



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

**ANÁLISE DESCRITIVA DAS PRÁTICAS E CONTEXTOS
EM FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA NOS HOSPITAIS
CENTRAIS PÚBLICOS DE LUANDA**

ESTUDANTE: MARGIT DA CONCEIÇÃO CAETANO RODRIGUES

ORIENTADOR: PROFESSORA DOUTORA MARIA TERESA BARREIROS

CAETANO TOMÁS

LISBOA/2014

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

ANÁLISE DESCRITIVA DAS PRÁTICAS E CONTEXTOS
EM FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA NOS HOSPITAIS
CENTRAIS PÚBLICOS DE LUANDA

MARGIT DA CONCEIÇÃO CAETANO RODRIGUES

DISSERTAÇÃO ELABORADA SOB A ORIENTAÇÃO DA PROFESSORA
DOUTORA MARIA TERESA BARREIROS CAETANO TOMÁS, PARA
OBTENÇÃO DE GRAU DE MESTRE EM FISIOTERAPIA.

LISBOA/2014

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a Deus, pois sem ele nada seria possível. Ao meu marido que em momento algum deixou de acreditar em mim. Aos meus filhos por serem o motivo dessa conquista aos meus familiares e amigos pela força.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus todo poderoso pelo dom da vida, pela saúde, força, coragem e paciência que sempre me concedeu. Obrigado porque nunca me desamparou, nos momentos em que me senti triste, perdida, e fraca com vontade de desistir o senhor sempre esteve ao meu lado me dando força e iluminando o caminho.

Os meus agradecimentos estendem-se a minha querida professora e orientadora Maria Teresa Barreiros Caetano Tomas, pela exigência, profissionalismo, compreensão de todas as dificuldades, generosidade e disponibilidade de orientar-me neste trabalho, pois sei que não é fácil. Obrigada por ter aceite o desafio, por seres prestativa, por apoiar e não hesitar em momento algum. Muito obrigada pela paciência professora Teresa. Peço a Deus que a abençoe e proteja, pois a senhora merece tudo de bom nessa vida.

A todos os professores pela paciência, carinho, pelos ensinamentos e conteúdo durante esses anos.

As direcções gerais dos hospitais Américo Boavida, Maria Pia (Josina Machel), hospital Militar principal e a todos os fisioterapeutas que contribuíram para que esta pesquisa tenha sido realizada.

A todos os colegas pela amizade, colaboração, companheirismo, interação e muitas alegrias.

Mãe! minha jóia, meu presente de Deus. Obrigada pela força, por seres essa mulher guerreira e forte, inspiro-me em ti, contigo aprendi que tudo nessa vida se conquista com amor, perseverança, determinação e muito suor, sem precisar passar por cima de alguém. Te amo minha mãe.

Estendo também meus agradecimentos ao meu querido marido, obrigado pela confiança, força, compreensão, companheirismo, paciência e dedicação. José Arthur Soares, muito obrigado amor.

Agradeço ainda aos meus filhos, Isidro, Arleth, Licínia, Josemar e Leonardo. Vocês são a razão de todo meu esforço. Sei que se não fosse a pensar em vocês talvez não estaria aqui.

Muito obrigado a todos .

RESUMO

A fisioterapia respiratória pode proporcionar ao paciente maior conforto respiratório e qualidade nas atividades da vida diárias, promovendo uma melhor interação do paciente com o meio em que vive, atuando em conjunto com as demais especialidades envolvidas no programa de reabilitação. **Objetivo** - O presente estudo teve como objetivo descrever e analisar as práticas e contexto utilizado pelos fisioterapeutas dos hospitais centrais públicos de Luanda. **Metodologia** – Estudo descritivo realizado entre dezembro/2013 a fevereiro/2014, em quatro hospitais centrais públicos de Luanda, com 22 fisioterapeutas, A recolha dos dados foi então feita utilizando um questionário que continha questões de resposta abertas e questões fechadas Para a análise dos dados foi utilizado o *software* IBM Statistical Package for the Social Sciences (SPSS statistics 20.0for Windows®). Os dados foram analisados de forma descritiva utilizando medidas de tendência central (médias) e de dispersão (amplitude de variação, valor máximo e valor mínimo). **Resultados** - Verificamos que a população estudada pertence maioritariamente ao Hospital Militar Principal de Luanda (41%). As idades dos profissionais respondentes situavam-se entre os 32 aos 53 anos (41 ± 6 anos), sendo que três eram do género masculino (14%) e 17 eram do género Feminino (77%), dois dos respondentes não preencheram esta questão. Os profissionais referiram diferentes níveis de formação. Apenas 13 fisioterapeutas (59%) intervinham em condições cardiorrespiratórias. A maior parte dos fisioterapeutas referenciaram nunca terem utilizado alguns dos meios de avaliação e indicadores clínicos e alguns métodos e técnicas referenciadas. Alguns dos fisioterapeutas alegaram não haver disponibilidade de equipamento nas unidades hospitalares. Os equipamentos utilizados ou disponíveis foram referenciados apenas por 10 técnicos. **Conclusão** - Os fisioterapeutas mostraram algum desconhecimento relativamente às novas formas de avaliação e intervenção em fisioterapia cardiorrespiratória as quais poderão auxiliar no raciocínio clínico e consequentemente se refletirão na maior eficácia da sua intervenção.

Palavras-chave – Fisioterapia respiratória, avaliação, intervenção.

ABSTRAT

Respiratory therapy can provide the patient with greater respiratory confort and quality in the activities of daily living, promoting live in working with other specialities involved in the rehabilitation program. **Purpose** - This study aims to describe and analyze the context and practices used by physiotherapists in Luanda public and central hospitals. **Methodology** - a descriptive study of the December/2013 February /2014 at four public hospitals in central Luanda with 22 physiotherapists, Data collection was then taken using a questionnaire that included questions of open and closed questions to answer data analysis IBM Statistical Package for Social Sciences (SPSS statistics 20.0for Windows ®) was used. Data were analyzed descriptively using measures of central tendency (mean) and dispersion (range, maximum and minimum values). **Results** - We found that the studied population belongs mostly to the Military Hospital of Luanda (41%) age of physiotherapist ranged from 32 to 53 years (41 ± 6 years), three were male (14%) and 17 were female gender (77%), two of the respondents did not complete this question. The surveyed physiotherapists reported different levels of training. Only 13 physiotherapists (59%) work in cardiorespiratory conditions. Most therapists have referred never used some techniques of assessment and clinical indicators and some methods and techniques refered. Some physiotherapists claimed no availability of equipment in hospitals. The equipment used or referenced were available only for 10 of the respondents. **Conclusion** - The physiotherapists showed some lack of knowledge on the new forms of assessment and intervention in cardiopulmonary physical therapy that can help the clinical reasoning and consequently be reflected in the increased effectiveness of their intervention.

Keywords - Respiratory physiotherapy, assessment, intervention.

LISTA DE QUADROS

Quadro I - Padrão respiratório.

Quadro II – Variáveis de Investigação, dimensão, escala utilizada e codificação.

Quadro III - Variáveis atributos, respectivas dimensões, escala utilizada e codificada.

Quadro IV – Meios de avaliação e indicadores clínicos referenciados pelos fisioterapeutas inqueridos.

Quadro V - Métodos e técnicas utilizadas na prática profissional referenciada pelos fisioterapeutas inqueridos.

Quadro VI - Equipamentos utilizados na prática profissional referenciada pelos fisioterapeutas respondentes.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Escala analógica visual.

Figura 2 – Escala de Borg modificadas.

Figura 3 – Algumas escalas para avaliação da dor.

Figura 4 – Distribuição da população pelos hospitais centrais públicos de Luanda.

Figura 5 - Distribuição da população respondente e não respondente.

Figura 6 – Distribuição da variável género dos fisioterapeutas respondentes.

Figura 7 - Distribuição do grau académico dos fisioterapeutas respondente.

Figura 8 - Proporção de fisioterapeutas que trabalham ou não nos fins-de-semana.

LISTA DE ABREVIATURAS

BDI – Basal Dyspnea Index.

CRQ – Questionário de dispneia de doenças respiratória crônica de Guyatt (Chronic Respiratory Questionnaire)

CRF – Capacidade residual funcional.

CPAP – Pressão positiva contínua (Continuous Positive Airway Pressure).

DEMI – Débito expiratório máximo instantâneo.

DPOC – Doença pulmonar obstrutiva crônica.

EDIC – Exercícios débitos inspiratório controlado.

ELTGLOT – Expirações totais lenta com a glote aberta.

FC – Frequência cardíaca.

FiO₂ – Frações inspiradas de oxigênio

Fts – Fisioterapeutas

FR – Fisioterapia respiratória.

H⁺ - Hidrogênio

HCO₃ - Bicarbonato

O₂ - Oxigênio.

DCO – Diagrama de custo de oxigênio.

PaO₂ – Pressão parcial de oxigênio no sangue arterial.

PaCO₂ – Pressão parcial do dióxido de carbono

pH – Potencial de hidrogênio.

PEP – Pressão expiratória positiva.

PE_{max} – Pressão expiratória máxima.

PI_{max} – Pressão inspiratória máxima

RPPI – Pressão positiva respiratória intermitente.

RC – Reabilitação cardíaca.

SpO₂ - Saturação periférica do oxigénio.

SNC – Sistema nervoso central.

TC – Tomografia computadorizada.

TDI – Índice transicional da dispneia.

TEF – Técnica expiratória forçada.

UCSDQ – Questionário sobre a dispneia da universidade da Califórnia em San Diego.

UTI - Unidade de terapia intensiva.

UCI – Unidade de cuidados intensivos.

UPRA – Universidade privada de Angola.

VC – Volume corrente.

VEF₁ – Volume expiratório no primeiro segundo.

V/Q – Relação ventilação perfusão.

VMNI – Ventilação mecânica não invasiva.

VMI – Ventilação mecânica invasiva

VR – Volume residual.

