Residência RP Pediátrica
Publicação Oficial da Sociedade Brasileira de Pediatria
ISSN-Online: 2236-6814

Data de Submissão: 23/08/2022
Data de Aprovação: 03/11/2022

ARTIGO ORIGINAL

Bronquiectasias não fibrocísticas: um perfil epidemiológico em hospital pediátrico

Non-cystic fibrosis bronchiectasis: an epidemiological profile in a pediatric hospital

Brenda Souza de Oliveira Reis[1], Ângelo Antônio Gonçalves de Quadros[2], Raisa Elena Tavares Pinheiro[3]

Palavras-chave:
Bronquiectasia,
Criança,
Epidemiologia.

Resumo

Objetivos: Descrever o perfil epidemiológico dos pacientes portadores de bronquiectasias não associadas à fibrose cística em um hospital pediátrico e expandir os conhecimentos dessa comorbidade na população infantil. **Metodologia:** Foram selecionadas tomografias de tórax realizadas de janeiro de 2016 até janeiro de 2020 em um serviço de atendimento pediátrico. Os laudos foram consultados, averiguando aqueles com os critérios compatíveis atualmente aceitos para o diagnóstico de bronquiectasias. Os prontuários dos selecionados passaram por um processo de revisão em busca das variáveis analisadas. Foram excluídos pacientes com diagnóstico de fibrose cística e com prontuários defasados. **Resultados:** Dos 2.319 laudos estudados, foram identificados 42 pacientes. Dentre esses, 59,5% eram do sexo feminino, 66,7% realizaram seguimento em ambulatório de pneumopediatria e a média de idade no momento do diagnóstico por imagem foi de 9,3 anos (±4,9). No acompanhamento, 57,1% dos pacientes realizaram espirometria e 35,7% realizaram cultura de escarro. O crescimento bacteriano mais observado foi o da Pseudomonas aeruginosa (33,4%) e o padrão espirométrico mais frequente foi o restritivo (29,2%). Das etiologias presuntivas, a mais prevalente foi a pneumonia de repetição (21,4%), seguidas da bronquiolite obliterante (14,3%) e das colagenoses (14,3%). **Conclusão:** Os resultados encontrados neste trabalho possibilitaram uma melhor caracterização desse subgrupo de pacientes. Além disso, reforça-se a importância do diagnóstico de bronquiectasias não associadas à fibrose cística, já que a sua terapêutica requer manejo específico e individualizado.

Keywords:
Bronchiectasis,
Child,
Epidemiology.

Abstract

Objectives: to describe the epidemiological profile of patients with non-cystic fibrosis bronchiectasis in a pediatric hospital and to expand the knowledge of this comorbidity in the pediatric population. **Metodology:** Chest CT scans performed from January 2016 to January 2020 in a pediatric care service were selected. The reports were consulted, verifying those with compatible criteria currently accepted for the diagnosis of bronchiectasis. The medical records of those selected underwent a review process in search of the variables analyzed. Patients diagnosed with cystic fibrosis and with outdated medical records were excluded. **Results:** Of the 2319 reports studied, 42 patients were identified. Among these, 59.5% were female, 66.7% were followed up at a pneumopediatrics outpatient clinic, and the mean age at the time of imaging diagnosis was 9.3 years (±4.9). At follow-up, 57.1% of patients underwent spirometry and 35.7% underwent sputum culture. The most observed bacterial growth was that of Pseudomonas aeruginosa (33.4%) and the most frequent spirometric pattern was restrictive (29.2%). Of the presumptive etiologies, the most prevalent was recurrent pneumonia (21.4%), followed by bronchiolitis obliterans (14.3%) and collagen diseases (14.3%). **Conclusion:** The results found in this study allowed a better characterization of this subgroup of patients. In addition, the importance of diagnosing non-cystic fibrosis bronchiectasis is reinforced, as its therapy requires specific and individualized management.

[1] Hospital Erasto Gaertner, Medicina Intensiva Pediátrica - Curitiba - Paraná - Brasil.
[2] Hospital Pequeno Príncipe, Pediatria - Curitiba - Paraná - Brasil.
[3] Hospital Pequeno Príncipe, Pneumologia Pediátrica - Curitiba - Paraná - Brasil.

Endereço para correspondência:
Brenda Souza de Oliveira Reis.
Hospital Erasto Gaertner. R. Dr. Ovande do Amaral, 201 - Jardim das Américas, Curitiba/PR, 81520-060 E-mail: brendadereis@yahoo.com.br

Este trabalho está licenciado sob uma Creative Commons Attribution 4.0 International License.

