

A INFLUÊNCIA DE BACTÉRIAS PATOGÊNICAS NA TRANSPORTABILIDADE DO ESCARRO E NA QUALIDADE DE VIDA DE PORTADORES DE BRONQUIECTASIA

ZANCHET RC¹, MAGALHÃES AC¹, CORREIA AF² E FEIJÓ G¹

¹Curso de Fisioterapia, Núcleo de Reabilitação Cardiopulmonar, Universidade Católica de Brasília, Brasília, DF - Brasil

²Laboratório de Microbiologia, Hospital da Universidade de Brasília, Brasília, DF - Brasil

Correspondência para: Renata Claudia Zanchet, Universidade Católica de Brasília, Núcleo de Reabilitação
Cardiopulmonar, Sala A04, QS 07, lote 01, Águas Claras, CEP 71966-700, Taguatinga, DF - Brasil,
e-mail: renatazanchet@ucb.br

Recebido: 17/03/2006 - Revisado: 29/06/2006 - Aceito: 04/10/2006

RESUMO

Introdução: A qualidade de vida pode estar relacionada com o estado clínico do paciente, com o nível de infecção e com o microorganismo que o infecta. **Objetivo:** Analisar o perfil bacteriológico do escarro de pacientes com bronquiectasia e avaliar seu efeito no transporte *in vitro* e na qualidade de vida dos pacientes. **Métodos:** Pacientes com bronquiectasia foram avaliados por questionários de qualidade de vida, cultura bacteriana e transporte *in vitro* do escarro. **Resultados:** Foram incluídos 19 pacientes com bronquiectasia, com média de idade de $38,6 \pm 16$ anos. O grupo de portadores de bactérias potencialmente patogênicas, com 10 pacientes (grupo I), foi comparado ao grupo de portadores de bactérias não patogênicas, com 9 pacientes (grupo II). O grupo I teve menor velocidade relativa e maior deslocamento por tosse que o grupo II ($p < 0,05$). Pelo questionário do Hospital Saint George, na doença respiratória, o grupo I apresentou pior qualidade de vida (domínio impacto) ($p < 0,05$). Pelo *World Health Organization Quality of Life* - abreviado, o grupo I também apresentou pior qualidade de vida (domínio físico). Em relação à cor do escarro, quanto mais escuro, menor a velocidade relativa de transporte ciliar ($r = -0,646$; $p = 0,007$) e maior o deslocamento por tosse ($r = 0,756$; $p = 0,001$). **Conclusão:** Pacientes com bronquiectasia portadores de bactérias potencialmente patogênicas no escarro apresentam pior qualidade de vida e pior transporte ciliar no palato de rã, porém têm melhor deslocamento do escarro na máquina de tosse quando comparados àqueles sem bactérias potencialmente patogênicas.

Palavras-chave: bronquiectasia, qualidade de vida, depuração mucociliar, escarro.

ABSTRACT

The Influence of Pathogenic Bacteria on Transportability of Sputum and Quality of Life Among Patients with Bronchiectasis

Introduction: Patients' quality of life may be related to their clinical status and level of infection, and to the infecting microorganism. **Objective:** To analyze the bacteriological profile of sputum from patients with bronchiectasis and to determine the effect of such bacteria on *in vitro* transport and patients' quality of life. **Methods:** Patients with bronchiectasis were evaluated by means of quality-of-life questionnaires and sputum bacterial culturing and *in vitro* transport. **Results:** Nineteen patients with bronchiectasis (mean age: 38.6 ± 16 years) were included in the study. A group of 10 patients with potentially pathogenic bacteria (group I) was compared with a group of 9 patients with nonpathogenic bacteria (group II). Group I presented lower relative transport velocity and greater displacement per cough maneuver than did group II ($p < 0.05$). Using the St. George's Hospital respiratory questionnaire, group I presented poorer quality of life in the impact domain ($p < 0.05$). Using the World Health Organization's Quality-of-Life brief questionnaire, group I also presented poorer quality of life in the physical domain. Regarding sputum color, the darker the sputum was, the lower the relative mucociliary transport velocity was ($r = -0.695$; $p = 0.007$) and the greater the displacement per cough maneuver was ($r = 0.756$; $p = 0.001$). **Conclusion:** Patients with bronchiectasis and potentially pathogenic bacteria in sputum present poorer quality of life and worse mucociliary transport in the frog palate, but better sputum displacement in the cough mechanism, in comparison with patients without potentially pathogenic bacteria.

