

FACULDADE CIDADE DE JOÃO PINHEIRO-FCJP

GRADUAÇÃO FISIOTERAPIA

RAQUEL SANTOS DE OLIVEIRA

**COMPARAÇÃO DE BENEFÍCIOS E RISCOS DA
TÉCNICA DE HIGIENE BRÔNQUICA ACELERAÇÃO
DO FLUXO EXPIRATÓRIO EM IDOSOS DE 60 A 70
ANOS COM PNEUMONIA ADQUIRIDA NA
COMUNIDADE**

JOÃO PINHEIRO-MG

2019

RAQUEL SANTOS DE OLIVEIRA

**COMPARAÇÃO DE BENEFÍCIOS E RISCOS DA
TÉCNICA DE HIGIENE BRÔNQUICA ACELERAÇÃO
DO FLUXO EXPIRATÓRIO EM IDOSOS DE 60 A 70
ANOS COM PNEUMONIA ADQUIRIDA NA
COMUNIDADE**

Artigo apresentado a Faculdade Cidade de João Pinheiro-FCJP como pré-requisito para obtenção do título de bacharel em Fisioterapia.

Orientador: Prof. Wemerson Pereira dos Santos

JOÃO PINHEIRO-MG

2019

RAQUEL SANTOS DE OLIVEIRA

**COMPARAÇÃO DE BENEFÍCIOS E RISCOS DA
TÉCNICA DE HIGIENE BRÔNQUICA ACELERAÇÃO
DO FLUXO EXPIRATÓRIO EM IDOSOS DE 60 A 70
ANOS COM PNEUMONIA ADQUIRIDA NA
COMUNIDADE**

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado em 04 de dezembro de 2019, pela Comissão Organizadora constituída pelos professores:

Examinadora: _____

Prof. Me. Giselda Shirley da Silva
Faculdade Cidade de João Pinheiro

Examinadora: _____

Prof. Esp. Eliana da Conceição Martins Vinha
Faculdade Cidade de João Pinheiro

Examinadora: _____

Prof. Esp. Aline Cristina Rodrigues da Silveira
Faculdade Cidade de João Pinheiro

COMPARAÇÃO DE BENEFÍCIOS E RISCOS DA TÉCNICA DE HIGIENE BRÔNQUICA ACELERAÇÃO DO FLUXO EXPIRATÓRIO EM IDOSOS DE 60 A 70 ANOS COM PNEUMONIA ADQUIRIDA NA COMUNIDADE

Raquel Santos de Oliveira¹

Wemerson Pereira dos Santos²

RESUMO: O sistema respiratório humano é constituído por pulmões e por vários órgãos que conduzem o ar para dentro e para fora das cavidades pulmonares, sendo dividido em porção de condução (vias superiores) e porção de respiração (vias aéreas inferiores). O objetivo desse trabalho é analisar a comparação de benefícios e riscos da técnica de higiene brônquica por Aceleração do Fluxo Expiratório (AFE) em idosos de 60 a 70 anos com pneumonia adquirida na comunidade. O estudo foi baseado em uma revisão bibliográfica realizada em livros, revistas, monografias e artigos em bases de dados eletrônicos. A importância que a fisioterapia ocupa em vários âmbitos da saúde parece ser recente. Embora ainda existam poucos estudos que comprovem a eficácia da fisioterapia respiratória nas Unidades de Terapia Intensiva (UTI), sabe-se que, quando bem empregada, traz resultados satisfatórios e contribui para a recuperação do paciente. Ainda existe pouco investimento financeiro de pesquisa na área, assim como baixo número de profissionais com titulação e formação específica para a produção de evidências científicas claras e fortes.

Palavras-chave: Higiene Brônquica. Aceleração do fluxo expiratório. Idosos. Pneumonia.

ABSTRACT: The human respiratory system is made up of lungs and various organs that carry air into and out of the pulmonary cavities, being divided into conduction portion (upper airway) and breathing portion (lower airway). The aim of this paper is to analyze the comparison of benefits and risks of the Expiratory Flow Acceleration (EFA) bronchial hygiene technique in elderly people aged 60 to 70 years with community-acquired pneumonia. The study was based on a bibliographical review performed in books, magazines, monographs and articles in electronic databases. The importance that physiotherapy occupies in various areas of health seems to be recent. Although there are still few studies that prove the effectiveness of respiratory physiotherapy in intensive care units (ICU), it is known

¹ Graduanda em Fisioterapia na Faculdade Cidade de João Pinheiro. raquel.iftm@gmail.com

² Fisioterapeuta – FPM, Especialista em Fisioterapia Aplicada a Neurologia – Centro Universitário Leonardo Da Vinci, Especialista em Fisioterapia Respiratória e UTI – Faculdade passo 1, Docente do curso de Fisioterapia – FCJP, especialista em Ortopedia – Centro Universitário Leonardo da Vinci, Fisioterapeuta Intensivista do Hospital Vera Cruz – Patos de Minas-MG – Brasil. wemersops3@yahoo.com.br

that ,when well used, brings satisfactory results and contribute much for patient recovery. There is still little financial investment in research in the area, as well as a low number of professionals with specific qualifications and training to produce clear and strong scientific evidence.

Keywords: Bronchial Hygiene. Acceleration of expiratory flow. Seniors. Pneumonia.