VRE – Volume de reserva expiratória.

VRI – Volume de reserva inspiratória.

ÍNDICE

LISTA DE QUADROS	8
LISTA DE FIGURAS	8
LISTA DE ABREVIATURAS.....	9
INTRODUÇÃO.....	13
CAPÍTULO I.....	15
ENQUADRAMENTO TEÓRICO	15
1 - História da Fisioterapia Respiratória.....	16
2 - Práticas e contextos em fisioterapia respiratória.....	18
3 - Condições Clínicas em estudo	19
4 - Importância dos meios de avaliação e indicadores clínicos em Fisioterapia Cardiorrespiratória.....	21
5 - Métodos e Técnicas em Fisioterapia Cardiorrespiratória.....	34
6 - Equipamentos utilizados em fisioterapia Cardiorrespiratória	42
CAPÍTULO II.....	45
METODOLOGIA.....	46
1 - Desenho do estudo	46
2 – Objetivo	46
3 - População e Amostra.....	47
3.1 - Critérios de inclusão	47
3.2 - Critérios de exclusão	47
4 - Variáveis do estudo	47
6 - Análise dos dados.....	51
CAPÍTULO III	53
APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS	53
1- Caracterização da amostra.....	54
3 - Meios de avaliação e indicadores clínicos	57
4 - Métodos e técnicas de intervenção utilizadas.	58
5 - Equipamentos utilizados	60
CAPÍTULO IV	61
ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS	61
CAPÍTULO V	65
CONCLUSÕES	65

CAPITULO VI.....	67
LIMITAÇÕES E REFLEXÕES.....	67
REFERENCIAS	68
ANEXO I.....	74
QUESTIONÁRIO UTILIZADO PARA RECOLHA DE DADOS	75
ANEXO 2	76
CARTA DIRIGIDA AO HOSPITAL AMÉRICO BOAVIDA.	77
ANEXO 3	78
CARTA DIRIGIDA AO HOSPITAL MARIA PIA (JOSINA MACHEL).	79
ANEXO 4	80
CARTA DIRIGIDA AO HOSPITAL MILITAR PRINCIPAL	81
ANEXO 5	82
CARTA DIRIGIDA AO HOSPITAL DO PRENDA	83
ANEXO 6	84
MEIOS DE AVALIAÇÃO E INDICADORES CLINICOS – Gráficos.....	85
ANEXO 7	86
MÉTODOS E TÉCNICAS - Gráficos.....	87

INTRODUÇÃO

A fisioterapia respiratória envolve várias técnicas de etapas de intervenção, desde a prevenção até a reabilitação. Além das técnicas de tratamento para reexpansão pulmonar, melhorar a mecânica respiratória, desobstrução brônquica e cinesioterapia respiratória incorporou os cuidados com a via aérea artificial, monitorização ventilatória, manuseio da ventilação mecânica invasiva e não invasiva, desmame e oxigenoterapia¹. Um dos princípios básicos da fisioterapia respiratória é a facilitação da clearance mucociliar. As manobras de desobstrução brônquica fazem parte de uma série de procedimentos que visam este objetivo. O fisioterapeuta assume atualmente uma posição da maior importância clínica, frente ao aparecimento de complicações pulmonares que estão relacionadas a obstrução brônquica². O fisioterapeuta que intervém na condição respiratória é o profissional que possui técnicas e habilidades específicas, necessárias para avaliar e promover cuidados especiais a indivíduos que sofrem de insuficiência cardiorrespiratória, bem como para entender todo processo fisiológico visando melhoria da ventilação e conseqüentemente da difusão e perfusão³.

O presente estudo teve como objetivos:

- Descrever e analisar as práticas e contexto utilizado pelos fisioterapeutas dos hospitais centrais públicos de Luanda;

A presente investigação incidiu na análise descritiva das práticas e contextos em fisioterapia respiratória nos hospitais públicos de Luanda, tendo definido os meios de avaliação e os indicadores clínicos, de acordo com a literatura consultada. Foram também analisados os métodos e técnicas conhecidas e referenciadas na literatura disponíveis.

Com o presente estudo “Análise descritiva das práticas e contextos em fisioterapia respiratória nos hospitais públicos de Luanda” pretendeu-se analisar as condições clínicas; meios de avaliação e indicadores clínicos e os métodos e técnicas que qualificam e quantificam a evolução do quadro clínico do paciente adulto e que são conteúdo do conhecimento teórico e prático dos fisioterapeutas dos hospitais centrais públicos de Luanda.

Pareceu pertinente analisar este tema, dado que a pesquisa efetuada mostrou escassez de estudos relacionado com a fisioterapia cardiorrespiratória em Angola.

A fisioterapia respiratória (FR) é reconhecida internacionalmente como uma especialidade indispensável e por isso também a existência de um grupo de interesse dentro da confederação mundial de fisioterapia (WCPT) reconhecido em Junho de 2011 na 17ª reunião geral da WCPT, em Amsterdão, a confederação internacional de fisioterapeutas cardiorrespiratórios (International Confederation of Cardiorespiratory Physical Therapists ou ICCrPT)

Este trabalho é composto por sete capítulos, cuja sinopse é descrita a seguir:

No capítulo um, a parte introdutória é responsável pelo objetivo e proposta do estudo, enfatizando as práticas e contextos da fisioterapia respiratória.

No capítulo dois, faz-se um enquadramento teórico onde são apresentados alguns conceitos sobre algumas condições clínicas, meios de avaliação e indicadores clínicos, métodos e técnicas e os equipamentos utilizados na fisioterapia respiratória. É também apresentada a uma breve história da fisioterapia respiratória.

No capítulo três, descreve-se a metodologia utilizada nesta investigação. É descrito o desenho de investigação, a população e amostra, os critérios e como foi realizado método de recolha e análise de dados

O capítulo quatro é dedicado à apresentação dos resultados. Este capítulo debruçou-se sobre a caracterização da amostra e os resultados da pesquisa efetuada.

No capítulo cinco é feita a apresentação e discussão dos resultados obtidos. São apresentadas sugestões para capacitação dos fisioterapeutas.

No capítulo seis são abordadas as considerações finais e perspetivas futuras.

No capítulo sete as reflexões e as limitações do estudo, a que se segue a bibliografia utilizada e consultada durante a realização desta investigação.

A terminar, em anexos apresentamos o questionário produzido para recolha de dados bem como os modelos de cartas enviadas às instituições públicas, a solicitar a colaboração na aplicação do questionário.

CAPÍTULO I

ENQUADRAMENTO TEÓRICO

A fisioterapia respiratória atua em padrões respiratórios do tipo obstrutivo e restritivo, desde a prevenção até a reabilitação ^{1,3,4}, tanto no diagnóstico como no tratamento visando à melhoria da respiração (ventilação, difusão e perfusão) ⁵. Uma das

atuações da fisioterapia respiratória é no tratamento de sujeitos portadores de patologias com produção aumentada de secreção, para facilitar a remoção da mesma, evitando sua retenção e prejuízo da função pulmonar. As secreções aumentam a resistência ao fluxo aéreo, dificultam as trocas gasosas e tornam excessivo o trabalho dos músculos respiratórios. A retenção de secreções pode interferir na ventilação e difusão de oxigênio e dióxido de carbono. Se as técnicas de remoção adequadas forem aplicadas, podem otimizar as capacidades de ventilação e conseqüentemente as trocas gasosas ².

No presente capítulo foi apresentado uma breve história da fisioterapia respiratória. Seguidamente caracterizamos algumas condições clínicas, apresentamos alguns conceitos sobre meios de avaliação e indicadores clínicos, métodos e técnicas e por último os equipamentos utilizados na fisioterapia respiratória.

1 - História da Fisioterapia Respiratória

A primeira referência de fisioterapia respiratória data de 1901^{1,6}. Nesse período, a tomada de decisão clínica diária baseava-se em estudos científicos, na sua maioria realizados com métodos rudimentares, no conhecimento fisiopatológico das doenças, em experiências pessoais e em informações obtidas através de livros e opiniões de professores ⁶. A fisioterapia respiratória surge então com o objetivo principal de remover secreções nas vias aéreas, reduzindo a obstrução brônquica e a resistência das vias aéreas, facilitando as trocas gasosas e reduzindo o trabalho respiratório. Em infecções agudas visava o encurtamento do período da doença ou de repercussão funcional e, em processos crônicos visava retardar a sua progressão ⁶.

Em 1915, Mac Mahon, descreveu pela primeira vez o uso de exercícios respiratório, para paciente com lesões pulmonares, pleurais do diafragma, ou lesão por projéteis no tórax durante os combates da 1ª guerra mundial. Estes registos entre muitos outros marcaram destaque para os avanços da fisioterapia respiratória em todo mundo.

Entre 1920 e 1930 a fisioterapia respiratória começou a romper as fronteiras do conhecimento através do conhecimento científico, especialmente na Europa (Itália e Espanha) Durante a 2ª guerra mundial, (1939 a 1945), com a necessidade de tratamento

de soldados mutilados surgiram novas técnicas terapêuticas respiratórias, entre as quais a ventilação mecânica por pressão negativa, drenagem postural, entre outras técnicas^{1,7}.

Em 1972, Gold, descreveu o serviço de cuidados respiratórios que inicialmente eram geridos por anestesistas, cuja rotina específica incluía terapia de inalação, realização da pressão positiva respiratória intermitente (RPPI), transporte de paciente com oxigenoterapia, drenagem postural e aspiração endotraqueal. Esse serviço funcionava continuamente e contava com uma equipe de enfermagem que era responsável pela aspiração das secreções pulmonares, pela humidificação das vias aéreas e pelo ajuste do ventilador. Nessa época o serviço de fisioterapia pulmonar era responsável somente pelo relaxamento e/ou treino da musculatura respiratória, pela prevenção de complicações ventilatória por meios de exercícios e melhoria da função pulmonar de doenças pulmonares agudas e crônicas. Não havia uma definição sistemática do trabalho a ser realizado por fisioterapeuta respiratório³.

