE) no soro de 64 indivíduos com infecção respiratória aguda.

Nº de indivíduos	CIE (%)	Recíproca dos títulos	
		1ª amostra	2ª amostra
54	(90,6)	NR	NR
4		NR	ND
1	(9,4)	2	ND
2		2	2
1		1	4
2		4	4

NR = não reagente; ND = não disponível; Nº = número

mostrando que há correlação aceitável entre os dois métodos.

Quanto às dosagens realizadas na população-controle, através dos mesmos métodos sorológicos (FC e CIE), observou-se que em 99% dos indivíduos foram não-reagentes pela FC e em 1% foram positivos (títulos 16 e 32) pela FC, enquanto pela CIE foram considerados não-reagentes em 90% dos soros, com títulos que variaram de 1 a 32 (Tabela 5).

Na comparação entre os dois métodos (Tabela 5), 95,5% foram negativos ou não-reagentes por ambos os métodos. Apenas 0,5% foi reagente pelos dois métodos (título de 32 em ambas as reações). No conjunto, a conegatividade foi de 97% e a concordância 96%. As copositividades foram baixas sendo FC/CIE de 12,5% e CIE/FC de 50%, evidenciando-

Tabela 4 - Pesquisa de anticorpos para *Mycoplasma pneumoniae* através de reação FC e CIE, em 123 amostras de soro de indivíduos com infecção respiratória aguda: comparação dos resultados dos dois métodos.

Teste	Recíproca dos títulos			
	FC	≤ 8	> 8	Total
Não reagente		103 (83,73%)	9 (7,32%)	112 (91,05%)
Reagente		5 (4,07%)	6 (4,88%)	11 (8,95%)
Total		108 (87,80%)	15 (12,20%)	123 (100,00%)

.Copositividade:

CO (+) FC para CIE = 54,54%

CO (+) CIE para FC = 40,00%

Concordância = 88,61%

Conegatividade:

CO (-) FC para CIE = 91,96%

CO (-) CIE para FC = 93,37%

FC e negatividade pela CIE, enquanto em 4,07% foram negativas pela FC e positivas pela CIE. A copositividade e conegatividade encontram-se assinaladas na Tabela 4. A concordância foi de 88,61%

se discrepâncias nos dois métodos para detecção dos positivos (Tabela 5).

A prevalência de anticorpos para *M. pneumoniae* na população-controle foi de 1% pela FC e de 4%

Tabela 5 - Correlação entre os resultados da pesquisa de anticorpos para *Mycoplasma pneumoniae* por fixação do complemento (FC) e contra-imunoeletroforese (CIE) no soro de uma população-controle de 200 indivíduos aparentemente normais.

Títulos de CIE	Títulos de FC			Total
	≤ 8	16	32	
Reagente	7 (3,5%)	0	1 (0,5%)	8 (4,0%)
Não reagente	191 (95,5%)	1 (0,5%)	0	192 (96,0%)
Total	198 (99,0%)	1 (0,5%)	1 (0,5%)	200 (100,0%)

Copositividade FC para CIE = 12,50%; Copositividade CIE para FC = 50,00%; Conegatividade FC para CIE = 99,45%; Conegatividade CIE para FC = 96,46%.

Concordância = 96,00%.

Prevalência de anticorpos para *Mycoplasma pneumoniae*: 1% pela FC e 4% pela CIE.

pela CIE. Esses resultados assemelham-se aos de outros estudos realizados em populações diferentes quanto à faixa etária e à localidade<sup>1 18</sup>.

Em vista dos dados obtidos com a metodologia empregada, observa-se que a infecção pelo *M. pneumoniae* na população-controle foi pouco prevalente, o que está de acordo com o baixo índice da doença por esse agente encontrado na população estudada com infecção respiratória aguda.

Através da FC encontraram-se dois pacientes com provável infecção pelo *M. pneumoniae*. Devido ao pequeno número de casos, a análise quanto a idade, sexo e cor ficou prejudicada.

Tosse, febre e coriza foram os sintomas mais comumente encontrados nos dois pacientes. Cefaléia foi relatada por apenas um dos doentes, sendo o sintoma mais encontrado em outras séries na literatura<sup>7 8 16 20</sup>. Ao exame físico foi comum a ambos o encontro de linfadenopatia cervical e estertores crepitantes. Um dos pacientes apresentava também estertores bolhosos, sendo a semiologia e os raios-x de tórax compatíveis com condensação em base direita e esquerda e derrame pleural à esquerda. Derrame pleural foi relatado em 15 a 20% dos casos estudados por diferentes autores<sup>14 15 38</sup>. O outro paciente possuía aos raios-x de tórax velamento retículo-nodular em bases, semelhante ao relatado por outros autores<sup>5 15 27</sup>, não raro confundível com tuberculose como ocorreu, inicialmente, neste caso.

