

**INSTITUTO POLITÉCNICO DE LISBOA
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DA SAÚDE DE
LISBOA**

**EFICÁCIA DA FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA EM PACIENTES
ADULTOS COM PNEUMONIA: REVISÃO SISTEMÁTICA**

Autor: Noémia de Barros Veiga Tavares

Orientadora: Prof. Dr. Maria Teresa B. Caetano Tomas

Mestrado em Fisioterapia

Lisboa, 2016

**INSTITUTO POLITÉCNICO DE LISBOA
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DA SAÚDE DE
LISBOA**

**EFICÁCIA DA FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA EM
PACIENTES ADULTOS COM PNEUMONIA: REVISÃO
SISTEMÁTICA**

Autor: Noémia de Barros Veiga Tavares

Orientadora: Prof. Dr. Maria Teresa B. Caetano Tomas

Júri:

Professora Doutora Maria Isabel Monsanto Pombas de Sousa Coutinho

Mestre Paula Alexandra Araújo Viegas Soares

Mestrado em Fisioterapia

(Esta versão inclui as críticas e sugestões feitas pelo júri)

Lisboa, 2016

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a Deus.

Aos meus pais: Manuel Joaquim de Barros Veiga Tavares e Victoriana Marcelina dos Santos, pela vida, que me deram e pelos ensinamentos de amizade, respeito e amor.

Ao meu marido: Humberto Jorge Garcia Mendes

Ao meu filho Haniel da Veiga Garcia Mendes, por ser parte do meu cotidiano e fazer compreender, ter coragem de dançar esta maravilhosa vida que cresce crente de um amanhã risonho.

Aos meus irmãos; primos; tios e amigos pela força, incentivo que me proporcionaram na longa caminhada.

AGRADECIMENTO

Parto da convicção de que a realização de um trabalho desta natureza não seria possível sem a colaboração e o apoio de várias pessoas. Deste modo, gostaria de agradecer a todos aqueles que de uma forma, ou de outra, me prestaram o seu contributo.

A Deus pela oportunidade e força por enfrentar mais desafio.

À professora Doutora Maria Teresa Barreiros Caetano Tomas, por ter proposto e orientando este desafio aliciante, por toda a importância que teve na sua elaboração, bem como pelo constante apoio e disponibilidade prestada.

Aos meus familiares pelo apoio incondicional oferecido em todos os momentos da minha vida que, mesmo estando longe, me fazem sentir.

Ao meu marido: Humberto Jorge Garcia Mendes pelo amor, carinho, paciência, por estar sempre ao meu lado e pela compreensão dos dias de stress, desespero e mau humor.

À Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa por todos os conhecimentos transmitidos. A todos os seus docentes, auxiliares e funcionários que me ajudaram a crescer em todos os aspectos ao longo de dois anos.

Mais uma vez agradeço a todas as pessoas atrás mencionadas e àquelas que não o foram, o contributo especial, para a minha formação, não só como (futura) mestre em Fisioterapia

Introdução: A pneumonia caracteriza-se por ser uma doença inflamatória do tecido pulmonar, que causa dano nas vias aéreas distais. É reconhecido como um dos problemas de saúde que afectam um elevado número de pessoas em todo o mundo, responsável por elevadas taxas de morbilidade e mortalidade. A sua terapêutica de primeira linha tem por base os compostos antimicrobianos, no entanto podem ser introduzidas terapias coadjuvantes como a fisioterapia respiratória. **Objectivo:** 1)

Perceber qual o contributo da fisioterapia respiratória, enquanto terapia coadjuvante, no quadro clínico de pneumonia no adulto; 2) Verificar os efeitos da intervenção da fisioterapia em pacientes adultos com pneumonia na: a) Drenagem de secreções; b) Níveis de dispneia; c) Saturação periférica de oxigénio; d) Tempo de internamento.

Metodologia: Trata-se de uma revisão sistemática. Foi realizado a pesquisa nas bases de dados, SciELO, LILACS, PubMed, Bireme e B-on para estudos entre 1978 a 2015, com as seguintes palavras-chaves: Eficácia, Fisioterapia respiratória, Pneumonia no adulto, respiratory therapy, respiratory physiotherapy, chest physiotherapy, pneumoniae, chest therapy. **Resultados:** Dos 47 estudos seleccionados e identificados, foram incluídos apenas nove. Destes nove estudos, cinco demonstraram eficácia nas técnicas utilizadas para a recuperação do doente. Os quatro estudos que não demonstraram eficácia também demonstram falta de robustez no seu desenho. **Conclusão:** Observou-se uma influência positiva da aplicação de técnicas de fisioterapia respiratória (higiene bronquica, drenagem postural, percussão, vibração- compressão) em combinação com antibioterapia. No entanto é necessária a realização de mais estudos de forma a contribuírem para um maior esclarecimento quanto ao seu benefício num quadro de pneumonia.

Palavras-Chaves: Eficácia, Fisioterapia respiratória, Pneumonia no adulto, respiratory therapy, respiratory physiotherapy, chest physiotherapy, pneumoniae, chest

Introduction: Pneumonia is characterized by an inflammatory disease of lung tissue, causing damage in the distal airways. It is recognized worldwide as one of the health problems that affect a large number of people around the world, responsible for high rates of morbidity and mortality. Its first-line therapy is based on the antimicrobial compounds, however can be introduced supporting therapies such as physiotherapy.

Objective: Realize that the contribution of respiratory therapy as adjunctive therapy in the clinical picture of pneumonia in adults; 2) Check the effects of physiotherapy intervention in adult patients with pneumonia: a) secretions drainage; b) dyspnea levels; c) peripheral oxygen saturation; d) hospitalization time.

Methodology: This is a systematic review researche in databases, SciELO, LILACS, PubMed, Bireme and B-on was conducted for studies between 1978 and 2015, with the following key words: Effectiveness, respiratory physiotherapy, pneumonia in adults, respiratory therapy, respiratory physiotherapy, chest physiotherapy, pneumonia, chest therapy.

Results: Of the 47 selected and identified studies were included only nine. These nine studies demonstrated efficacy in five respiratory physiotherapy techniques used for the recovery of the patient with pneumoniae. The four studies that did not demonstrate efficacy show a lack of robustness in its design.

Conclusion: There was a positive influence of application of respiratory physiotherapy techniques in combination with antibiotics. However further studies are required in order to contribute to further clarification regarding tthe benefits in pneumonia frame.

KeyWords: Effectiveness, respiratory physiotherapy, pneumonia in adults, respiratory therapy, respiratory physiotherapy, chest physiotherapy, pneumonia, chest.

INTRODUÇÃO.....	1
CAPITULO I – REVISÃO DA LITERATURA	4
1.1 Pneumonias.....	4
1.1.1 Classificação das pneumonias	6
1.1.1.1 Pneumonia adquirida na Comunidade (PAC):	6
1.1.1.2 Pneumonia adquirida no Hospital (pneumonia nosocomial) (PAH):	7
1.1.1.3 Pneumonia Bacteriana	7
1.1.1.4 Pneumonia Fúngica.....	8
1.1.1.5 Pneumonia Viral	8
1.1.1.5 Pneumonias no imunodeprimido	9
1.1.2 Epidemiologia.....	10
1.1.3 Etiologia	11
1.1.4 Fases da Pneumonia	13
1.1.5 Diagnóstico	14
1.1.6 Tratamento.....	16
1.2 Fisioterapia Respiratória	17
1.2.1 Higiene Brônquica	18
1.2.1.1 Drenagem postural	18
1.2.1.2 Percussão	19
1.2.1.3 Vibração - Vibrocompressão.....	19
1.2.1.4 Facilitação da tosse.....	19
1.2.2 Manutenção da Expansão Pulmonar.....	20
1.2.3 Fisioterapia Respiratória na Pneumonia.....	20
CAPITULO II – METODOLOGIA.....	25
2.Objectivos	25
2.1 Tipo de Estudo.....	25

2.2 Critérios de Pesquisa	26
2.2.1 Critérios de inclusão	26
2.2.2 Critérios de exclusão	26
2.3 Selecção das Palavras-chave	26
2.4 Bases de Dados.....	27
CAPITULO III – RESULTADOS	28
3.1 Qualidade Metológica dos estudos	29
CAPITULO IV – ANALISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	35
CAPITULO V – CONCLUSÕES.....	38
CAPITULO VI REFLEXÕES E / OU LIMITAÇÕES	39
CAPITULO VII – BIBLIOGRAFIA	40
ANEXOS.....	49

Índice de Quadros

Quadro 1 - Classificação da pneumonia (adaptado de Cunha, 2010).....	7
Quadro 2 - Mecanismos patogénicos responsáveis pelo desenvolvimento da pneumonia (adaptado Wilkins, Stoller & Kacmarek, 2009).....	9
Quadro 3 - Agentes etiológicos responsáveis por causar pneumonia em adultos (adaptado Mandel et al., 2007).....	12
Quadro 4 - Avaliação metodológica segundo a escala de PEDro, dos estudos incluídos.....	30
Quadro 5 – Caracterização da amostragem incluída nos estudos analisados neste capítulo	31
Quadro 6 - Desenho de estudo.....	32
Quadro 7 – Resultados das Técnicas terapêuticas utilizadas nos estudos incluídos neste capítulo.....	34

Índice de Figuras

Figura 1 – Transporte de oxigénio num pulmão saudável e noutro afectado por pneumonia (adaptado de Bhatia, 2010).....	5
Figura 2- Fluxograma – Selecção da Amostra.....	29

Listas de Abreviaturas

- AARC**- American Association for Respiratory Care
- AVD** □ **s** - Atividades da vida diária
- CD**- Capacidade de difusão
- CV**- Capacidade Vital
- DP**- Drenagem Postural
- DPOC**- Doença pulmonar obstrutiva crónica
- ECDC**- European Centre for Disease Prevention and Control
- FR**- Fisioterapia Respiratória
- FRC**- Fisioterapia Respiratória Convencional
- GAPP**- Ação Global para Prevenção e Controlo da Pneumonia
- HB**- Higiene Brônquica
- HIV**- Vírus da Imunodeficiência Humana
- OMS**- Organização Mundial de Saúde
- ONDR**- Observatório Nacional das Doenças Respiratórias
- PAC**- Pneumonia adquirida na comunidade
- PAH**- Pneumonia adquirida no Hospital
- PEP**- Pressão expiratória positiva
- PEPC**- Pressão expiratória positiva continua
- PPC**- Pneumonia Pneumocystis jiroveci
- SIDA** - Síndrome da imunodeficiência adquirida
- SpO₂**- Saturação periférica de oxigénio
- TEMP**- Terapia Expiratória Manual Passiva
- UCI**- Unidade de cuidados intensivos
- UNICEF**- United Nations Children's Fund
- VEF**- Volume Expiratório Forçado
- VT**- Vibração torácica
- WHO**- World Health Organization

INTRODUÇÃO

A pneumonia caracteriza-se por um estado inflamatório e infeccioso das vias aéreas inferiores, podendo classificar-se anatomicamente como lobular, lobar e segmentar (Enright, 2003).

Foi considerada ao longo da História da Medicina como causa de elevada morbidade e mortalidade. William Osler (1849-1919), considerado o pai da medicina moderna, considerou a pneumonia como o “capitão dos homens na morte” (Schmitt & Longworth, 2009), referiram à pneumonia como a maior inimiga do idoso e outros, como sua companheira (Freitas et al., 2006). Entre os agentes etiológicos responsáveis pelo desenvolvimento da pneumonia devem referir-se as bactérias, vírus, fungos, leveduras e protozoários (Schmitt & Longworth, 2009). Existem factores predisponentes para a infecção destacando-se a fragilidade do sistema imunitário do indivíduo, condições de higiene deficientes, aglomerados populacionais, grupos socioeconómico de risco, nutrição deficiente, tabagismo e alcoolismo (Enright, 2003).

Segundo dados referentes ao ano de 2012 e publicados no relatório anual epidemiologia da European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC 2015), referentes ao ano 2014 e a 1 047 hospitais e 1 249 Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) oriundos de quinze países da Europa (Áustria, Bélgica, República Checa, Estónia, França, Alemanha, Itália, Lituânia, Luxemburgo, Malta, Portugal, Roménia, Eslováquia, Espanha e Reino Unido), ocorreram, nas Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) 12 047 casos de pneumonia adquirida, um total de 110 945 pacientes com tempo de internamento superior a dois dias nestas unidades (ECDC, 2015). Destes 110 945 pacientes, 5,3% adquiriram pneumonia comunitária e 92% foram devido a métodos invasivos como os que encontram associados a intubação endotraqueal. Entre os microrganismos mais comuns foram identificadas as bactérias *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella*, *Escherichia coli* (ECDC, 2015).

Também segundo dados reportados pelo Observatório Nacional das Doenças Respiratórias (ONDR 2015) em Portugal, a pneumonia constitui um grave problema de saúde pública, pois, anualmente, verificam-se mais de 150 000 casos, que originam mais de 40 000 internamentos e dos quais resultam 400 000 dias de internamento.

Verifica-se ainda que na última década o número de casos de internamento por pneumonia tem aumentado, assim com os óbitos. Deste modo é sugerido ser urgente definir e implementar um conjunto de medidas e de estratégias, que permitam minimizar o problema das pneumonias em Portugal, nomeadamente a vacinação contra o pneumococo, um dos principais agentes microbianos causador de pneumonia e para o qual existe uma vacina eficaz. Esta vacinação não se encontra incluída no Plano Nacional de Vacinação. Também segundo dados referidos neste relatório foi observado que, em 28 países da União Europeia, a mortalidade média por pneumonia é de 13,0 por 100 000 habitantes, ao passo que em Portugal é de 26,6 por 100 000 habitantes (ONDR, 2015), tornando a pneumonia favoravelmente um problema de saúde pública.

As características clínicas da pneumonia dependem do microrganismo causador, da idade do paciente e da sua condição física geral. No entanto, o mau estar, a febre e a tosse, dor pleurítica frequente, respiração superficial, taquicardia e cianose constituem sinais e sintomas clássicos da pneumonia. Além disso, comumente, coexistem sinais de consolidação pulmonar e a radiografia revela opacidade (West, 1996).

A pneumonia pode ser adquirida na comunidade, ou pneumonia nosocomial (adquirida no ambiente hospitalar) (Schmitt & Longworth, 2009).

A pneumonia adquirida na comunidade pode ser classificada em pneumonia aguda, ou crónica e os seus agentes etiológicos são diferentes dos que causam a pneumonia adquirida em ambiente de cuidados de saúde hospitalar (Schmitt & Longworth, 2009).

A pneumonia nosocomial divide-se pneumonia adquirida em ambiente hospitalar e associada ao ventilador (Schmitt & Longworth, 2009). No caso de pacientes internados nas UCI e com um sistema imunitário debilitado a taxa de mortalidade bruta varia entre os 30% e 70% (Schmitt & Longworth, 2009).