1 INTRODUÇÃO

Esse trabalho tem como objeto de pesquisa a comparação de benefícios e riscos da técnica de higiene brônquica e aceleração do fluxo expiratório em idosos de 60 a 70 anos com pneumonia adquirida na comunidade. Assim, essa pesquisa busca trazer um melhor esclarecimento aos fisioterapeutas para que seus pacientes tenham mais qualidade de vida

Nota-se o imenso leque de atividades no campo respiratório em unidades hospitalares, em que se pode ver que os indivíduos estão ficando mais velhos, sendo comumente notório que uma numerosa parcela da população idosa adquira a pneumonia (DIAS, 2011).

Os músculos envolvidos nessa dinâmica são os músculos inspiratórios compostos pelos músculos intercostais externos e o diafragma, e também a musculatura acessória como o subclávio, esternocleidomastoideo, os escalenos e o peitoral menor. Os músculos expiratórios consistem em músculos abdominais e intercostais internos (SANTOS, 2014).

A indicação da terapia de higiene brônquica deve ser baseada no diagnóstico funcional, no impacto da retenção de secreções sobre a função pulmonar, na dificuldade de expectoração do paciente, no nível de cooperação e desempenho do mesmo, na escolha da intervenção de maior efeito e menor dano, no custo operacional e na preferência do paciente. A fisioterapia pode ser realizada em idosos de modo preventivo, evitando dessa forma que doenças características da velhice, de modo mais corriqueiro a pneumonia os atinja, bem como trazendo para os pacientes, condições físicas para que eles possam realizar suas atividades de vida diária (AVD's) (SANTOS, 2014).

Os recursos manuais da fisioterapia respiratória compõem um grupo de técnicas de exercícios manuais específicos que visam à prevenção no intuito de evitar complicações de um quadro de pneumopatia instalado, a melhora ou reabilitação de uma disfunção toracopulmonar, o treinamento e o condicionamento físico das condições respiratórias do paciente pneumopata (LACOMBE, 2017).

A razão do tema escolhido ocorreu de acordo com o que foi visto no estágio supervisionado no Hospital Municipal de João Pinheiro-MG, a utilização da técnica AFE em pacientes hipersecretivos, tanto pelos profissionais da fisioterapia e estagiários despertou o interesse em saber sobre os benefícios e riscos de acordo com o que os autores falam.

A importância no setor acadêmico do atual estudo se mostrará com as resultantes da pesquisa realizada na biblioteca desta faculdade. Na busca constante de se elencar uma parcela contributiva dos estudantes do curso de fisioterapia, possibilitando uma nova visão acerca dos benefícios que as higiens dos brônquios podem trazer a população idosa justifica-se a importância social dessa pesquisa que subsiste em expor os benefícios da AFE em idosos, bem como promover direcionamentos e reflexões ao que concerne ao profissional da fisioterapia.

A problemática que norteia o trabalho é: Qual a comparação de benefícios e riscos da técnica de higiene brônquica AFE em idosos de 60 a 70 anos com pneumonia adquirida na comunidade? Quais as definições sobre a anatomia, fisiologia, mecânica pulmonar e envelhecimento no sistema respiratório? Como é realizada a técnica AFE em idosos com pneumonia? Quais os sinais e sintomas o paciente com pneumonia apresenta?

Os objetivos do trabalho são: analisar a comparação de benefícios e riscos da técnica de higiene brônquica AFE em idosos de 60 a 70 anos com pneumonia adquirida na comunidade; definir a anatomia e fisiologia do sistema respiratório; exemplificar a mecânica pulmonar e o envelhecimento, compreender a pneumonia adquirida na comunidade e a aceleração do fluxo expiratório e pesquisar quais os sinais e sintomas que apresenta um paciente com pneumonia.

Diante desse desafio, esse estudo partiu da hipótese de que a AFE se coloca como uma das várias técnicas da fisioterapia, por utilizar uma elevação ativa ou passiva da quantidade expirada, em quantidade ou velocidade

empregada como meio de freqüência, visto que a higiene dos brônquios mais comum é a explosão expiratória reflexa. A AFE caracteriza como uma técnica que desobstrui o pulmão expulsando as suas secreções, variando sua eficácia conforme colaboração do paciente.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo se compõe de uma pesquisa qualitativa e bibliográfica, por meio de indicadores de pesquisas com bases de dados eletrônicos SciELO, Bibliomed. O levantamento foi realizado com as seguintes palavras-chaves: Higiene Brônquica; Aceleração do fluxo expiratório; Idosos; Pneumonia, no decurso do tempo de julho de 2018 a dezembro de 2019.

Foram definidos como critérios de inclusão os artigos publicados que abordam tratamento fisioterapêutico utilizando a técnica de higiene brônquica AFE, pacientes idosos com idade entre 60 a 70 anos com pneumonia adquirida na comunidade e artigos publicados entre 2010 a 2018.

Foram encontrados 45 artigos, dos quais 30 foram excluídos da análise, por não se encaixarem na pesquisa, devido não apresentarem critérios das modalidades como a efetividade da técnica de higiene brônquica e a aceleração do fluxo expiratório em idosos com pneumonia adquirida na comunidade e com idade inferior a 60 anos.