Key words: bronchiectasis, quality of life, mucociliary clearance, sputum.

INTRODUÇÃO

A bronquiectasia é uma doença pulmonar supurativa crônica, de diversas etiologias, caracterizada por dilatação irreversível dos brônquios e persistente produção de escarro purulento¹. A dilatação, associada à inflamação e ao enfraquecimento da parede brônquica, causa distorções nos brônquios e cicatrização, o que, a longo prazo, prejudica os mecanismos de defesa e a depuração mucociliar, promovendo acúmulo de secreção no trato respiratório. O acúmulo de secreção, por sua vez, propicia a instalação de colônias de bactérias e a infecção do trato respiratório, que pioram ainda mais a depuração mucociliar, gerando, assim, dano ao epitélio das vias aéreas e o ciclo vicioso da infecção que podem conduzir, mais tardiamente, à insuficiência respiratória^{2,3}.

A principal característica clínica da bronquiectasia é a produção crônica e excessiva de secreção purulenta, além de tosse e pneumonias de repetição. A presença de dispnéia é variável e depende da extensão da área afetada e de doenças associadas. Hemoptise pode estar presente, mas é normalmente discreta^{3,4}.

Embora o prognóstico dos pacientes com bronquiectasia seja bom, a doença ainda é responsável por significativa morbidade, principalmente devido a infecções recorrentes ou crônicas do trato respiratório⁴. As bactérias mais comumente identificadas na secreção de pacientes com bronquiectasia são *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae*, *Moraxella catarrhalis* e *Pseudomonas aeruginosa*⁵.

O impacto da bronquiectasia na vida do paciente e na morbidade da doença pode ser analisado por questionários de qualidade de vida^{6,7}. A qualidade de vida relacionada à saúde pode estar relacionada não só com o estado clínico do paciente mas também com o nível de infecção e o microorganismo que o infecta⁸. Dentre as bactérias que mais comumente infectam as vias aéreas dos pacientes com bronquiectasia, o agente *Pseudomonas aeruginosa* tem o efeito mais prejudicial sobre a qualidade de vida do paciente. A colonização por esse agente está também relacionada com uma maior frequência de exacerbações e internações hospitalares⁷.

Em pacientes com fibrose cística, está determinado que a concentração de *Pseudomonas aeruginosa* causa prejuízo no transporte do escarro por tosse, *in vitro*⁹. No entanto, até onde se conhece, não existe na literatura relato sobre a correlação entre o agente infeccioso, transporte do muco e qualidade de vida de pacientes portadores de bronquiectasia.

Nesse contexto, objetiva-se, nesse estudo, analisar o perfil bacteriológico do escarro de pacientes com bronquiectasia e avaliar o seu efeito no transporte *in vitro* e na qualidade de vida de tais pacientes.

CASUÍSTICA E MÉTODOS

Casuística

Foi realizado estudo transversal, com amostra de conveniência. Foram incluídos pacientes com diagnóstico de bronquiectasia, clinicamente estáveis, provenientes de ambulatórios de pneumologia públicos e privados. A condição clínica estável foi caracterizada por ausência de critérios de exacerbação pulmonar (piora nos sintomas respiratórios, com aumento do volume ou mudança no aspecto do escarro, ou febre) há, no mínimo, seis semanas. O diagnóstico da bronquiectasia foi realizado por exame clínico, radiograma e/ou tomografia computadorizada de alta resolução. Foram excluídos pacientes instáveis clinicamente, portadores de fibrose cística, asma e bronquite crônica e os que não apresentassem quantidade suficiente de escarro para as análises propostas.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Católica de Brasília (nº 01/2003).

Métodos

Avaliação clínica

A avaliação clínica foi realizada por médico pneumologista. A etiologia da bronquiectasia foi determinada pela história clínica, radiograma de tórax e/ou tomografia computadorizada de alta resolução.