Atualmente, a fisioterapia respiratória constitui uma importante estratégia no tratamento associado aos antimicrobianos em indivíduos adultos com pneumonia (Silva et al, 2011).

Estamos presentes perante uma população cada vez mais envelhecida, com sistema imunitário mais fragilizado, e que por isso se enquadra num grupo de risco

predisposto a pneumonia. Isto exige que se tomem medidas no sentido de se contribuir para uma melhor qualidade na prestação de cuidados de saúde a estes pacientes. Assim este estudo pretende proporcionar um melhor conhecimento aos profissionais da fisioterapia para intervenção nos pacientes com pneumonia.

O objectivo do presente trabalho foi verificar se a fisioterapia respiratória contribui, ou não para resolução positiva, ou seja se é eficaz enquanto terapêutica coadjuvante de pneumonia no adulto. Simultaneamente procurar contribuir para a prática baseada na evidência, especificamente, do fisioterapeuta na intervenção em quadros clínicos de pneumonia.

Este trabalho é constituído por três partes essenciais, uma primeira parte dedica-se á revisão da literatura e do conhecimento existente sobre a razão deste trabalho: Pneumonia e intervenção da fisioterapia (Capítulo I).

A segunda parte elabora a metodologia utilizada para a revisão sistemática utilizada neste trabalho (Capítulo II).

A terceira parte refere-se aos resultados encontrados (Capítulo III) e análise e discussão dos mesmos (Capítulo IV).

Por fim elaboram-se as conclusões (Capítulo V) e efectua-se algumas reflexões sobre o conteúdo deste estudo bem como se apontam algumas limitações encontradas (Capítulo VI) encerrando-se este trabalho com a bibliografia utilizada (Capítulo VII).

Esta dissertação, através de uma revisão bibliográfica sistemática, permitiu sistematizar informação, que numa fase final elucidará sobre a importância da fisioterapia respiratória enquanto terapêutica coadjuvante na pneumonia no adulto

CAPITULO I – REVISÃO DA LITERATURA

No presente capítulo é dado um panorama da importância da pneumonia sendo descrita a sua epidemiologia, etiologia. Cada tópico será desenvolvido através de uma revisão sucinta da literatura disponível, relevante e credível e, seguidamente, serão apresentados os fundamentos do diagnóstico e importância da fisioterapia respiratória no tratamento da pneumonia.

A pneumonia é um dos problemas mais comuns e graves na prática clínica, sendo considerada uma das doenças infecciosas com mais impacto em todo o mundo. Sir Willian Osler descreveu a pneumonia como o "capitão dos homens na morte", devido ao seu prognóstico reservado na era pré-antibiótica. Mais de um século depois, a pneumonia continua a ser responsável por elevadas taxas de morbidade e mortalidade a nível mundial (Schmitt & Longworth, 2009). Nos Estados Unidos cerca de 4 milhões de indivíduos desenvolvem a doença, dos quais resultam cerca de 75 000 mortes anualmente, não se podendo esquecer que para estes números contribuem exponencialmente a resistência aos compostos antimicrobianos, associada à prescrição empírica (Cunha, 2010). Uma das razões associadas à aquisição desta doença a nível hospitalar refere-se à prática de métodos invasivos, tal como é referido no relatório da European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) referente ao ano de 2014, o qual constata que ocorreram nos serviços de cuidados intensivos (UCI) cerca de 12 047 casos por dia de pneumonia adquirida, de um total de 110 945 pacientes por mês com tempo de internamento superior a dois dias, dos quais, 5,3% adquiriram pneumonia comunitaria, sendo que 92% dos casos foram devido a métodos invasivos como aqueles que se encontram associados a intubação endotraqueal (ECDC, 2015).

1.1 Pneumonias

A pneumonia é uma infecção das vias aéreas distais sendo a terceira causa de morte em todo o mundo. Na antiguidade foi descrita, primeiramente, por Hipócrates, considerado o pai da medicina. Cerca de 400 A.C. Hipócrates descreve os sintomas de uma infecção designada por "peripneumonia" que segundo a sintomatologia

referida se assemelham a pneumonia: febre, dor torácica, tosse, expectoração de cor amarelada e viscosa (Bhatia, 2010).

A pneumonia caracteriza-se por ser uma doença inflamatória do tecido pulmonar, que devido à sua infecciológica causa lesões nas vias aéreas distais. Um pulmão normal caracteriza-se por ter alvéolos, que são responsáveis pelas trocas gasosas e pela entrada de oxigénio no sangue. Num episódio de pneumonia o tecido pulmonar sofre consolidação e os alvéolos ao apresentarem inflamação ficam inundados por exsudato. Deste modo o espaço alveolar sofre fibrose, podendo levar ao colapso alveolar, ficando comprometido o transporte de oxigénio. Os agentes etiológicos (bactérias, vírus, parasitas, protozoários) que provocam a pneumonia são transportados para as vias aéreas distais através da inalação de aerossóis por aspiração das vias aéreas superiores, ou através de disseminação e migração desses microrganismos de outros órgãos afectados para o tecido pulmonar, ou por métodos invasivos como intubação endotraqueal (Fig. 1) (Bhatia, 2010).

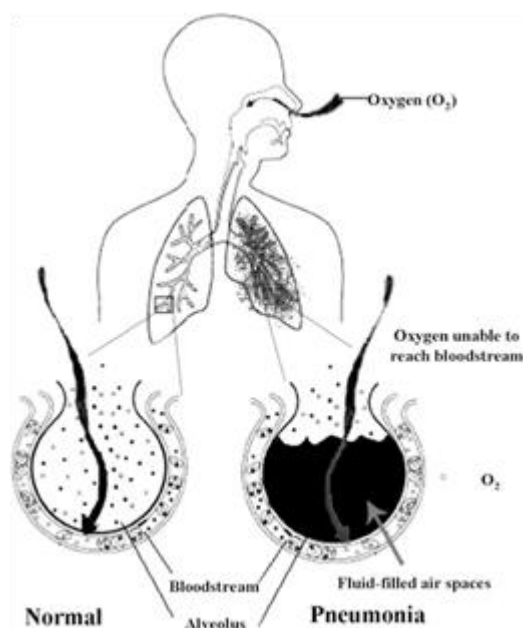


Fig.1 – Transporte de oxigénio num pulmão saudável e noutro afectado por pneumonia (adaptado de Bhatia, 2010).

A pneumonia pode afectar um lobo pulmonar completo, denominando-se pneumonia lobar, ou pode afectar um segmento do lobo, ou alvéolos próximos aos

brônquios, chamada de broncopneumonia, ou tecido intersticial, sendo designada de pneumonia intersticial (Tarantino, 1997).

Apesar do avanço obtido nas técnicas de diagnóstico, estima-se que cerca de 50% dos casos ainda permanecem sem etiologia definida, mesmo em países onde o acesso à investigação etiológica faz parte dos protocolos de atendimento de pacientes com pneumonia (Donalisio, et al 2011).

1.1.1 Classificação das pneumonias

Existem diferentes nomenclaturas para a classificação da pneumonia. Deste modo, as pneumonias podem ser classificadas conforme a distribuição anatômica (lobar ou broncopneumonia), de acordo com o microorganismo causal, conforme a circunstância em que o indivíduo desenvolveu a pneumonia comunitária e/ou nosocomial e de acordo com o facto de o paciente ser imunocomprometido (Enright, 2003; Hough, 2001). Segundo Cunha (2010) a pneumonia pode ainda ser classificada como: pneumonia adquirida na comunidade (PAC); pneumonia adquirida em ambiente hospitalar, também designada de pneumonia nosocomial (quadro 1).

Analisaremos de seguida apenas as maiores incidências.

1.1.1.1 Pneumonia adquirida na Comunidade (PAC):

Esta geralmente é classificada como típica, ou atípica consoante a sintomatologia. A pneumonia atípica pode ser sub-classificada como zoonótica se houver a participação de um vector animal, ou não zoonótica. Entre os agentes etiológicos mais comuns da pneumonia atípica não zoonótica, ou seja a que não tem participação de um vector animal podem referir-se as bactérias dos Géneros *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae* e *Legionella* spp. já as pneumonias atípicas de origem zoonótica incluem como microrganismos mais comuns a *Chlamydia psittaci* (pneumonia designada de psitacosis), que pode ser transmitida aos humanos através das aves; *Coxiella burnetii*, que pode ser transmitida ao homem através do gado, ovelhas, cabras, que são o seu principal reservatório, ou o género bacteriano *Francisella tularensis* (pneumonia designada por tularémia) em que o seu vector principal são as lebres e coelhos, que transmitem a doença ao homem.

1.1.1.2 Pneumonia adquirida no Hospital (pneumonia nosocomial) (PAH):

Esta pode ocorrer, ou não por métodos invasivos como a ventilação mecânica e sub-classifica-se como pneumonia associada à ventilação mecânica, ou pneumonia não associada à ventilação mecânica.

A pneumonia pode ainda ser classificada com base na presença de exsudatos extrapulmonares; presença, ou ausência de vector zoonótico aquando da presença de exsudato pulmonar; gravidade da doença; local de tratamento; velocidade de instalação; quanto ao microrganismo e estado imunológico do doente (Quadro 1) (Cunha, 2010).

Quadro 1- Classificação da pneumonia (adaptado de Cunha, 2010)

Local de aquisição	Adquirida na comunidade (PAC) Adquirida em asilos Adquirida no hospital (PAH) Associada á ventilação mecânica Associada á não ventilação mecânica
Presença de achados extrapulmonares)	Típica (ausência de achados extrapulmonares) Atípica (presença de Achados extrapulmonares)
Presença/ ausência de vector zoonotico (presença de achados pulmonares	Zoonotica (psitacose, febreQ, tularemia) Não zoonotica (Legionella spp., C. pneumonia; M. Pneumoniae
Gravidade da doença	Leve, moderada, grave
Local de tratamento	Ambulatório Internamento domiciliar Hospital Hospital (UCI)
Velocidade de instalação	Aguda, subaguda, cronica
Microrganismos	Geral (Bacteriana, viral, fúngica, parasitária e protozoária) Específica (pneumococcus, S. Aureus, Mycoplasma pneumoniae)
Estado imunológico do hospedeiro	Imunocompetente Imunocomprometido (comprometimento da imunidade celular, humoral ou ambas

1.1.1.3 Pneumonia Bacteriana

As bactérias são as principais responsáveis pelo desenvolvimento desta doença. As principais vias são as inalatórias e a aspirativa (Carvalho, 2001)

Acredita-se que o Streptococcus pneumoniae seja o principal agente etiológico das pneumonias bacterianas em várias regiões do mundo. Além do pneumococo, infecções envolvendo Haemophilus influenzae, Staphylococcus sp., Moraxella catarrhalis e bacilos aeróbicos gram-negativos têm sido identificadas, como

também pneumoniase, *Chlamydia pneumoniae* e *Legionella pneumophila*, (Donalisio, Arca, & Madureira, 2011).

Os vírus permanecem como agentes etiológicos frequentemente associados às pneumonias adquirida na comunidade e são pouco identificados. O vírus influenza é a causa mais comum em epidemias de infecção respiratória viral, com maior impacto na morbidade e mortalidade de populações de risco, como idosos e portadores de doenças crônicas (Narcocci, Gullo, & Lobo, 2013)

Neste tipo de pneumonia podem ocorrer algumas complicações, como o abscesso pulmonar, que ocorre na fase de resolução quando a virulência da bactéria é grande. O exsudato alveolar torna-se purulento e as paredes alveolares apresentam-se necrosadas. Esta é uma complicação rara da pneumonia bacteriana. Outras complicações que podem ocorrer são a pleurite e o empiema. A pleurite fibrinosa é comum ser encontrada na pneumonia e ocasiona dor torácica (Faria, 1999)

1.1.1.4 Pneumonia Fúngica

Este tipo de pneumonia raramente ocorre em indivíduos saudáveis, excepto no caso de uma exposição a um agente específico numa determinada distribuição geográfica. Dessa forma, este tipo de infecção pulmonar é encontrado geralmente em indivíduos imunossuprimidos. A pneumonia causada por *Aspergillus* implica o desenvolvimento de enfarte e necrose do pulmão. Isso ocorre em virtude da invasão dos fungos na parede dos vasos sanguíneos. A pneumonia criptocócica é observada especialmente em pacientes imunocomprometidos, ocasionando inflamação granulomatosa e conseqüentemente consolidação e também cavitação pulmonar (Stevens & Lowe, 2002).

1.1.1.5 Pneumonia Viral

Os vírus têm uma dimensão muito reduzida, relativamente às bactérias e fungos. São parasitas intracelulares obrigatórios, ou seja dependem da célula do hospedeiro para se replicarem (Madigan et al, 2009). Os mesmos alojam-se no interior das células e ali se multiplicam lesando estes locais, assim chegam aos pulmões pela via aérea ou hematogénica. Existem vírus de alta e baixa virulência, devido a sua menor defesa imunológica. Os de maior virulência atingem frequentemente indivíduos com o sistema de defesa comprometido, em qualquer idade (Figueiredo, 2009).

Estudos demonstram que 50% dos adultos saudáveis aspiram à noite, mas raramente desenvolvem pneumonia. Para desenvolver a pneumonia os agentes patogénicos necessitam alcançar as vias aéreas distais e vencer os mecanismos de defesa do sistema respiratório (Yung, 1999; Maki, 2005)

As pneumonias virais aparecem sem apresentar sintomas específicos e o indivíduo com esta patologia possui sintomas rinofaríngeos, artromialgias, tosse não produtiva e febre. Ao exame radiológico não há nenhuma evidência característica, no entanto, há predomínio intersticial e a resolução do quadro clínico é frequentemente lenta (Quadro 2) (Cordeiro, 1995).

Quadro 2 - Mecanismos patogénicos responsáveis pelo desenvolvimento da pneumonia (adaptado Wilkins, Stoller & Kacmarek, 2009).

Mecanismo da doença	Exemplos de infecções específicas
Inalação de partículas infecciosas aerossolizadas	Tuberculose, Histoplasmose, criptococose, blastomicose, Coccidioidomicose, febre Q, Legionelose
Aspiração de microrganismos colonizadores da orofaringe	Pneumonia adquirida na comunidade Pneumonia aspirativa Pneumonia adquirida no hospital Pneumonia associada ao ventilador
Inoculação directa de microrganismos no tracto respiratório inferior	Pneumonia adquirida no hospital Pneumonia associada ao ventilador
Disseminação de infecção para o pulmão a partir do sangue	Pneumonia mista aeróbia e anaeróbia de abscesso subdiafragmático Pneumonia amebiana a partir de ruptura de abscesso amebiano hepático Pneumonia por <i>Staphylococcus aureus</i> decorrente de endocardite bacteriana
Reactivação de infecção latente, usualmente resultante de imunodepressão	Pneumonia por <i>Pneumocystis jiroveci</i> Reactivação de tuberculose <i>Cytomegalovirus</i>

1.1.1.5 Pneumonias no imunodeprimido

Pneumocystis jiroveci (designado, anteriormente, *P. carinii* f. sp. *hominis*) é causa mais comum de infecção respiratória em imunodeficientes, especialmente nos doentes com infecção por Vírus da Imunodeficiência Humana (VIH) / Síndrome de Imunodeficiência Adquirida (SIDA). Especula-se que a pneumonia por *P. jiroveci* (PPC) resulta de uma infecção de novo ou da reactivação de uma infecção latente adquirida durante a infância (Matos et al, 2006).