3 O SISTEMA RESPIRATÓRIO E O PROCESSO DE ENVELHECIMENTO

Compreende-se que o sistema respiratório, inclui músculos ventilatórios, as vias aéreas inferiores e superiores, a caixa torácica e os pulmões. Se formando por dois pulmões de tubos que se ligam o parênquima pulmonar com o mundo exterior. É possível fazer sua divisão em parcela condutora, compreendida pela traqueia, laringe, nasofaringe e fossas nasais, pelos brônquios e bronquíolos terminais, estes que por sua vez possuem a responsabilidade da filtragem, umedecimento e aquecimento do ar respirado, e de outro lado a porção respiratória compreendida pela árvore brônquica e que possui os bronquíolos e alvéolos respiratórios, espaço onde se efetua a troca gasosa (LEVITZKY, 2016).

Desse modo, tendo em vista sua comunicação diretamente ligada ao mundo externo, possui uma ligação contínua com imenso número de microorganismo, o que conduz a colonização das vias aéreas superiores por eles. Do mesmo modo, torna o sistema respiratório mais suscetível ao acometimento infeccioso, sendo tal local do corpo humano, o mais comum para isso (GUERREIRA, 2013).

Notando que o tórax é composto de vértebras, doze pares de costelas, dentre elas sete são articuladas de modo direto ao esterno, três reconhecidas como costelas falsas que trazem uma articulação indireta com o esterno e duas flutuantes que se ligam somente a coluna, ligamentos, músculos, cartilagens e esterno (FONTES, 2014).

Os pulmões são envoltos em membranas serosas postas como um saco invaginado, fechado, conceituado como a pleura. A parcela de tal membrana que cobre os pulmões é nomeada como pleura visceral ou pulmonar. Vendo que o mediastino se coaduna como o espaço entre os pulmões que o coração ocupa. No caso da chamada cavidade pleural, é uma área entre a pleura parietal e visceral, que possui uma camada delgada de líquido, ao passo que, se o pulmão colapsar, a cavidade da pleura se torna um espaço real, enchendo-se de sangue ou expurgos (FREITAS, 2010).

Por conseguinte, os músculos responsáveis pela inspiração se subsumem em: o diafragma e os intercostais externos. O peitoral maior poderá entrar em atividade quando os braços estiverem parados com os cotovelos sobre uma superfície, a milo-hióide, esterno-hióide, denteado, elevador da escápula, romboides, trapézio, o peitoral menor entre outros (ABRANTES, 2018).

O sistema de expiração se dá conforme o movimento passivo da caixa torácica, no entanto são caracterizados como músculos expiratórios os intercostais internos, o quadrado lombar e triangular do esterno, bem como os músculos abdominais. Os pulmões nada mais são que os órgãos essenciais da respiração. Localizados lado a lado, no interior do tórax, estão separados um do outro pelo coração e demais órgãos do mediastino. O pulmão é composto de uma textura leve e esponjosa que forma sua substância (DIAS, 2011).

Sabe-se que o sistema respiratório se compõe pelo caminho percorrido no corpo pelo oxigênio removendo dele o gás carbônico e os produtos do metabolismo. Sendo preciso mencionar que é por meio da superfície pulmonar

que ocorre a troca gasosa de 70 a 100m², formando o maior espaço do organismo que mantém ligação com o meio ambiente, composta de 300 milhões de alvéolos (BUSTAMANTE, 2011).

Onde os pulmões participam inclusive do equilíbrio térmico e hidrossalino e manutenção do pH plasmático conforme os limites corporais. Notando que a tensão superficial se resume em uma das forças com capacidade para trazer colapso aos pulmões. Nisso, o surfactante é um fosfolípido que se responsabiliza pela diminuição da tensão superficial ao passo que o raio do alvéolo é diminuído, reduzindo desta forma a execução respiratória e auxiliando na melhora do pulmão (SILVA, 2010).

Devido a sua mecânica e fisiologia, o sistema respiratório é classificado com alta complexidade, possui variações pressóricas e funciona de forma harmoniosa e sincrônica, ele pode ser comparado a uma “bomba” considerada como vital que trabalha o tempo todo. Em um indivíduo sem complicações, o responsável por essa bomba é o grupo dos músculos respiratórios. Os músculos respiratórios são classificados como esqueléticos, a partir da embriologia, morfologia e funcionalidade, cuja função predominante é gerar movimentos rítmicos da parede torácica para permitir a ventilação pulmonar e sustentar os gases arteriais dentro dos limites padrões, possuem maior resistência à fadiga, fluxo sanguíneo aumentado e realizam contrações voluntárias e automáticas (PERES, 2015).

O volume de gás presente nas vias aéreas de condução ganha a conceituação de espaço morto fisiológico, que é o somatório do espaço morto anatômico com outros volumes de gás que não participam da troca gasosa. Por sua vez a perfusão e a ventilação são mais elevadas nas bases dos pulmões e diminuem em relação aos seus ápices. Entende-se que a chamada difusão dos tecidos é controlada pela lei de Fick. A qual determina que a velocidade de transferência de um gás por meio de um tecido é concernente ao espaço de tecido e ao gradiente de pressão parcial do gás entre dois lados, e se inverte de modo idêntico a espessura do tecido em questão (TARANTINO, 2013).

Transporta-se o oxigênio se dá no sangue de dois modos: Combinado e dissolvido à hemoglobina. Nisso a ventilação passa a sofrer constantes modificações para que se mantenha em adequação para que se oxigene os tecidos e remova o gás carbônico de modo eficiente. De outro lado o centro da

respiração responsável por seu ritmo é localizado no bulbo e na ponte (BUSTAMANTE, 2011).