Atualmente a fisioterapia respiratória é cada vez mais requisitada e frequentemente utilizada na prevenção e tratamento de complicações pré e pós-operatórias como: retenção de secreções, atelectasias e pneumonia entre outras condições clínicas. A duração e frequência da intervenção na área da fisioterapia respiratória para pacientes cirúrgicos são variadas, dependendo das necessidades individuais da condição clínica e sobretudo da avaliação subjetiva e objetiva feita pelo fisioterapeuta ao seu paciente⁸.

Em Angola os contextos históricos, políticos e sociais, influenciaram diretamente o ensino e o exercício das profissões em particular da fisioterapia, mas a sua identidade foi evoluindo, adotando características diferentes com o desenvolvimento do país. Atualmente é notório o seu contributo na prestação de cuidados de saúde através da melhoria da qualidade de vida das populações em termos biopsicossociais.

Durante o período de 1975 aos anos 90, continuaram a formar-se auxiliares de fisioterapia os denominados técnicos básicos, mas com a carência de quadro docente e poucas condições laborais. Em termos de investigação científica não se localizam documentos que reportem estudos efetuados, nem *dossier's* clínicos sobre avaliação e tratamento em fisioterapia que pudessem elucidar métodos e técnicas utilizadas nesta época enquanto período de maior intervenção dos técnicos em fisioterapia.

Entretanto no ano 2000 iniciou-se um novo período no domínio de tecnologias da saúde com destaque para a abertura da Universidade Privada de Angola (UPRA), com o curso de licenciatura de fisioterapia em particular. Posteriormente surgiram mais quatro instituições superiores com oferta formativa nesta área.

Hoje o país conta com cinco instituições de ensino superior para licenciatura de 5 anos em fisioterapia. Parece no entanto continuar a carecer de estudos aprofundados sobre a profissão e a sua intervenção.

Atualmente a maioria dos grandes hospitais públicos de Luanda e um número considerado de clínicas privadas possuem um serviço de fisioterapia com recursos básicos, uns e outros devidamente equipados. Continua-se no entanto a observar ausência de estudos sobre a intervenção da fisioterapia nas diversas áreas de atuação. Urge a necessidade de se efetuar estudos do género para analisar as práticas e técnicas utilizadas e incentivar aos profissionais a todos os níveis em busca de recursos científico e garantir maior segurança ao utente bem como elucidá-lo da importância da fisioterapia como ciência, na melhoria da qualidade de vida, em termos de atuação e intervenção multidisciplinar⁹.

2 - Práticas e contextos em fisioterapia respiratória

Considera-se prática o conjunto de técnicas e manobras utilizadas nas avaliações e intervenções da fisioterapia respiratória. E como contexto o conjunto de fatores que motivam um recurso à fisioterapia respiratória¹⁰.

A fisioterapia respiratória é uma área muito ampla da prática profissional, com uma grande variedade de exercícios fisioterapêuticos e técnicas para avaliar e tratar o paciente com disfunções cardiorrespiratória agudas ou crónicas¹¹.

As manobras de desobstrução brônquicas e a cinesioterapia respiratória são técnicas utilizadas para prevenir complicações e ou tratar as alterações já instaladas no

sistema respiratório, com objetivo de, melhorar a ventilação e as trocas gasosas, promover relaxamento, reduzir o trabalho respiratório proporcionando o bem estar do paciente ^{7,1}. A utilização destas técnicas é justificada por situações em que há alterações do processo ventilatório (músculos ventilatórios e propriedades elásticas e resistivas do sistema respiratório), ao nível de alterações na difusão (passagem de um gás do meio mais concentrado para o meio menos concentrado e que depende da concentração do gás inalado, da constante de difusão, da espessura e da área alveolocapilar) ou a nível das alterações da perfusão (função cardiovascular, débito cardíaco, retorno venoso, resistência vascular e etc). Vários são os fatores que podem originar estas alterações, para além das doenças respiratórias crónicas e agudas existem também os agentes farmacológicos, idade, condições climáticas, agentes poluentes, o sono etc ⁷.

3 - Condições Clínicas em estudo

Neste estudo foram considerados quatro grandes grupos de condições clínicas que se passarão a definir: condições infecciosas, condições neurológicas, condições cardiorrespiratórias e condições cirúrgicas.

➤ Condições infecciosas

O paciente com o mecanismo de defesa inefetivo torna-se suscetível a variedade de microrganismo podendo ser viral ou bacteriana. A maioria das vias de infeção inclui microrganismo em suspensão no ar, na circulação, por infeção contígua e aspiração¹². As infeções respiratórias são uma importante causa de morbidade e constituem principal causa de internamento na maioria das unidades de saúde ¹³.

➤ Condições neurológicas

A prevalência das doenças do foro neurológico tem vindo a assumir uma importância relativa cada vez maior, que se deve à evolução do conhecimento científico e tecnológico dos últimos anos e, sobretudo, às mudanças de atitude, comportamentos e estilos de vida e da estrutura etária da população ¹⁴. As principais consequências da doença neurológicas incidem no movimento ao nível motor, em que a causa primária é

disfunção neurofisiológica. Os resultados das disfunções neurológicas além de estarem relacionados com o déficit de controlo motor, também vão causar alterações da sensibilidade e da perceção e podem ter consequências comportamentais, emocionais e cognitivas ¹⁵.

➤ Condições cardiorrespiratória

As condições cardiorrespiratórias podem incluir padrões obstrutivos como as atelectasias, pneumonias, bronquites, bronquiolites, alveolites, enfisema, asma, doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC), fibrose quística, entre muitas outras; padrões restritivos como doença pulmonar intersticial, a tuberculose, câncer do pulmão; e doenças cardiovascular primária como a angina, o enfarte de miocárdio, doença vascular, hipertensão, entre outras. O princípio de tratamento das condições cardiorrespiratórias é estabelecido com base na patologia e na análise da avaliação subjetiva e objetiva efetuada pelo fisioterapeuta ¹².

➤ Condições cirúrgicas

As condições clínicas do foro cirúrgico são alvos de intervenções particularmente invasivas e duradouras, requerendo anestesia prolongada justificando assim a intervenção da fisioterapia como prioridade. A anestesia contribui para alteração do volume pulmonar, na mecânica respiratória e trocas gasosas. O objetivo do fisioterapeuta no pós-operatório relacionado com o transporte de oxigénio é manter ou aumentar a força muscular global e a resistência, manter a função cognitiva normal, aumentar amplitude do movimento, aumentar a força muscular e a integridade ligamentar, aumentar a habilidade do paciente em realizar atividades da vida diária. Estes objetivos são alcançados com a prescrição de exercícios de mobilidade geral e são realizados a cada hora independentemente de estar sentado numa cadeira ou repousando na cama ¹². Estudos indicam que a fisioterapia respiratória realizada no período pré e pós-operatório são de fundamental importância nos indivíduos submetidos a cirurgia, independentemente da técnica utilizada, para prevenir complicações pulmonares inerentes ao processo cirúrgico e possibilitar a recuperação da função pulmonar ^{16,17}.

4 - Importância dos meios de avaliação e indicadores clínicos em Fisioterapia Cardiorrespiratória

É essencial que o fisioterapeuta desenvolva uma avaliação completa para determinar um programa de tratamento efetivo ao paciente com problemas cardiorrespiratórios. A avaliação fornece dados de base que devem ser comparados com as avaliações subsequentes. Desta forma pode ser feito um ajuste apropriado ao plano de tratamento tendo em conta o progresso/deterioração do estado do paciente ¹². Deve-se fazer uma avaliação subjetiva e objetiva. Avaliação subjetiva pode ser feita de forma indireta pelo processo clínico e/ou de forma direta por meio de entrevista. É importante conhecer a história do paciente como os antecedentes pessoais, antecedentes familiares, estilo de vida, condições sócio-económicas, habitação, etc para determinar o objetivo do doente ¹². O objetivo da avaliação é definir concisamente e com eficácia, qual o problema do doente, baseada tanto numa avaliação objetiva como subjetiva. Sem uma avaliação concisa não é possível desenvolver um plano de tratamento apropriado. É também necessário uma boa fundamentação teórica para desenvolver um plano de tratamento adequado para os problemas que podem melhorar com a fisioterapia. Uma vez iniciado o programa de tratamento é necessário avaliá-lo regularmente tanto em relação aos seus problemas como em relação aos seus objetivos ¹⁸.

Avaliação objetiva inclui os sinais vitais, exame do tórax e exames complementares. Para os efeitos deste estudo referenciou-se o seguinte:

➤ Inspeção.

A inspeção determina características clínicas associadas aos sintomas. Na inspeção o fisioterapeuta, deteta problemas previamente não identificados. Inspeccionar o tórax é fazer uma avaliação do aspeto geral do paciente, avaliação específica da cabeça e pescoço, avaliação do tórax, avaliação da fala, respiração, tosse e expetoração ^{5,19}.

Ao avaliar o estado geral do paciente o fisioterapeuta avalia o estado de consciência, a massa corporal, a postura, assimetria do tórax, a marcha, edemas, cianose, dispneia, etc. Para completar o fisioterapeuta deve observar todo equipamento usado com o paciente ^{11,19}.

Ao avaliar o pescoço e a cabeça, observa-se a face para detetar sinais de angústia, dessaturação de oxigénio, envenenamento por monóxido de carbono ou hipertensão pulmonar ¹⁹.

Ao avaliar o tórax, observa-se a condição da pele, as incisões, as escaras e traumatismo, permite-nos também detetar os defeitos congénitos como *pectus excavatum* ou tórax em quilha ou ainda para detetar alterações anatómicas como o tórax em barril, característico de doença obstrutiva crónica ^{1,7,20}.

Avaliam-se os ângulos e os espaços intercostais pois o aumento dos ângulos das costelas e dos espaços intercostais pode sugerir hiperinsuflação pulmonar ^{7,19,20}.