Coleta do muco

O muco foi obtido por escarro, sendo coletado após, no máximo, três tosses repetidas. Para a análise do transporte *in vitro*, uma amostra de escarro era armazenada em recipiente plástico, ficando submersa em óleo mineral, o qual era utilizado para evitar a desidratação do muco. As amostras de escarro eram analisadas, no máximo, uma hora após a coleta. Outra amostra era coletada para fins de cultura bacteriana, sendo o paciente orientado a expectorar em coletor estéril, devendo estar em jejum e não ter realizado higiene bucal.

Aparência do escarro

A aparência do escarro foi analisada visualmente, pela cor e consistência do mesmo. Essa análise sempre era realizada por dois examinadores, para evitar viés de aferição.

Transporte mucociliar

O transporte mucociliar foi avaliado pelo método do palato de rã¹⁰. A velocidade do transporte ciliar do escarro foi expressa como velocidade relativa, que consiste na velocidade do muco-teste dividida pela média das velocidades do muco-controle de rã. Cada amostra de muco analisada era de aproximadamente 2mm. Essa análise era sempre realizada por um único pesquisador.

Deslocamento do escarro na máquina simuladora de tosse

O transporte por tosse foi estudado em uma máquina simuladora de tosse, constituída pelas seguintes características: pressão de 4,2Kgf/cm²; tempo de abertura da válvula solenóide de 1s; tubo cilíndrico de acrílico com 4mm de diâmetro interno e 30cm de comprimento¹⁰. Para cada amostra de escarro (de aproximadamente 2mm) foram realizadas cinco medidas de deslocamento, expressas pela média. Essa análise era sempre realizada por um único pesquisador.

Questionários de qualidade de vida

Na ocasião da coleta do escarro foram aplicados dois questionários de qualidade de vida: o questionário do Hospital Saint George na doença respiratória (SGRQ)¹¹, composto pelos domínios sintomas, atividades, impacto e escore total; e o questionário genérico *World Health Organization Quality of Life brief* (WHOQOL-brief), versão em português¹², composto pelos domínios físico, psicológico, relações sociais e meio ambiente. O cálculo dos domínios do WHOQOL-abreviado foi realizado com os escores transformados de quatro a 20. Para o SGRQ, quanto maior a pontuação, pior a qualidade de vida, para o WHOQOL-abreviado, quanto maior a pontuação, melhor a qualidade de vida. Os dois questionários foram auto-aplicados, sempre orientados pelo mesmo pesquisador.

Análise da cultura

A amostra de escarro foi coletada sempre no período da manhã e conduzida ao Laboratório de Microbiologia do Hospital Universitário de Brasília em, no máximo, duas horas. Para o transporte, as amostras eram colocadas em recipiente térmico, com bolsas de gelo.

As amostras de escarro foram analisadas quanto ao conteúdo microbiológico por estudo qualitativo. Uma quantidade de 10µl de escarro foi semeada nos seguintes meios de cultura: ágar sangue, ágar *MacConkey* e ágar chocolate. A incubação foi realizada em estufa a 35 ± 2°C em condições aeróbicas. No caso do ágar chocolate, a incubação foi realizada em atmosfera contendo 5 a 7% de CO₂. A primeira leitura foi realizada após 24h e a segunda, após 48h de incubação¹³. Essa análise era sempre realizada por um único pesquisador.

Os agentes bacterianos foram classificados como potencialmente patogênicos (*Haemophilus influenzae*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Moraxella catharralis*, *Escherichia coli* e *Pseudomonas aeruginosa*) e não patogênicos (*Streptococcus viridians*, *Neisseria spp* e *Staphylococcus sp*), de acordo com Cabello et al.¹⁴ Essa análise era sempre realizada por um único pesquisador.

Análise estatística

Para verificar a distribuição dos dados, foi utilizado o teste de Kolmogorov-Ismirnov. Como os dados tiveram distribuição normal, foi utilizada estatística paramétrica (teste t de Student). Para o teste de correlação, foi utilizado um teste

não paramétrico: o teste de correlação de Spearman (devido a uma variável categórica: a cor do escarro), com o total de pacientes, sem separá-los por grupos. O nível de significância considerado foi de 5%.