Algumas alterações estruturais no aparelho respiratório são evidentes com o envelhecimento, a caixa torácica enrijecida, com diminuição na elasticidade pulmonar. Afirma, ainda, que a capacidade vital decresce enquanto o volume residual aumenta. Porém a capacidade pulmonar total apresenta poucas alterações. No sistema respiratório, acarreta diminuição das ventilações pulmonares, redução da elasticidade dos alvéolos e subtração da capacidade vital. A redução do consumo máximo de oxigênio ocorre pelo apoucamento da massa ventricular decorrente do envelhecimento (LEVITZKY, 2016).

A eficiência do processo de difusão simples pela membrana alvéolo-capilar é grandemente aumentada pela rápida renovação circulatória do sangue em contato com os capilares dos alvéolos pulmonares e dos tecidos pelas rápidas reações químicas que sofrem os gases respiratórios assim que atingem o sangue. As ligações químicas reversíveis da hemoglobina com o O_2 e o CO_2 são complementares e colaboram consideravelmente para a capacidade de transporte do sangue pela presença de enzimas específicas que aceleram a captação de O_2 nas células transportadoras, bem como a combinação de CO_2 com a água na corrente sanguínea e pela adequação da circulação sanguínea com o volume de ventilação alveolar em função de exigências metabólicas (CANÇADO; BRAGA, 2011).

O CO_2 é produto do metabolismo celular tanto aeróbio quanto anaeróbio. Uma vez formado, difunde-se para o plasma sanguíneo obedecendo à diferença de concentração entre a célula e o capilar; 10% do CO_2 produzido é transportado como gás dissolvido no plasma, enquanto os 90% restantes estão relacionados com a hemoglobina. O transporte de gás carbônico está descrito como "relacionado à Hb" porque o CO_2 que se liga quimicamente à hemoglobina forma carbamino-compostos, os quais correspondem a apenas 10 a 20% do total do transporte de gás carbônico. Entretanto o restante do transporte "viaja" na forma de bicarbonato também depende da hemoglobina para que se processe (NASCIMENTO; PEREIRA, 2018).

A hemoglobina tem afinidade por outras substâncias, especialmente o monóxido de carbono (CO). Nesse caso, forma-se um composto estável (a carboxiemoglobina – HbCO) que impede a combinação do oxigênio com a

hemoglobina e o seu transporte pelo sangue, podendo provocar a morte por falta de oxigenação. Quando o sangue chega aos tecidos, a hemoglobina, totalmente saturada de oxigênio, libera esse elemento que será utilizado na 'combustão' dos alimentos pelas células para a liberação de energia (PERES, 2015).

Se a tensão de O₂ no sangue descer a menos de 40 mm/Hg, o fornecimento de oxigênio às células reduzir-se-á a zero, causando-lhe a morte. Uma pequena parte é dissolvida no plasma. Outra pequena parte se prende à hemoglobina, formando a carboemoglobina. A maior parte, porém, é carregada na forma de íons bicarbonato dissolvidos no plasma. A respiração é controlada pelo bulbo raquidiano que controla os movimentos dos músculos intercostais e do diafragma, e que reage aos altos teores de CO₂, baixos teores de O₂ ou ao aumento da acidez do sangue, mantendo a homeostase (equilíbrio interno) (FRANÇA, 2012).

No processo fisiológico do envelhecimento é natural a alteração do modo respiratório interferindo na quantidade de oxigênio e gás carbônico a serem transportados pelo organismo.

A velhice é vista como a última fase evolutiva da vida e traz consigo impactos e enfrentamentos advindos das inúmeras alterações inevitáveis desse ciclo, a forma como é aceita é específica para cada indivíduo, sendo relativa às experiências vividas e a própria forma de encarar suas vivências (SANTO; SILVA; CUNHA, 2012).

Evidencia-se que o envelhecimento se caracteriza pela diminuição progressiva das células e das funções dos sistemas fisiológicos mais importantes, situação em que a senescência passa a comprometer o funcionamento das funções corporais e sua formação. Já acerca do sistema respiratório é mais difícil realizar sua diferenciação entre as modificações efetuadas pelo envelhecimento comum e que se associam ao envelhecimento por outras razões (SILVA, 2010).

Segundo Hiatt (2011) o aumento da idade provoca alterações no sistema respiratório, onde se destaca a diminuição do recolhimento elástico e da complacência da caixa torácica, essas mudanças estão relacionadas na composição dos tecidos conjuntivos do pulmão e calcificação das costelas e das articulações vertebrais o que causa enrijecimento e atenuação da capacidade de expansão da caixa torácica. O envelhecimento também apresenta modificação na postura, pois as curvaturas da coluna vertebral ficam mais acentuadas e aumenta

a cifose torácica, como resultado os músculos inspiratórios encurtam-se, outro importante fator muito comum em idosos é a sarcopenia, que atinge os músculos periféricos e também os respiratórios. Em idosos é visto o declínio da força muscular respiratória, pois nessa idade os músculos podem ser sobrecarregados pelas patologias cardiorrespiratórias. Esse distúrbio respiratório é capaz de induzir à hipoventilação, intolerância ao exercício, e em situações mais graves à insuficiência respiratória.