Avaliação da simetria e a sincronia da ventilação, o tempo e movimentação relativa de um hemitórax em relação a outro e em relação ao abdómen são comparados durante ambas respirações a volume corrente e volume de reserva inspiratória. Em pacientes hemiplégicos por vezes é possível observar movimentos torácicos assimétricos e assincronismo ventilatório ^{11,19}.

➤ Palpação

A palpação do tórax pode oferecer evidências de disfunção de tecidos subjacentes incluindo os pulmões parede torácica e o mediastino. A palpação é uma manobra realizada com as mãos para avaliar o movimento do tórax e analisar a quantidade de tecido adjacente, a diminuição do frémito, que indica patologia como atelectasia ou obstrução das vias aéreas ¹¹.

A palpação permite também identificar possíveis pontos dolorosos, sensibilidades, temperatura cutânea, edema local, enfisema subcutâneos e ósseo dos arcos costais ^{1,7}, permite também detetar a redução unilateral e bilateral da expansão do tórax (mobilidade costal) ou do diafragma ⁷. Pela palpação do músculo escaleno e avaliação do diafragma deteta-se aumento do trabalho respiratório. Com avaliação do frémito permite detetar a quantidade de ar no tórax ¹⁹.

➤ Percussão.

A percussão é um exame elaborado para avaliar a densidade pulmonar, especificamente de ar nos pulmões ¹¹.

A percussão do tórax consiste em produzir vibrações, aplicando batidas leves na superfície torácica que transmite aos órgãos e aos tecidos adjacente.^{1,5}. A percussão da parede torácica produz um som e uma vibração palpável que permite avaliar o tecido pulmonar ⁵. A diminuição ou ausência da sonoridade pulmonar à percussão indica a redução ou ausência de ar no interior das vias aéreas, aumento da densidade pulmonar ou até mesmo presença de líquidos em quantidades anormais no espaço pleural. As causas mais comuns são: a pneumonia, neoplasia, derrame pleural, hemotórax, etc. O aumento da sonoridade pulmonar à percussão indica o aprisionamento de ar nas vias aéreas (hipersonoridade e som timpânico). Entretanto não devemos confundir a hipersonoridade e o som timpânico. A hipersonoridade caracteriza uma nota mais clara e intensa, geralmente encontrado na exacerbação da DPOC e na crise asmática. O som timpânico, caracteriza o aprisionamento de ar no espaço pleural ou em grandes cavernas pulmonares como por ex: sequelas da tuberculose ^{19,20}.

➤ Auscultação Pulmonares

A auscultação pulmonar é evidenciada desde a época da invenção do estetoscópio por Laennec, em 1816, que possibilitou o diagnóstico clínico mais preciso de doenças respiratórias, a ausculta clara dos sons respiratórios e a identificação desses sons de acordo com o respetivo comprometimento pulmonar ^{21,22}. A auscultação é um método semiológico, simples, rápido e pouco dispendioso que permite a obtenção de informação que poderá conduzir ao diagnóstico em fisioterapia de alterações pulmonares ^{1,7}, tem como objectivo identificar os sons normais e anormais que ocorrem no interior dos pulmões durante a ventilação ²⁰. O estetoscópio é eficaz na identificação de muitas alterações pulmonares ¹². O conhecimento da fisiopatologia da ausculta pulmonar é importante para seleccionar os pacientes que apresentam ruídos adventícios por retenção de secreções e daqueles provocados por perda de tração elástica do parênquima pulmonar ².

➤ Adejo nasal

O adejo nasal é um dos sinais que nos indica alterações na mecânica ventilatória que se traduz em dificuldade respiratória, dor, desconforto. É detetado na inspeção ao nível do aspeto geral ¹².

➤ Cianose

Cianose é a coloração azulada da pele e das mucosas, devido á redução da percentagem da hemoglobina saturada com oxigénio ou á redução da perfusão nos capilares. A cianose nem sempre está presente, mesmo na hipoxemia grave. Isto significa que se uma quantidade maior que 5g/dl de hemoglobina estiver dessaturada há probabilidade de ocorrer cianose. E caracterizada pela menor saturação arterial em função do transporte insuficiente do oxigénio ou por saturação devido a deficiência de oxigenação nos capilares. Podemos observa-la na pele, nas unhas, nos lábios, e na mucosa oral. Podendo ser de origem central e periférica ^{7,12,20}.

➤ Débito Expiratório Máximo Instantâneo (DEMI)

Débito expiratório máximo instantâneo (DEMI) é uma medida indireta de resistência da via aérea, sendo um parâmetro expiratório esforço dependente, frequentemente usado para monitorar pacientes e sua resposta ao tratamento ²³. O DEMI é um indicador importante da espirometria ²⁴.

➤ Desvio do Mediastino

O desvio do mediastino é detetado previamente na inspeção através da avaliação da posição relativa da traqueia em relação ao tórax. O desvio do mediastino ocorre quando a pressão intratorácica ou o volume pulmonar dos hemitórax está desproporcional. O mediastino desvia-se em direcção ao lado afectado quando o volume pulmonar está unilateralmente diminuído e ou desvia-se em direcção ao lado não afetado (contralateralmente) quando o volume pulmonar está unilateralmente alto ¹⁹.

➤ Dispneia

Dispneia é a sensação de falta de ar ²⁰. É uma percepção subjetiva do aumento do trabalho ventilatório acompanhado de desconforto ^{7,20}. Pode ocorrer quando a necessidade ventilatória excede a sua capacidade de funcionamento ¹². Deve ser avaliado o tipo de dispneia a grandes, médios e pequenos esforço ou em repouso. As mudanças de decúbito podem ocasionar dispneia, como a ortopneia, platipneia, ortodeoxia e a

trepopneia^{5,7,20}. É importante identificar o grau de dispneia porque ajuda a determinar a gravidade do problema. Quanto mais grave for a doença, maior é a dispneia, a pequeno esforço na maioria dos casos. Também é importante identificar em que nível de esforço o paciente tem de parar para recuperar seu fôlego⁵. A dispneia é um sintoma que pode levar a um diagnóstico²⁵.

➤ Dor torácica

A dor torácica pode ser caracterizada como dor pleurítica e não pleurítica. A dor pleurítica localiza-se na parte lateral ou posterior do tórax, piora quando o paciente faz inspiração profunda e é descrita como uma pontada⁵. A dor não pleurítica pode localizar-se anteriormente e pode irradiar para os ombros e as costas, não é afetada pela ventilação e é descrita como uma dor tipo pressão. Resulta frequentemente da oclusão de uma artéria coronária. Este tipo de dor pode também indicar refluxo gastrointestinal, espasmo esofágico e doença da vesícula biliar²⁰.

➤ Equilíbrio Acido Base

O equilíbrio acido-base refere-se a mecanismo fisiológicos que contem H^+ dos líquidos corporais a um nível compatível a vida. Para manter a vida, o corpo deve manter o seu pH dentro de uma estreita faixa, de 7,35 a 7,45. Pequenas alterações na concentração de iões de hidrogénio podem fazer com que haja falhas em processos metabólicos vitais. A regulação do H^+ é importante porque o metabolismo normal gera H^+ continuamente⁵. As alterações do equilíbrio acido-base podem indicar acidose respiratória, alcalose respiratória, acidose metabólica e alcalose metabólica situações frequentes em quadro clínicos de agravamento ou descompensação de uma DPOC²⁰.

➤ Escalas de Dor e Dispneia

Ao longo dos últimos anos, inúmeras escalas tem sido desenvolvidas e propostas com a finalidade de avaliar a dispneia. São exemplo a escala visual analógico EVA (figura 1), a escala numérica, a escala de Borg modificada (figura 2), a escala

medical research council (MRC), o diagrama de custo de oxigênio (OCD), o índice basal de dispneia (BDI), o índice transicional de dispneia (TDI) de Mahler, o questionário sobre a dispneia da universidade da Califórnia em San Diego (UCSDQ), o componente referente a dispneia do questionário da doença respiratória crônica de Guyatt (CRQ) entre muitas outras ²⁶.

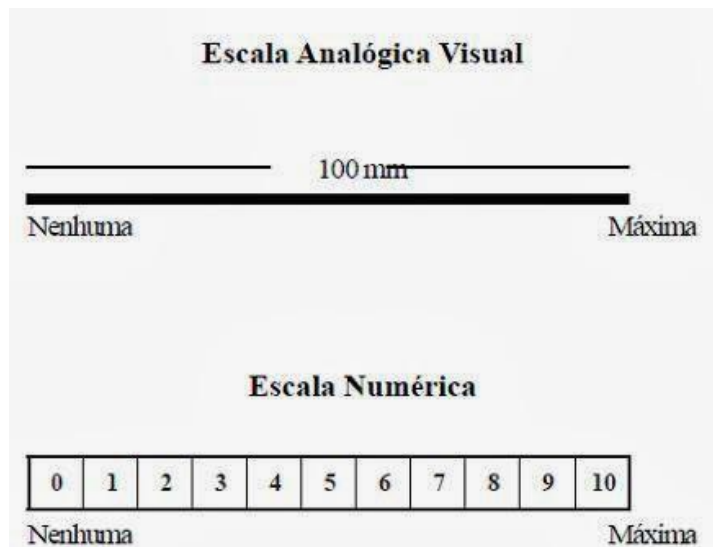


Figura 1 – Escala de EVA. (retirada da www.scielo.br)

Escala de Borg Modificada	
0	Nenhuma
0.5	Muito, muito, leve
1	Muito leve
2	Leve
3	Moderada
4	Um pouco forte
5	Forte
6	
7	Muito forte
8	
9	Muito, muito, forte
10	Máxima

Figura 2- Escala de Borg modificada. (retirada da www.scielo.br)

A dor pode ser avaliada através das escalas, de Borg Modificada, Escala Visual Analógica, entre outras. A Escala de Borg Modificada foi desenvolvida para avaliar o grau de percepção da dor e da dispneia. Trata-se de uma escala categórica vertical e pontuada de 0 a 10, onde 0 (nenhuma dor ou dispneia) e 10 (dor ou dispneia máxima)

em que cada número está associada a uma descrição textual do grau da dor e da dispneia. A Escala Visual Analógica (EVA) é constituída por uma linha horizontal ou vertical com 10 cm, que pode ser acompanhada por duas âncoras nas extremidades com a designação sem dor ou dispneia e dor ou dispneia máxima (figura 3) ^{12,27,28}.