RESULTADOS

Foram recrutados 28 pacientes e excluídos aqueles clinicamente instáveis (dois), os portadores de fibrose cística (dois), os portadores de bronquite crônica (um), aqueles com quantidade de escarro insuficiente para estudo (três) e os que apresentaram exacerbação há menos de seis semanas (um). Dessa forma, 19 pacientes foram incluídos no estudo.

Dos pacientes estudados, 17 (89%) eram do sexo feminino. A média de idade foi de 38,6 ± 16 anos, variando de 16 a 68 anos. Em relação à etiologia da bronquiectasia, 42% (8/19) tinham etiologia idiopática; 32% (6/19) tinham, por causa, as pneumonias de repetição, com histórias de infecções recorrentes principalmente na infância; 16% (3/19) eram portadores de Síndrome de Kartagener; 5% (1/19) tinham seqüela de tuberculose e 5% (1/19) tinham broncodisplasia resultante de síndrome do desconforto respiratório agudo.

Na avaliação do estado geral, todos os pacientes referiram a presença de tosse, embora, para 28% deles, a mesma fosse considerada esporádica. Da mesma forma, todos os pacientes relataram a presença de secreção. A dispnéia foi um relato freqüente, sendo que somente 16% (3/19) relataram não senti-la. Quanto ao consumo de tabaco, todos os pacientes eram não fumantes.

Os pacientes foram divididos em dois grupos. O grupo I foi constituído de 10 portadores de bactérias potencialmente patogênicas. Foram encontrados, nas amostras desse grupo, os seguintes agentes patogênicos: *H. influenzae* (5/10), *S. aureus* (4/10), *M. catharralis* (2/10), *E. coli* (1/10) e *S. pneumoniae* (2/10). Não foi identificada, nas amostras, a presença de *P. aeruginosa*. No grupo II, constituído de nove portadores de bactérias não patogênicas, foram encontradas *S. viridians*, *Streptococcus sp*, *Neisseria spp* e *Staphylococcus sp* (Tabela 1).

As amostras de escarro eram de branco a amarelo-esverdeado, com consistência variando de pouco a muito espessa. No grupo I, as amostras de escarro eram amarelo-escuras ou amarelo-esverdeadas, com exceção de uma, de cor branca. Já no grupo II, as amostras eram mais claras, sendo brancas ou amarelo-claras (Tabela 1).

Os valores médios referentes à velocidade relativa do transporte ciliar no palato de rã foram os seguintes: grupo total: 0,8 ± 0,09; grupo I: 0,8 ± 0,06 e grupo II: 0,9 ± 0,1. Os valores médios do deslocamento do muco na máquina simuladora de tosse foram: grupo total: 95 ± 30mm; grupo I: 108 ± 22mm e grupo II: 82 ± 29mm. Foi observado que o grupo I teve menor velocidade relativa e maior deslocamento por tosse que o grupo II (p < 0,05).

Em relação à cor do escarro, quanto mais escuro, menor a velocidade relativa de transporte ciliar ($r = -0,646$; $p = 0,007$) e maior o deslocamento por tosse ($r = 0,756$; $p = 0,001$). Não houve correlação entre outros parâmetros analisados.

No que se refere à qualidade de vida, usando como referência o questionário do Hospital Saint George nas doenças respiratórias, o grupo I apresentou pior qualidade de vida, considerando-se o domínio impacto ($p < 0,05$). Quando foi utilizado o questionário WHOQOL-abreviado, o grupo I também apresentou pior qualidade de vida, considerando-se o domínio físico. Os outros domínios não apresentaram diferenças significativas entre os dois grupos (Tabela 2).

DISCUSSÃO

No presente estudo foi verificado que o grupo de pacientes com bronquiectasia, portadores de bactérias potencialmente patogênicas (grupo I), teve menor velocidade relativa e maior deslocamento por tosse que os portadores de bactérias não patogênicas (grupo II) ($p < 0,05$). Pelo

questionário do Hospital Saint George na doença respiratória, o grupo I apresentou pior qualidade de vida (domínio impacto) ($p < 0,05$). Pelo WHOQOL-abreviado, o grupo I também apresentou pior qualidade de vida (domínio físico). Em relação à cor do escarro, quanto mais escuro, menor a velocidade relativa de transporte ciliar ($r = -0,646$; $p = 0,007$) e maior o deslocamento por tosse ($r = 0,756$; $p = 0,001$).