Os músculos respiratórios podem apresentar queda em seu desempenho, um dos motivos pode ser a fraqueza dessa musculatura que é comumente identificada em idosos, conseguinte ao declínio da função respiratória, sabe-se que é a inabilidade dos músculos em produzir força satisfatória para gerar contração muscular eficaz. Durante o envelhecimento do corpo humano, geralmente acontece um aumento do diâmetro ântero-posterior do tórax, bem como uma calcificação das cartilagens esterno-costais e o enfraquecimento na musculatura respiratória. Isso faz com que a caixa torácica do idoso torne-se mais fixa, com menor capacidade de expandir-se e de diminuir de volume. Quando o envelhecimento não acontece de forma saudável, existe um aumento do risco de pneumonias e outras doenças respiratórias, pois com o avançar da idade o sistema imunológico também envelhece (GUERREIRA, 2013).

A modificação mais relevante que se localiza no pulmão do idoso é a redução do tamanho da via aérea que se associa às modificações do tecido conectivo de suporte. Transformações tais como o estreitamento dos bronquíolos, elevação da elastina e do colágeno. Os pulmões envelhecidos podem mostrar um crescimento do volume de ar nos ácinos em razão da elevação do volume de ar nos ductos alveolares, nomeados de ductectasias, sendo uma modificação fisiológica da velhice (GIMENES, 2012).

A diminuição do volume da atividade celular mucociliares do epitélio de revestimento dos brônquios têm maior tendência a sofrer ação infecciosa em idosos. Dentre suas mais relevantes modificações no sistema de respiração se encontram a redução da área da superfície alveolar, diminuição dos fluxos expiratórios máximos, elevação na capacidade vital funcional (CVF) bem como no volume residual (VR), diminuição do volume corrente (VC), mudança na perfusão/ventilação, a força dos músculos diminui bem como a complacência da

caixa torácica, elevação da complacência pulmonar e da reatividade das vias aéreas (BUSTAMANTE, 2011).

Observa-se que nas vias aéreas pode aparecer a rigidez dos brônquios e da traquéia, redução da força elástica das paredes dos brônquios, dos cílios e deposição do tecido de capacidade não contrátil. No órgão pulmonar se dá a elevação das camadas de muco e de suas glândulas, o adelgaçamento das paredes alveolares, redução da superfície respiratória e do diâmetro da superfície alveolar, elevação da complacência pulmonar, diminuição de sua elasticidade e suas capacidades de oxigenação, diminuição das células produtoras de surfactante, diminuição do peso e parênquima pulmonar, e fechamento das vias aéreas (DUGANI, 2017).

3.1 Pneumonia adquirida na comunidade

A pneumonia adquirida na comunidade (PAC) é aquela que acomete o indivíduo fora do ambiente hospitalar ou nas primeiras 48 horas após a internação do paciente. A pneumonia surge quando os mecanismos de defesa do hospedeiro são insuficientes contra uma agressão aos pulmões (FREITAS, 2010).

Os sinais e sintomas da pneumonia são caracterizados por: febre superior a 38°C, calafrios, dor no peito, dispnéia, taquipnéia, angústia respiratória, respiração ruidosa, tosse produtiva, pele quente e ressecada. A pneumonia afeta a ventilação de difusão. Uma reação inflamatória pode ocorrer nos alvéolos, produzindo exsudato que interfere com a difusão. Além da presença de leucócitos (neutrófilos) no local onde anteriormente havia ar ocorre o edema da mucosa: oclusão parcial dos brônquios e alvéolos, com uma resultante diminuição da pressão de oxigênio alveolar e a hipoventilação ocorrendo desequilíbrio da ventilação e perfusão (TARANTINO, 2013).

Quanto mais velho o paciente for, maior a incidência da PAC. A doença normalmente é tratada em hospitais, e normalmente incide mais gravemente em adultos jovens. Sua prevalência é 30 vezes maior nos indivíduos que habitam em asilos. Porém a taxa de mortalidade se torna maior em indivíduos idosos que possui menor reserva funcional-pulmonar, limitação de movimentos, incontinência urinária e coronariopatia. As pessoas do gênero masculino possuem mais chances em razão da maioria ser fumante (FRANÇA, 2012).

Na maioria das vezes o agente causador da pneumonia não é identificado, mas sabe-se que o *Streptococcus sp. (pneumococo)* é o agente mais frequente da PAC, em todas as idades, tendo responsabilidade por mais ou menos dois terços das ocorrências de pneumonias por bactérias da comunidade (SCHWARTZMANN et al., 2010).

São muitas as variedades que surgem em diferentes populações juntamente com fatores como faixa etária, época do ano, surtos dentre outros, que em idosos as distribuições assumem características particulares em diferentes idades em relação a sua imunidade com a potencialidade de agentes patogênicos, reduzindo os índices em indivíduos vacinados (SCHWARTZMANN et al, 2010).

As principais formas de se adquirir são por meio da microaspiração de floras orofaríngeas. Em cinquenta por cento dos adultos saudáveis a aspiração se dá enquanto dormem. Já o indivíduo idoso detém mais chances de adquirir por causa de elevado risco de colonização bacteriana na boca e pela aspiração. O baixo nível nutritivo em idosos hiporéticos e magro demonstra ser uma questão fundamental de risco para que se adquira a PAC (DANIEL, 2010).

Outras questões que atrapalha a PAC é a alimentação do idoso, como por exemplo, a dentição precária, a utilização de remédios e seus efeitos colaterais, a modificações na deglutição, a presença de doenças que afetam a cognição e parte motora, a diminuição do número de papilas gustativas que passam a modificar o paladar e por fim o apetite (DANIEL, 2010).