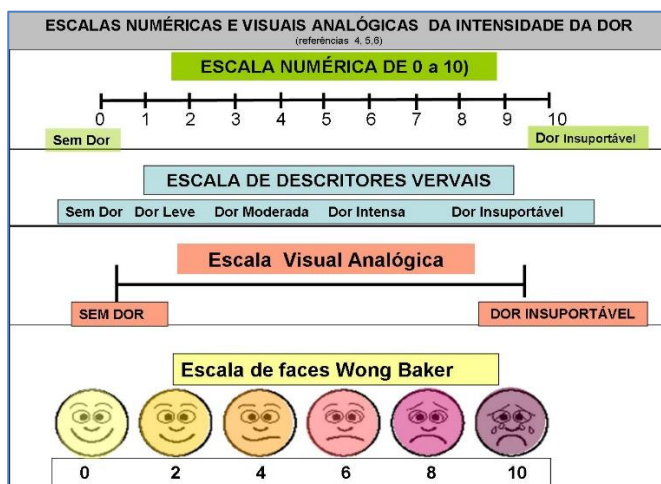


Figura 3 – Algumas escalas utilizadas para avaliar a dor (retirada da www.scielo.br)

➤ Exames Laboratoriais

Os exames laboratoriais são feitos tanto para pacientes internados como em ambulatório e, contribuem para o diagnóstico da condição clínica do paciente, bem como monitorizar os efeitos positivos e ou negativos da terapia. O fisioterapeuta deve possuir noções básicas sobre os parâmetros laboratoriais mais importantes da função respiratória e metabólica no seu global ⁵. Os exames laboratoriais como o teste da função pulmonar, teste da função vascular periférica, teste da função renal, teste da função endócrina, teste da função pancreática e produção da insulina, teste da tiróide, teste da função adrenal, teste da função do fígado e teste da função imunológica entre outras ¹², permite uma avaliação clínica completa do paciente podendo fazer uma interpretação dos gases sanguíneos arteriais. A interpretação dos gases sanguíneos arteriais permite avaliar a oxigenação e o equilíbrio ácido-base ^{5,19}.

➤ Exames Imagiológicos.

Os exames imagiológicos permitem uma avaliação, quando acompanhado da anamnese e o exame físico, representa uma contribuição para elaboração do diagnóstico do programa de tratamento e da análise evolutiva do caso clínico ¹. A

radiografia do tórax, (vulgarmente conhecida como raio X), a tomografia computadorizada (TC), a ressonância magnética e a ultra-sonografia são os exames de diagnósticos por imagem mais utilizados na prática clínica. Cada um possui aparelhos técnicos específicos, análise e interpretações diferentes. Para que análise da radiografia seja facilitada sugere-se uma anamnese prévia ao paciente ²⁰. O fisioterapeuta deve analisar todas as estruturas anatómicas contidas na radiografia, visto que outras patologias podem estar presente. É recomendada análise das estruturas ósseas, tecidos moles (incluindo o abdómen), o mediastino (da laringe ao abdómen), o sistema cardiovascular, os hilos e os pulmões ¹².

➤ Expetoração

A expetoração indica a quantidade de secreções eliminadas das vias aéreas e indiretamente a quantidade de secreções presente nas vias aéreas. A sua eliminação traduz-se numa tosse produtiva. A expetoração e o seu volume são importantes na avaliação evolutiva de uma infeção Pulmonar ¹¹.

➤ Expressão Facial

A expressão facial do paciente pode indicar angustia, dilatação da pupila, ruborização do nariz, sudorese e sofrimento que se traduz em fadiga, dor ou dispneia e pode conduzir o fisioterapeuta a um diagnóstico ¹¹.

➤ Frémio Vocal

Frémio vocal é a vibração produzida pela voz ou pelas secreções e transmitida dos pulmões para parede do tórax, onde é detectado com a mão enquanto o paciente fala ¹⁹. O aumento do frémio indica presença de secreções nas vias aéreas e a diminuição ou ausência indica obstrução das vias aérea ^{11,12}.

➤ Frequência Cardíaca

A frequência cardíaca é o número de batimento cardíaco por minuto, sendo que no adulto é de 60 a 100 batimentos por minutos e com um ritmo regular. Quando estes batimentos chegam acima de 100 é denominada taquicardia. E quando os

batimentos são inferior a 60 por minutos denomina-se bradicardia. O aumento ou a redução destes batimentos pode nos indicar uma patologia ⁷.

➤ Frequência Respiratória

Avaliar a frequência, regularidade e localização da ventilação em repouso e em actividade. A frequência respiratória é o número de ciclos respiratórios por minutos com valores normais no adulto de 12 a 20 ciclo por minuto, quando este é maior que 20 denomina-se taquipneia e quando é menor que 10 denomina-se bradipneia ^{1,7}. Isto é determinado com mais precisão quando o paciente não sabe que a sua frequência respiratória está a ser medida ^{1,7,1}

➤ Gasometria

A gasometria arterial é feita na grande maioria dos pacientes que são atendidos em UCI e em algumas condições específicas em situação de urgência (ex: DPOC agudizada). A sua avaliação é fundamental porque pode fornecer dados importante sobre a função respiratória. É atualmente o método mais utilizado para medir os valores da pressão de oxigénio (PaO₂), pressão parcial de dióxido de carbono (pCO₂), os valores do pH sanguíneos (ex : HCO₃) e conseqüentemente o equilíbrio, acido-base ^{1,29}.

➤ Ingurgitamento da jugular

Ingurgitamento da jugular é a distensão da veia jugular acima da clavícula, reflecte a pressão do sangue venoso do lado direito do coração. A distensão pode ser visualizada quando paciente deita com uma inclinação formando a angulo de 45 °. Uma distensão unilateral é indicativa de um problema localizado ¹².

➤ Mobilidade do Tórax

A análise da simetria do tórax em movimento durante a respiração dá ao fisioterapeuta alguma informação sobre a mobilidade do tórax e mostra indirectamente quais áreas dos pulmões podem ou não estar comprometidas ¹¹.

A palpação permite a avaliação comparativa da expansão do lóbulo superior, médio e inferior durante a respiração normal profundo. O fisioterapeuta compara o tempo

de extensão do movimento de cada mão. A amplitude de movimento é considerada normal quando as mãos se movem ao mesmo tempo. A palpação permite que o fisioterapeuta localize qualquer expansão desproporcional observada durante a inspeção^{11,19}.

➤ Padrão Respiratório

A avaliação do padrão respiratório deve levar em consideração a frequência respiratória (FR), o volume corrente VC (profundidade) e o ritmo²⁰.

Quadro I - Padrão Respiratório Encontrados na Avaliação de pacientes com problemas respiratórios^{1,5,19}.

Padrões respiratórios	Caraterísticas	Causas
Apneia	Ausência de ventilação	Paragem cardiorrespiratória
Biot	Respiração irregular com longos períodos de apneia	Pressão intracraniana aumentada
Cheyne-stokes	Respiração irregular, aumenta e diminui em profundidade e frequência com períodos de apneia	Doenças do SNC
Kussmaul	Respiração profunda e rápida	Acidose metabólica
Apnêustico	Fase inspiratória prolongada	Lesão cerebral
Paradoxal	Parte ou toda parede torácica move para dentro com a inspiração e para fora com a expiração	Trauma torácica, paralisia do diafragma ou fadiga muscular
Expiração Prolongada	Inspiração rápida, expiração lenta e prolongada.	Obstrução do fluxo de ar para fora dos pulmões

SNC – Sistema Nervoso Central.

➤ Pressão Arterial

Pressão arterial é a força exercida contra parede das artérias quando o sangue se move através destas. É determinada pela interação da contração do ventrículo esquerdo, da resistência vascular sistêmica e do volume sanguíneo; a pressão arterial sistólica é a força máxima exercida nas principais artérias durante a contração do ventrículo esquerdo; a pressão arterial diastólica é a força nas principais artérias que permanece após o relaxamento dos ventrículos⁷.

➤ Prova de Função Respiratória

As provas da função respiratória avaliam os fatores que afetam o movimento dos gases dentro e fora dos pulmões, serve como guia quanto ao diagnóstico e

prognóstico, ajuda a identificar os problemas e criar intervenções apropriadas. As provas da função respiratória avaliam a responsividade das vias aéreas, regulação ventilatória e mecânica ventilatória ^{1,19,30,31,32}.

➤ Pressão Inspiratória Máxima (PI_{max})

A pressão inspiratória máxima traduz a força e coordenação dos músculos inspiratórios que resulta da integração entre o centro respiratório e a atividade neuromuscular. Para medir a PI_{max} utiliza-se o manovacuômetro ⁷. A PI_{max} é obtida através da solicitação do máximo esforço partindo do VR. Os valores variam em partes pelos efeitos do comprometimento muscular e da habilidade dos músculos em gerar força, sendo um útil indicadores da função da musculatura respiratória de paciente em respiração espontânea e em ventilação mecânica, sendo que em homens os valores variam de 105 a 133 cmH₂O e em mulheres são de 71 a 100 cmH₂O. Para os pacientes mecanicamente ventilados essa medida pode ser considerada preditiva no sucesso do desmame da ventilação mecânica e da extubação ^{1,33,34}.