Vários estudos demonstraram que doentes seronegativos para VIH, com vários graus de imunodeficiência, e indivíduos saudáveis podiam ser portadores assintomáticos de *P. jiroveci*. Doentes com patologia pulmonar (pneumonia bacteriana, fibrose ou doença pulmonar obstrutiva crónica) parecem ter risco acrescido de colonização do pulmão por este microrganismo, sendo capazes de transmitir este parasita a hospedeiros susceptíveis. Os indivíduos colonizados, com *P. jiroveci*, são, possivelmente, em maior número do que os doentes com PPc. No entanto, o seu papel na epidemiologia da PPc está, ainda, por esclarecer (Matos et al, 2006).

1.1.2 Epidemiologia

São factores de risco para a aquisição da doença exposição aos agentes infecciosos que a causam, contaminantes ambientais, doenças auto-imunes. Condições de saúde como asma, doença pulmonar obstrutiva crónica, tumor pulmonar, diabetes, são também considerados factores de risco para a doença hábitos tabágicos, má nutrição, condições socioeconómicas precárias (Speizer et al., 2006). É ainda factor de risco a faixa etária, nomeadamente a partir dos 65 anos de idade, sendo ainda de considerar o envelhecimento da população em Portugal. Também é sugerido que o sexo masculino seja mais afectado pela doença, assim como a sazonalidade pois a mortalidade por pneumonia é maior nos meses de Dezembro a Março, quando se verifica a ocorrência de epidemias de gripe (ONDR, 2014/2015). Por outro lado a prática de intervenções terapêuticas como por ex: invasivos encontra-se intimamente associado à aquisição desta doença a nível hospitalar só no ano de 2012, verificou-se nos serviços de cuidados intensivos (UCI) em hospitais europeus cerca de 92% dos casos que adquiriram pneumonia em ambiente hospitalar, sendo a sua causa se devem a métodos invasivos como aqueles que se encontram associados a intubação endotraqueal (ECDC, 2014). Dados provenientes de estudos realizados na América Latina e no Brasil revelam que a pneumonia nosocomial no adulto, ocorre em cerca de 7 a 90 / 1000 internamentos e possui uma mortalidade de 6 a 58%. O risco de mortalidade atribuída à pneumonia nosocomial, é de 33 a 50% (Schwartzman et al, 2010). Esta doença afecta adultos e particularmente de forma exponencial crianças de países subdesenvolvidos. Assim, a World Health Organization (WHO) e a United Nations Children's Fund (UNICEF) lançaram um plano de acção global para a prevenção e controlo da pneumonia (GAPP).

1.1.3 Etiologia

Apesar do avanço obtido nas técnicas de diagnóstico, estima-se que cerca de 50% dos casos ainda permanecem sem etiologia definida, mesmo em países onde o acesso à investigação etiológica faz parte dos protocolos de atendimento de pacientes com pneumonia (Donalisio, Arca, & Madureira, 2011)

Na maior parte dos casos, o agente causal responsável pela enfermidade não é identificado, mas sabe-se que o pneumococo é o agente patogênico mais frequente, em todas as faixas etárias (Porter, 2005)

Pacientes com pneumonia apresentam febre e sintomas respiratórios, como tosse, expectoração, dor torácica pleurítica e dispneia. Nem todos esses sintomas estão presentes ao mesmo tempo, sobretudo em pessoas idosas, que podem ter apresentação sutil. Outros problemas, como rouquidão, dor de garganta, cefaleia e diarreia podem acompanhar alguns dos sintomas.

Já a pneumonia adquirida na comunidade tem origem, na maior parte dos casos, em microrganismos residentes da nasofaringe que se disseminam para o trato respiratório inferior, na sua maioria trata-se de bactérias Gram-positivos como *Streptococcus pneumoniae* e *Haemophilus influenzae*, assim como vírus sinciciais, adenovírus, influenza e parainfluenza. A pneumonia nosocomial é causada em grande parte por bactérias de gram-negativo como *Escherichia coli*, *Enterobacter* spp., *Proteus* spp., *Klebsiella pneumoniae*, ou *Pseudomonas aeruginosa*, assim como por bactérias multiresistentes a antibióticos como *Staphylococcus aureus* resistentes à meticilina (MRSA). Estes agentes patogênicos raramente provocam pneumonia em indivíduos saudáveis. Fungos como o *Pneumocystis jirovecii* são causa comum de pneumonia em indivíduos com Síndrome da imunodeficiência adquirida (SIDA) ou em indivíduos imunodeprimidos (Bhatia, 2010). É de referir que o microrganismo, mais comum em todo o mundo, capaz de provocar pneumonia é o *Streptococcus pneumoniae*, é responsável pelo desenvolvimento de pneumonia em todos os grupos etários, classes sociais e locais geográficos sendo encontrado entre 40 a 60% do total de casos de pneumonia (Speizer et al., 2006) (Quadro 3).

Quadro 3 - Agentes etiológicos responsáveis por causar pneumonia em adultos (adaptado de Mandel et al., 2007).

Doentes em ambulatório sem factores de risco adicionais	<i>S. pneumoniae</i> , <i>M. pneumoniae</i> , <i>C. pneumoniae</i> , <i>H. influenzae</i> , comunidades (<i>Legionella spp.</i> , <i>Mycobacterium tuberculosis</i> , fungos endémicos).
Doentes em ambulatório com factores de risco adicionais	<i>S. Pneumoniae</i> incluindo estirpes multiresistentes a antibióticos, <i>M. pneumoniae</i> ; <i>C. Pneumoniae</i> ; infecções mistas; <i>H. Influenzae</i> ; estirpes de Gram-negativo entéricas; vírus respiratórios; comunidades bacterianas (<i>Moraxella catarrhalis</i> , <i>Legionella, spp.</i> , , <i>M. Tuberculosis</i> , fungos endémicos).
Pacientes internados não em UCI	<i>S. pneumoniae</i> ; <i>H. influenzae</i> ; <i>M. pneumoniae</i> ; <i>C. pneumoniae</i> ; infecções mistas (bactéria + patogenos atípicos,ou vírus); vírus respiratórios; <i>Legionella spp.</i> ; comunidades (<i>M. tuberculosis</i> , fungos endémicosi, <i>P. jiroveci</i>).
Pacientes internados em UCI	<i>S. pneumoniae</i> , incluindo estirpes multiresistentes a antibióticos; <i>Legionella spp.</i> ; <i>H. influenzae</i> ; estirpes de Gram-negativo entéricas; <i>S. aureus</i> ; <i>M. pneumoniae</i> ; vírus respiratórios; comunidades (<i>C. pneumoniae</i> , <i>M. tuberculosis</i> , fungos endémicos).

A disseminação de agente infeccioso pelo sangue pode culminar em inflamação das vias aéreas e dos alvéolos. Os procedimentos invasivos, como a intubação traqueal e as punções, podem terminar em infecção pulmonar, da mesma forma que a presença de alterações pulmonares com possibilidade de disseminação de agente infeccioso, como, por exemplo, a ruptura de abscessos pulmonares (Presto & Damasio, 2009).

Na pneumonia, o agente infeccioso gera uma resposta inflamatória na circulação pulmonar, que tende a aumentar o fluxo sanguíneo local e a permeabilidade capilar, facilitando a passagem de células de defesa do sangue para o interstício, alvéolos e ou vias periféricas implicando uma tendência para a redução dos volumes pulmonares. Além disso, estes mecanismos desequilibram a relação V/Q e geram um telico intrapulmonar e, conseqüentemente, as trocas gasosas ficam prejudicadas provocando hipoxemia (Presto & Presto 2007).

O organismo invasor causa inflamação nos bronquíolos e alvéolos, o exsudato dissemina-se para os alvéolos vizinhos, proporcionando um meio ideal para uma rápida disseminação de bactérias. Os alvéolos passam a conter grande quantidade de eritrócitos, leucócitos, macrófagos e fibrina, com congestão no lobo pulmonar ou em parte desta. A função pulmonar altera-se. A infecção pode parecer localizada em apenas um dos pulmões, tornando a ventilação alveolar mais reduzida e o sangue flui

normalmente, ocorrendo redução nas trocas gasosas e na ventilação/perfusão, resultando em hipoxemia e hipercapnia.

1.1.4 Fases da Pneumonia

A pneumonia pneumocócica e outras pneumonias bacterianas típicas, designadas também de pneumonia lobar, progridem em 4 estádios clínico-patológicos, que poderão resultar na consolidação do pulmão, são eles (Bhatia, 2010):

i) Estádio inicial, ou de congestão - Observa-se congestão pulmonar e ingurgitamento dos capilares alveolares, associados a fluido intersticial espumoso, seroso ou tingido com sangue.

ii) Estádio Hepatização vermelha - Os alvéolos e a rede de fibrina que interliga os vários alvéolos ficam preenchidos por exsudato abundante. Continua a observar-se congestão vascular e presença de eritrócitos nos espaços alveolares. A superfície do pulmão tem um aspecto seco, granular e aparenta cor vermelho escura que demonstra a sua congestão. Neste estadio ocorre destruição, ou necrose tecidular, no entanto o paciente e a própria anatomia pulmonar pode ser recuperada totalmente;

iii) Estádio Hepatização cinzenta - Como a pneumonia se desenvolve entre 2 a 3 dias, os glóbulos brancos são recrutados pelo sistema imunitário e acumulam-se nos alvéolos; os eritrócitos são lisados e as células epiteliais degeneram. Os alvéolos mantêm-se consolidados e pulmão tem uma aparência seca e pálida. Os pneumococcus ao serem lisados provocam a libertação de toxinas que vão contribuir para o lesão tecidular. Os pneumococcus são, então, aprisionadas pelos glóbulos brancos (células do sistema imunitário), digeridos e eliminados;

iv) Estádio Resolução - resulta na formação de um exsudato gelatinoso amarelado, que é digerido por actividade enzimática e eliminado pelos macrófagos (glóbulos brancos), ou por mecanismos de defesa como a tosse, que vai permitir a sua expulsão (Bhatia, 2010).

Em termos de sintomatologia a pneumonia é acompanhada inicialmente por febre, tosse seca, mas posteriormente são produzidas secreções purulentas; dispneia devido a uma oxigenação insuficiente do sangue. Por outro lado a consolidação do pulmão leva a um esforço respiratório aumentado; dor aquando de inspiração

profunda, ou tosse, vômitos. Pode ainda, em especial em grupos de risco e nomeadamente idosos ser acompanhada de estados de confusão devido ao estado de hipoxia e taquicardia (Enright, 2005).

1.1.5 Diagnóstico

De acordo com Moraes (2008) o indivíduo idoso evolui com menos sintomatologia do que um adulto jovem, podendo atrasar a procura por serviços de saúde, diagnóstico e tratamento.

É frequente a apresentação clínica do idoso ser atípica, com ausência dos sintomas clássicos como febre, tosse com expectoração amarela ou dor torácica. Sintomas inespecíficos, como diminuição do nível de consciência ou estado confusional agudo, exacerbação dos sintomas de doença de base, ou, ainda, declínio do estado funcional. Estes sintomas devem sempre alertar para a possibilidade de um quadro infeccioso vigente, e dentre esses quadros, sem dúvida, a infecção pulmonar (Moraes, 2008).

O diagnóstico da pneumonia tem dois objetivos principais: definir se a pneumonia é causa dos sinais e sintomas do paciente e determinar qual o microorganismo envolvido na sua etiologia.

O diagnóstico clínico é feito com base na associação de alterações radiológicas pulmonares de novo, com dois dos seguintes critérios clínico-laboratoriais: hipertemia, leucitose/leucopenia. Um estudo, no qual o padrão diagnóstico se baseou na histologia e culturas microbiológicas positivas de colheitas imediatas de pulmão postmortem observam, que esta conjugação diagnóstica apresenta uma sensibilidade e especificidade de 69% e 75%, respectivamente (Society, 1996). Na presença de sépsis grave, instabilidade hemodinâmica ou hipoxemia refractária (Síndrome de Dificuldade Respiratória Aguda), o diagnóstico deve ser presumido apenas se um dos critérios clínicos mencionados e um infiltrado radiológico novo ou agravado estiverem presentes (Carvalho, et al 2004)

O diagnóstico da pneumonia nosocomial é baseado em dados clínicos e laboratoriais. Achados como febre, leucitose, progressão ou aparecimento de infiltrado pulmonar e secreção brônquica purulenta são indicadores de pneumonia nosocomial. Contudo, em pacientes críticos, dados como febre, leucitose podem

surgir também devido a outras patologias como a Síndrome da Resposta Inflamatória Aguda e a Síndrome da Angústia Respiratória Aguda (Enright, 2003; Schmitt & Longworth, 2009).

A realização do radiograma torna-se muito importante na tentativa diagnóstica da pneumonia nosocomial, apesar de ser inespecífico. Todavia, pode-se comparar uma radiografia antiga com uma recente na tentativa de identificar um novo infiltrado pulmonar. Além do mais, o Rx pode estabelecer a extensão da área acometida, servindo como guia para a realização dos exames diagnósticos seguintes (Enright, 2003; Schmitt & Longworth, 2009).

O diagnóstico etiológico das pneumonias agudas adquiridas na comunidade continua a representar um grande desafio, para a área científica ou seja, para os avanços tecnológico da área da saúde, dada a grande diversidade de agentes envolvidos e a dificuldade de obtenção de material das vias aéreas. Sinais clínicos específicos, culturas e sinais radiológicos peculiares apresentam fraca correlação com o agente etiológico. Além disso a diferenciação entre colonização e infecção ainda representa um obstáculo, e não existem métodos confiáveis para uso rotineiro na identificação de alguns agentes etiológicos de papel significativo nas pneumonias adquiridas na comunidade (Rodrigues, Filho, & Bush, 2002).