Tais situações descritas dificultam os idosos a respirar normalmente, o que modifica a entrada e saída do ar dos pulmões, daí a necessidade de adotar técnicas fisioterapêuticas tais como a AFE.

3.2 Benefícios da técnica aceleração do fluxo expiratório em pacientes idosos

A técnica de aceleração do fluxo expiratório em pacientes idosos foi descrita por Barthe, no final da década de 1960, sendo denominada Aceleração do Fluxo Expiratório até 1994. Após a Conferência de Técnicas Manuais de Fisioterapia Respiratória, passou a ser conhecida pela denominação atual. A AFE é definida como um aumento passivo, ativo-assistido ou ativo do fluxo aéreo expiratório, com a finalidade de mobilizar, carrear e eliminar as secreções

traqueobrônquicas. O objetivo principal da AFE é gerar uma alta velocidade de fluxo na fase expiratória para assim desprender secreções aderidas na parede da árvore respiratória, melhorando a mobilidade da caixa torácica, diminuindo o espaço morto e residual e aumenta o volume de ar corrente (FERREIRA, 2011).

Nesta técnica, realiza-se uma expiração longa e não forçada impondo um fluxo lento e prolongado ao paciente, de forma a conservar a abertura dos brônquios de pequeno calibre e inibir o fechamento precoce dos pontos de igual pressão. Em função da localização das secreções nas vias aéreas inferiores, pode-se graduar a expiração, tornando a técnica variável em velocidade, fluxo e volume de ar mobilizado; modulável em função do grau e do local da obstrução, da doença, da quantidade e da qualidade das secreções e adaptável segundo a idade, o grau de compreensão e de atenção do paciente (BUSTAMANTE, 2011).

Para a realização da técnica, o fisioterapeuta se posiciona em pé, lateralmente ao paciente, com os cotovelos semi-fletidos, realizando a manobra sem utilizar o peso de seu corpo. A técnica foi descrita originalmente com o paciente posicionado em decúbito dorsal, porém é recomendado elevá-lo a 30° (postura de segurança), por ser este um posicionamento mais confortável, diminuindo o peso das vísceras sobre o diafragma, facilitando sua excursão e reduzindo o risco de episódios de refluxo gastro-esofágico (CARVALHO; TOUFEN JÚNIOR; FRANCA, 2017).

A mão torácica é colocada entre a fúrcula esternal e a linha intermamária, envolvendo anterior e lateralmente o tórax do paciente. A mão deve ser moldada sobre o tórax, mas a superfície de contato varia de acordo com o tamanho da mão do terapeuta e do tórax do paciente. A mão posiciona-se sobre o diafragma e as últimas costelas. O polegar e o indicador devem estar em contato com as costelas inferiores, para melhor perceber a medida do ritmo respiratório e "sentir" a respirar sob suas mãos. A pressão da manobra é sempre suave, simétrica e a mão nunca deve deslizar sobre a pele, perdendo o contato com o tórax. A pressão/mobilização torácica deve seguir rigorosamente as curvaturas costais, não ultrapassando a fisiologia articular nem os limites de elasticidade costal, proporcionando melhor carreamento e eliminação das secreções traqueobrônquicas (DIAS, 2011).

De acordo com França (2012) o número de manobras é individualizado, e devem ser repetidas até que se perceba a vibração das secreções sob a mão

torácica e/ou se escutem as secreções na boca ou no tubo endotraqueal. Somente então, se necessário, deve ser estimulada a tosse ou realizada a aspiração.

Em relação à técnica AFE, França (2012) cita que a redução do desconforto respiratório, embora essa melhora seja observada por curto período de tempo, considerando a hipersecreção pulmonar decorrente na pneumonia adquirida na comunidade, espera-se que o desconforto respiratório seja reduzido após sua eliminação, mas que o mesmo retorne assim que mais secreção seja acumulada.

A estratégia fisioterapêutica respiratória destinada aos idosos mostra que ainda existem lacunas a serem esclarecidas acerca do tratamento fisioterapêutico de pacientes com pneumonia com diferentes gravidades.

3.3 Riscos da técnica aceleração do fluxo expiratório em pacientes idosos

Percebendo que a aceleração do fluxo expiratório se define nada mais que uma energia empregada pelas mãos do profissional da fisioterapia sobre a região torácica do doente, auxiliando na tosse quando ela não mais funcionar, sendo estes movimentos torácico-torácico sincrônicos efetuados pelas mãos do profissional no decorrer do ato de respirar. Indica-se o emprego de tal técnica, para que se elimine, mobilize e desloque a secreção. O risco que se pode correr aplicando a técnica é a instabilidade hemodinâmica, osteopenia, hipertensão intracraniana (DANTAS, 2011).

Algumas particularidades também devem ser consideradas com relação ao tratamento fisioterapêutico durante o planejamento de um programa de tratamento e a execução das técnicas. As técnicas AFE devem ser aplicadas com cautela nestes pacientes devido ao maior risco de possuírem osteoporose e ocasionar fraturas no paciente, ou ainda em casos de dúvida não deve ser executada esta técnica, substituindo por outras que levem ao mesmo efeito (BUSTAMANTE, 2011).