➤ Pressão Expiratória Máxima (PE_{max})

A medida da PE_{max} expressa a força dos músculos expiratórios (abdominais), a capacidade da tosse. O manovacuômetro é o aparelho utilizado para medir a força dos músculos expiratórios ^{7,1}. A PE_{max} é obtida após a expiração máxima partindo da CPT. Os valores da PE_{max} para homem variam de 140 a 237 cmH₂O e para mulheres variam de 89 a 165 cm H₂O ^{33,34}.

➤ Ruídos Pulmonares

Os sons anormais também são chamados de ruídos ou sons adventícios, embora os ruídos adventícios possam ser auscultados transitoriamente em pulmões de indivíduos normais, tornam-se anormais quando estão presentes em respirações sucessivas. Os ruídos adventícios podem ser caracterizados em sons contínuos (roncos e sibilos) e descontínuos (crepitações grossas e crepitações finas) ^{1,11}.

➤ Saturação Periférica do Oxigénio (SaO₂)

A saturação periférica do oxigénio (SpO₂) refere-se a percentagem de hemoglobina sanguínea que se encontra saturada de oxigénio e é uma forma de avaliação não invasiva. Consiste na avaliação da combinação do O₂ com a hemoglobina através de um oxímetro. O oxímetro verifica a capacidade de saturação de O₂ por meio do princípio da espectrofotometria que é absorção da luz em um comprimento de ondas específicas ²⁰. A saturação periférica de oxigénio (SaO₂) monitorizada por oxímetro é importante para o fisioterapeuta no controle da oxigenoterapia em paciente com respiração espontânea e na manipulação de parâmetros ventilatórios em pacientes submetidos à ventilação mecânica. A medição é rápida e sua monitorização contínua poderá demonstrar a eficácia do atendimento do fisioterapeuta e a melhora da condição pulmonar do paciente ¹.

➤ Tolerância ao Exercício

A tolerância ao exercício é a capacidade que o paciente tem para o desempenho das atividades físicas, medida pelo consumo máximo de oxigénio, podendo estar diminuída por dispneia, dor ou fadiga. O teste de exercício depende da capacidade funcional do paciente e pode ser máximo, contínuo, submáximo, incremental, etc. ^{12,35}. A avaliação da tolerância ao exercício pretende quantificar e qualificar a capacidade cardiorrespiratória do paciente.

➤ Tosse

A tosse é um reflexo de defesa cujo objectivo é limpar as vias aéreas inferiores ⁸. A eficácia da tosse depende da habilidade do paciente de fazer uma inspiração profunda da retracção do seu pulmão, a força dos músculos expiratórios e o nível de resistências das vias aéreas ³¹. A tosse pode ser um fenómeno reflexo ou voluntario. É desencadeada em resposta a um estímulo irritativo (inflamatório, químico, mecânico ou térmico) de vários receptores da árvore traqueio-brônquica ^{12,32}.

Segundo alguns autores a tosse pode ser caracterizada por diferentes tipos. Pode ser seca ou produtiva. A tosse produtiva é caracterizada pela presença de secreção que pode ser expetorada, as características das secreções podem facilitar o diagnóstico e o tratamento de possíveis doenças pulmonares. Na tosse seca não há presença de secreções ⁵.

Alguns autores dividem a tosse em quatro fases que são: fase irritativa, fase de inspiração, fase compressiva e a fase de expulsão. Na fase irritativa ocorre um estímulo irritativo nas vias aéreas inferior que pode ser de caracter mecânico, térmico, químico ou inflamatório. Desta forma os impulsos aferentes são levados até ao bulbo e, conseqüentemente ocorre o reflexo da tosse. Na fase de inspiração ocorre a estimulação dos músculos inspiratórios, gerando uma inspiração profunda. Na fase compressiva os impulsos nervosos dos reflexos levam ao fechamento da glote ao mesmo tempo em há uma contração involuntária dos músculos expiratórios, elevando a pressão pulmonar a valores superiores a 100 mmHg. Na fase de expulsão ocorre a expulsão propriamente dita a glote se abre ou semifechada e em seguida a contracção da musculatura expiratória associada a uma compressão dinâmica das vias aérea resulta em uma aceleração do fluxo expiratório. Esta aceleração tende a expulsar as secreções das vias aéreas inferiores²⁰.

➤ Volumes pulmonares

Os testes de função pulmonar que medem os volumes e as capacidades pulmonares são feitos para avaliar a função mecânica do pulmão. Dois ou mais volumes pulmonares, quando combinado, são descritos como capacidade. A compreensão básica desses valores e medidas é útil para o fisioterapeuta que trata pacientes com disfunções pulmonares¹¹.

Os volumes e capacidades pulmonares mais frequentemente avaliados e/ou referenciados são: o volume corrente (VC), volume de reserva inspiratória (VRI), volume de reserva expiratória (VRE) e o volume residual (VR). O VC corresponde ao volume de ar mobilizado a cada inspiração ou a cada expiração, a VRI é a quantidade máxima de ar que pode ser inspirado com uma inspiração profunda após uma inspiração normal ou a VC, VRE é a quantidade máxima de ar que pode ser expirado ao final de uma expiração normal ou a VC e o VR é o volume de ar que permanece nos pulmões no final de uma expiração máxima e que não participa nas trocas gasosas. Alterações do VR podem auxiliar o diagnóstico de certas condições clínicas. O aumento no VR indica que, mesmo com um esforço máximo o paciente não consegue exalar o excesso de ar no interior dos pulmões. Este fenómeno resulta de uma hiperinsuflação pulmonar, são observadas também alterações mecânicas da parede torácica (aumento do diâmetro antero-posterior e retificações da hemicúpulas diafragmáticas)¹².

5 - Métodos e Técnicas em Fisioterapia Cardiorrespiratória

O funcionamento normal das vias aéreas baseia-se na limpeza mucociliar e na tosse eficaz. Quando tais mecanismos se encontram alterados, implicam um aumento excessivo de secreção nos pulmões e vias aéreas, prejudicando o transporte do sistema mucociliar, o que pode resultar em obstrução completa ou parcial das vias aéreas. A fisioterapia respiratória contribui para prevenir e tratar vários aspectos das desordens respiratórias, tais como obstrução do fluxo aéreo, retenção de secreção, alterações da função ventilatória, dispneia, melhora na performance de exercícios físicos e da qualidade de vida ³⁶.

Os métodos e técnicas em fisioterapia cardiorrespiratória podem incluir reabilitação, prescrição de exercícios, limpeza das vias aéreas, posicionamento, oxigenoterapia ³⁷, entre muitos outros.

Neste tópico questionamos todos os métodos e técnicas encontradas e descritas ou utilizadas na literatura consultada ao longo deste estudo.

➤ Aspiração de Secreções

Esta técnica é utilizada para remoção de secreções das vias aéreas mediante a utilização de uma sonda conectada a um gerador de pressão negativa; é indicada em pacientes críticos que não conseguem realizar a higiene brônquica através da tosse eficaz ou em uso de via aérea artificial, com objetivo de remover secreções das vias aéreas. Pode ser feita de várias maneiras traqueal, nasotraqueal e orotraqueal ^{1,7,33}.

➤ Aspiração Nasotraqueal

Aspiração nasotraqueal é um componente complementar da terapia da higiene brônquica, sendo realizada na via nasotraqueal, no caso de paciente endotraqueal,

entubados ou traqueostomizados¹. Esta técnica é indicada a pacientes que não conseguem eliminar as secreções após o esforço máximo da tosse ^{1,7}.

➤ **Inspirometria de Incentivo**

A inspirometria de incentivo é uma técnica inspiratória realizada a fluxo lento e alto volume pulmonar com um período de apneia no final da inspiração (cerca de 5 segundos) executada com auxílio de um equipamento, o inspirómetro de incentivo, que permite um *feedback* visual do volume inspirado. Procura-se obter uma inspiração de maior volume possível para assegurar a reabertura brônquica e permitir o recrutamento dos alvéolos colapsados e considera-se o objetivo atingido quando o paciente consegue inspirar uma quantidade de ar que iguale duas a três vezes o seu volume corrente ^{1,7,28,32}. A inspirometria de incentivo tem provado ser uma profilaxia eficiente contra atelectasia pós-operatória⁵.

➤ **Exercícios Débito Inspiratório Controlado (EDIC)**

Segundo Postiaux, os exercícios débitos inspiratório controlado consistem em exercícios inspiratórios feitos de forma lenta e profunda. São feitos em decúbito lateral colocando-se a região a tratar em supralateral. São exercícios que devem ser aplicados com a colaboração do paciente. A posição de decúbito lateral melhora não só os efeitos da expansão passiva dos espaços aéreos periféricos obtidos através da hiperinsuflação do pulmão supralateral, como também o aumento do diâmetro transversal do tórax, obtido através de uma inspiração profunda ¹⁰.

➤ **Exercícios Respiratórios**

Os exercícios respiratórios são intervenções abrangentes de distúrbios pulmonares agudos ou crónicos. Essas intervenções são frequentemente defendidas na literatura para pacientes com doenças obstrutivas crónicas (bronquite crónica, enfisema, asma e fibrose cística), para paciente com lesão medular alta, para os que passaram por cirurgia torácica ou abdominal e correm alto risco de complicações pulmonares aguda ou para pacientes que precisam permanecer no leito por um período de tempo ¹¹.

Independentemente da patologia do paciente e de suas disfunções, os exercícios são combinados com medicamentos, limpeza das vias aéreas, o uso de dispositivos de fisioterapia respiratória e um programa de exercícios graduados para melhorar a ventilação ¹¹.

Os pacientes com doença pulmonar aguda ou crônica são ensinados a realizar atividade respiratória controladas para melhorar a eficiência e diminuir o esforço respiratório, exercícios estes que envolvem treinamento de padrões respiratórios de modo que o paciente possa adquirir melhoria da função pulmonar, resistência geral e função do paciente em atividade da vida diária ³¹. Os exercícios respiratórios são frequentemente utilizado em fisioterapia com objetivo de aumentar o volume corrente e a mobilidade da caixa torácica, melhorar a ventilação, promover relaxamento da musculatura, prevenir e reduzir complicações ^{1,38}.