Os métodos para diagnóstico etiológico das pneumonia agudas adquiridas na comunidade podem ser divididos em métodos microbiológicos, imunológicos e de detecção do DNA do patógeno (Schmitt & Longworth, 2009):

1. Os métodos microbiológico clássico de cultivo do patógeno ainda é bastante utilizado, mas sua valorização depende fundamentalmente do sítio de origem do material cultivado, já que o cultivo de amostras das vias aéreas superiores não reflete, de maneira satisfatória, a colonização do foco pneumônico nas vias aéreas inferiores. Esta falta de correlação entre culturas de vias aéreas superiores e inferiores ocorre especialmente para os agentes patogênicos bacterianos como *S. pneumoniae* ou *H. influenzae*, mas existem exceções, como a fibrose cística, em que se observa boa correlação entre culturas de expectoração e esfregaço da orofaringe e amostras de tecido pulmonar.

As técnicas a serem utilizadas são: biópsia pulmonar, biópsia transbrônquica, punções pulmonares aspirativas, líquido pleural, hemoculturas, lavado bronco-alveolar e aspirado traqueal.

2. Os métodos imunológicos podem ser de grande utilidade no diagnóstico, e podem ser divididos em métodos sorológicos, detecção de antígenos e marcadores de resposta inflamatória.

3. Os métodos de detecção do DNA do patógeno provavelmente representam o recurso de maior potencial para o diagnóstico etiológico das pneumonias agudas. Sua principal utilização é o diagnóstico de agentes patogênicos de isolamento mais difícil em meios de cultura ou sorologia indisponível. Podem ser divididos em métodos de hibridização com sondas e métodos de amplificação do DNA, cuja técnica mais utilizada é a reação em cadeia da polimerase.

1.1.6 Tratamento

O tratamento inicial da pneumonia é geralmente empírico, direcionado aos agentes patogênicos mais prevalentes. Entretanto, recomenda-se que seja realizada uma terapia farmacológica dirigida para o agente etiológico previamente isolado de forma a evitar quadros clínicos de insucesso terapêutico devido à resistência aos antimicrobianos apresentados pelos microrganismos (Sousa, 2006).

O uso de terapia combinada (com intuito de ampliar cobertura para germes atípicos ou potencialmente resistentes) em pacientes com pneumonia grave, associada à bacteremia, insuficiência respiratória, ou choque séptico pode reduzir a mortalidade devido à sua actuação em sinergismo. Alguns estudos sugerem que essa associação só é benéfica quando um dos antibióticos é da classe dos macrólidos e outro pertencente aos beta-lactâmicos, pois o segundo destrói a parede celular da bactéria de Gram-positivo o que vai permitir a entrada e actuação do primeiro (Coelho et al, 2012, Sousa, 2006).

Pacientes que não apresentem quadros graves podem ser tratados por período de duração até sete dias. Pacientes internados com quadro grave devem ser tratados nas primeiras 48 horas com antibioterapia endovenosa. Após este período, a terapêutica poderá ser administrada por via oral, apenas no caso de o paciente apresentar deglutição adequada para comprimidos, sinais vitais estáveis e sem febre por mais de 24 horas. O tempo de tratamento destes pacientes pode variar de 7 até 21 dias, dependendo do agente etiológico encontrado e da resposta fisiológica e imunológica do paciente (Schmitt & Longworth, 2009).

1.2 Fisioterapia Respiratória

A fisioterapia respiratória pode definir-se como uma especialidade da fisioterapia que utiliza estratégias, meios, e técnicas de avaliação e tratamento que buscam a otimização do transporte de oxigénio, prevenindo, revertendo ou minimizando disfunções ventilatórias (Luiz et al., 2012). Yokota et al. (2006) afirmaram que a fisioterapia respiratória tem como objetivo melhorar a função respiratória, promover e manter os níveis adequados de oxigenação na circulação, preservando a função pulmonar. Dois aspectos caracterizam a fisioterapia respiratória: 1) higiene brônquica ou seja a remoção das secreções retidas; 2) manutenção da expansibilidade pulmonar (Yokota et al, 2006).

Os primeiros registros que se tem da fisioterapia respiratória, são do início do século passado quando Willian Ewart registou e utilizou a drenagem postural como terapia para bronquiectasias. Durante a primeira guerra mundial, Pasteur descobriu que a reexpansão pulmonar era necessária no pós-operatório de cirurgias abdominais em soldados. Posteriormente MacMahon (1915) descreveu exercícios respiratórios para soldados com lesões pleurais e do diafragma decorrentes de acidentes de guerra (Azeredo, 1996).

Entre 1901 e 1915 são reportadas 2 técnicas de fisioterapia que ainda hoje são referidas: o método de drenagem postural utilizado para a remoção de secreções e o método de exercícios respiratórios combinado com exercício físico para doenças torácicas (Ewart, 1901; MacMahon, 1915).

Até 1977 a fisioterapia respiratória desenvolve-se no seio da medicina, altura em que é instituída a autonomia profissional para os fisioterapeutas. Assim em 1978 a Chartered Society of Physiotherapy altera os seus estatutos e reconhece os fisioterapeutas como profissionais de saúde capazes de prestarem serviços sem supervisão médica (Chartered Society of Physiotherapy, 2008). A partir de 1992 observa-se um crescimento da investigação científica em fisioterapia respiratória, verificando-se, actualmente, evidências do contributo da fisioterapia respiratória na melhoria da qualidade de vida do doente e claro numa maior eficácia e rapidez da sua recuperação (Bott, 2009).

1.2.1 Higiene Brônquica

As manobras de fisioterapia relacionadas ao sistema respiratório consistem em técnicas manuais, posturais e cinéticas dos componentes tóraco- abdominais, que podem ser aplicadas isoladamente ou em associação com outras técnicas, que genericamente tem os seguintes objetivos: mobilizar e eliminar secreções pulmonares; melhorar a ventilação pulmonar; promover a reexpansão pulmonar; melhorar a oxigenação e trocas gasosas; prevenir complicações e acelerar a recuperação do paciente (Costa, 1999). Em pacientes que se encontram em ventilação mecânica (VM), a mobilização e remoção de secreções auxiliam na higiene brônquica, troca gasosa, diminuição do trabalho respiratório, e melhoraria da mecânica ventilatória (Tobin, 1994).

A técnica de higiene brônquica é descrita tradicionalmente na literatura como fisioterapia respiratória convencional (FRC), e compreende as manobras de drenagem postural, pressão manual torácica, facilitação da tosse, e/ou aspiração de vias aéreas superiores (Duarte, 2001). O objetivo principal da terapia de higiene brônquica é auxiliar na mobilização e remoção das secreções retidas, com o propósito de melhorar o intercâmbio gasoso e reduzir o trabalho respiratório. As manobras de higiene brônquica são indicadas quando a função do sistema muco ciliar está debilitada ou quando há uma lesão importante nas vias aéreas. De entre as principais estão: manobras de higiene brônquica; drenagem postural, percussão, vibração, vibrocompressão, facilitação da tosse.

1.2.1.1 Drenagem postural

A drenagem postural (DP) constitui uma das técnicas de higiene brônquica mais antiga e amplamente utilizada na fisioterapia respiratória, que tem a finalidade de auxiliar a mobilização de secreções através da ação da gravidade, principalmente em doenças com grande quantidade de secreção (Presto, 2009). Ainda segundo Presto (2009), a técnica consiste em posicionar o paciente em decúbito que favoreçam o deslocamento das secreções brônquicas, por meio do auxílio da força da gravidade associada à anatomia e nessas posições permanecer de 3 a 15 minutos. Segundo o guia prático da *American Association for Respiratory Care* (AARC, 1994), as principais indicações para a drenagem postural são: dificuldade para eliminar a secreção; retenção de secreção; em patologias como fibrose cística, bronquiectasia ou pneumopatia com cavitação; atelectasia causada por tamponamento mucoso; presença de corpo estranho nas vias aéreas.

1.2.1.2 Percussão

A percussão ou tapotagem pode ser definida como qualquer manobra realizada com as mãos, de forma ritmada ou compassada sobre um instrumento ou corpo qualquer. Foi descrita por Linton em 1934, e desde então foi sendo utilizada com grande frequência pelos fisioterapeutas. O objetivo dessa técnica é mobilizar a secreção pulmonar viscosa, da parede pulmonar, através do tixotropismo realizado pelas ondas mecânicas, tornando o muco mais fluído, facilitando sua condução para as vias aéreas superiores (Mayer; Tarantino, 2002). Segundo Costa (1999), a técnica caracteriza-se pela percussão com as mãos em forma de concha ou ventosa, para maior eficácia é necessário que a mão em concha esteja perfeitamente acoplada ao tórax do paciente na fase de contato com a pele, e não se distancie muito na fase de retirada da mão e que seja realizada simultaneamente na região que apresenta secreção.

1.2.1.3 Vibração - Vibrocompressão

A vibração torácica consiste em movimentos oscilatórios rítmicos e rápidos de pequena amplitude, exercidos sobre a parede do tórax com a intensidade suficiente para causar uma vibração em nível bronquial, com uma frequência de 3 a 55Hz e pode ser aplicada de forma manual ou mecânica. O efeito positivo dessa técnica é o efeito tixotrópico sobre o muco que se liquefazem quando submetidos a constante agitação (Selestrin, 2007). Segundo Carvalho (2001), a vibração é contração isométrica do ombro e cotovelo do fisioterapeuta e é realizada sobre a parede do tórax do paciente, e pode ser associada a técnica de terapia expiratória manual passiva (TEMP). A vibrocompressão consiste em, posicionar as duas mãos na área torácica e durante a expiração exercer uma ação vibratória associada a uma compressão manual do tórax, essa ação utiliza o efeito tixotrópico ao mesmo tempo em que aumenta o fluxo expiratório, facilitando a mobilização de secreções (Pryor & Webber, 2002).

1.2.1.4 Facilitação da tosse

Segundo Bruno Presto (2009) facilitação da tosse pode ser assistido ou induzido. Tosse assistida o fisioterapeuta posiciona uma de suas mãos na região póstero-superior do tórax do paciente, o qual deve estar sentado, enquanto a outra mão apoia a região anterior. O paciente inspira e, em conjunto com a expiração o

terapeuta exerce uma pressão a qual aumenta a força compressiva durante a expiração, gerando aumento da velocidade do ar expirado, simulando com isso, o mecanismo natural da tosse. Quando o paciente está restrito ao leito, a elevação da cabeceira da cama favorece a realização da técnica (Presto B, 2009). A tosse induzida é uma manobra que estimula o reflexo de tosse quando se estimula mecanicamente os receptores laríngeos comprimindo a região abaixo da traquéia ou acima da fúrcula esternal, sendo utilizada quando a tosse voluntária está abolida ou em pacientes não cooperativos (Sarmiento, 2007).

1.2.2 Manutenção da Expansão Pulmonar

Esta técnica baseia-se na utilização de posturas e posições que permitem uma maior expansão alveolar numa região pulmonar concreta. Com a sua aplicação procura-se aumentar a distensibilidade da zona que se quer expandir, diminuindo a distensibilidade dos restantes territórios por meio de contenção torácica. O decúbito lateral e a posição de eleição, já que consegue uma maior expansão do pulmão mais elevado, ao favorecer o abaixamento do hemidiafragma do lado elevado e o esvaziamento do pulmão apoiado. O decúbito ventral e a posição de quadrupedia favorecem a expansão dos segmentos posteriores. A sedestação ou a bipedestação favorecem a expansão dos vértices. A inclinação lateral da ráquis condiciona uma ventilação assimétrica que favorece a expansão do pulmão da convexidade e reduz a distensibilidade do pulmão do lado da concavidade. A orientação e o controlo manuais por parte do terapeuta são importantes para conseguir uma expansão localizada eficaz e evitar a mobilização desnecessária de volumes demasiado elevados (Branco et al, 2012).

1.2.3 Fisioterapia Respiratória na Pneumonia

É reconhecido mundialmente que a pneumonia é um dos problemas de saúde que afectam um elevado número de pessoas em todo o mundo, responsável por elevadas taxas de morbilidade e mortalidade (Saldias & Diaz, 2012). A sua terapêutica de primeira linha tem por base os compostos antimicrobianos, no entanto podem ser introduzidas terapias coadjuvantes como a fisioterapia respiratória (Yang et al., 2013).

A fisioterapia respiratória pretende actuar na desobstrução das vias aéreas através de técnicas que podem ir desde técnicas manuais a técnicas mecânicas, podendo prevenir, identificar, tratar disfunções agudas, ou crónicas do sistema cardiopulmonar onde se pode incluir a pneumonia (Shelledy & Wiezalis, 2009).

Num quadro clínico de pneumonia é objectivo da fisioterapia respiratória eliminar as secreções pulmonares e melhorar a ventilação pulmonar através de um melhor aporte de oxigénio e prevenir quadros clínicos de hipoxia, obstrução brônquica, atelectasias e infecções, melhorar o transporte mucociliar e aumentar a expansibilidade (Saldias & Diaz, 2012). Ou seja intervêm principalmente na componente ventilatória, mas com repercussão na difusão e na perfusão (Shelledy & Wiezalis, 2009). A fisioterapia tem um importante papel na manutenção das vias aéreas e pulmões desobstruídos, principalmente, quando patologias de génese hipersecretora estão envolvidas, ou quando disfunções neuromusculares tornam a tosse ineficaz. As técnicas desobstrutivas também fazem parte dos programas pré e pós-operatórios de cirurgias cardíacas, torácicas e abdominais com objetivo profilático contra pneumonias e atelectasias (Pasquina et al., 2015).

Os recursos manuais da fisioterapia respiratória compõe um grupo de técnicas de exercícios manuais específicos que visam a prevenção, no intuito de evitar a complicação de um quadro de pneumopatia instalada, á melhora ou reabilitação de uma disfunção toraxicopulmonar e ao treinamento e recondicionamento físico das condições respiratórias de um pneumopata. Visam também o condicionamento físico e respiratório a educação de um individuo sadio normal, como respirar corretamente, como forma de prevenção no intuito de evitar que uma disfunção respiratória ou uma disfunção se instale (Costa, 1999).

A Fisioterapia Respiratória (FR) tem importante papel no tratamento de pneumopatias. Terapias de higiene brônquica (HB) em casos de hipersecreção já são utilizadas há muitas décadas, com algumas técnicas denominadas convencionais e outras novas. Todas têm por objectivo prevenir ou reduzir as consequências mecânicas da obstrução, como hiperventilação, má distribuição da ventilação pulmonar, entre outras, aumentando a clearance mucociliar das vias aéreas. Essas técnicas têm vindo a ser alvo de estudos e revisões, porém, permanecem muitas dúvidas sobre suas relações com as propriedades reológicas do muco brônquico (Martins et al., 2004)

Em 2004 a British Thoracic Society em conjunto com a Association of Chartered Physiotherapists in Respiratory Care analisaram a evidência existente sobre a pneumonia, desenvolveram guidelines para a gestão dos pacientes adultos com condições clínicas do fórum respiratório, não ventilados (Bott et al., 2005).