Não há modelo radiológico característico para a pneumonia por *M. pneumoniae*<sup>5 15</sup>; a radiografia do tórax pode apresentar-se com padrões variados. Alguns dos nossos pacientes apresentaram raios-x compatível com a suspeita clínica de infecção pelo *M. pneumoniae*, mas nem o isolamento nem a sorologia confirmaram a hipótese diagnóstica. A melhora radiológica ocorreu entre 15 a 27 dias, dado semelhante aos de outros relatos<sup>4 5 20 27 36</sup>.

Um dos casos teve otalgia e ouíte média precedendo o quadro, o que é descrito na literatura em 10% a 30% dos casos<sup>8 17 27</sup>. Esse caso teve uma terceira amostra de soro colhida 6 meses após o quadro agudo, sendo os títulos semelhantes aos da segunda amostra (1:64 pela FC e 1:4 pela CIE).

Contrariando dados de literatura<sup>24 27</sup>, os pacientes do estudo com antecedentes de pneumonia e/ou quadros alérgicos foram soronegativos para anticorpos anti-*M. pneumoniae*, tanto pela FC como pela CIE.

O diagnóstico de infecção pelo *M. pneumoniae* pode ser suspeitado por dados epidemiológicos e alguns sintomas, mas neste estudo, assim como em outros, evidenciou-se que não existem características clínicas peculiares de infecção pelo *M. pneumoniae* e os pacientes podem ser erroneamente diagnosticados e mesmo tratados.

Concluiu-se que:

1. A prevalência da infecção pelo *M. pneumoniae* na população com infecção respiratória aguda atendida no HCFMRP-USP, no ano do estudo (1986-1987), foi baixa.
2. A concordância entre as reações de FC e CIE foi aceitável (88,6% na população de estudo e 96% na população-controle), porém com discrepâncias entre os dois métodos para detecção de indivíduos com anticorpos presentes no soro.
3. A FC pode ser indicada como teste sorológico preferencial para diagnóstico de infecção pelo *M. pneumoniae* em infecções respiratórias agudas e a CIE para emprego em inquéritos soroepidemiológicos.
4. Desde que o diagnóstico sorológico pela FC foi feito somente em dois pacientes com infecção respiratória aguda, o não isolamento do *M. pneumoniae* não constitui surpresa.
5. Estudos semelhantes ao que realizamos seriam indicados em outros períodos no mesmo local, para detecção da variabilidade da infecção pelo *M. pneumoniae* em infecção respiratória aguda, bem como em outras regiões, levando ao melhor conhecimento de dados nacionais sobre a prevalência da infecção por esse agente.

#### SUMMARY

*Mycoplasma pneumoniae* isolation was attempted in respiratory fluids from 64 patients with respiratory infection. Complement fixation test (CF) and counter-immunoelectrophoresis (CIE) were used for *Mycoplasma pneumoniae* antibody detection using the patient sera. *Mycoplasma pneumoniae* was not isolated. Serologic diagnosis were positives in 3,1% (2/64) by CF test and 1,6% (1/64) by CIE. Serologic tests done in 200 health controls showed 4% (8/200) positives by CIE and 1% (2/200) by CF. The results showed differences in sensitivity among the serologic tests. CF seems to be more indicated for *Mycoplasma pneumoniae* infection diagnosis while, CIE could be used for *Mycoplasma pneumoniae* serosurveys. The prevalence of *Mycoplasma pneumoniae* infections was low (3,1%) in the 64 patients during our study period.

Key-words: Respiratory infection. *Mycoplasma pneumoniae*. Pneumonia by *Mycoplasma pneumoniae*. Prevalence of *Mycoplasma pneumoniae*.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Agarwal SC, Mahajan RC, Asnani PJ, Ganguly NK. Complement-fixing and immunofluorescent antibodies to *Mycoplasma pneumoniae* in sera from a normal community. *The Indian Journal of Medical Research* 59: 861-865, 1971.
2. Ali NJ, Sillis M, Andrews BE, Jenkins PF, Harrison BDW. The clinical spectrum and diagnosis of *Mycoplasma pneumoniae*.