Segundo a American Thoracic Society (2009), os exercícios respiratórios podem ser indicados em pacientes com asma, porque ajuda a controlar os sintomas, reduz o trabalho e/ou volume respiratório, promove relaxamento muscular e melhora a qualidade de vida ³⁷.

➤ Expirações Lentas Totais Glote Aberta (ELTGOL)

A expiração lenta total com a glote aberta em infralateral (ELTGOL) é uma expiração lenta que começa na CRF e termina no VR a fim de mobilizar as secreções. A escolha do decúbito lateral para sua realização deve-se a busca de uma melhor desinsuflação no pulmão infralateral ¹⁰. As técnicas de expiração lenta incluem a drenagem autogénica e a expiração lenta total com a glote aberta em decúbito infralateral; a drenagem autogénica é a auto remoção de secreções por meio de respirações a diferentes volumes pulmonares por expirações lentas e ativas, proporcionando o máximo fluxo aéreo e mobilizar secreções das vias aéreas periféricas para centrais; a expiração lenta total com a glote aberta em decúbito infralateral utiliza expirações lentas e prolongadas até ao volume residual a fim de mobilizar as secreções ^{7,32}.

➤ Manuseamento em Ventilação Mecânica Invasiva (VMI).

Deve-se utilizar principalmente o modo ventilatório protocolado pela equipa na instituição em causa e para a condição clínica em causa, devendo qualquer um dos

profissionais de saúde da equipa onde o fisioterapeuta se insere, ter formação e conhecimento específico nesta área. Esta formação deverá incluir o conhecimento de parâmetros ventilatórios de tempo inspiratório, de volume corrente e a frequência respiratória protocolados na instituição ou unidade de intervenção (normalmente em unidades de cuidados intensivos) entre outros parâmetros ventilatórios mas também o conhecimento e gestão do equipamento utilizado. O importante é ventilar de forma mais fisiológica e protetora procurando utilizar baixas pressões, FiO_2 e volumes corrente. É necessário que os parâmetros ventilatórios sejam normais para manter o conforto respiratório do doente, proporcionando boa expansibilidade pulmonar e troca gasosa ^{7,20}. A interacção entre equipa médica e de fisioterapia é fundamental na gestão dos pacientes em VMI. Por vezes o paciente precisa melhorar o débito cardíaco e a perfusão tecidual pulmonar com a introdução de volume e ou drogas vasoactivos para que obtenha resultado na ventilação mecânica. Outras vezes, são necessárias manobras de higiene brônquicas e reexpansão pulmonar para que se obtenham os resultados desejados. A discussão de equipa enriquece o conhecimento dos profissionais e o grande beneficiário é o paciente ⁷. A fisioterapia respiratória em pacientes submetidos a suporte ventilatório invasivo, atua diretamente no sistema ventilatório podendo alterar a mecânica pulmonar através da complacência pulmonar dinâmica ³⁹.

➤ Manuseamento em Ventilação Mecânica não Invasiva (VMNI)

A ventilação não invasiva (VMNI) consiste na aplicação de um suporte ventilatório sem recorrer a métodos invasivos, evitando desta forma as complicações associadas a entubação orotraqueal e ventilação mecânica invasiva ^{40,41}, pneumonias associadas a ventilação mecânica, estenose traqueal e pneumotórax entre outras ⁴¹. A ventilação não invasiva consiste na aplicação de pressão positiva por meio de geradores de fluxo, com um suporte ventilatório, não invasiva com a finalidade de substituir ou assistir os músculos inspiratórios, proporcionando optimização das trocas gasosas, controlo da dispneia, repouso da musculatura ventilatória e a diminuição do trabalho ventilatório onde o tubo orotraqueal é substituído por um interfase que pode ser uma máscara. ^{1,7,20}.

A aplicação da VMNI diminui a necessidade de intubação e, portanto, reduz o custo do tratamento, a mortalidade, diminui o trabalho respiratório, e é um método de

fácil aplicação e remoção, tem se mostrado de confiança por apresentar eficiência clínica comprovada. Essa abordagem ainda apresenta algumas vantagens em relação à VMI, como: a diminuição da duração da hospitalização e utilização de recursos que mantêm a fala; a deglutição; e, ainda, permite que o paciente expetore e preserve as funções de defesa do aparelho mucociliar ⁴², melhora a sobrevivência, melhora a troca gasosa e a reduz as hospitalizações. A VMNI está indicada no tratamento da insuficiência respiratória aguda, pós-extubação, hipoxemia, paciente com DPOC e edema agudo de pulmão ^{43,33}. A ventilação não invasiva deve estar disponível 24 horas por dia em todos hospitais que possam admitir estes pacientes ³⁷. O fisioterapeuta auxilia na adaptação ao uso da VMNI desde a recolha das interfases a adequação dos parâmetros ventilatórios ³³.

➤ Mobilização de Secreções

Para mobilização de secreções é feita a higiene bronco-pulmonar utilizando técnicas que facilitem o desprendimento e a progressão das secreções, desde os brônquios distais até aos brônquios principais e traqueia, através de drenagem postural, percussões, vibrações e compressões torácicas ³².

➤ Posicionamento

O posicionamento corporal constitui uma estratégia útil de optimização do transporte de oxigénio e da relação V/Q, bem como de prevenção do aparecimento de complicações como atelectasias ou infecções respiratórias. O ensino da posição correcta é fundamental para uma ventilação adequada, prevenindo ou corrigindo defeitos posturais. A mudança da posição corporal, permite uma reeducação diafragmática e costal ^{12,32}. O posicionamento enquanto técnica de fisioterapia respiratória pode ser utilizados para prevenir a formação de úlceras de decúbito, optimizar a ventilação e a perfusão, favorecer a mecânica diafragmática e consequentemente melhorar as trocas gasosas ^{43,20}. Considera-se a posição supina para maximizar a capacidade vital ³⁷.

➤ Pressão positiva Contínua (CPAP)

Esta técnica é utilizada na VMNI, a pressão positiva é mantida durante todo o ciclo respiratório, com a finalidade de aumentar a capacidade residual funcional (CRF)

e otimizar as trocas gasosas^{1,7}, diminuir o trabalho respiratório, melhorando a eficiência diafragmática e evitando a fadiga muscular^{44,45}. Este método pode ser aplicado por meio de um gerador de fluxo contínuo de gás, gerador electrónico, gerador de fluxo específico, ventilador ciclado a pressão adaptada ou mesmo dois fluxómetros interligados por circuito comum. Os mais efectivos para obter pressão positiva desejada são os que geram maior fluxo aéreo^{7,46}.

➤ Reabilitação Cardíaca (RC)

A Sociedade Europeia de Cardiologia define reabilitação cardíaca como o conjunto das intervenções necessárias para fornecer ao utente uma condição física, psicológica e social tão elevada quanto possível, para que os utentes com patologia coronária crónica ou pós-aguda possam, pelos seus próprios meios, preservar ou retomar o seu lugar na sociedade²⁰.

➤ Tosse Assistida

A tosse assistida consiste na realização do tussígeno com assistência manual do fisioterapeuta⁷. A tosse pode ser assistida com uma manobra simultânea de compressão da base do tórax e/ou do abdómen, de forma a acelerar o fluxo aéreo e torná-la mais eficaz. É preferencialmente realizada na posição sentada. Indicada sobretudo em doentes debilitados. A tosse assistida está indicada para remoção de secreções das vias aéreas centrais, profilaxia de complicações após cirurgia pulmonar (nomeadamente atelectasia) e higiene bronco-pulmonar de rotina (fibrose quística, bronquiectasias, bronquite crónica, lesões medulares altas)^{12,32}.

➤ Ventilação Abdomino-diafragmática

A ventilação abdomino-diafragmática consiste numa inspiração de volume corrente normal, usando principalmente a parede abdominal e reduzindo o movimento da parede torácica superior, seguida de uma expiração passiva. Contribui para melhorar o movimento do diafragma e a distribuição da ventilação, aliviando a dispneia e aumentando a tolerância ao exercício pela redução da energia despendida, melhora as trocas gasosas e a oxigenação^{1,11,12,32}. A ventilação diafragmática também é usada para mobilização das secreções pulmonares durante a drenagem postural¹¹.

➤ Técnica de Expansão Pulmonar

Técnicas de expansão pulmonar é um conjunto de exercícios que objectivam a expansão da caixa torácica por meios de estímulos manuais na região que se quer expandir. O objetivo é aumento do volume pulmonar, aumentar a ventilação pulmonar nas regiões em que há maior deslocamento da caixa torácica. O posicionamento das mãos é fundamental ⁷.

➤ Técnica de Pressão Expiratória Positiva (PEP)

A pressão expiratória positiva (PEP) é uma pressão acima da pressão atmosférica aplicada durante a expiração utilizando freios fisiológicos (lábios pinçados) ou mecânicos (ex: flutter, acapelas, etc). Altos níveis de PEP podem ser aplicados em pacientes hipoxémicos para promover a melhora de oxigenação. A PEP aumenta a CRF, aumenta a complacência pulmonar, aumenta o PaO₂, redistribui o líquido alveolar e intersticial para o espaço vascular, recrutamento alveolar, desloca o ponto de igual pressão para as vias aéreas centrais. O principal efeito da PEP é o aumento da capacidade residual funcional (CRF) e a mobilização das secreções ^{1,7,12,20,38}.

A PEP é uma técnica recomendada também na desobstrução das vias aéreas em pacientes adultos com fibrose cística ³⁷.