A pneumonia ao caracterizar-se por volumes pulmonares reduzidos (volume residual e capacidade pulmonar total) e capacidade residual funcional diminuída, podendo ser classificada como intrínseca no caso de a patologia atingir o parênquima pulmonar, ou extrínseca se atingir o extra-parênquima. Sintomatologias como tosse seca, dispneia progressiva, perda de tolerância ao exercício físico e capacidade funcional ocorrem frequentemente nestes quadros clínicos.

Optimização da terapêutica com oxigénio, suporte ventilatório não invasivo, controlo da dispneia, aconselhamento e maximização da actividade funcional são aspectos de cuidados de saúde do foro da fisioterapia respiratória.

Em quadro clínico de pneumonia aguda adquirida na comunidade podem ser utilizadas as seguintes técnicas:

- 1) Técnicas de limpeza das vias aéreas;
- 2) Pressão expiratória positiva contínua nas vias aéreas;
- 3) Pressão expiratória positiva intermitente;
- 4) Ventilação não- invasiva.

As técnicas de limpeza das vias aéreas respiratória são aplicadas com o objectivo de facilitar a remoção de secreções através de exercícios respiratórios, drenagem postural, percussão e vibração. É de notar que só em casos de produção exacerbada de expectoração, ou dificuldades na sua expulsão, acompanhada ou não de falha respiratória é que são utilizadas as técnicas de clearance respiratória.

Na pressão expiratória positiva utiliza-se o método de pressão expiratória positiva contínua, ou intermitente. A primeira serve para melhorar o uptake de oxigénio no caso de pneumonias difusas (Brett & Sinclair, 1993; Prevedoros et al., 1991). Enquanto a pressão expiratória positiva intermitente é uma forma de ventilação não invasiva com um nebulizador integrado que permite reduzir o esforço respiratório (Ayres, Kozam & Lukas, 1963) e melhorar a ventilação alveolar (Torres, Lyons & Emerson, 1960), nomeadamente em pacientes com Doença pulmonar obstrutiva crónica (Bott et al., 2009).

É recomendada a não utilização da pressão expiratória positiva intermitente nos quadros de pneumonia não grave em sinergismo com as técnicas de clearance respiratória (Bott et al., 2009).

É de frisar ainda que em doentes portadores de pneumonia e doenças crónicas o uso de terapias complementares deve ser equacionado (Bott et al., 2009).

Além dos métodos aqui resumidamente descritos a fisioterapia actua utilizando uma ampla variedade de técnicas, incluindo: reeducação respiratória, controlo da dispneia, treinamento físico e reabilitação pulmonar, desobstrução das vias aéreas, ventilação não-invasiva e acupunctura (Bott et al., 2009).

Segundo as guidelines para a aplicação da fisioterapia em pacientes adultos com capacidade respiratória espontânea são feitas as seguintes recomendações em caso de pneumonia adquirida na comunidade (Bott et al., 2009):

- Pacientes portadores de pneumonia não complicada, que a sua condição física e de saúde permita devem sentar-se fora da cama pelo menos durante 20 minutos nas primeiras 24 horas e aumentar a mobilidade em cada dia subsequente à hospitalização;
- Em pacientes internados com pneumonia não complicada deve ser considerado a utilização regular de técnica da pressão expiratória positiva;
- A pressão expiratória positiva contínua deve ser considerada para os pacientes com pneumonia e insuficiência respiratória do tipo I que apresentem hipoxemia, apesar de sujeitos a terapêutica médica otimizada e oxigénio;
- A ventilação não-invasiva deve ser considerada para pacientes com pneumonia adquirida na comunidade e insuficiência respiratória do tipo II, particularmente para os portadores de DPOC (doença pulmonar obstrutiva crónica);
- Pacientes internados com pneumonia não complicada primária não devem ser tratados com técnicas tradicionais para limpezas das vias aéreas (Clarence das vias áreas) em combinação com a pressão expiratória positiva intermitente, a não ser que a expectoração seja exacerbada e que o doente tenha impossibilidade de a expelir.

A fisioterapia respiratória exerce um papel relevante no tratamento da pneumonia, tendo como objectivos principais promover a eficácia da ventilação pulmonar, aumentar a oxigenação, a remoção das secreções, bem como maximizar a tolerância ao exercício e actividades da vida diária (AVD □s), pretende ainda contribuir para a redução da dor (Farencena, Silveira, & Pasin, 2006). Além disso, a fisioterapia dificulta a progressão da doença prevenindo, assim, complicações respiratórias, ajudando na redução da morbilidade e mortalidade, encurtando o tempo de hospitalização, acelerando a convalescença e facilitando a readaptação do utente à sua vida activa, contribui assim para o aumento da qualidade de vida do utente/doente (Carvalho, 2001).

No domínio científico da fisioterapia, a pneumonia é um dos temas que mais tem motivado os investigadores (Yang, et al., 2013), e pela sua epidemiologia uma das condições onde os fisioterapeutas intervêm, devido à importância que Fisioterapia Respiratória (FR) tem na reabilitação do paciente, nomeadamente no tratamento de pneumonias. As técnicas de fisioterapia respiratória têm por objectivo prevenir ou reduzir as consequências mecânicas da obstrução, como hiperventilação, má distribuição da ventilação pulmonar, entre outras, aumentando a clearance mucociliar das vias aéreas (Martins, Jamami, & Costa, 2004). Devido à escassez de documentação neste tema é pertinente esta revisão sistemática de forma a contribuir para a clarificação do papel da fisioterapia respiratória enquanto terapia coadjuvante num quadro clínico de pneumonia.

2.Objectivos

- Perceber qual o contributo da fisioterapia respiratória, enquanto terapia coadjuvante, no quadro clínico de pneumonia no adulto;
- Verificar os efeitos da intervenção da fisioterapia em pacientes adultos com pneumonia na:
 - Drenagem de secreções;
 - Níveis de dispneia;
 - Saturação periférica de oxigénio;
 - Tempo de internamento.

2.1 Tipo de Estudo

Para este trabalho, foi realizada uma revisão bibliográfica sistemática, identificando artigos publicados em bases de dados electrónicas internacionais.

Uma revisão bibliográfica sistemática constitui um meio para obter resultados baseados em evidências. Assim esta é uma metodologia rigorosa proposta para:

- Identificar estudos sobre um tema particular, aplicando métodos explícitos e sistematizados de busca;

- Avaliar a qualidade e validade desses estudos, assim como sua aplicabilidade no contexto onde as mudanças serão implementadas, permitindo através de uma análise rigorosa seleccionar estudos que fornecerão evidências científicas com vista a facilitar a implementação das melhores práticas de fisioterapia (Guanilo, Takahashi, & Bertolozzi, 2011).

Assim esta pesquisa bibliográfica sistematizada pretende contribuir para a consolidação do conhecimento do papel da fisioterapia respiratória e do fisioterapeuta.

2.2 Critérios de Pesquisa

A metodologia da pesquisa em fisioterapia, constitui um investimento de trabalho imprescindível que contribui para assegurar a qualidade e a viabilidade dos resultados de investigação.

2.2.1 Critérios de inclusão

- Estudos cuja amostra seja exclusivamente constituída por indivíduos adultos com diagnóstico de pneumonia e submetidos a intervenção da fisioterapia;
- Estudos publicados e datados de 1978 a 2013.

2.2.2 Critérios de exclusão

- Estudos cuja amostra é constituída por crianças com pneumonia;
- Artigos publicados em outras línguas que não seja o português, o inglês e o espanhol;
- Artigos publicados antes de 1978;
- Artigos sob formato de revisão da literatura.

2.3 Selecção das Palavras-chave

A pesquisa nas bases de dados foi realizada através das seguintes palavras-chaves: Eficácia, Fisioterapia respiratória, Pneumonia no adulto, respiratory therapy,

respiratory physiotherapy, chest physiotherapy, pneumoniae, chest therapy. Os termos foram utilizados em várias combinações e todas elas usadas nas bases de dados abaixo citadas de forma a maximizar os resultados

2.4 Bases de Dados

Para a revisão da literatura, foi realizada busca na SciELO (Scientific Electronic Library Online), LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), PubMed, Bireme, B-on para estudos entre 1978 a 2013

CAPITULO III – RESULTADOS

Após leitura e análise dos resultados demonstrados nos nove estudos seleccionados para este trabalho, que abordam a pneumonia em adultos e as técnicas de fisioterapia aplicadas nesta situação procedeu-se à análise, que inclui os objetivos, a metodologia e os resultados obtidos.

A selecção realizou-se por fases desde a identificação dos estudos, passando pela remoção dos duplicados entre cada pesquisa e a aplicação dos critérios de pesquisa em cada fase: leitura do título, do resumo ou do artigo integral. As pesquisas foram feitas nas bases de dados acima referidos.

De acordo com os critérios de inclusão e exclusão referidos, todos os ensaios foram submetidos a um processo de avaliação metodológica, baseado na escala PEDro (Anexo 1). Esta é uma escala de classificação de estudos clínicos que permite analisar dois aspectos: a validade interna e apresentação de estatística suficiente à interpretação dos dados relativos à qualidade do estudo clínico. Esta avaliação, no entanto, não considera, a validade externa, ou a magnitude do efeito de tratamento. Para a análise da validade interna, a escala classifica a existência de critérios como a aleatorização dos grupos de estudo, ocultação da distribuição por grupos, comparabilidade inicial entre grupos, factor “cego” em pacientes, terapeutas e avaliadores, análise de intenção de tratamento e adequabilidade de período de follow-up, bem como análise interpretativa (comparações estatísticas, estimativas e medidas de variabilidade). Embora a de Pedro inclua um item adicional, relacionado com a validade externa, este não é contabilizado no scoring final, devido a não reflectir as dimensões de qualidade avaliadas, sendo esta a razão de uma pontuação máxima de 10 em 11 itens. De forma a garantir a correcta aplicação da escala, todos os estudos foram classificados através da base de dados PEDro.

A classificação PEDro é uma escala que mensura a qualidade dos ensaios controlados aleatorizados indexados na PEDro a base de dados de evidência em fisioterapia. Evidências demonstram que este é um instrumento de medida válido para a avaliação da qualidade metodológica de estudos clínicos (de Morton, 2009) e, no que respeita ao grau de confiança, Maher et al. (2003) demonstraram que os itens da escala foram classificados entre “fair” a “substantial,” e a escala total obteve um score ente “fair” a “good”.

Dos 47 artigos encontrados, procedeu-se os critérios de selecção, representados no fluxograma abaixo indicado.

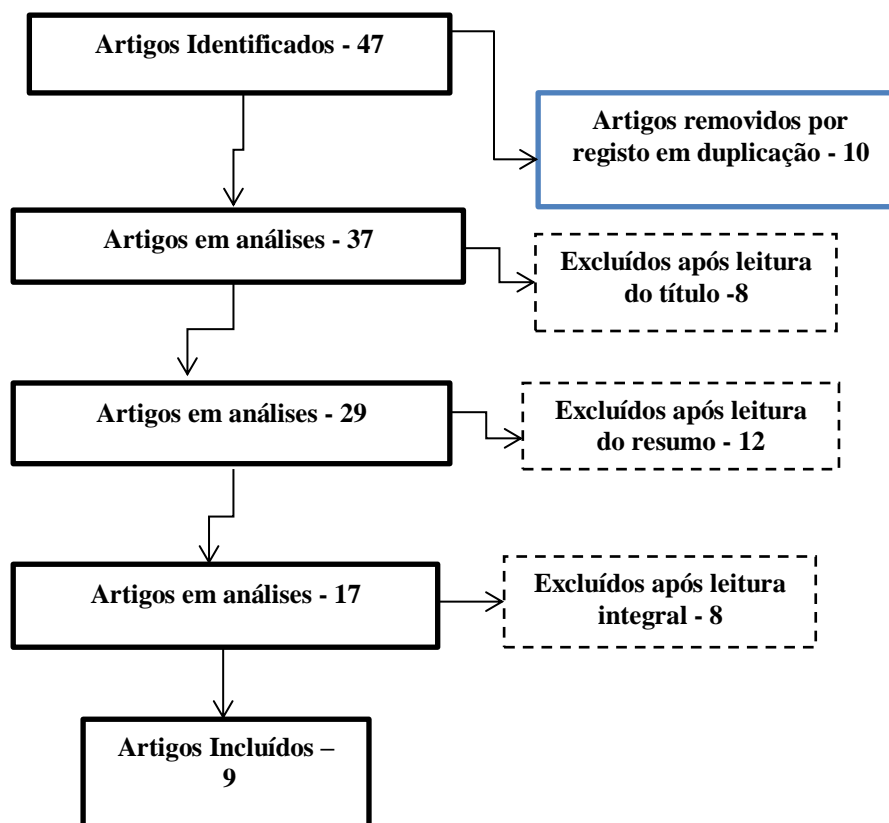


Figura 2- Fluxograma – Selecção da Amostra

3.1 Qualidade Metodológica dos estudos

Os estudos incluídos na análise foram avaliados no que respeita à sua qualidade metodológica através da escala PEDro, obtendo scores entre 3 e 8 em 10 possíveis. Em todos os estudos a amostra foi distribuída de forma aleatória com excepção de um estudo em que a amostra não é representativa, pois apenas inclui um grupo de três pacientes com pneumonia (Brett & Sinclair, 1993; Farencena et al., 2006). É de referir ainda que dois estudos são cegos, um dos estudos é “single cego” incluindo apenas o fisioterapeuta e o segundo incluía todo o pessoal técnico (fisioterapeutas, médicos, enfermeiros) (Mundy, 2003; Britton, Bejstedt & Vedin, 1985). Entre todos os estudos, apenas um não apresentava semelhanças entre grupos no momento inicial (Farencena et al., 2006). Todos os estudos com excepção de um realizaram o follow up adequado (Graham & Bradley, 1978). Todos os estudos

realizaram comparação adequada entre grupos com exceção de Brett & Sinclair (1993) e apenas dois não obtiveram score no critério de medidas de variabilidade e precisão (Farencena et al., 2006; Brett & Sinclair, 1993) (Quadro 4).

Quadro 4 - Avaliação metodológica segundo a escala de PEDro, dos estudos incluídos.

Artigos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total
Graham & Bradley, 1978	S	S	S	S	N	N	N	N	N	S	S	5/10
Britton, Bejstedt & Vedin, 1985	S	S	S	S	N	N	S	S	N	S	N	7/10
Brett & Sinclair, 1993	N	N	N	S	N	N	N	S	S	N	N	3/10
Bjorkqvist et al., 1997	S	S	S	S	N	N	N	S	S	S	S	7/10
Confalonieri et al., 1999	S	S	S	S	N	N	N	S	N	S	S	6/10
Mundy et al., 2003	S	S	N	S	N	N	S	S	S	S	S	7/10
Farencena et al., 2006	S	N	N	N	N	N	N	S	S	S	N	4/10
Pattanshetty & Gaude, 2010	S	S	S	S	N	N	N	S	N	S	S	6/10
Pattanshetty & Gaude, 2011	S	S	S	S	N	N	N	S	N	S	S	6/10

Legenda: 1 – critério de elegibilidade; 2 – Distribuição aleatória; 3 – Distribuição dos sujeitos de forma cega; 4 – semelhança entre grupos inicialmente; 5 – Sujeitos cegos; 6 – Terapeutas cegos; 7 – avaliadores cegos; 8 - follow-up adequado; 9 – Análise de intenção de tratamento; 10 – Comparação entre grupos; 11 – Medidas de variabilidade e precisão. Nota: o item critério de elegibilidade não contribui para o score final; S- Sim; N-Não.