Pasteur et al.⁵ afirmam que as mulheres têm maior tendência a desenvolver bronquiectasia, o que corresponde aos achados do presente estudo, onde 89% da população eram do sexo feminino.

Quanto à etiologia da bronquiectasia, verificou-se que 42% da população tinham etiologia idiopática e 32% tinham, por causa, as pneumonias de repetição. Esses dados estão de acordo com os de Pasteur et al.⁵, que encontraram 53% e 43% de bronquiectasia com etiologia idiopática e pneumonia de repetição, respectivamente.

Neste estudo, 53% das amostras de escarro apresentavam bactérias potencialmente patogênicas (grupo I). Dentre os microorganismos cultivados nesse grupo, o mais comum foi *Haemophilus influenzae* (50%). Resultados

Tabela 1. Microorganismos e aparência do escarro dos pacientes estudados.

Pacientes	Aparência do escarro		Microorganismos	
	Grupo I	Consistência		Cor
1	Grupo I	Espesso	Amarelo-esverdeado	<i>E. coli</i> ; <i>Moraxela catharralis</i>
2	Grupo I	Pouco espesso	Branco	<i>Moraxela catharralis</i>
3	Grupo I	Espesso	Amarelo-escuro	<i>S. pneumoniae</i>
4	Grupo I	Espesso	Amarelo-escuro	<i>S. pneumoniae</i> ; <i>H. influenzae</i>
5	Grupo I	Espesso	Amarelo-escuro	<i>S. aureus</i>
6	Grupo I	Espesso	Amarelo-esverdeado	<i>H. influenzae</i> ; <i>S. aureus</i>
7	Grupo I	Espesso	Amarelo-esverdeado	<i>H. influenzae</i>
8	Grupo I	Espesso	Amarelo-esverdeado	<i>H. influenzae</i> ; <i>S. aureus</i>
9	Grupo I	Espesso	Amarelo-escuro	<i>S. aureus</i>
10	Grupo I	Espesso	Amarelo-escuro	<i>H. influenzae</i>
Grupo II				
1	Grupo II	Espesso	Amarelo-claro	<i>S. viridans</i> ; <i>Staphylococcus sp</i>
2	Grupo II	Pouco espesso	Amarelo-claro	<i>Streptococcus sp</i>
3	Grupo II	Pouco espesso	Branco	<i>S. viridans</i> ; <i>Neisseria spp</i>
4	Grupo II	Pouco espesso	Amarelo-claro	<i>S. viridans</i>
5	Grupo II	Pouco espesso	Branco	<i>Staphylococcus sp</i>
6	Grupo II	Pouco espesso	Amarelo-claro	<i>S. viridans</i> ; <i>Staphylococcus sp</i>
7	Grupo II	Pouco espesso	Amarelo-claro	<i>S. viridans</i>
8	Grupo II	Pouco espesso	Branco	<i>S. viridans</i>
9	Grupo II	Pouco espesso	Amarelo-claro	<i>S. viridans</i>

Tabela 2. Média e desvio-padrão dos escores do questionário do Hospital Saint George na doença respiratória e do *World Health Organization Quality of Life (WHOQOL)*-abreviado, dos pacientes estudados.

Questionário do Hospital Saint George na doença respiratória			
Domínios	Grupo Total (n = 19)	Grupo I (n = 10)	Grupo II (n = 9)
Sintomas (%)	75 ± 5	71 ± 5	74 ± 6
Atividade (%)	43 ± 5	42 ± 6	43 ± 5
Impacto (%)	32 ± 6	35 ± 7†	29 ± 3
Escore total (%)	49 ± 5	50 ± 5	48 ± 5
World Health Organization Quality of Life (WHOQOL)-abreviado			
Domínios	Grupo Total (n = 19)	Grupo I (n = 10)	Grupo II (n = 9)
Físico	59 ± 15	51 ± 9*	70 ± 12
Psicológico	63 ± 9	61 ± 7	65 ± 10
Relações Sociais	69 ± 12	64 ± 8	75 ± 13
Meio Ambiente	66 ± 11	61 ± 7	73 ± 11