- plasma pneumoniae* infection. *Quartely Journal of Medicine, New Series* 58 227: 241-251, 1986.
3. Asúa M de, León L, Grinstein S. Diagnóstico sorológico de *Mycoplasma pneumoniae* en una población pediátrica. *Revista Hospital dos Niños* 24: 111-114, 1982.
  4. Barreto SM, Comiran JH, Gorini CF, Ferreira CT, Rohde LB, Marmontel M. Pneumonia por *Mycoplasma pneumoniae*: relato de um caso com insuficiência respiratória aguda. *Jornal de Pneumologia* 8: 93-96, 1982.
  5. Cameron DC, Borthwick RN, Philp T. The radiographic patterns of acute mycoplasma pneumonitis. *Clinical Radiology* 28: 173-180, 1977.
  6. Clyde Jr WA. Introductory remarks. In: Tully JC, Razin S (ed) *Methods in Mycoplasmaology*. Diagnostic mycoplasmaology, Academic Press, vol. II, cp A1 p. 3-7, 1983.
  7. Copps SC, Allen VD, Suelmann S, Evans AS. A community outbreak of *Mycoplasma pneumoniae*. *The Journal of the American Medical Association* 204: 121-126, 1968.
  8. Couch RB. *Mycoplasma* diseases. In: Mandel G, Douglas G, Bennett J (ed) *Principles and practice of infectious disease*, 2nd edition, John Wiley, New York p. 1064-1076, 1985.
  9. Crawford YE. A laboratory guide to the mycoplasmas of human origin, 2nd edition, Great Lakes, Naval Medical Research Unit nº 4 p. 1-60, 1972.
  10. Denny FW, Clyde Jr WA, Glezen WP. *Mycoplasma pneumoniae* disease: clinical spectrum, pathophysiology, epidemiology and control. *The Journal of Infectious Diseases* 123: 74-92, 1971.
  11. Edwards EA. Immunologic investigations of meningococcal disease. I. Group-specific *Neisseria meningitidis* antigens present in the serum of patients with fulminant meningococemia. *The Journal of Immunology* 106: 314-317, 1971.
  12. Evans AS, Allen V, Suelmann S. *Mycoplasma pneumoniae* infections in University of Wisconsin students. *American Review of Respiratory Disease* 96: 237-244, 1967.
  13. Fernald GW, Collier AM, Clyde Jr WA. Respiratory infections due to *Mycoplasma pneumoniae* in infants and children. *Pediatrics* 55: 327-335, 1975.
  14. Fine NL, Smith LR, Sheedy PF. Frequency of pleural effusions in mycoplasma and viral pneumonias. *The New England Journal of Medicine* 283: 790-793, 1970.
  15. Finnegan OC, Fowles SJ, White RJ. Radiographic appearances of *Mycoplasma pneumoniae*. *Thorax* 36: 469-472, 1981.
  16. Foy HM, Cooney MK, McMahan R, Grayston JT. Viral and mycoplasmal pneumonia in a prepaid medical care group during an eight-year period. *American Journal of Epidemiology* 97: 93-102, 1973.
  17. Foy HM, Grayston JT, Kenny GE, Alexander ER, McMahan R. Epidemiology of *Mycoplasma pneumoniae* infection in families. *The Journal of the American Medical Association* 197: 859-866, 1966.
  18. Foy HM, Kenny GE, Cooney MK, Allan ID. Long-term epidemiology of infections with *Mycoplasma pneumoniae*. *The Journal of Infectious Diseases* 139: 681-687, 1979.
  19. Foy HM, Kenny GE, McMahan R, Kaiser G, Grayston JT. *Mycoplasma pneumoniae* in the community. *American Journal of Epidemiology* 93: 55-67, 1971.
  20. Foy HM, Kenny GE, McMahan R, Mansy AM, Grayston JT. *Mycoplasma pneumoniae* pneumonia in an urban area. Five years of surveillance. *The Journal of the American Medical Association* 214: 1666-1672, 1970.
  21. Goldschmidt BL, Menonna JP, Dowling PC, Cook SD. Rapid detection of mycoplasma antibody. *The Journal of Immunology* 117: 1054-1055, 1976.
  22. Greenwood BM, Whittle HC, Dominic-Rajkovic O. Counter-current immunoelectrophoresis in the diagnosis of meningococcal infections. *The Lancet* 2: 519-521, 1971.
  23. Kitamoto O, Nakamura S, Ebisawa I, Sato T. *Mycoplasma pneumoniae* infection in atypical pneumonia in the Tokyo area. *The Japanese Journal of Experimental Medicine* 36: 291-299, 1966.
  24. Lambert HP. Antibody to *Mycoplasma pneumoniae* in normal subjects and in patients with chronic bronchitis. *The Journal of Hygiene* 66: 185-189, 1968.
  25. Lehtomäki K. Rapid etiological diagnosis of pneumonia in young men. From Central Military Hospital, Helsinki 1988. *Scandinavian Journal of Infectious Diseases* 54 (suppl): 4-56, 1988.
  26. Lennette EH, Schmidt NJ. Complement fixation test. In: Lennette EH, Schmidt NJ (ed) *Diagnostic procedures for viral and rickettsial infections*, 3ª edition, American Public Health Association, Inc, New York p. 37-38, 1964.
  27. Levine DP, Lerner AM. The clinical spectrum of *Mycoplasma pneumoniae* infections. *The Medical Clinics of North America* 62: 961-978, 1978.
  28. Levy CE. Contraimunoeletroforese e hemaglutinação passiva como métodos complementares para o estudo da infecção meningocócica. Tese de mestrado, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 1978.
  29. Lind K. Isolation of *Mycoplasma pneumoniae* (Eaton Agent) from patients with primary atypical pneumonia. *Acta Pathologica Microbiologica Scandinavica* 66: 124-134, 1966.
  30. Maassab HF, Steinhoff MC. Viral serology the complement fixation test (microprocedure). In: *Manual of Laboratory procedure for diagnosis of respiratory virus infection Michigan*, Bostid Research Grants Program on Etiology and Epidemiology of Acute Respiratory Infections in Children, s.d., cp 7, p. 7-6, 7-15, 1986.
  31. Mårdh PA, Taylor-Robinson D. New approaches to the isolation of mycoplasmas. *Medical Microbiology and Immunology* 158: 259-266, 1973.
  32. Menonna J, Chmel H, Menegus M, Dowling P, Cook S. Precipitating antibodies in mycoplasma infection. *Journal of Clinical Microbiology* 5: 610-612, 1977.
  33. Mogabgab WJ. *Mycoplasma pneumoniae* and adenovirus respiratory illnesses in military and University personnel 1959-1966. *American Review of Respiratory Disease* 97: 315-358, 1968.
  34. Möreno NO. Envolvimento do *M. pneumoniae* em quadros de pneumopatias em crianças na faixa etária 0-5