INTRODUÇÃO

As bronquiectasias são anormalidades patológicas das vias aéreas caracterizadas por espessamento e dilatação não reversível da árvore brônquica[1-3]. Até a década de 70, as definições diagnósticas eram resultantes da broncografia; hoje, na maioria dos centros, utiliza-se dos dados obtidos na Tomografia Computadorizada (TC) de tórax. As definições de TC são baseadas nas referências extraídas da população adulta e têm se mantido relativamente inalteradas ao longo dos anos, apesar de vários estudos na faixa etária pediátrica recomendarem sua revisão[4,5]. O diagnóstico se estabelece quando o diâmetro interno brônquico é maior que o diâmetro externo do vaso adjacente, ou quando há visualização adequada dos brônquios a menos de 1 cm da superfície pleural[6,7]. Outros sinais também podem ser encontrados no exame de imagem como o espessamento da parede brônquica, sinal do anel de sinete, alterações em mosaico, aprisionamento aéreo[3,8].

A literatura, quanto à etiologia, divide as bronquiectasias em dois grandes grupos: bronquiectasias secundárias à fibrose cística (BFC) e bronquiectasias não associadas à fibrose cística (BNFC). As formas não relacionadas à fibrose cística (FC) podem se originar de uma série de processos patológicos, a se destacar: pós-infecciosas (tuberculose, pneumonias recorrentes, infecções fúngicas, bronquiolites virais); imunológicas; congênitas (discinesia ciliar primária, deficiência de alfa-1- antitripsina); deficiências anatômicas; aspiração crônica; aspiração de corpo estranho[9,10].

O sintoma mais prevalente é a tosse crônica produtiva, e o diagnóstico deve ser suspeitado em qualquer criança que apresente tosse produtiva persistente com duração superior a 8 semanas, resfriados persistentes, asma refratária, pneumonias recorrentes ou com sintomas persistentes, tosse coqueluchoide com duração superior a 6 meses e hemoptise inexplicada[11]. Mais de 3 episódios por ano de bronquite bacteriana protraída, ou tosse crônica e que não responde a 4 semanas de antibioticoterapia podem ser capazes de predizer a presença de bronquiectasias na tomografia computadorizada[12]. Outros sintomas frequentemente identificados nessa população foram o desconforto respiratório, a perda de peso e a sibilância[13].

Devido à escassez de evidências terapêuticas, as recomendações para o tratamento são geralmente extrapoladas da população adulta ou das recomendações para pacientes com FC[14,15]. No entanto, é de concordância na literatura que os pilares do tratamento são o cuidado da doença subjacente, promoção do adequado *clearance* das vias aéreas e o tratamento agressivo das infecções de via aérea inferior[15].

Objetivou-se, com este estudo, descrever o perfil epidemiológico dos pacientes portadores de bronquiectasias não associadas à fibrose cística em um hospital pediátrico e expandir os conhecimentos dessa comorbidade na população infantil.

METODOLOGIA

Foram selecionadas todas as tomografias de tórax realizadas de janeiro de 2016 até janeiro de 2020 disponíveis no sistema eletrônico de imagens Vivace Connect® versão 2018, fornecido por MV Sistemas de Medicina Diagnóstica®.

Os prontuários dos pacientes selecionados foram revisados em busca das variáveis analisadas neste estudo: sexo, idade no momento do diagnóstico, número total de internações hospitalares, comorbidades associadas, etiologias presuntivas expostas no prontuário, acompanhamento ambulatorial especializado, presença de cultura de escarro, micro-organismos nas culturas observadas, realização de espirometria com o padrão espirométrico encontrado e triagem neonatal para FC.

Foram incluídos no estudo todos os pacientes com tomografias de tórax realizadas no período supracitado, cujos laudos eram compatíveis com o diagnóstico de bronquiectasia (segundo os critérios atualmente aceitos para tal), com idade igual ou inferior a 18 anos no momento do diagnóstico e que possuíssem triagem neonatal para FC negativa. Foram excluídos do estudo todos os pacientes com prontuários incompletos e dados defasados, além daqueles com triagem neonatal positiva para FC.

Os dados foram tabulados e analisados usando-se os algoritmos do programa Computacional Microsoft Excel® (2016, versão 16.0), para *Windows*®. As variáveis numéricas foram apresentadas por média, mediana, desvio padrão, valor mínimo e máximo.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos em julho/2020, sob parecer CAAE: 33549020.6.0000.0097.

RESULTADOS

No período analisado, foram identificados 2.319 laudos tomográficos, dos quais eleitos, após os critérios de exclusão e inclusão, 42 pacientes com o diagnóstico de BNFC (Figura 1).

