

## Resposta à carta do editor

### Answer to the editor's letter

ERLON DE AVILA CARVALHO, ACBC-MG<sup>1</sup> ; MARINA VARELA BRAGA DE OLIVEIRA<sup>2</sup>.

Em sua Carta ao Editor, “Cuidados e princípios nos modelos de drenagem torácica durante a pandemia pela Covid-19”, os autores discutem sobre o tema drenagem torácica em pacientes suspeitos ou com diagnóstico confirmado pela Covid-19, sendo as indicações do procedimento nos pacientes portadores da doença ocorrência pneumotórax em cerca de 1% e o derrame pleural em 5%<sup>1,2</sup>.

Conforme descrito na Carta ao Editor, os autores relatam que na nossa nota técnica “Modelo de segurança para realização de drenagem torácica na pandemia Covid-19”<sup>3</sup> nós propomos que o circuito subaquático seja de 5 cm. Provavelmente, a nossa explicação pode ter levado a interpretação errônea, pois o que descrevemos na nota técnica foi uma coluna d’água total de 5 cm em frasco de 2000 mL, ou seja, colocando 500 mL de soro fisiológico para representar um circuito subaquático de 2cm, mantendo assim a homeostase pleuro-pulmonar e dinâmica respiratória adequada.

A Carta ao Editor ainda afirma que para adaptar o filtro com o respiro do frasco colocamos uma conexão de diâmetro menor que o respiro, com isto podendo promover resistência adicional. Porém, ao medir o diâmetro do respiro do frasco coletor obtemos 7 mm e o conector do tubo orotraqueal número 7 utilizado no nosso artigo possui também 7 mm de diâmetro interno, comprovando que não existe nenhum tipo de resistência aérea pois os diâmetros são iguais. Contudo, podem ser usados conectores de tubos orotraqueais maiores para não haver qualquer dúvida. Além disso, a literatura recomenda drenos entre 8 e 20 Fr para pneumotórax primário ou secundário sem prejuízo na drenagem do ar<sup>4</sup>. Por exemplo, o diâmetro externo de um dreno 20 Fr é 4,5 mm<sup>5</sup>, diâmetro menor que o respiro e a conexão do tubo orotraqueal, utilizados em nossa nota técnica.

A adaptação do uso do filtro em frascos de drenos foi estudada e validada como método seguro e eficaz por Akhtar e Cols.<sup>6</sup>, que para demonstrar a redução na emissão de aerossóis da garrafa, adicionaram 1g de corante

de fluoresceína a 500 mL de água em garrafa de drenagem de vedação subaquática padrão. O dreno pleural foi conectado ao ar ambiente com taxa de fluxo de 5L/min. Um cartão preto foi colocado 3 cm acima da abertura da garrafa e fotografado sob luz UV após 2 horas. O experimento foi repetido sem e com o filtro acoplado, e as fotografias tiradas demonstram emissões e gotículas de aerossol do frasco de drenagem quando o filtro não é usado. De acordo com as fotografias do estudo, o filtro exerceu importante método de contenção de gotículas<sup>6</sup>.

De acordo com os manuais do filtro HEPA, a sugestão de troca varia conforme o fabricante. Enquanto a Draeger<sup>7</sup> sugere troca a cada 24 horas a Newmed<sup>8</sup> indica vida útil de 800 horas de uso. Já a AMIB solicita a troca com 48 horas<sup>9</sup>. No estudo realizado por Thomachot *et al.*<sup>10</sup>, foram avaliadas as propriedades de filtro bacteriológico dos filtros trocadores de calor e umidade (FTCU) usados por pacientes durante 24 horas versus o uso prolongado por 96 horas. Não houve diferença significativa, permanecendo a membrana do FTCU voltada para o lado do ventilador esterilizado durante os dois períodos. Posteriormente, verificou-se o uso por sete dias, e os índices de pneumonia associada à ventilação e de mortalidade também foram semelhantes entre os grupos<sup>11</sup> conhecidos como HME (Heat and Moisture Exchanger) ou FTCU em português. Os filtros respiratórios são definidos pela *American Society of Testing and Materials*, como umidificadores passivos, todavia os filtros HME são agrupados em três grandes categorias. Os filtros HEPA pertencem à categoria dos filtros hidrofóbicos<sup>12</sup>. Mesmo sabendo que a umidade gerada por um ventilador mecânico é bem maior que a de um escape aéreo e pela impossibilidade de medi-la, optamos pela troca do circuito como mais uma maneira de proteção.

Como a nossa nota técnica foi escrita no início de abril, submetida dia 11/04/20 e aceita para publicação no dia 14/04/20, no início da pandemia, não houve tempo suficiente para pesquisarmos todas as variáveis e possíveis erros, sendo uma das grandes limitações de nosso estudo.

