

A COLONIZAÇÃO DA BACTÉRIA *Pseudomonas aeruginosa* NO TRATO RESPIRATÓRIO DE PACIENTES PORTADORES DE FIBROSE CÍSTICA

Giovana Cardana Siqueira¹

giovanacs27@hotmail.com

André Rafael do Bomfim¹

Roberta Fernanda Moro²

Ingrid Cordeiro²

Nathalia Mara Bucco²

Érika Lauther²

Luiz Fernando Correa do Nascimento Neto³

INTRODUÇÃO AO TEMA: A fibrose cística (FC) é uma doença genética recessiva, atingindo principalmente populações de origem europeia, ocasionada por uma mutação em uma variação gênica que codifica a proteína CFTR, responsável pelo transporte de cloro nas células. De modo simplório a secreção de cloro nas células é diminuída e o aumento da absorção de sódio e reabsorção de água para dentro destas estruturas é aumentada, originando secreções espessas nos órgãos afetados. A FC caracteriza-se por afetar os portadores de maneira multissistêmica. Pacientes com FC apresentam maior susceptibilidade a infecções no trato respiratório causadas por colonizações bacterianas, em especial pela *Pseudomonas aeruginosa* (PA). O acúmulo de secreções nas vias aéreas, facilita a ação desses microrganismos. Outros agentes patológicos podem ser encontrados em pacientes com FC, porém a PA destaca-se por afetar principalmente jovens e adultos. A *P. aeruginosa* é um microrganismo da família *Pseudomonadaceae* que possui alta resistência antimicrobiana, apresenta-se em forma de bastonetes e pertence ao grupo dos bacilos Gram-negativos. Esta bactéria possui grande capacidade de adaptação fenotípica e flexibilidade genômica, aumentando de sua patogenicidade. Outro fator importante é a cronicidade das infecções causadas por esse patógeno, que está ligada à formação de biofilme (conjunto de microrganismos). Nos pulmões de pacientes com FC o alginato é a principal matriz do biofilme, com a não eliminação deste fator de alta relevância a erradicação da PA não ocorre, promovendo apenas o alívio sintomático através da eliminação da população selvagem.

PERCURSO TEÓRICO REALIZADO: Foi realizada uma revisão narrativa, que segundo Rother (2007) consiste em uma “análise da literatura publicada em livros, artigos de revista impressas e/ou eletrônicas na interpretação e análise crítica pessoal do autor”. Foram realizadas pesquisas nas bases de dados BVS, PubMed e Scielo, utilizando os descritores “fibrose cística”, “*Pseudomonas aeruginosa*”, “infecções”. Foram utilizadas publicações entre os anos de 2000 e 2019, nas línguas portuguesa e inglesa, com conteúdo pertinente ao tema desta revisão. Foram excluídos artigos que não se adequassem a estes critérios. A fibrose cística - também conhecida como mucoviscidose - é uma doença monogênica (autossômica recessiva) causada por um gene chamado de CFTR - transmembrane conductance regulator -, que está localizado no braço longo do cromossomo 7 (7q32). O gene CFTR é responsável pela codificação de uma proteína de membrana, também chamada CFTR, que participa da homeostase de fluidos da superfície mucosa através do transporte do íon cloro - já que ela é o próprio canal de cloro. As manifestações clínicas da FC ocorrem através de uma disfunção desta proteína, sendo que a alteração principal relacionada a esta disfunção é na condução dos íons cloro entre o meio intracelular e extracelular. Por causa desse defeito no transporte de íons, haverá um aumento significativo na produção de secreções pelas glândulas exócrinas, principalmente as pulmonares. Além do aumento na produção de muco, há a diminuição do fluxo de água - sendo uma consequência secundária à alteração do transporte iônico, dificultando o transporte mucociliar pela via aérea, fazendo com que o trato respiratório como um todo se torne um meio de cultura favorável para diversos tipos de microrganismos, principalmente para a PA. A *Pseudomonas aeruginosa* é um bacilo gram-negativo (BGN), aeróbio facultativo, com exigências nutricionais quase nulas, que sobrevive a grandes variações de temperatura, vive em qualquer ambiente, porém tem uma prevalência maior em ambientes úmidos. A *P. aeruginosa* é o microrganismo com maior prevalência de infecções nos pacientes com fibrose cística, sendo responsável por cerca de 70% das colonizações em adolescentes e adultos. Geralmente as infecções por este patógeno se apresentam de forma crônica, sendo o principal agente causador das pneumonias, e sua prevalência tende a aumentar com a idade. As infecções por *P. aeruginosa* aumentam em cerca de 3 vezes o risco de óbito