A idade média para o diagnóstico foi de 9,3 (± 4,9) anos e a maioria dos pacientes eram do sexo feminino (59,5%). As etiologias identificadas para o quadro de bronquiectasia foram classificadas em 4 grandes grupos e detalhadas na figura 2: pós-infecciosas foram as mais frequentes (52,3%), seguidas pelas causas anatômicas (11,9%), inflamatórias (19,1%) e outras etiologias (16,7%), respectivamente. Durante a evolução clínica, apenas 19% dos pacientes estudados tiveram questionados seu diagnóstico de BNFC (apesar de possuírem triagem neonatal negativa para FC). Por isso, foram submetidos ao teste do suor para exclusão definitiva de FC como possível etiologia, o qual resultou negativo.

Além da etiologia de base, 69% dos pacientes apresentavam também ao menos uma comorbidade associada. No total, foram 44 comorbidades identificadas, destas: 33,9 % eram respiratórias, 18,2% neurológicas, 13,7% cardiológicas,

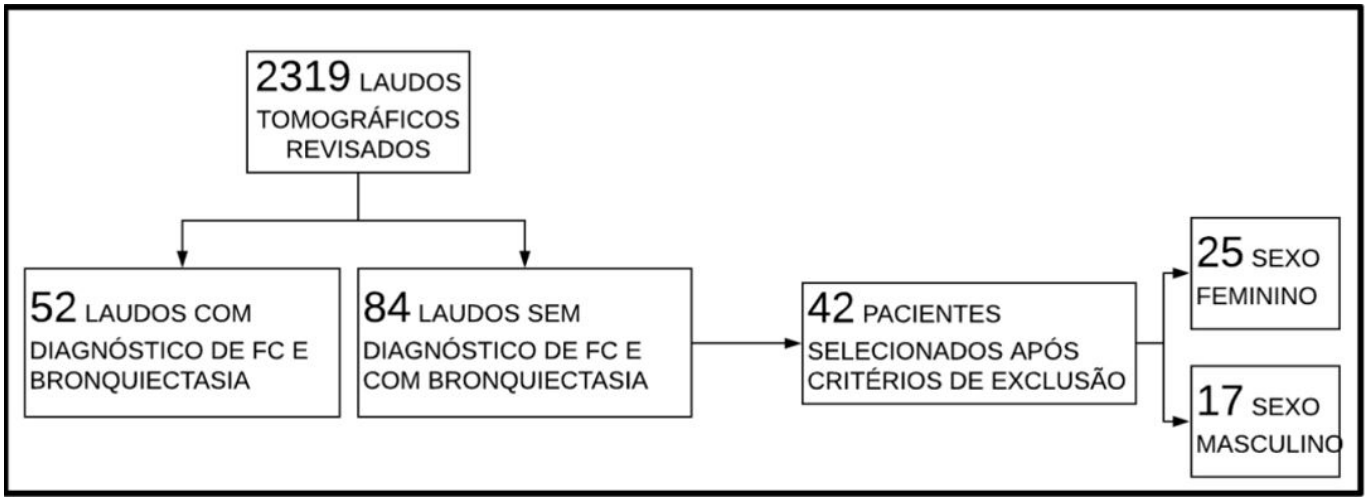


Figura 1. Seleção de pacientes para o estudo.