1 - Hospital Alberto Cavalcanti/FHEMIG, Instituto Mário Penna - Belo Horizonte - MG - Brasil

2 - Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais - Belo Horizonte - MG - Brasil

Com o passar do tempo e melhor conhecimento da doença, mudamos nosso protocolo. Hoje, tentamos realizar a troca do filtro a cada 72 horas, sendo avaliada a conexão diariamente e, em caso de qualquer adversidade, realizamos a troca imediata. Outra limitação foi com relação à troca devido ao preço do filtro. Esse atualmente encontra-se em torno de R\$100 reais e a forma de realizar a cobrança do

material foi não habitual. Também, a grande quantidade de uso nas UTIs durante a pandemia pode restringir a utilização nos drenos.

Dessa forma, nem todas as perguntas ainda estão elucidadas e nosso artigo tentou ser mais uma medida para a proteção dos profissionais de saúde envolvidos no ato operatório bem como na manutenção e verificação do dreno.

## REFERÊNCIAS

1. Shi H, Han X, Jiang N, Cao Y, Alwalid O, Gu J, et al. Radiological findings from 81 patients with COVID-19 pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet Infect Dis*. 2020;20(4):425-34.
2. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet*. 2020;395(10223):507-13.
3. Carvalho EA, Oliveira MVB. Safety model for chest drainage in pandemic by COVID-19. *Rev Col Bras Cir*. 2020;47: e20202568. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32490892>
4. Filosso PL, Guerrera F, Sandri A, Roffinella M, Solidoro P, Ruffini E, et al. Errors and complications in chest tube placement. *Thorac Surg Clin*. 2017;27(1):57-67. doi:10.1016/j.thorsurg.2016.08.009
5. Medical's [Internet]. Dreno torácico. São Paulo: CPL Medical's. [citado 2020 Ago 08]. Disponível em: [http://www.cplmedical.com.br/index.php?option=com\\_k2&view=item&id=46](http://www.cplmedical.com.br/index.php?option=com_k2&view=item&id=46).
6. Akhtar MR, Ricketts W, Fotheringham T. Use of an antiviral filter attached to a pleural drain bottle to prevent aerosol contamination with SARS-CoV-2. *Clin Med (Lond)*. 2020;20(4):e60-e61. doi: 10.7861/clinmed.2020-0246.
7. Dräger [Internet]. Filtro e HMEs: Apoio à rotina clínica diária. São Paulo: Dräger Indústria e Comércio Ltda. [citado 2020 Ago 08]. Disponível em: <https://www.draeger.com/Products/Content/filter-hme-br-9107462-pt-br.pdf>. Último acesso 02/08/2020.
8. NEWMED [Internet]. Filtro HEPA para ventilação mecânica. São Paulo: NEWMED Produtos para Saúde LTDA. [citado 2020 Ago 08]. Disponível em: <https://www.newmed.com.br/filtro-hepa-para-ventilacao-mecanica-filtro-de-maquina-ref-28hepa-4303633>.
9. Associação de Medicina Intensiva Brasileira [Internet]. Recomendações da Associação de Medicina Intensiva Brasileira para a abordagem do COVID-19 em medicina intensiva. São Paulo: AMIB; 2020 [citado 2020 Ago 03]. Disponível em: [https://www.amib.org.br/fileadmin/user\\_upload/amib/2020/junho/10/Recomendacoes\\_AMIB-3a\\_atual.-10.06.pdf](https://www.amib.org.br/fileadmin/user_upload/amib/2020/junho/10/Recomendacoes_AMIB-3a_atual.-10.06.pdf)
10. Thomachot L, Boisson C, Arnaud S, Michelet P, Cambon S, Martin C. Changing heat and moisture exchangers after 96 hours rather than after 24 hours: a clinical and microbiological evaluation. *Crit Care Med*. 2000;28(3):714-20.
11. Alcoforado L, Paiva D, Silva FS, Galvão AM, Galindo Filho V, Brandão DC, et al. Trocador de calor e umidade: proteção contra infecções pulmonares? Estudo piloto. *Fisioter Pesqui*. 2012;19(1):57-62. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1809-29502012000100011&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-29502012000100011&lng=en&nrm=iso). accession 31 July 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/S1809-29502012000100011>.
12. Lista AL. Caracterização de meios filtrantes através do estudo das normas de padronização de testes europeia e americana [dissertação]. São Carlos (SP): Universidade Federal de São Carlos; 2018. Disponível em: [https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/9923/LISTA\\_Ana\\_2018.pdf?sequence=5&isAllowed=y](https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/9923/LISTA_Ana_2018.pdf?sequence=5&isAllowed=y). Último acesso 02/08/2020.

Recebido em: 05/08/2020

Aceito para publicação em: 27/08/2020

Conflito de interesses: não.

Fonte de financiamento: nenhuma.

### Endereço para correspondência:

Erlon Avila Carvalho

E-mail: [erlon.avila@gmail.com](mailto:erlon.avila@gmail.com)