Todos os estudos com exceção de um compararam grupos diferentes em que foram utilizadas técnicas terapêuticas diferentes (Brett & Sinclair, 1993), as idades dos indivíduos em estudo variavam entre 15 e 60 anos de idade e todos foram tratados em regime de internamento hospitalar (quadro 5).

Quadro 5 – Caracterização da amostragem incluída nos estudos analisados neste capítulo

Estudo	População	Idade	Regime	Tipo de pneumonia
Graham & Bradley, 1978	27 Indivíduos GE: 14 GC: 13	> e < 55 anos	Inter	PC
Britton, Bejstedt & Vedin, 1985	171 Indivíduos GE: 83 GC: 88	15 a 75 anos	Inter	PC
Brett & Sinclair, 1993	3 Ind	17, 22 e 33 anos	Inter	PC
Bjorkqvist et al., 1997	145 indivíduos A: GC 48 B: GE 47 C: GE 50	> 16 Anos	Inter	PC
Confalonieri et al., 1999	56 indivíduos GE: 28 GC: 28	40-66 Anos	Inter	PC
Mundy et al., 2003	458 indivíduos GE: 227 GC: 231	≥ 18 Anos	Inter	PC
Farencena et al., 2006	132 indivíduos GE: 58 GC: 74	≥ 60 Anos	Inter	PC
Pattanshetty & Gaude, 2010	101 indivíduos GE: 50 GC: 51	> 18 Anos	Inter	P/VM
Pattanshetty & Gaude, 2011	173 indivíduos GE: 87 GC: 86	> 18 Anos	Inter	P/VM

Legenda: GE-Grupo de Estudos; GC-Grupo Control; Inter- Internamento; PC- Pneumonia na comunidade; P/VM- Pneumonia associada a ventilação Mecânica

Dentro dos estudos em análise neste trabalho, verificou-se que, dentro das diferentes técnicas de fisioterapia utilizadas, enquanto tratamento coadjuvante da pneumonia no adulto, apenas a do Bottle-blowing e técnicas de higiene brônquica contribuem para um maior abaixamento da febre e menor tempo de internamento face aos grupos controlo. As restantes técnicas não parecem, segundo os estudos em análise neste

trabalho, contribuir para uma mais rápida recuperação do doente. É de realçar que por defeito determinados parâmetros não foram avaliados como sejam o valor de SpO₂, ou quantidade de secreções, o que limita a análise da eficácia das técnicas utilizadas (quadro 6).

Quadro 6: Desenho de estudo

Estudos	Tipo	Técnicas	Parâmetros	Resultados
Graham & Bradley, 1978	R A	D P; P; V T; PEP	Dispneia SpO ₂ Febre T I	ND – GE e G C ND – GE e GC Aumentou – GE e GC Aumentou – GE e GC
Britton, Bejstedt & Vedin, 1985	R A	D P; P; V T	Febre VEF T I	Aumentou -GE Aumentou –GE e GC Aumentou –GE e GC
Brett & Sinclair, 1993	Clinico	PEPC	SpO ₂ Dispneia Febre T I	ND –GE e GC ND –GE e GC ND- GE e GC ND- GE e GC
Bjorkqvist et al., 1997	Prosp	Bottle-blowing	SpO ₂ , Proteína-c reactiva, CV VEF CD Febre T I	ND –GE e GC Diminui- GC ND – GE e GC ND – GE e GC ND – GE e GC Diminui – GE e GC
Confalonieri et al., 1999	P- R A	PEP	SpO ₂ T I	Diminui - GE Diminui - GE
Mundy et al., 2003	R A	H B	Dispneia T I	Diminui –GE e GC Diminui –GE e GC
Farencena et al., 2006	Clinico	H B	T I	Médio – GE Diminui - GC
Pattanshetty & Gaude, 2010	R A	HB	SpO ₂ T I	Diminui- GE Diminui - GE
Pattanshetty & Gaude, 2011	R A	Aspiração mais vibração e Hiperinsuflação manual	Febre Dispneia T I	Igual ao grupo controlo(não diminui o tempo de internamento)

Legenda: R A- Randomizado; Prosp-prospectivo; DP- Drenagem Postural; VT- Vibração torácica; PEP- Pressão expiratória positiva; PEPC- Pressão expiratória positiva continua; HB- Higiene Brônquica; SpO₂-S saturação de oxigénio; TI- Tempo de Internamento; CV- Capacidade Vital; VEF- Volume Expiratório Forçado; CD Capacidade de difusão

Após análise dos resultados demonstrados pelos estudos inseridos neste trabalho verificou-se no caso da técnica de drenagem postural, percussão e vibração torácica e Vibrocompressão e vibração, re-expansão pulmonar, estímulo diafragmático,

compressão/descompressão e padrão inspiratório que esta não teve influência positiva na resolução do quadro clínico de pneumonia (Graham & Bradley, 1978; Britton, Bejstedt & Vedin, 1985; farencena, 2006), ao contrário de outras técnicas como a pressão expiratória positiva contínua, Bottle-blowing, mobilização precoce e multimodalidades de fisioterapia respiratória em sinergismo que demonstraram eficácia e segurança na mais rápida recuperação dos doentes adultos com pneumonia (Brett & Sinclair, 1993; Bjorkqvist et al., 1997; Confalonieri et al., 1999, Pattanshetty & Gaude, 2010) (quadro 7).

Quadro 7 – Resultados das Técnicas terapêuticas utilizadas nos estudos incluídos neste capítulo

Artigos	Técnicas terapêuticas utilizadas	Resultados
Graham & Bradley, 1978	Drenagem postural, percussão e vibração torácica em combinação com pressão expiratória positiva intermitente.	A combinação entre as duas técnicas não revelou eficácia no tratamento da pneumonia. Verificou-se ainda que ocorreu a morte de um paciente em cada grupo.
Britton, Bejstedt & Vedin, 1985	Drenagem postural, percussão e vibração torácica na pneumonia em fase aguda.	A técnica não revelou eficácia no tratamento da pneumonia. Verificou-se que a duração da febre em fumadores foi mais longa no grupo sujeito a tratamento com fisioterapia, que no grupo controlo. Ocorreu a morte de um paciente em cada grupo.
Brett & Sinclair, 1993	Pressão expiratória positiva contínua em três pacientes adultos com pneumonia adquirida na comunidade.	Após entre 12 a 18 horas de administração de pressão expiratória positiva contínua os pacientes “A” e “B” recuperaram significativamente. No paciente “C” foi necessário administrar pressão expiratória positiva intermitente durante 9 dias, ao fim dos quais demonstrou ter recuperado totalmente
Bjorkqvist et al., 1997	Bottle-blowing em doentes adultos com pneumonia adquirida na comunidade.	Verificou-se que o uso Intensivo de bottle-blowing encurtou o tempo de febre e de internamento hospitalar.
Confalonieri et al., 1999	Pressão expiratória positiva em conjunto com métodos standardizados em paciente com pneumonia adquirida na comunidade e com falência respiratória aguda.	Verificou-se eficácia na redução da frequência respiratória, necessária para a intubação endotraqueal. Verificou-se ainda redução no tempo de internamento hospitalar.
Mundy et al., 2003	Mobilização precoce em pacientes adultos hospitalizados com pneumonia adquirida na comunidade.	A técnica demonstrou eficácia. Observou-se diminuição do tempo de internamento hospitalar sem aumento de reacções adversas
Farencena et al., 2006	Vibrocompressão e vibração, re-expansão pulmonar, estímulo diafragmático, compressão/descompressão e padrão inspiratório	A análise dos dados evidenciou um tempo médio de internamento maior para os doentes que receberam tratamento fisioterapêutico. Os doentes que não receberam tratamento fisioterapêutico (casos controlo) tiveram um tempo médio de internamento menor, mas observou-se um óbito.
Pattanshett y & Gaude, 2010	Aspiração+vibração na parede torácica+ aspiração+ hiperinsuflação manual+ aspiração+ posicionamento e VNI. Até duas vezes ao dia ocorreu a desentubação dos doentes.	Foi demonstrada a eficácia da aplicação de multitécnicas de fisioterapia respiratória diminuindo significativamente a taxa de mortalidade nos indivíduos portadores de pneumonia associada a ventilação (24%), ao contrario do que observou no grupo controlo em que a taxa de mortalidade associada foi de 49% (p=0,007).
Pattanshett y & Gaude, 2011	Aspiração+vibração na parede torácica+ aspiração+ hiperinsuflação manual+ aspiração+ posicionamento (elevação da cabeceira da cama 30-45°)	As técnicas não demonstraram eficácia, pois a taxa de recuperação foi igual para o grupo sujeito a este tratamento e para o grupo controlo.

CAPITULO IV – ANALISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A fisioterapia respiratória que inclui práticas terapêuticas como a drenagem postural, percussão e vibração torácica, em sinergismo com a pressão expiratória positiva intermitente foi utilizada em todo o tipo de patologias pulmonares incluindo o estado pós-operatório de forma a prevenir a pneumonia e atelectasia (Baxter & Levine, 1969; Becker et al., 1960), Graham & Bradley demonstraram num estudo realizado em 1978, que quando estes dois métodos são utilizados em simultâneo num quadro clínico de pneumonia em adultos (não portadores de patologias como abscesso pulmonar, bronquiectasia, tuberculose pulmonar, ou fibrose cística, terapia imunossupressiva, falência renal, ou respiratória, ventilação assistida, ou cancro) e em comparação com um grupo controlo, tendo em análise diferentes variáveis (febre, análise do raio-x torácico, dias de internamento e número de mortes), não se observam diferenças significativas entre os dois grupos. No entanto a fisioterapia respiratória enquanto tratamento coadjuvante na pneumonia em adultos promove produção de expectoração ao ser utilizada em sinergismo com a pressão expiratória positiva intermitente. No entanto Brett (1983) demonstra em um paciente, numa amostra total de 3 indivíduos que a aplicação da pressão expiratória positiva intermitente foi eficaz para a resolução do quadro de pneumonia ao fim de nove dias, enquanto nos outros dois pacientes foi utilizada a pressão expiratória positiva contínua, que enquanto suporte ventilatório contribui para a melhoria de situação clínica de hipoxia e eficácia da terapia antimicrobiana, contribuindo, deste modo, para a recuperação mais rápida do paciente. A pressão respiratória positiva contínua promove uma maior e melhor oxigenação pulmonar, aumentando a pressão em todo o ciclo respiratório e, conseqüentemente, o volume do pulmão (Uinder, Lotz & Ahnefeld, 1987). No entanto um dos problemas associados à pressão expiratória positiva contínua é o risco de aspiração de vomito (Branson, 1988), não sendo pertinente a sua utilização em casos clínicos de pneumonia adquirida na comunidade (Miller & Semple, 1991).

Confalonieri et al., num estudo prospectivo randomizado realizado em 1999 observaram uma boa eficácia da pressão expiratória positiva em pacientes com pneumonia adquirida na comunidade e com falência respiratória aguda (hipoxemia refractária e/ou hipercapnia com acidose), relativamente ao grupo controlo em estudo

em que foi utilizada uma terapêutica estandardizada para este quadro clínico. Verificaram ainda a segurança do método, não sendo este comprometido pela remoção das secreções respiratórias, requerendo o mesmo tipo de acompanhamento por parte dos profissionais de saúde que a terapêutica estandardizada que poderá incluir, ou não ventilação mecânica assistida.

Nos pacientes sujeitos à terapia com ventilação não invasiva observou-se um decréscimo significativo na taxa de intubação endotraqueal, assim como no tempo de internamento nos cuidados intensivos relativamente ao grupo controlo (21% versus 50%, $p=0.03$; 1.8 ± 0.7 dias versus 6 ± 1.8 dias, $p=0.04$). Nos casos de pacientes com doença pulmonar crónica obstrutiva e com o mesmo quadro clínico de pneumonia adquirida na comunidade também se observou um decréscimo significativo na taxa de intubação endotraqueal, internamento nos cuidados intensivos por problemas respiratórios e mortalidade. Outros estudos reportam evidências similares: Andersen et al., (1979, 1980) demonstraram clinicamente o efeito benéfico e a eficácia da pressão expiratória positiva relativamente à melhoria da remoção das secreções. Os mesmos investigadores demonstraram que em pulmões excisados, regiões pulmonares colapsadas poderiam ser recuperadas através da terapêutica com pressão expiratória positiva (Andersen et al., 1979). Outros autores sugerem que a ventilação não invasiva reduz a incidência de pneumonia nosocomial (Guerin et al., 1997).

Outro estudo dirigido por Bjorkqvist em 1997, demonstra que a utilização do bottle-blowing, em doentes adultos com pneumonia adquirida na comunidade, em sinergismo com antibioterapia pode encurtar a duração da febre e do internamento hospitalar, no entanto nem todos os pacientes, nomeadamente os demasiado fragilizados, ou em estado senil poderão ser considerados capazes de executar este método. Este estudo foi desenvolvido em três grupos, o grupo em tratamento com o método de bottle-blowing (grupo C) e com elevada obstrução brônquica, não demonstrou um aumento da melhoria do seu estado, relativamente, aos pacientes com baixa obstrução brônquica, no entanto verificou-se que no grupo C a duração média da febre, avaliada em número de dias, foi menor e a concentração de proteína C – reactiva também se apresentou mais baixa ao quarto dia, que nos grupos não tratados com bottle-blowing, é sugerido ainda que a utilização deste método contribui para a remoção das secreções brônquicas induzindo o reflexo da tosse, e expectoração e melhora a saturação do oxigénio.

Outros resultados sugerem que métodos terapêuticos coadjuvantes como a drenagem postural, percussão e vibração torácica não demonstram eficácia quanto ao tempo de internamento, tempo de cicatrização pulmonar e fluxo aéreo em doentes portadores de pneumonia adquirida na comunidade, (Britton, Bejsted & Vedin, 1985).

Os investigadores observaram ainda que ocorreu uma morte em cada um dos grupos e que a duração da febre em fumadores foi mais longa no grupo sujeito a fisioterapia do que no grupo controlo. O grupo controlo recebeu aconselhamento no âmbito da importância de expectorar e inspirar profundamente, assim como instruções para a prática de exercícios profiláticos para evitar a ocorrência de trombose.