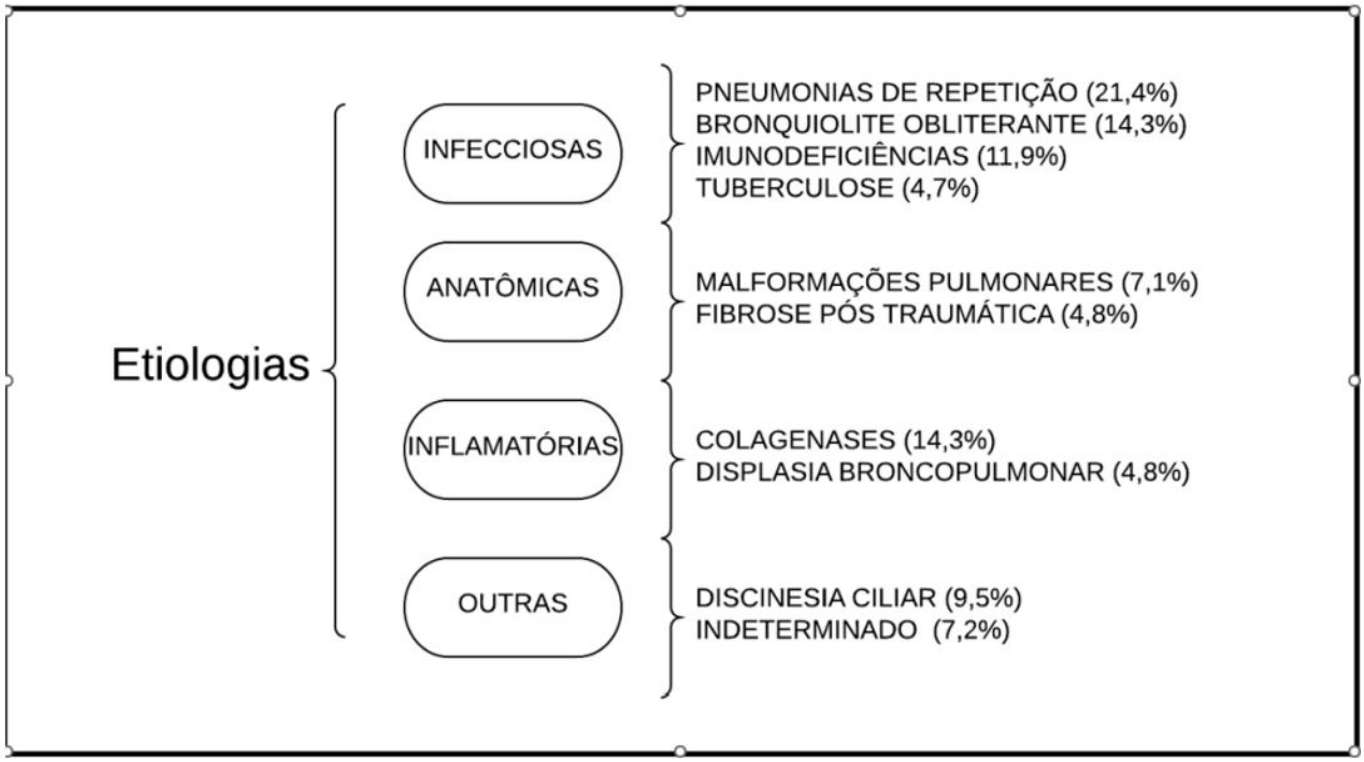


Figura 2. Classificação etiológica.

11,4% oncológicas, 9,1% genéticas, 4,6% hematológicas, 6,8% prematuridade e 2,3% ortopédicas. A média de internações hospitalares no grupo estudado foi de 4,9 (+- 3).

Quanto ao seguimento clínico, 66,7% apresentaram acompanhamento com equipe de pneumologia pediátrica. Dentre os exames realizados, 35,7% tiveram cultura de escarro, no entanto a maioria dos analisados não apresentou crescimento bacteriano (46,7%). Dos testes identificados com crescimento, 33,4% das culturas identificaram *Pseudomonas aeruginosa*, 25% *Haemophilus influenzae*, 16,7% *Staphylococcus aureus* sensíveis à meticilina (MSSA), 8,33% de *Staphylococcus aureus* resistentes à meticilina (MRSA) e também 8,33% de *Rothia spp.* e *Streptococcus pneumoniae*. Aproximadamente metade dos pacientes realizou espirometria (57,1%), com predominância do padrão restritivo (29,2%).

As terapêuticas mais empregadas foram compiladas na Tabela 1. É importante ressaltar que houve concomitância de mais de um tratamento na maioria dos indivíduos incluídos no estudo.

Tabela 1. Frequência das terapêuticas e Exames Complementares.

Exames Complementares			
Realizaram escarro	Número de pacientes (%)	Realizaram espirometria	Número de pacientes
Sim	15 (35,7%)	Sim	24 (57,1%)
Não	27 (64,3%)	Não	18 (42,9%)
Crescimento nas culturas de escarro		**Padrão espirométrico**	
Sem crescimento Bacteriano	7 (46,7%)	Laudo Ausente	5 (20,9%)
Crescimento de apenas 1 cepa	6 (40%)	Misto	2 (8,3%)
Crescimento de 2 ou mais cepas	2 (13,3%)	Restritivo	7 (29,2%)
		Obstrutivo	6 (25%)
		Normal	4 (16,6%)
Terapêutica crônica			
Medicações Utilizadas			
β2-agonistas de curta duração			25 (59,5%)
β2-agonistas de longa duração			21 (50%)
Corticoide Oral			6 (14,3%)
Antileucotrieno			3 (7,1%)
Azitromicina			18 (42,9%)
Salina Hipertônica 3%			5 (11,9%)
Sulfametoxazol-Trimetoprima			5 (11,9%)
Imunoglobulina			3 (7,1%)
Lobectomia			6 (14,3%)
Oxigenoterapia Contínua			3 (7,1%)
Corticoide Inalatório			21 (50%)
Sem medicação			3 (7,1%)

DISCUSSÃO

É consenso que as BNFC apresentam características heterogêneas e complexas, demonstrando particularidades e prevalências divergentes nas pesquisas. Tal fato relaciona-se, possivelmente, a suas múltiplas etiologias, às variações existentes na composição populacional e nos distintos indicadores de saúde dos países estudados[1,4,8,16]. Por exemplo, crianças de subpopulações indígenas, na América do Norte, Ilhas do Pacífico e Nova Zelândia têm um risco aumentado de desenvolver bronquiectasias e a prevalência pode alcançar 1,5% das crianças, enquanto, no nordeste da Inglaterra, conforme sugeriu pesquisa recente, a prevalência é de 172 por milhão de crianças nesta região[17].