A aceleração do fluxo expiratório (AFE) age com o intuito de acelerar o processo expiratório permitindo um deslocamento e retenção eficaz para eliminar o muco presente, embora seja favorável para a higiene brônquica, no entanto Silva (2013) menciona que esta manobra deve ser utilizada com cautela, principalmente em casos como o enfisema pulmonar, devido a possibilidade de predispor a broncoespasmos.

A manobra deve começar no platô inspiratório do paciente, a efetividade da técnica é maior quando realizada a partir de um volume inspiratório máximo. Isto é possível após uma expiração prolongada passiva, pois esta provoca uma inspiração reflexa próxima ao volume de reserva inspiratório, aumentando o volume pulmonar. Se a manobra for iniciada inadequadamente antes do término da inspiração, provoca um bloqueio reflexo torácico de defesa que consiste no fechamento da glote, bloqueio da respiração ou ainda ativação da musculatura inspiratória (FRANÇA, 2012).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos idosos a pneumonia pode ser mais grave, disseminando-se mais frequentemente a infecção para o sangue, elevando o risco de mortalidade, quando o tratamento deve ser iniciado o mais rápido possível. Algumas particularidades também devem ser consideradas com relação ao tratamento fisioterapêutico durante o planejamento de um programa de tratamento e a execução das técnicas.

O envelhecimento do homem a decadência progressiva em seu metabolismo celular e da função dos sistemas fisiológicos mais primordiais, em que a senescência passa a comprometer as funções estruturantes do corpo humano. No entanto, entende-se que febre superior a 38°C, calafrios, dor no peito, dispnéia, taquipnéia, angústia respiratória, respiração ruidosa, tosse produtiva, pele quente e ressecada, são sinais e sintomas da pneumonia adquirida na comunidade.

A AFE é a denominação de uma das técnicas fisioterapêuticas, sendo definido por aumento ativo, ativo-assistido ou passivo do volume expirado, em velocidade ou quantidade. A técnica é realizada por meio de preensão bi-manual, com uma das mãos envolvendo e comprimindo suavemente a parede anterolateral do tórax do paciente durante a expiração, enquanto a outra mão exerce apoio estático no diafragma.

De acordo com a problemática desse trabalho, entende-se o real benefício da técnica fisioterapêutica, a AFE é a desobstrução mais próxima da expulsão fisiológica das secreções pulmonares, com o objetivo de mobilizar, deslocar e eliminar as secreções periféricas da árvore bronquial para a traqueia. Já os riscos são em casos de instabilidade hemodinâmica, hipertensão intracraniana, osteopenia, ela deve ser executada com cautela, devido o risco de fraturas principalmente em pacientes com o tórax senil.

Sendo assim a técnica de aumento do fluxo expiratório (AFE) ativo-assistida em idosos com diagnóstico de pneumonia adquirida na comunidade mostra-se benéfica na melhora da função pulmonar por aumentar a saturação de pulso de oxigênio, reduzir a frequência cardíaca e a frequência respiratória.

A técnica é atual é não se encontra muitos estudos sobre o assunto, encontra-se alguns artigos que ainda não tem tradução para português, os poucos encontrados falam mais sobre os benéficos do que os riscos. A fisioterapia em idosos demonstra ser um procedimento terapêutico que tem algumas repercussões deletérias em relação às variáveis fisiológicas para o tratamento dos idosos, no entanto podem ser evitadas com os cuidados dos fisioterapeutas.

REFERÊNCIAS

ABRANTES, B. **Sistema respiratório**: o que é, como funciona e quais os órgãos. 2018. Disponível em: <<https://www.stoodi.com.br/blog/2018/10/22/sistema-respiratorio>> Acesso em mar. 2019.

BUSTAMANTE, E. F. F. **Traqueostomias em UTI**: Precoce ou Tardia. Especialização em Medicina Intensiva Lato Sensu. Faculdade Redentor do Rio de Janeiro, Cuiabá, 2011. Disponível em: <http://www.posgraduacaoredentor.com.br/hidden/path_img/conteudo_542b0a41b737f.pdf> Acesso em: nov. 2019.

CANÇADO, J. E. D.; BRAGA, A. Repercussões clínicas da exposição à poluição atmosférica. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, vol. 32, suppl. 2, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br>> Acesso em out. 2019.

CARVALHO, C. R. R.; TOUFEN JÚNIOR, C. T.; FRANCA, S. A. Ventilação mecânica: princípios, análise gráfica e modalidades ventilatórias. **III Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica**, p. 54-70, 2017. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/jbpneu/v33s2/a02v33s2.pdf>> Acesso em: fev. 2019.

DIAS, C. M. et al. Efetividade e segurança da técnica de higiene brônquica: hiperinsuflação manual com compressão torácica. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**. São Paulo, ano 23, n. 2, p. 190-198, maio 2011. <https://doi.org/10.1590/S0103-507X2011000200012> Acesso em: out. 2018.

DANTAS, H. A. O. **Sistema respiratório**. 2011. Disponível em: <<http://ulbrato.br/morfologia/2011/08/17/Sistema-Respiratorio>> Acesso em: 4 out. 2018.

DANIEL, M. Pneumonia: tratamento e evolução. **Cadernos UniFOA**, ed. 14. dezembro, 2010. Disponível em: <<http://www.saudedireta.com.br/docsupload/1337429117TBIInf.pdf>> Acesso em: fev. 2019.