- anos. Tese de mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1985.
35. Mufson MA, Krause HE, Mocega HE, Dawson FW. Viruses, *Mycoplasma pneumoniae* and bacteria associated with lower respiratory tract disease among infants. *American Journal of Epidemiology* 91: 192-202, 1970.
  36. Nasi LA, Gus M, Von Eye H, Vinicius Netto M, Barreto SM. Pneumonias por agentes filtráveis. Relato de um caso de infecção por *Mycoplasma pneumoniae* e revisão prática do tema. *Jornal Brasileiro de Medicina* 46: 65-71, 1984.
  37. Pearce J, Bettelheim K, Metcalfe R. Antibody levels to *Mycoplasma pneumoniae* in sera collected from healthy blood donors of Wellington, New Zealand, during 1976-1980. *The Journal of Hygiene* 96: 249-255, 1986.
  38. Pönkä A. Clinical and laboratory manifestations in patients with serological evidence of *Mycoplasma pneumoniae* infection. *Scandinavian Journal of Infectious Diseases* 10: 271-275, 1978.
  39. Pönkä A. Occurrence of serologically verified *Mycoplasma pneumoniae* infections in Finland and in Scandinavia in 1970-1977. *Scandinavian Journal of Infectious Diseases* 12: 27-31, 1980.
  40. Purcell RH, Chanock RM. Mycoplasmas of human origin. In: Lennette EH, Schmidt NJ (ed) *Diagnostic procedures for viral and rickettsial infections*, 4th edition, American Public Health Association, Inc, New York p. 786-825, 1969.
  41. Razin S. Characteristics of the mycoplasmas as a group. In: Razin S, Tully JG (ed) *Methods in Mycoplasmaology*, New York, Academic Press, vol. I, Section A p. 3-7, 1983.
  42. Rossini AJ. Contribuição ao estudo de micoplasmose bovina. Padronização da reação de contraímunoelctroforese para a pesquisa de anticorpos séricos contra *Mycoplasma bovis*. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1982.
  43. Salles Gomes LF, Takimoto S, Freitas Jr JO. *Mycoplasma pneumoniae*: freqüência da infecção em grupos etários da população da capital e do interior do Estado de São Paulo. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo* 17: 20-26, 1975.
  44. Semenova VA, Stetsenko OG, Baimuratova MA, Baimortov MS. Rapid diagnosis of *Mycoplasma pneumoniae* infection by the counterimmunoelctrophoresis reaction. *Laboratornoe Delo* 5: 291-293, 1986.
  45. Taylor-Robinson D, Shirai A, Soběslavský O, Chanock RM. Serologic response to *Mycoplasma pneumoniae* infection. II. Significance of antibody measured by different techniques. *American Journal of Epidemiology* 84: 301-313, 1966.
  46. Taylor-Robinson D, Soběslavský O, Jensen KE, Senterfit LB, Chanock RM. Serologic response to *Mycoplasma pneumoniae* infection. I. Evaluation of immunofluorescence, complement fixation, indirect hemagglutination, and tetrazolium reduction inhibition tests for the diagnosis of infection. *American Journal of Epidemiology* 83: 287-298, 1966.
  47. Vikerfors T, Brodin G, Grandien M, Hirschberg L, Krook A, Pettersson CA. Detection of specific IgM antibodies for the diagnosis of *Mycoplasma pneumoniae* infections: a clinical evaluation. *Scandinavian Journal of Infectious Diseases* 20: 601-610, 1988.