Considerando-se a população pré-puberal, as bronquiectasias são mais frequentes em meninos[1,3,18,19]. Nosso estudo, entretanto, apresentou predominância do sexo feminino, similar às proporções em um ambulatório de adultos brasileiros[20].

As etiologias das BNFC destoam nos diferentes trabalhos. Nos adultos citados acima, as principais causas foram as idiopáticas (39%), sequela por infecção viral na infância (4,6%), síndrome de Kartagener (3,4%), discinesia ciliar (3,4%), aspergilose broncopulmonar alérgica (2,3%), pneumonia aspirativa (1,2%), deficiência de imunoglobulina A (1,2%), deficiência de alfa-1 antitripsina (1,2%)[20]. Na Coreia do Sul, em estudo realizado exclusivamente com a população infantil, demonstrou-se 62,9% de crianças com causas identificáveis de bronquiectasias, predominando as infecções respiratórias (55,3%), bronquiolite obliterante (14,3%), tuberculose (12,3%), cardiopatias (5,6%), discinesia primária (4,5%), imunodeficiência primária (4,2%) e secundária (3,3%)[21], assemelhando-se às principais etiologias de outro hospital brasileiro[18]. Em um serviço americano, foram mais frequentes as doenças reumatológicas, aspergilose broncopulmonar alérgica e imunodeficiências. No Reino Unido, predominaram as causas pós-infecciosas seguidas da discinesia ciliar[22]. A grande variabilidade apontada e as eventuais distinções quanto às prevalências encontradas em nossa pesquisa reforçam a importância das peculiaridades populacionais e sugerem que as investigações etiológicas devem ser adaptadas às distintas realidades. Destaque deve ser atribuído ao papel da investigação adequada de FC na determinação etiológica, uma vez que foi apontado que até 12% das BNFC inicialmente classificadas como idiopáticas tinham diagnóstico de FC subjacente, demonstrado pela presença de 2 mutações patológicas do gene Regulador de Condutância Transmembranar de Fibrose Cística (CFTR)[1].

Uma vez estabelecido o diagnóstico e etiologia, é fundamental a monitorização do quadro. O Consenso Brasileiro de Bronquiectasias (2019) recomenda que todo paciente seja submetido à avaliação funcional pulmonar periódica[7]. Em nosso estudo, pouco mais da metade dos pacientes realizaram espirometria, o que parece contrastar com a recomendação. No entanto, correlaciona-se com a já conhecida limitação técnica da realização de testes de função pulmonar em crianças pequenas ou naquelas com comorbidades incapacitantes. Além disso, ainda não se observou em pediatria grande valor prognóstico do acompanhamento periódico da função pulmonar em BNFC[4,9]. Os padrões espirométricos encontrados também se verificaram discordantes nas fontes consultadas, tendo sido relatada predominância obstrutiva, ou mista, com possibilidade de padrões restritivos quando o acometimento pulmonar foi extenso[6,7,9,20-22]. Nos pacientes aqui estudados, os padrões restritivo e obstrutivo quase se equivaleram.

Outra orientação do Consenso Brasileiro de Bronquiectasias e que também se repete no *Bronchiectasis in Adults Guideline da British Thoracic Society* (2019) refere-se à necessidade da cultura de escarro em intervalos regulares, já que a presença de infecção brônquica crônica e as exacerbações se correlacionam com a deterioração clínica progressiva[7,23,24]. As referências consultadas foram unânimes em elencar *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae*, *Moraxella catarrhalis* e *Staphylococcus aureus* como os agentes principais nas coletas de escarro e ressaltaram que a presença de *Pseudomonas sp*. exige descartar o diagnóstico de FC[12,21,25,26]. Em nosso estudo, a colonização por *Pseudomonas* prevaleceu na população estudada, mas somente 19% dos pacientes selecionados como BNFC realizaram teste do suor, sendo essa uma limitação desta pesquisa.

A frequência de acompanhamento desses pacientes irá variar conforme a sugestão dos centros de referência. Em nosso ambulatório de pneumologia, 66,6% dos pacientes realizaram seguimento, não sendo descartada a possibilidade de que esses pacientes tenham realizado suas consultas em outro serviço. O *Australian and New Zealand Bronchiectasis Guideline* (2015) recomenda ao menos revisão semestral em pacientes pediátricos, o que pode não ser suficiente a depender das demandas desses pacientes[15].