DUGANI, S. **Anatomia clínica: integrada com exame físico e técnicas de imagem**. 13. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

FRANÇA, E. E. T. et al. Fisioterapia em pacientes críticos adultos: recomendações do Departamento de Fisioterapia da Associação de Medicina Intensiva Brasileira. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**. São Paulo, ano 24, n. 1, p. 6-22, fevereiro 2012. Disponível em <<http://www2.ebserh.gov.br/documents/147715/0/fisiomobi/aad0b03b-ed60-407f-8b73-f3d063335f1c>> Acesso em: nov. 2018.

FERREIRA, A. C. **Fisioterapia no tratamento da pneumonia adquirida**. Especialização em Fisioterapia Lato Sensu. São Paulo, 2011. Disponível em <<http://www.unisalesiano.edu.br/biblioteca/monografias/48938.pdf>> Acesso em nov. 2018.

FONTES, L. **Resumo Anatomia do Sistema Respiratório**. 2014. Disponível em: <<http://nocaminhodaenfermagem.blogspot.com/2014/07/resumo-anatomia-do-sistema-respiratorio.html>>. Acesso em: nov. 2018.

FREITAS, D. et al. Novos valores de referência para pressões respiratórias máximas na população brasileira. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**. São Paulo, v. 36, n. 6, p. 306-312, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/jbpneu/v36n3/v36n3a07>> Acesso em out. 2018.

GIMENES, A. C. Fisiologia Respiratória. In: CAVALHEIRO, L. V.; GOBBI, F. C. M.; WAKSMAN, R. D.; FARAH, O. G. D. **Fisioterapia Hospitalar**. São Paulo: Manole, 2012. Pp.19-40.

GUERREIRA, L. **Sistema respiratório**. 2013. Disponível em: <http://lenerguerreira.blogspot.com/2013_03_18_archive.html> Acesso em nov. 2018.

GUYTON, A. C. **Fisiologia Humana**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

HIATT, J. L. **Anatomia: cabeça e pescoço**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

LACOMBE, P. **O que é fisioterapia cardiopulmonar e como ela é aplicada.** 2017. Disponível em: <<http://patricialacombe.com.br/blog/o-que-e-fisioterapia-cardiopulmonar-e-como-ela-e-aplicada>> Acesso em ago. 2018.

LEVITZKY, M. G. **Fisiologia pulmonar.** 12. ed. São Paulo: Guanabara Koogan, 2016.

MAGALHÃES, L. **Sistema respiratório.** 2012. Disponível em: <<https://www.todamateria.com.br/sistema-respiratorio/>> Acesso em jul. 2018.

MAGNÉSIO, C. **O sistema respiratório.** Livro Metafísica da Saúde Valcapelli e Gasparetto, Sistema Respiratório, 3 abr. 2015. Disponível em: <<https://solucaoperfeita.com/magnesio/o-sistema-respiratorio-2/>> Acesso em mai. 2019.

NASCIMENTO, T. S.; PEREIRA, R. O. L. Metemoglobinemia: do diagnóstico ao tratamento. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, vol. 58, n. 6, 2018. Disponível em: <<http://www.scielo.br>> Acesso em out. 2019.

PERES, F. F. Meio ambiente e saúde: os efeitos fisiológicos da poluição do ar no desempenho físico – o caso do monóxido de carbono. **Arquivos em Movimento**, vol. 1, n. 1, p. 55-63, 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br>> Acesso em out. 2019.

SILVA, M. F. Ensino da Fisioterapia em Terapia Intensiva nos cursos de Graduação: Como estamos. 2010. 42f. **Monografia.** Bacharel em Fisioterapia. Universidade De Universidade Candido, Salvador/BA, 2010. Disponível em <http://www.ufvjm.edu.br/cursos/quimica/documentos/doc_view/149-ppc-fisioterapia.html> Acesso em: mai. 2019.

SILVA, K. M.; BROMERSCHNKE, A. I. M. Fisioterapia respiratória nas doenças pulmonares obstrutivas crônicas. **Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto.** 2013;12(2):94–100. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revistahupe/article/view/8493>> Acesso em: nov. 2019.

SANTOS, A. M. G. **Sistema respiratório.** 2013. Disponível em: <<http://fisiologiaunifor.blogspot.com/2007/05/sistema-respiratorio.html>> Acesso em: 18 mai. 2019.

SANTOS, N. C. M. **Anatomia e fisiologia humana.** 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

SANTO, F. H. E.; SILVA, B.; CUNHA, S. Envelhecimento e morte na concepção dos idosos e profissionais de enfermagem: uma revisão integrativa. **Revista Temática Kairós Gerontologia**, v.15, n. 4, p. 161-174, 2012. Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/kairos/article/view/10192/12636>> Acesso em: out. 2019.

SCHWARTZMAN, P. V. et al. Pneumonia Comunitária e Pneumonia Hospitalar em Adultos. **Medicina**, Ribeirão Preto; 43 (3), 238-248. 2010 Disponível em <<https://repositorio.ipl.pt/bitstream/10400.21/7194/1/Eficacia%20da%20fisioterapia%20respirat%C3%B3ria0em%20pacientes%20adultos-com-pneumonia.pdf>> Acesso em out. 2019.

TARANTINO, A. B. **Doenças Pulmonares**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

TORTORA, G. J.; DERRICKSON, B. **Princípios de anatomia e fisiologia**. 14. ed. São Paulo: Guanabara Koogan, 2018.