CAPITULO V – CONCLUSÕES

Após análise dos resultados obtidos proveniente da pesquisa bibliográfica realizada neste trabalho, conclui-se que:

A fisioterapia respiratória em adultos portadores de pneumonia e enquanto tratamento coadjuvante contribui para a recuperação do estado de saúde dos doentes, ao promover a drenagem de secreções, níveis de dispneia, saturação periférica de oxigênio e tempo de internamento assim como prevenir intubação endotraqueal e internamento nos cuidados intensivos por problemas respiratórios e mortalidade.

A pressão expiratória contínua e intermitente contribui para uma maior e melhor oxigenação pulmonar.

Outra técnica como a do "bottle-blowing" é favorável para quadros clínicos de pneumonia adquirida na comunidade por adultos, que em combinação com a antibioterapia contribuem para a remoção das secreções brônquicas ao induzir o reflexo da tosse e expectoração e melhorando a saturação do oxigênio, encurtando a duração da febre e da duração do internamento hospitalar. No entanto este método só pode ser utilizado em pacientes em estado clínico capaz de permitir a sua execução.

São necessárias a implementação de medidas rigorosas de prevenção da doença, nomeadamente através da vacinação e informação à população da importância desta.

São necessários mais estudos sobre o contributo da fisioterapia respiratória em quadros clínicos de pneumonia na idade adulta, de forma a esclarecer, elucidar o fisioterapeuta, sobre o que contribuirá para uma maior eficácia de tratamento e ao mesmo tempo levará a uma diminuição de custos do tratamento em virtude de encurtar o tempo de recuperação da doença.

CAPITULO VI REFLEXÕES E / OU LIMITAÇÕES

Este trabalho apresenta limitações devido à escassa bibliografia disponível existente sobre a pneumonia no adulto. Assim, a realização deste trabalho ficou limitada devido à impossibilidade de comparação entre metodologias e resultados obtidos e também devido ao espaço temporal, na medida em que a maioria dos trabalhos referenciados foram publicados há mais de 10 anos atrás (1978-1999; 2003; 2006; 2010, 2011).

São necessários mais estudos com localização no tempo mais actual de forma a permitir concluir sobre os resultados obtidos e os benefícios da aplicação da fisioterapia no tratamento coadjuvante da pneumonia no adulto.

CAPITULO VII – BIBLIOGRAFIA

AARC (American Association for Respiratory Care,1994) clinical practice guideline. Postural drainage therapy. *Respir Care.*;36 (12):440-52.

Amaral, S. M., Cortês, A. d., & Pires, F. R. (2009). Pneumonia Nosocomial: Importância do Microambiente Oral. *J Bras Pneumol*; 35 (11) , 1116-1124.

American Thoracic Society,(1996). Hospital- acquired Pneumonia in Adults: Diagnosis, Assessment of Severity, Initial Antimicrobial Therapy, and Preventative Strategies. *American Journal of respiratory and Critical Care Medicine*. Vol. 153 (5) , 1711-1725.

Andersen, J. B., J. Qvist, and T. Kann. (1979). Recruiting collapsed lung through collateral channels with positive end expiratory pressure. *Scand. J. Respir. Dis*. 60:260–266..

Andersen, J. B., K. P. Olesen, B. Eikard, E. Jansen, and J. Qvist. (1980). Periodic continuous positive airway pressure, CPAP, by mask in the treatment of atelectasis. *Eur. J. Respir. Dis*. 61:20–25.

Anthonisen P., Riis P. & Søgaaard-Andersen T. (1964). The value of lung physiotherapy in the treatment of acute exacerbations in chronic bronchitis. *Acta Med. Scand.*, 175:715-719.

Ayres SM, Kozam RL, Lukas DS. The effects of intermittent positive pressure breathing on intrathoracic pressure, pulmonary mechanics, and the work of breathing. *Am Rev Respir Dis* 1963;87:370–9.

Azeredo, Carlos.(1996) Bom senso em ventilação mecânica – 2.edição – Rio de Janeiro: Revinter -

Baxter WD. & Levine, R. S. (1969). An evaluation of intermittent positive pressure breathing in prevention of postoperative pulmonar complications. *Arch. Surg.*, 98:795-798.

Becker A., Barak S., Braun E., et al. (1960). The treatment of postoperative pulmonar atelactasis with intermitente positive pressure breathing. *Srg. Gyneco. Obstet.*, 111:517-522.

Bezerra, R. M. da S.; Azeredo, C. A. C. e Cavalcanti, F. (2004). Uso do simulador do paciente humano em UTI - Um novo paradigma na relação aluno-aprendizagem. *Ver. Fisioterapia Brasil*. V 5, nº 4

Bhatia, S. K.. 2010. Pneumonia, p.75-98. In Springer-Verlag New York (ed.). *Biomaterials for clinical applications*. DOI: 10.1007/978-1-4419-6920-0.

Björkqvist M., Wiberg B, Bodin L., Bárány M. & Holmberg H. (1997). Bottle-blowing in hospital-treated patients with community-acquired pneumonia. *Scand J Infect Dis.*, 29 (1):77-82.

Bott J, et al e, on behalf of the British Thoracic Society Physiotherapy Guideline Development Group. Guidelines for the physiotherapy management of the adult, medical, spontaneously breathing patient. 2009. <http://thorax.bmj.com/content/vol64/issueSuppl1> and <http://www.brit-thoracic.org.uk>.

Branco, P. S. et al (2012) *Temas de Reabilitação: Reabilitação Respiratória*. Lisboa: Servier

Branson RD. (1988). PEEP without endotracheal intubation. *Respir Care*, 33:598-610

Brett A, Sinclair DG. (1993). Use of continuous positive airway pressure in the management of community acquired pneumonia. *Thorax*, 48:1280–1.

Britton S., Bejstedt M. & Vedin L. (1985). Chest physiotherapy in primary pneumonia. *Br Med J, (Clin Res Ed)*. 8; 290(6483): 1703–1704

Campbell A., O' Connell J. J. & Wilson F. (1975). The effect of chest physiotherapy upon the FEV1 in chronic bronchitis. *Med. J. Aust.*, 1:33-35.

Carvalho, E.T.F. & Papléo, M. N. 2001. *Geriatrics: fundamentos, clínica e terapêutica*. 5 ed. São Paulo: Atheneu.

Carvalho, E.T.F. 2001. *Fisioterapia respiratória: fundamentos e contribuições*. 5 ed. Rio de Janeiro: Revinter.

Carvalho, M. (2001). *Fisioterapia Respiratória - Fundamentos e Contribuições*. Rio de Janeiro: Revinter: 5ª Edição

Carvalho, M. V., Winkeler, G. F., Costa, F. A., Bandeira, T. d., Pereira, E. D., & Holanda, M. A. (2004). Concordância entre o aspirado traqueal e o lavado broncoalveolar no diagnóstico das pneumonias associadas à ventilação mecânica. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*. Vol. 30 (1) , 26-38.

Chartered Society of Physiotherapy. *Charting the future of physiotherapy*. London: CSP, 2008.

Chartered Society of Physiotherapy. <http://www.csp.org.uk>. [Consultado em 19 de Maio de 2015].

Coelho, L. S., Vale, S. A., Godoy, I. & Tanni, S. E. 2012. Pneumonia. *RBM rev. bras. med*, 69(7).

Confalonieri M., Potena A., Carbone G., Porta R. D., Tolley E. A & Umberto Meduri G. (1999). Acute respiratory failure in patients with severe community-acquired pneumonia. A prospective randomized evaluation of noninvasive ventilation. *Am J Respir Crit Care Med.*,160(5 Pt 1):1585-91

Corrêa R.A et al (2004). Concordância entre o Aspirado Traqueal e o Lado Bronqueio Alveolar no Diagnóstico das Pneumonia Associadas à Ventilação Mecânica. *Brasileiro de Pneumologia*. Vol 30 (1) São Paulo , 26-38.

Costa, D. (1999). *Fisioterapia Respiratória Básica*. São Paulo: Atheneu. 1ª Edição

Coimbra, K., Xavier, P., & Oliveira, M. d. (2012). Abordagem Fisioterapêutica no Portador de Traqueostomia - Revisão Bibliográfica. *Revista saúde Física & Mental - UNIABEU*: Vol. 1 (1), 15-22.

Cunha, B. A. (2010). *Pneumonia Essentials*. Jones and Bartlett Publishers, LLC. Third Edition. ISBN-13:978-0-7637-7220-8.

Curtis J. K., Liska A. P., Rasmussen H. K. et al. (1968). Therapy in chronic obstructive pulmonary disease: an evaluation of long-term treatment. *JAMA*, 206:1037-1040.

D □elia, C. et al. (2005). Infecções do trato respiratório inferior pelo vírus sincicial respiratório em crianças hospitalizadas menores de um ano de idade. Brasília. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical: Vol. 38, nº 1, p. 7- 10, jan/ Fev

De-La-Torre- Ugarte-Guanilo M. C., Takahashi R. F. & Bertolozzi M. R. (2011). Systematic review: general notions. Rev Esc Enferm USP., 45(5):1260-6.

Donalisio, M. R., Arca, C. H., & Madureira, P. R. (2011). Perfil clínico, epidemiológico e etiológico de pacientes com pneumonia adquirida na comunidade internados em um hospital geral da microrregião de Sumaré, SP. J Bras Pneumol; 37 (2); 200-208.

Duarte AC. (2001) Recursos fisioterapêuticos durante a ventilação artificial. São Paulo. Disponível em

ECD. European Centre for Disease Prevention and Control. (2015). Annual epidemiological report 2014. Antimicrobial resistance and healthcare-associated infections. Stockholm.

Emirgil C., Sobol B. J., Norman J., et al. (1969). A study of the long-term effect of therapy in chronic obstructive pulmonary disease. AM. J. Med., 47:367-377.

Enright, S. (2003). Tratamento das doenças respiratórias, p. 293-334. In Stuart Porter (ed.). Fisioterapia de Tidy. Elsevier ISBN 978-85-352-1531-1.

Ewart W.(1901). The treatment of bronchiectasis and of chronic bronchial affections by posture and respiratory exercises. Lancet ;2:70–2.

Farencena, G. S., Silveira, S. N., & Pasin, J. S. (2006). Atuação Fisioterapêutica e Morbidade por Pneumonia: Um estudo no Hospital Casa de Saúde, Santa Maria/RS. Disc. Scientia. Série: Ciência da Saúde, Santa Maria (7), 29-39.

Felten, B. S. et al. (2005). Enfermagem prática: Geriatria e Gerontologia. Rio de Janeiro: Reichmann & Autores Editores

Ferreira, A. C.; Ferreira, M. H. O.; Leite, W. O. D. (2004) Fisioterapia convencional no tratamento da pneumonia comunitária. Barbacena.

Figueiredo, L. T. (2009). Pneumonias virais: aspectos epidemiológicos, clínicos, fisiopatológicos e tratamento. J Bras Pneumol, 35 (9) , 899-906.

Freitas G. (2010). Fungos, pp. 145-165. In Ferreira W.F.C, Sousa J.C. & Lima N. Microbiologia. Lidel, edições técnicas Lda ISBN: 978-972-757-515-2.

Freitas, E. V. et al. (2006). Tratado de geriatria e gerontologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2ª Edição

Graham W. G. & Bradley D. A. (1978). Efficacy of chest physiotherapy and intermittent positive-pressure breathing in the resolution of pneumonia. N Engl J Med., 21;299(12):624-7.

Hough A. (2001). Physiotherapy in Respiratory Care. 3Th Ed. UK. ISBN: 0-7487-4037-6.

Leslie A., Dantes D. A. & Rosove L. (1956). Intermittent positive-pressure breathing: appraisal of use in bronchodilator therapy of pulmonar emphysema. JAMA, 160:1125-1129.

Liebano, R. E. Hassen, A. M., Racy, H. H., & Correa, J. B. (2009). Principais Manobras Cinesioterapêuticas Manuais Utilizadas na Fisioterapia Respiratória: Descrição das Técnicas. Rev. Ciênc. Méd: (1) , 35-45.

Luiz, A; Silva, C; Machado, M.(2012) Fisioterapia Respiratória e terapia intensiva. Trabalho de Conclusão de Curso da Universidade do Sul de Santa Catarina –UNISUL. http://www.fisiotb.unisul.br/Tccs/08b/anapaula_camila/Artigo.pdf

MacMahon C (1915). Breathing and physical exercises for use in cases of wounds in the pleura, lung and diaphragm. Lancet;2:769–70.

Madigan MT, Martinko JM, Dunlap PV, and Clark PP. (2009). Brock Biology of Microorganisms. San Francisco, Pearson Benjamin Cummings, 12nd Edition.

Maher CG, Sherrington C, Herbert RD, Moseley AM, Elkins M.(2003). Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. Physical therapy.;83(8):713-21.

Mandel et al, (2007). Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society consensus guidelines on the management of community-acquired pneumonia in adults. Mar 1;44 Suppl 2:S27-72.

Martins, A. L. P., Jamami, M. & Costa, D. (2004). Estudo das propriedades reológicas do muco brônquico em pacientes submetidos a técnicas de fisioterapia respiratórias. São Carlos, Rev. bras. fisioter..

Matos et al (2006). Infecção por *Pneumocystis Jiroveci* Em Imunocompetentes com Patologia Pulmonar, em Portugal* Acta Med Port 19: 121-126.

Mayer, A. F; Cardoso F; Velloso M; Ramos R. Fisioterapia Respiratória. In: Tarantino A. B. (2002). Doenças Pulmonares. 5edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan,.

Miller RF & Semple SJ. (1991). Continuous positive airway pressure ventilation for respiratory failure associated with *Pneumocystis carinii* pneumonia. Respir Med., 85:133-8

Moraes, E. N. (2008). Princípios básicos de geriatria e gerontologia. Belo Horizonte. Coopmed

Morton NA. (2009). The PEDro scale is a valid measure of the methodological quality of clinical trials: a demographic study. The Australian journal of physiotherapy.;55(2):129-33.

Mundy L. M., Leet T. L., Darst K., Schnitzler M. A. & Dunagan W. C. (2003). Early mobilization of patients hospitalized with community-acquired pneumonia. Chest., 124(3):883-9.

Nardocci, P., Gullo, C. E., & Lobo, S. M. (2013). Pneumonia grave por virus influenza A H1N1 e pneumonia comunitária grave: diferenças na evolução. Rev Bras Ter Intensiva; 25 (2) , 123-129.

Pasquina, P., Tramér, M. R., DPhil, MD, Granier, JM. & Walder, B. MD. (2015). Respiratory Physiotherapy to prevent pulmonar complications after abdominal surgery. CHEST, 130:1887-1899.

Pattanshetty R. B. & Gaude G. S. (2010). Effect of multimodality chest physiotherapy in prevention of ventilator associated pneumonia: A randomized clinical trial. Indian J Crit Care Med.,14(2): 70–76. doi: 10.4103/0972-5229.68218.