As metas do acompanhamento das bronquiectasias são tratar a doença de base e reduzir ou minimizar as exacerbações agudas, visando preservar a função pulmonar. A fim de atingir as metas, lança-se mão de recursos terapêuticos extrapolados dos consensos de FC e/ou dos *guidelines* de adultos, dada a escassez de dados com força adequada de recomendação exclusivos para os portadores de BNFC pediátricos[12,14,21]. Na Tabela 2, consta um resumo das principais recomendações dos dois principais *guidelines* consultados a respeito das terapêuticas em BNFC.

Nosso estudo não coletou dados relativos à fisioterapia respiratória ou hábitos de vida. Nenhum de nossos pacientes fez uso de antibioticoterapia inalatória, possivelmente devido às controvérsias sobre seu uso em BNFC pediátrica e também à dificuldade de acesso a essas medicações na realidade nacional. Sabe-se que não há atualmente nenhum ensaio clínico randomizado que avalie a eficácia dos antibióticos inalados em crianças com BNFC, embora essa opção em pacientes adultos tenha sido amplamente utilizada e demonstrada[25].

Quanto à elevada proporção encontrada do uso de β-agonistas e corticoides inalados, possivelmente está relacionada com a porcentagem de pacientes que apresenta doença respiratória concomitante (ex.: asma) — em nosso estudo, cerca de 3/4 dos pacientes apresentavam ao menos uma comorbidade simultânea ao quadro, além da etiologia-base. O uso de corticosteroides sistêmicos, bem como de sulfametoxazol-trimetoprima não se sustentam na literatura como terapêutica direcionada para BNFC[22], no entanto foram usados por certa porcentagem dos pacientes devido às comorbidades de base que requerem essas terapêuticas (imunodeficiências e doenças reumatológicas, por exemplo). A maioria dos pacientes recebeu as terapias em conformidade com os *guidelines* mencionados. Contudo, observou-se que a salina hipertônica poderia ser alternativa mais empregada já que os mucolíticos/mucocinéticos são a primeira linha para os pacientes secretivos, os quais são a maioria.

Nossa pesquisa não avaliou dados referentes ao manejo ou às características de exacerbações, apenas ao número de internações médias desses pacientes, que tem sido elevado.

No contexto do hospital estudado, que é um serviço quaternário de referência, reconhece-se que seria conveniente otimizar a exclusão de FC nos pacientes com bronquiectasias (idealmente com o teste do suor em todos os pacientes, o que, pela baixa disponibilidade de execução no referido serviço, não foi possível) e padronizar a condução das BNFC, respeitando-se a particularidade de cada caso bem como as limitações inerentes ao público pediátrico.

Nosso estudo foi o primeiro a realizar uma análise epidemiológica a respeito das BNFC em uma amostra exclusivamente pediátrica brasileira. Obteve-se uma casuística relevante que ressalta a necessidade de seguimento desses pacientes e de seu manejo personalizado.

O reconhecimento das características dessa população abre portas para realização de estudos de caráter experimental que permitam expandir as evidências existentes e aumentar a qualidade das recomendações. Existe também a necessidade imperativa de elaboração de *guidelines* específicos voltados para o manejo de crianças e adolescentes como aqueles já estabelecidos para os adultos.

Tabela 2. Recomendações no tratamento das bronquiectasias: Consenso Brasileiro e *guideline da British Thoracic Society.*