* p < 0,05: grupo I > grupo II; † p < 0,05: grupo I < grupo II.

semelhantes foram relatados por Angril et al.¹⁵, que também verificaram maior proporção de amostras com microrganismos potencialmente patogênicos (64%) e o mais comumente encontrado também foi *Haemophilus influenzae* (55%). Uma discrepância em relação ao citado estudo é que não encontramos *Pseudomonas aeruginosa* em nossas amostras. Isso pode ser explicado porque os pacientes eram ambulatoriais, com bom controle terapêutico. Outro fator é o pequeno número de pacientes estudados e o fato de Angril et al.¹⁵ terem coletado amostras de escarro, swab orofaríngeo e lavado broncoalveolar. Considerando somente amostras coletadas por escarro, esses autores teriam encontrado *Pseudomonas aeruginosa* em apenas um paciente (1/77), o que corresponde a uma porcentagem de 1,3%.

Stocley et al.¹⁶ verificaram que a cor do escarro está relacionada com a quantidade e com a atividade dos marcadores da inflamação brônquica, sendo essa atividade progressivamente maior em escarros com coloração mais intensa. No presente estudo, foi verificado que quanto mais escuro o escarro, melhor o transporte por tosse e pior o transporte ciliar no palato de rã. Seguindo a mesma linha, em se tratando do transporte da secreção no palato de rã e na máquina simuladora de tosse, o grupo I teve pior velocidade relativa e maior deslocamento na máquina simuladora de tosse, quando comparado ao grupo II (p < 0,05). Isso era esperado, pois o transporte ciliar necessita de propriedades físico-químicas adequadas para o seu bom funcionamento. Já foi mostrado que o aspecto macroscópico do escarro é importante para determinar as propriedades físicas da secreção traqueobrônquica¹⁷. Quando o muco torna-se purulento ou muito infectado, o mesmo sofre alterações nessas propriedades, tornando-

se mais viscoso^{9,17,18} e com menor *wettability*¹⁸. As modificações dessas propriedades ocorrem porque esse muco torna-se desidratado, com a presença de grande quantidade de glicoproteínas, DNA extracelular e bactérias¹⁹. Nessa situação, o transporte por tosse torna-se o principal mecanismo responsável pela depuração das vias aéreas²⁰, como visto no presente estudo. Vale ressaltar que, a partir do momento que essas propriedades se alteram extremamente, o transporte por tosse também é prejudicado¹⁸. Provavelmente a ausência de *Pseudomonas aeruginosa*, nas amostras desse estudo, evitou maiores alterações no transporte por tosse do grupo I, visto que está mostrado, em pacientes com fibrose cística, que quanto maior a concentração de *Pseudomonas aeruginosa*, menor esse transporte⁹.

Analisando o grupo de pacientes como um todo, o presente trabalho apresentou mediana do deslocamento na máquina simuladora de tosse de 108mm e de transporte ciliar de 0,8. Como na literatura existe carência de dados comparativos, expressamos aqui nossos dados com sua mediana para compará-los aos de Valente et al.²¹. Esses autores, estudando apenas oito pacientes, observaram que o transporte ciliar no palato de rã tinha mediana também de 0,8 e o deslocamento na máquina simuladora de tosse tinha mediana de 106mm (considerando-se a análise de alguns momentos desse citado estudo). Pode-se verificar, portanto, que os valores de transporte *in vitro* do muco de portadores de bronquiectasia do presente estudo são semelhantes aos encontrados na literatura.

Quanto à qualidade de vida, usando o SGRQ, o grupo I apresentou pior qualidade de vida, considerando-se o domínio impacto. Esse achado está de acordo com outro

trabalho realizado com 87 indivíduos portadores de bronquiectasia, em que os pacientes infectados por *Pseudomonas aeruginosa* tiveram uma pontuação pior do que os outros sujeitos da pesquisa, considerando-se os domínios atividades, impacto e escore total. Esses autores, porém, não encontraram diferença estatisticamente significativa na qualidade de vida dos grupos constituídos por diferentes bactérias potencialmente patogênicas⁷. Utilizando o mesmo questionário, Banerjee et al.²² verificaram, em portadores de DPOC, pior qualidade de vida nos pacientes infectados por bactérias patogênicas quando comparada a daqueles que apresentavam bactérias não patogênicas. Além disso, os dados desses autores, baseados em indicadores de inflamação, indicam que bactérias patogênicas deflagram maior processo inflamatório que as não patogênicas.