nos portadores de FC. A susceptibilidade dos portadores de FC à colonização por *P. aeruginosa* não é totalmente explicada, porém existe uma hipótese que se baseia na ideia do CFTR como receptor para esta bactéria. Isso pode ocorrer através da interação de polissacarídeo com este receptor. Outra suspeita está relacionada com alterações na imunidade desse paciente, tanto inata quanto adaptativa, porém não existem evidências concretas para essa relação. A *P. aeruginosa* também é capaz de formar biofilme, colônias aderidas a superfícies e cercadas por uma matriz de exopolissacarídeos, tanto em superfícies abióticas, como cateteres, quanto em tecidos do trato respiratório. Estas colônias estão envolvidas em diversos tipos de infecção crônica. Microrganismos que vivem em biofilme se apresentam até mil vezes mais resistentes a antimicrobianos comparados aos que vivem fora desta formação. Após a colonização, ocorre a inflamação aguda, onde há o aparecimento de sinais clínicos, porém, se não for tratada de maneira adequada, ela irá evoluir para a inflamação crônica - que é o estágio que torna impossível a erradicar a *P. aeruginosa* através de antibioticoterapia. Essa dificuldade do tratamento da infecção crônica está relacionada característica relacionada à mudança fenotípica da bactéria, tornando difícil a escolha do medicamento/tratamento adequado.

CONCLUSÃO: A partir das informações contempladas, é relevante salientar que a colonização da *Pseudomonas aeruginosa* ocorre em pacientes portadores da fibrose cística pelo fato de a bactéria possuir uma alta versatilidade e uma alteração fenotípica muito característica, o que consequentemente resulta em uma infecção, pois há também uma vulnerabilidade por parte dos enfermos, principalmente por conta do imunocomprometimento, já que a doença causa um acúmulo de muco no trato respiratório, tornando-os suscetíveis a esta ocorrência. Visto que esta patologia é multissistêmica e a *P. aeruginosa* possui a capacidade de criar vários mecanismos de resistência, é importante que seja realizado o diagnóstico o mais cedo possível para que o tratamento realizado esteja correto a fim de erradicar esta bactéria com sucesso.

PALAVRAS-CHAVE: Fibrose cística; *Pseudomonas aeruginosa*; Colonização.

¹ Acadêmicos do quinto período de Farmácia das Faculdades Pequeno Príncipe - FPP.

² Acadêmicos do quinto período de Biomedicina das Faculdades Pequeno Príncipe – FPP.

³ Professor das Faculdades Pequeno Príncipe - FPP

REFERÊNCIAS:

MARQUES, E. A. Perfil microbiológico na fibrose cística. *Revista do Hospital Universitário Pedro Ernesto, UERJ*, v.10, n.4, p.23-35, 2011.

ROSA, K. M., et al., Traços genéticos e fenotípicos de crianças e adolescentes com fibrose cística no sul do Brasil. *Rev. Bras. Pneumol.*, v.44, n.6, p.498-504, 2018.

SANTOS, L. A. S. Tratamento da infecção por *Pseudomonas aeruginosa* em pacientes com fibrose cística: revisão de literatura. 2013. 41 f. Dissertação (Conclusão de Curso de Medicina) - Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Medicina da Bahia, Salvador, 2013.