Consenso Brasileiro de Bronquiectasias (2019)	*Bronchiectasis in Adults Guideline da British Thoracic Society (2019)*
ANTIBIOTICOTERAPIA	
• Na primeira identificação de P. aeruginosa no escarro de um paciente, esse deve ser tratado com um antibiótico sistêmico com ação antipseudomonas associado a um antibiótico inalatório. Recomenda-se a realização de cultura de escarro de controle no período de 2-4 semanas após o término do tratamento. • Pacientes com bronquiectasias e infecção brônquica crônica por P. aeruginosa e exacerbações podem se beneficiar e devem ser tratados com o uso prolongado de antibióticos por via inalatória. A escolha dependerá da disponibilidade e do acesso à medicação. • Usar macrolídeos como terapia contínua pelo prazo mínimo de 6-12 meses para pacientes com bronquiectasias e pelo menos duas exacerbações por ano. Preferir o uso de azitromicina. Pode-se considerar seu uso, embora não haja evidências, para pacientes com menos de duas exacerbações ao ano, mas com histórico de exacerbação grave,imunodeficiência primária ou secundária, aqueles cujas exacerbações têm impacto significativo na qualidade de vida e aqueles com bronquiectasias mais graves. Deve-se excluir a infecção ativa por micobactérias não tuberculosas.	Considere antibioticoterapia crônica em pacientes com bronquiectasia que apresentam 3 ou mais exacerbações por ano. Paciente colonizado por P. aeruginosa • Use colistina inalada para pacientes com bronquiectasia e infecção crônica por *Pseudomonas aeruginosa.* • Considere a gentamicina inalada como uma alternativa de segunda linha para colistina. • Considere azitromicina ou eritromicina como alternativa (por exemplo, se um paciente não tolera antibióticos inalados). • Considere azitromicina ou eritromicina como um tratamento aditivo a um antibiótico inalado para pacientes com bronquiectasia e infecção crônica por P. aeruginosa que tem uma frequência de exacerbação elevada. Pacientes não colonizados por P. *aeruginosa* • Use azitromicina ou eritromicina para pacientes com bronquiectasia. (UMA). • Considere a gentamicina inalada como uma alternativa de segunda linha para azitromicina e eritromicina • Considere a doxiciclina como uma alternativa em pacientes intolerantes de macrolídeos ou nos quais são ineficazes.
CORTICOIDE INALATÓRIO	
• Não há evidências suficientes para a indicação do uso rotineiro de corticoides inalatórios em adultos com bronquiectasias. A terapêutica pode se justificar em alguns subgrupos de adultos quando houver asma ou DPOC associadas	• Não ofereça rotineiramente corticosteroides inalatórios aos pacientes com bronquiectasia sem outras indicações (como ABPA, asma crônica, DPOC e doença inflamatória intestinal). • Os corticosteroides inalados têm um papel estabelecido na gestão da asma e em uma proporção de pacientes com DPOC, que são condições comórbidas comuns em bronquiectasia.
BRONCODILATADORES	
• Não há evidências suficientes para se recomendar o uso rotineiro de broncodilatadores em pacientes com bronquiectasias sem dispneia. • Broncodilatadores de longa duração pode ser recomendados quando ocorrer a associação de bronquiectasias com asma ou DPOC. • Devido ao potencial risco de broncoespasmo com o uso inalatório de drogas mucoativas e antibióticos, sugere-se o uso de broncodilatadores antes da utilização dessas drogas.	• O Uso de broncodilatadores em pacientes com bronquiectasia e DPOC ou asma coexistente deve seguir a diretriz de recomendações dessas doenças. • Pode se oferecer um teste terapêutico com terapia broncodilatadora de longa ação em pacientes com sintomas de falta de ar significativa. • Teste de reversibilidade para agonista beta 2 ou anticolinérgico pode ajudar a identificar pacientes com asma, mas não há evidências que sugiram que uma resposta é necessária para o paciente se beneficiar de broncodilatadores
SOLUÇÃO SALINA HIPERTÔNICA	
• O uso de solução salina hipertônica (6-7%) deve ser considerada em pacientes com bronquiectasias que persistam com secreções apesar de outras medidas. • A primeira administração deve ser supervisionada para avaliar efeitos adversos (broncoespasmo), que podem ser evitados ou minimizados com a administração prévia de broncodilatador de curta duração.	• A solução salina isotônica e hipertônica pode melhorar a tosse relacionada à qualidade de vida em pacientes com bronquiectasia, além de permitir o *clearance* das vias aéreas.
FISIOTERAPIA	
• Técnicas fisioterapêuticas para melhorar o *clearance* mucociliar devem ser realizadas e ensinadas para todos os pacientes com bronquiectasias com produção crônica de secreção e/ou sinais (tomográficos) de tampões mucosos.	• Indivíduos que foram avaliados e ensinados sobre uma via técnica de *clearance* de via aérea devem ter seguimento dentro de 3 meses de sua avaliação inicial com fisioterapeuta. • Indivíduos com bronquiectasia que são acompanhados na atenção secundária devem ser avaliados por um fisioterapeuta respiratório como parte de sua revisão clínica anual para garantir que seu regime de desobstrução das vias aéreas seja otimizado. • Todos os indivíduos com deterioração de sua condição (aumento da frequência de exacerbações e / ou agravamento de sintomas) devem ter sua técnica de desobstrução das vias aéreas revisado por um fisioterapeuta respiratório