Martínez-García et al.⁸ observaram que, dentre vários sinais clínicos, a dispnéia e a produção de escarro foram os únicos correlacionados independentemente com o escore total do SGRQ. Além disso, pacientes com produção de escarro maior que 10 ml/dia apresentam piores escores no SGRQ que aqueles com menos de 10ml/dia²³.

Quanto ao WHOQOL-abreviado, o grupo I apresentou pior qualidade de vida, considerando-se o domínio físico ($p < 0,05$). Na literatura até o momento consultada, esses dados não podem ser comparados, pois este é o único trabalho que utiliza esse questionário genérico para a bronquiectasia. Wilson et al.⁷ utilizaram o *Medical Outcomes Study 36-Item Short Form Health Survey* (SF-36) e mostraram que o grupo colonizado por *Pseudomonas aeruginosa* tem pior qualidade de vida que o não colonizado.

O provável fator determinante para o presente trabalho não ter verificado diferença nos outros escores de qualidade de vida, considerando-se os dois questionários, foi o não crescimento de *Pseudomonas aeruginosa* no escarro dos pacientes estudados. De acordo com a literatura, esse microorganismo é responsável por significativas diferenças na qualidade de vida dos pacientes portadores de bronquiectasia. Por outro lado, pacientes com *Haemophilus influenzae* não têm diferença na qualidade de vida em relação aos pacientes que não apresentam crescimento bacteriano no seu escarro⁷. Como no presente estudo foram agrupados vários microorganismos, além de *Haemophilus influenzae*, podem-se observar diferenças em alguns escores dos questionários de qualidade de vida.

Embora a ausência do cálculo do tamanho da amostra e a pouca variedade de bactérias encontradas no escarro possam ter afetado os resultados encontrados, pode-se sugerir que pacientes portadores de bronquiectasia com bactérias potencialmente patogênicas em seu escarro têm um escarro de pior aspecto e apresentam diminuição na sua qualidade de vida e na transportabilidade da secreção, o que contribui para o ciclo vicioso que piora seu estado clínico. Esses dados são de suma importância, pois, a partir dos mesmos, salienta-

se a necessidade da realização de outros estudos para elucidar o quanto a infecção ou a colonização por um agente específico interferem na gravidade e na progressão da doença. Além disso, mostra a necessidade de se estabelecer quais medidas profiláticas são mais eficazes para o controle da infecção ou colonização do trato respiratório, para se garantir uma melhor qualidade de vida e maior sobrevida a esses pacientes.

Dessa forma, de acordo com os dados apresentados, conclui-se que os pacientes com bronquiectasia com bactérias potencialmente patogênicas no escarro apresentam pior qualidade de vida e pior transporte ciliar no palato de rã, porém têm melhor deslocamento do escarro na máquina simuladora de tosse quando comparados aos pacientes sem bactérias potencialmente patogênicas no escarro.

REFÊRENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Loukides S, Bouros D, Papatheodorou G, Lachanis S, Panagou P, Siafakas N. Exhaled H₂O₂ in steady-state bronchiectasis: relationship with cellular composition in induced sputum, spirometry, and extent and severity of disease. *Chest*. 2002; (121): 81-7.
- Angrill J, Agusti C, Torres A. Bronchiectasis. *Curr Opin Infect Dis*. 2001; (14): 193-7.
- Mysliwiec V, Pina JS. Bronchiectasis: the "other" obstructive lung disease. *Postgrad Med*. 1999; (106): 123-31.
- Kumar NA, Nguyen B, Maki D. Bronchiectasis: current clinical and imaging concepts. *Semin Roentgenol*. 2001; (36): 41-50.
- Pasteur MC, Helliwell SM, Houghton SJ, Webb SC, Foweraker JE, Coulden RA, et al. An investigation into causative factors in patients with bronchiectasis. *Am J Respir Crit Care Med*. 2000; (162): 1277-84.
- Wilson CB, Jones PW, O'Leary CJ, Cole PJ, Wilson R. Validation of the St. George's Respiratory Questionnaire in Bronchiectasis. *Am J Respir Crit Care Med*. 1997; (156): 536-41.
- Wilson CB, Jones PW, O'Leary CJ, Hansell DM, Cole PJ, Wilson R. Effect of sputum bacteriology on the quality of life of patients with bronchiectasis. *Eur Respir J*. 1997; (10): 1754-60.
- Martínez-García MA, Perpiñá-Tordera M, Román-Sánchez P, Soler-Cataluña JJ. Quality-of-life determinants in patients with clinically stable bronchiectasis. *Chest*. 2005; (128): 739-45.
- Puchelle E, Jacquot J, Beck G, Zahm JM, Galabert C. Rheological and transport properties of airway secretions in cystic fibrosis-relationships with the degree of infection and severity of the disease. *Eur J Clin Invest*. 1985; (15): 389-94.
- Gastaldi AC, Jardim JR, King M. The influence of temperature and length of time of storage of frog mucus samples. *Biorheol*. 2000; (37): 203-11.
- Souza TC, Jardim JR, Jones P. Validação do questionário do Hospital Saint George na doença respiratória (SGRQ) em pacientes portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica no Brasil. *J Pneumol*. 2000; (26): 119-28.

12. Fleck MPA, Louzada S, Xavier M, Chachamovich E, Vieira G, Santos L, et al. Aplicação da versão em português do Instrumento WHOQOL-BREF. *Rev Saúde Pública* 2000; (34): 178-83.
13. Balows A, Hausler WJ, Herrmann KL, Isenberg HD, Shadomy HJ. *Manual of clinical microbiology*, 5nd ed. Washington: American Society for Microbiology; 1991. p. 1226-1314.
14. Cabello H, Torres A, Celis R, El-Ebiary M, Bellacasa JP, Xaubet A, et al. Bacterial colonization of distal airways in healthy subjects and chronic lung disease: a bronchoscopic study. *Eur Respir J*. 1997; (10): 1137-44.
15. Angrill J, Agustí C, Celis R, Rañó A, Gonzalez J, Solé T, et al. Bacterial colonization in patients with bronchiectasis: microbiological patterns and risk factors. *Thorax*. 2002; (57): 15-9.
16. Stockley RA, Bayley D, Hill SL, Hill AT, Crooks S, Campbell EJ. Assessment of airway neutrophils by sputum color: correlations with airways inflammation. *Thorax*. 2001; (56): 366-72.
17. Charman J, Reid L. Sputum viscosity in chronic bronchitis, bronchiectasis, asthma and cystic fibrosis. *Biorheol*. 1972; (9): 185-99.
18. Deneuille E, Perrot-Minot C, Pennaforte F, Roussey M, Zahm J, Clavel C, et al. Revisited physicochemical and transport properties of respiratory mucus in genotyped cystic fibrosis patients. *Am J Respir Crit Care Med*. 1997; (156): 166-72.
19. Girod S, Zahm JM, Plotkowski C, Beck G, Puchelle E. Role of the physicochemical properties of mucus in the protection of the respiratory epithelium. *Eur Respir J*. 1992; (5): 477-87.
20. Macchione M, Guimarães ET, Saldiva PHN, Lorenzi-Filho G. Methods for studying respiratory mucus and mucus clearance. *Braz J Med Biol Res*. 1995; (28): 1347-55.
21. Valente AM, Gastaldi AC, Cravo SL, Afonso JL, Sologuren MJJ, Guimarães RC. The effect of two techniques on the characteristics and transport of sputum in patients with bronchiectasis. a pilot study. *Physiotherapy*. 2004; (90): 158-64.
22. Banerjee D, Khair OA, Honeybourne D. Impact of sputum bacteria on airway inflammation and health status in clinical stable COPD. *Eur Respir J*. 2004; (23): 685-91.
23. Chan SL, Chan-Yeung MM, Ooi GC, Lam CL, Cheung TF, Lam WK, et al. Validation of the Hong Kong chinese version of the St. George's respiratory questionnaire in patients with bronchiectasis. *Chest*. 2002; (122): 2030-7.