Pattanshetty R. B. & Gaude G. S. (2011). Effect of multimodality chest physiotherapy on the rate of recovery and prevention of complications in patients with

mechanical ventilation: a prospective study in medical and surgical intensive care units. *Indian J Med Sci.*, 65(5):175-85. doi: 10.4103/0019-5359.106608.

Porter, S. (2005). *Fisioterapia de Tidy*. RJ-Brasil: Elsevier: 13ª Edição.

Presto, B., & Damasio, L. (2009). *Fisioterapia Respiratória*. RJ-Brasil: Elsevier: 4ª Edição.

Presto, B.; Presto, L. D. N. (2007). *Fisioterapia respiratória: Uma nova visão*. Rio de Janeiro. 3ª Edição

Prevedoros HP, Lee RP, Marriot D (1991). CPAP, effective respiratory support in patients with AIDS-related *Pneumocystis carinii* pneumonia. *Anaesth Intensive Care*;19:561–6.

Pryor, J.A; Webber; B.A (2002). *Fisioterapia para problemas respiratórios e cardíacos*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

Rodrigues, J. C., Filho, L. V., & Bush, A. (2002). Diagnóstico Etiológico das Pneumonias - Uma Visão Crítica . *Jornal de Pediatria*; (Supl. 2), 129-140.

Saldias, F. P. & Diaz, O. P (2012). Eficacia y seguridad de la fisioterapia respiratoria en pacientes adultos con neumonia adquirida en la cominunid. *Rev. Chil. Enf. Respir.*, 28: 189-198.

Sarmiento, G. J. V. (2007). *Fisioterapia Respiratoria no Paciente Crítico: rotinas clínicas*. 2a Ed. SP: Manole,

Schmitt, S. K. & Longworth, D. L. (2009). Infecções pulmonares, p. 483-503. In Wilkins, R. L., Stoller, J. K. & Kacmarek (ed.). *Fundamentos da terapia respiratória*. Elsevier.

Schwartzman, P. V., Volpe, G. J., Vilar, F. C., & Moriguti, J. C. (2010). Pneumonia Comunitária e Pneumonia Hospitalar em Adultos. *Medicina (Riberão Preto)*; 43 (3) , 238-248.

Selestrin CC, Oliveira AG, Ferreira C et a (2007). Avaliação dos parâmetros fisiológicos em adultos e ventilação mecânica após procedimentos de fisioterapia. *Ver. Bra Crescim Desenvolvim Hum*;17(2):24-30.

Shelledy, D.C. & Wiezalis, C. P. (2009). História da terapia respiratória, p. 3-15. In Wilkins, R. L., Stoller, J. K. & Kacmarek (ed.). Fundamentos da terapia respiratória. Elsevier

Silva, G. P., Silveira, J. M., Mesquita, R. B., Olegario, N. B., & Morano, M. T. (2011). Efeitos de um Programa de Reabilitação Pulmonar Domiciliar na Qualidade de Vida em Pneumopatas Crônicos - Estudo Piloto . *Revista inspirar . movimento & saúde* , 12-15.

Sousa, J. C. (2006). Manual de Antibióticos Antibacterianos. Porto, II Ed, Universidade Fernando Pessoa.

Sousa, J. C. (2010). Características morfológicas e ultra-estruturais dos microrganismos procariotas, pp. 59-93. In Ferreira W.F.C, Sousa J.C. & Lima N. Microbiologia. Lidel, edições técnicas Lda ISBN: 978-972-757-515-2.

Speizer FE, Horton S, Batt J et al. (2006). Respiratory diseases of adults. In Jamison DT, Breman JG, Measham AR et al. (ed.) Disease control priorities in developing countries, 2nd edn. IBRD/The World Bank and Oxford University Press, Washington, DC

Tarantino, A. B. (1997). Doenças pulmonares. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan. 4ª Edição

Tecklin, J. S. (1994). Doenças pulmonares comuns, p. 241-264 In Scot Irwin (ed.) Fisioterapia Cardiopulmonar. Ed. Manole: SP.

Torres G, Lyons HA, Emerson P. (1960) The effects of intermittent positive pressure breathing on the intrapulmonary distribution of inspired air. *Am J Med* ;29:946–54.

Uinder KH, Lotz P, & Ahnefeld FW. (1987). Continuous positive airway pressure effect on functional residual capacity, vital capacity and its subdivisions. *Chest*, 92:66-70.

West, J. B. (1996). Fisiopatologia pulmonary moderna. 4 Ed. São Paulo: Manole

WHO/UNICEF. (2013). Ending Preventable Child deaths from Pneumonia and Diarrhoea by 2025 - The integrated Global Action Plan for Pneumonia and Diarrhoea

(GAPPD). Geneva, World Health Organization.
(http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/79200/1/9789241505239_eng.pdf?ua=1).

Wood R. E., Boat T. F. & Doershuk C. F. (1976). Cystic fibrosis. *Am Rev. Respir. Dis.*, 113:833-887.

Yang, M., Yau, Y., Ying, X., Wang, B. y., Wu, T., Lin, G. J., et al. (2013). Chest Physiotherapy for Pneumonia in Adults (Review). *The Cochrane Collaboration: Issue 2* , 1-10.

Yokota, C. d., Godoy, A. C., & Ceribelli, M. I. (2006). Fisioterapis Respiratória em Pacientes Sob Ventilação Mecânica. *Rev. Ciênc. Méd: Campinas*; 15 (4) , 339-345.

ANEXOS

Anexo 1: Escala de PEDro

Escala de PEDro – Português (Portugal)

1. Os critérios de elegibilidade foram especificados	não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde <input type="checkbox"/>
2. Os sujeitos foram aleatoriamente distribuídos por grupos (num estudo crossover, os sujeitos foram colocados em grupos de forma aleatória de acordo com o tratamento recebido)	não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde <input type="checkbox"/>
3. A distribuição dos sujeitos foi cega	não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde <input type="checkbox"/>
4. Inicialmente, os grupos eram semelhantes no que diz respeito aos indicadores de prognóstico mais importantes	não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde <input type="checkbox"/>
5. Todos os sujeitos participaram de forma cega no estudo	não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde <input type="checkbox"/>
6. Todos os fisioterapeutas que administraram a terapia fizeram-no de forma cega	não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde <input type="checkbox"/>
7. Todos os avaliadores que mediram pelo menos um resultado-chave, fizeram-no de forma cega	não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde <input type="checkbox"/>
8. Medições de pelo menos um resultado-chave foram obtidas em mais de 85% dos sujeitos inicialmente distribuídos pelos grupos	não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde <input type="checkbox"/>
9. Todos os sujeitos a partir dos quais se apresentaram medições de resultados receberam o tratamento ou a condição de controlo conforme a distribuição ou, quando não foi esse o caso, fez-se a análise dos dados para pelo menos um dos resultados-chave por "intenção de tratamento"	não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde <input type="checkbox"/>
10. Os resultados das comparações estatísticas inter-grupos foram descritos para pelo menos um resultado-chave	não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde <input type="checkbox"/>
11. O estudo apresenta tanto medidas de precisão como medidas de variabilidade para pelo menos um resultado-chave	não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde <input type="checkbox"/>

A escala PEDro baseia-se na lista de Delphi, desenvolvida por Verhagen e colegas no Departamento de Epidemiologia, da Universidade de Maastricht (Verhagen AP et al (1988). *The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomized clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. Journal of Clinical Epidemiology*, 51(12):1233-41). A lista, na sua maior parte, baseia-se num "consenso de peritos" e não em dados empíricos. Incluíram-se na escala de PEDro dois itens adicionais, que não constavam da lista de Delphi (os itens 8 e 10 da escala de PEDro). À medida que forem disponibilizados mais dados empíricos, pode vir a ser possível ponderar os itens da escala de forma a que a pontuação obtida a partir da aplicação da escala PEDro reflita a importância de cada um dos itens da escala.

O objetivo da escala PEDro consiste em auxiliar os utilizadores da base de dados PEDro a identificar rapidamente quais dos estudos clínicos randomizados, ou quase-randomizados, (ou seja, ECR ou ECC) arquivados na base de dados PEDro poderão ter validade interna (critérios 2-9), e poderão conter suficiente informação estatística para que os seus resultados possam ser interpretados (critérios 10-11). Um critério adicional (critério 1) que diz respeito à validade externa (ou "potencial de generalização" ou "aplicabilidade" do estudo clínico) foi mantido para que a *Delphi list* esteja completa, mas este critério não será usado para calcular a pontuação PEDro apresentada no endereço PEDro na internet.

A escala PEDro não deverá ser usada como uma medida da "validade" das conclusões de um estudo. Advertimos, muito especialmente, os utilizadores da escala PEDro de que estudos que revelem efeitos significativos do tratamento e que obtenham pontuação elevada na escala PEDro não fornecem, necessariamente, evidência de que o tratamento seja clinicamente útil. Adicionalmente, importa saber se o efeito do tratamento foi suficientemente expressivo para poder ser considerado clinicamente justificável, se os efeitos positivos superam os negativos, e aferir a relação de custo-eficácia do tratamento. A escala não deve ser utilizada para comparar a "qualidade" de estudos clínicos realizados em diferentes áreas de terapia, principalmente porque algumas áreas da prática da fisioterapia não é possível satisfazer todos os itens da escala.

Modificada pela última vez em 21 de Junho de 1999
Tradução em Português vez em 13 de Maio de 2009

Indicações para a administração da escala PEDro:

- Todos os critérios: **A pontuação só será atribuída quando um critério for claramente satisfeito.** Se numa leitura literal do relatório do ensaio existir a possibilidade de um critério não ter sido satisfeito, esse critério não deve receber pontuação.
- Critério 1 Este critério pode considerar-se satisfeito quando o relatório descreve a origem dos sujeitos e a lista de requisitos utilizados para determinar quais os sujeitos elegíveis para participar no estudo.
- Critério 2 Considera-se que num determinado estudo houve distribuição aleatória se o relatório referir que a distribuição dos sujeitos foi aleatória. O método de aleatoriedade não precisa de ser explícito. Procedimentos tais como lançamento de dados ou moeda ao ar devem considerar-se de distribuição aleatória. Procedimentos de distribuição quase-aleatória tais como os que se efectuam a partir do número de registo hospitalar, da data de nascimento, ou de alternância, não satisfazem este critério.
- Critério 3 *Distribuição cega* significa que a pessoa que determinou a elegibilidade do sujeito para participar no ensaio desconhecia, quando a decisão foi tomada, o grupo a que o sujeito iria pertencer. Deve atribuir-se um ponto a este critério, mesmo que não se diga que a distribuição foi cega, quando o relatório refere que a distribuição foi feita a partir de envelopes opacos fechados ou que a distribuição implicou o contacto com o responsável pela distribuição dos sujeitos por grupos, e este último não estava implicado no ensaio.
- Critério 4 No mínimo, nos estudos de intervenções terapêuticas, o relatório deve descrever pelo menos uma medida da gravidade da condição a ser tratada e pelo menos uma (diferente) medida de resultado-chave que caracterize o ponto de partida. O examinador deve assegurar-se de que, com base nas condições de prognóstico de início, não seja possível prever diferenças clinicamente significativas dos resultados, para os diversos grupos. Este critério é atingido mesmo que somente sejam apresentados os dados iniciais do estudo.
- Critérios 4, 7-11 *Resultados-chave* são resultados que fornecem o indicador primário da eficácia (ou falta de eficácia) da terapia. Na maioria dos estudos, utilizam mais do que uma variável como medida de resultados.
- Critérios 5-7 *Ser cego para o estado* significa que a pessoa em questão (sujeito, terapeuta ou avaliador) não conhece qual o grupo em que o sujeito é integrado. Mais ainda, sujeitos e terapeutas só são considerados "cegos" se for possível esperar-se que os mesmos sejam incapazes de distinguir entre os tratamentos aplicados aos diferentes grupos. Nos ensaios em que os resultados-chave são relatados pelo próprio (por exemplo, escala visual análoga, registo diário da dor), o avaliador é considerado "cego" se o sujeito foi "cego".
- Critério 8 Este critério só se considera satisfeito se o relatório referir explicitamente *como* o número de sujeitos inicialmente integrados nos grupos *como* o número de sujeitos a partir dos quais se obtiveram medidas de resultados-chave. Nos ensaios em que os resultados são medidos em diferentes momentos no tempo, um resultado-chave tem de ter sido medido em mais de 85% dos sujeitos num destes momentos.
- Critério 9 Uma *análise de intenção de tratamento* significa que, quando os sujeitos não receberam tratamento (ou a condição de controlo) conforme o grupo atribuído, e quando se encontram disponíveis medidas de resultados, a análise foi efectuada como se os sujeitos tivessem recebido o tratamento (ou a condição de controlo) que lhes tinha sido atribuído inicialmente. Este critério é satisfeito, mesmo que não seja referida a análise por intenção de tratamento, se o relatório referir explicitamente que todos os sujeitos receberam o tratamento ou condição de controlo, conforme a distribuição por grupos.
- Critério 10 Uma *comparação estatística inter-grupos* implica uma comparação estatística de um grupo com outro. Conforme o desenho do estudo, isto pode implicar uma comparação de dois ou mais tratamentos, ou a comparação do tratamento com a condição de controlo. A análise pode ser uma simples comparação dos resultados medidos após a administração do tratamento, ou a comparação das alterações num grupo em relação às alterações no outro (quando se usou uma análise factorial de variância para analisar os dados, esta última é frequentemente descrita como interação grupo x tempo). A comparação pode apresentar-se sob a forma de hipóteses (através de um valor de p, descrevendo a probabilidade dos grupos diferirem apenas por acaso) ou assumir a forma de uma estimativa (por exemplo, a diferença média ou a diferença mediana, ou uma diferença nas proporções, ou um número necessário para tratar, ou um risco relativo ou um rácio de risco) e respectivo intervalo de confiança.
- Critério 11 Uma *medida de precisão* é uma medida da dimensão do efeito do tratamento. O efeito do tratamento pode ser descrito como uma diferença nos resultados do grupo, ou como o resultado em todos os (ou em cada um dos) grupos. *Medidas de variabilidade* incluem desvios-padrão (DP's), erros-padrão (EP's), intervalos de confiança, amplitudes interquartis (ou outras amplitudes de quantis), e amplitudes de variação. As medidas de precisão e/ou as medidas de variabilidade podem ser apresentadas graficamente (por exemplo, os DP's podem ser apresentados como barras de erro numa figura) desde que aquilo que é representado seja inequivocamente identificável (por exemplo, desde que fique claro se as barras de erro representam DP's ou EP's). Quando os resultados são relativos a variáveis categóricas, considera-se que este critério foi cumprido se o número de sujeitos em cada categoria é dado para cada grupo.