REFERÊNCIAS

1. Reyes F, Müller G. Bronquiectasias no fibrosis quística: desde la infancia a la adultez: enfoque diagnóstico y terapéutico. Neumol Pediátr (En línea) 2019;14(2):86-91.
2. Jiménez NR, Flores M. Bronquiectasias en Pediatría. Pediátr Panamá. 2010; 39(2): 6-12.
3. Belteton E, Aquino L, Arriola M, Polanco MT, Vásquez C, Faustino C. Bronquiectasias: un hallazgo importante en la bronquitis bacteriana prolongada en pediatría. Guatem Pediatr. 2016 Abr;2(1):14-6.
4. Wurzel D, Chang A. An update on pediatric bronchiectasis. Expert Rev Respir Med. 2017;11(7):517-32.
5. Schäfer J, Griese M, Chandrasekaran R, Chotirmall S, Hartl D. Pathogenesis, imaging and clinical characteristics of CF and non-CF bronchiectasis. *BMC* Pulm Med. 2018;18(1):79.
6. Caro FA, Farpón AG, Sánchez PRA, Mallén MAM, Berciano FA. Bronquiectasias en pediatría, aproximación diagnóstica y tratamiento. Arch Argent Pediatr (En línea). 2012;110(1):52-9.
7. Pereira MC, Athanazio RA, Dalcin PTR, Figueiredo MRF, Gomes M, Freitas CG,et al. Consenso brasileiro sobre bronquiectasias não fibrocísticas. J Bras Pneumol. 2019;45(4):e20190122.
8. Goyal V, Grimwood K, Marchant J, Masters I, Chang A. Pediatric bronchiectasis: No longer an orphan disease. Pediatr Pulmonol. 2016;51(5):450-69.
9. Lezana V, Arancibia JC. Bronquiectasias no associadas a fibrosis quística. Neumol Pediatr. 2008;3(3):192-9.
10. Boren E, Teuber S, Gershwin M. A Review of Non-Cystic Fibrosis Pediatric Bronchiectasis. Clin Rev Allergy Immunol. 2007;34(2):260-73.
11. Gupta AK, Lodha R, Kabra SK. Non Cystic Fibrosis Bronchiectasis. Indian J Pediatr. 2015;82(10):938-44.
12. Chang A, Bush A, Grimwood K. Bronchiectasis in children: diagnosis and treatment. Lancet. 2018;392(10150):866-79.
13. Satırer O, Yesil AM, Emiralioglu N, Tugcu G, Yalcın E, Dogru D, et al. A review of the etiology and clinical presentation of non-cystic fibrosis bronchiectasis: A tertiary care experience. Respir Med. 2018;137:35-9.
14. Martinez-Garcia M, de la Rosa D, Cantón R, Olveira C, Máiz-Carro L, Girón R, et al. Bronquiectasias: cuando la evidencia científica publicada no resulta suficiente. Arch Bronconeumol. 2019;55(6):283-85.
15. Prentice B, Wales S, Doumit M, Owens L, Widger J. Children with bronchiectasis have poorer lung function than those with cystic fibrosis and do not receive the same standard of care. Pediatr Pulmonol. 2019;54(12):1921-6.
16. Martínez-García M, Olveira C, Máiz L, Girón R, Prados C, de la Rosa D et al. Las bronquiectasias: una enfermedad compleja y heterogénea. Arch Bronconeumol. 2019;55(8):427-33.
17. Fall A, Spencer D. Paediatric bronchiectasis in Europe: what now and where next? Paediatr Respir Rev. 2006;7(4):268-74.
18. Guerreiro DS, Gomes VCC, Alves AM, Castro e Silva C, Ribeiro AJV. Clinical and tomographic findings of children with nonfibrocystic bronchiectasis in a pediatric Pneumology service. Resid Pediatr. 2020;0(0).
19. Murtagh P, Pena HG, Castaños C, Pinchak MC, Grenoville M, Oleastro M, Siminovich MH. Bronquiectasias en la infancia. Arch Pediatr Urug. 2003;74(3):166-75.
20. Athanazio R, Rached S, Rohde C, Pinto R, Fernandes F, Stelmach R. Deve-se extrapolar o tratamento de bronquiectasias em pacientes com fibrose cística para aqueles com bronquiectasias de outras etiologias? J Bras Pneumol. 2010;36(4):425-31.
21. Navaratnam V, Forrester DL, Eg KP, Chang AB. Paediatric and adult bronchiectasis: Monitoring, cross-infection, role of multidisciplinary teams and self-management plans. Respirology. 2018;24(2):115-26.
22. Cardoso AP, Polisseni N, Loivos LPP. Bronquiectasia, uma doença órfã. Pulmão RJ. 2014;23(3):3-7.
23. Hill AT, Sullivan AL, Chalmers JD, de Soyza A, Elborn JS, Floto RA, et al British Thoracic Society Guideline for bronchiectasis in adults. Thorax. 2019;74(Suppl 1):1-69.
24. McCallum G, Binks M. The Epidemiology of Chronic Suppurative Lung Disease and Bronchiectasis in Children and Adolescents. Front Pediatr. 2017;5:27.
25. Gallucci M, di Palmo E, Bertelli L, Camela F, Ricci G, Pession A. A pediatric disease to keep in mind: diagnostic tools and management of bronchiectasis in pediatric age. Ital J Pediatr. 2017;43(1):117.
26. Vendrell M, de Gracia J, Olveira C, Ángel Martínez M, Girón R, Máiz L, et al. Diagnóstico y tratamiento de las bronquiectasias Arch Bronconeumol. 2008;44(11):629-40.