➤ Técnica expiratória forçada (ex: tosse, huff)

A técnica de expiração forçada (TEF), também chamada de *huffing*, consiste na execução de uma inspiração seguida de expirações forçadas com a glote aberta emitindo sons característicos (*huffs*) realizadas a alto, médio ou baixo volume, é obtidas graças a uma contração activa e enérgica dos músculos expiratórios (essencialmente os abdominais). O *huff* de médio volume mobiliza as secreções dos brônquios mais periféricos, fazendo-as progredir até aos brônquios principais e a traqueia onde são eliminadas por um *huff* de grande volume ou pela tosse. Esta técnica apresenta algumas vantagens em relação a tosse, nomeadamente por se realizar a diferentes volumes com maior potencial de mobilização das secreções, já que é capaz de gerar menor alteração da pressão transpulmonar e menor compressão dinâmica das vias aéreas ^{7,32}.

➤ Técnicas de Drenagem Postural

A drenagem postural assenta no conhecimento anatómico das vias aéreas e segmentos pulmonares correspondentes e aproveita a orientação das vias brônquicas para drenar as secreções. Realiza-se colocando o doente em diversas posições baseadas na divisão segmentar da árvore brônquica, de forma a promover o deslizamento das secreções até as vias aéreas centrais e traqueia, com o auxílio da gravidade. Em cada posição associam-se exercícios/manobras respiratórios da base do tórax e ainda percussão, vibração e compressão, facilitando a progressão das secreções. Na fase de expulsão utilizam-se movimentos expiratórios explosivos como as expirações forçadas (*huffs*) ou a tosse ^{1,7,11,27,32,47}.

A drenagem postural é aplicada a paciente com abscesso pulmonar identificado e a pacientes com atelectasia, também tem efeitos gravitatórios em pacientes com fibrose cística. Estudos mostram que a drenagem postural tem sido tão eficaz quanto a PEEP oscilante a curto prazo e a drenagem autógena a longo prazo ³⁷.

➤ Técnicas Manuais Específicas

Várias técnicas manuais podem ser utilizadas para melhorar o controle excêntrico do diafragma e dos músculos intercostais ¹². A percussão torácica, drenagem postural, vibração e compressão torácica, a tosse assistida, drenagem autógena, expiração lenta total com a glote aberta em decúbito lateral, expiração lenta prolongada, técnica de expiração forçada, entre outras. A utilização dessas técnicas proporciona a mobilização e remoção das secreções retidas nas vias aéreas, a optimização das trocas gasosas e a redução do trabalho respiratório^{3,1}. Existem poucas evidências sobre a eficácia das técnicas manuais comparando com outras técnicas ³⁷.

6 - Equipamentos utilizados em fisioterapia Cardiorrespiratória

Em fisioterapia cardiorrespiratória vários equipamentos podem ser utilizados em função da necessidade do paciente. São exemplos os inspirómetro de incentivo, Thera-PEP, flutter, acapella, ambu, bag-equeuezing, shaker, incentivador inspiratório, ventilômetro, monovacúmetro, oxímetros, etc ^{1,20,33,47,48} entre muitos outros. Descrevemos abaixo apenas alguns que foram possíveis de obter referências na literatura consultada. No, entanto muitos outros equipamentos, dispositivos ou auxiliares á intervenção do fisioterapeuta, existirão.

➤ Inspirómetro de incentivo.

Dispositivo que estimula o paciente a realizar inspirações profundas, com o objetivo de gerar uma maior ventilação alveolar. O grande diferencial destes equipamentos, e também a característica que chama a atenção do público, é o fato de contarem com um sistema de feedback visual extremamente simples e que ajuda o paciente a monitorar o fluxo e o volume de ar mobilizados a cada inspiração. São aparelhos mecânicos criados com a finalidade de proporcionar um retorno visual ao paciente para que ele faça esforços inspiratórios máximos. Tem como objetivo aumentar a pressão transpulmonar e restaurar volumes e capacidades pulmonares, reduz complicações pulmonares e pode ser orientado a fluxo ou a volume.

➤ TheraPEP

Sistema utilizado para a mobilização de secreções em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC), incluindo fibrose cística (FC), bem como pacientes em recuperação de cirurgia. Ao contrário de trabalho intensivo, fisioterapia respiratória demorada (CPT), pressão expiratória positiva (PEP), a terapia com TheraPEP pode ser auto-administrado pelo paciente em qualquer ambiente, em menos de metade do tempo necessário para a CPT ⁴⁷.

➤ Flutter

Aparelho utilizado na técnica de pressão positiva oscilante, com resistor de orifício de lumiar pressórico gravitacional, preso através de uma esfera na forma de um cachimbo, repercutindo na expiração com oscilação na árvore traqueobrônquica podendo

atingir até 20cmH₂O intratraqueal em torno de 6 a 20 Hertz, também tem efeitos desobstrutivos e de remoção de secreções associado a nebulização^{1,33}.

➤ Acapella

Aparelhos oscilatórios com objetivos de remoção de secreções e resistor expiratório com graduações, para expansão pulmonar, podendo também ser utilizado associado à nebulização. Possui dois modelos, verde e azul; o acapella verde é indicado para indivíduo com variáveis de pico de fluxo expiratório final, mantido por 3 segundos acima de 15 litros por minutos e o azul em indivíduos com fluxos menor que 15 litros por minutos³³.

➤ Ambu (Bag-equeuezing)

Equipamento manual utilizado em pacientes intubados, com a finalidade de realizar uma hiperinsuflação manual, proporcionando um volume corrente maior¹.

➤ Shaker

Aparelho semelhante ao flutter possui esfera metálica lisa usando a força de gravidade, com função na posição sentada ou deitada. Possui um bocal anatómico e pode ser conectado ao tubo a válvula unidireccional, equipamento de inalação e máscara facial^{1,48}.

➤ Manovacuômetros

Aparelho utilizado para medir a pressão inspiratória e expiratória máxima¹.

➤ Oxímetro

Aparelho que auxilia na detecção da hipoxemia, de maneira não invasiva e muito simples, uma vez que é capaz de estimular a oxigenação do sangue^{1,33}.

CAPÍTULO II

METODOLOGIA

O presente estudo integra-se no paradigma quantitativo porque houve possibilidades de recolhas de medidas quantificáveis de variáveis e inferência a partir de amostra de uma população e no paradigma qualitativo porque centra-se na compreensão do problema, analisando as práticas e contexto utilizados nos hospitais centrais públicos de Luanda ⁴⁹.

1 - Desenho do estudo

O estudo compreendeu os fisioterapeutas de quatro hospitais centrais públicos de Luanda (hospitais gerais); que intervinham em fisioterapia respiratória no adulto, na UCI, nas enfermarias, nos bancos de urgências e no ambulatório dos hospitais: hospital Américo Boavida, hospital Maria Pia, hospital Militar Principal e hospital do Prenda; num período de dezembro de 2013 a fevereiro de 2014. O estudo foi feito com o consentimento da direção de cada hospital, (anexos 1,2,3,4).

2 – Objetivo

O objetivo geral e/ou objetivo específico foi:

- Descrever e analisar as práticas e contextos utilizados pelos fisioterapeutas dos hospitais centrais públicos de Luanda;

3 - População e Amostra

A população do estudo compreendeu todos os Fisioterapeutas que trabalham regularmente no ambulatório, no banco de urgência, nas Enfermarias e nas Unidades de Terapia Intensiva (UTI) adulto das instituições citadas. A amostra, inicialmente constituída por 36 Ft dos quatro hospitais, reduziu-se a 22 participantes, devido a sua não participação. A amostra foi considerada de conveniência e não probabilística^{50,51}.

3.1 - Critérios de inclusão

Foram incluídos todos os fisioterapeutas dos quatro hospitais centrais públicos de Luanda, Todos os fisioterapeutas da população foram incluídos na pesquisa, sem critérios de exclusão.

3.2 - Critérios de exclusão

Não foram considerados quaisquer critérios de exclusão.

4 - Variáveis do estudo

Não se aplicam os termos variáveis independente e variáveis dependentes, pois existem poucos ou nenhum quadro de referências que permite descrever e explicar a relação entre a variação em estudo⁵¹, por esta razão apresenta-se de uma forma simples as principais variáveis de investigação (Quadro II e III).

Quadro II- Variáveis de investigação, dimensão, escala utilizada e codificação

Variáveis de Investigação	Dimensão	Escala de medição	Sistema de codificação
Condição clínicas	- Infeciosa	Qualitativa	0 – não

	<ul style="list-style-type: none"> - Neurológicas - Cardiorrespiratória - Cirúrgicas - Outras 	nominal	1 – sim
Meios de avaliação e indicadores clínicos	<ul style="list-style-type: none"> - Adejo nasal - Auscultação pulmonar - Cianose - Débito Expiratório Máximo Instantâneo. - Desvio do mediastino - Dispneia - Dor torácica - Equilíbrio ácido base - Escala da dor e dispneia - Exames laboratoriais - Exames imagiológicos - Expectoração - Expressão facial - Frémito vocal - Frequência cardíaca - Frequência respiratória - Gasimetria arterial - Ingurgitamento da jugular - Inspeção - Mobilidade torácica - Padrão respiratório - Palpação - Percussão - Pressão arterial - PIM - PEM - Prova da função respiratória - Ruido pulmonar - SpO₂ - Tolerância ao exercício - Tosse - Volume pulmonar - Outras 	Qualitativa nominal	<p>4 – Positivo sem classificação</p> <p>3 – Sempre</p> <p>2 – Frequentemente</p> <p>1 – Ocasionalmente</p> <p>0 – Nunca</p>
Métodos e técnicas	<ul style="list-style-type: none"> - Aspiração de secreções - Aspiração nasotraquel - Espirometria de incentivo - EDIC - Exercícios respiratório - ELTGOL 	Qualitativa nominal	<p>4 – Positivo sem classificação</p> <p>3 – Sempre</p> <p>2 – Frequentemente</p> <p>1 – Ocasionalmente</p> <p>0 – Nunca</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - VMI - VMNI - Mobilização de secreção - Posicionamento - Pressão positiva contínua - Reabilitação cardíaca - Tosse assistida - Ventilação diafragmática - Expansão pulmonar - Pressão expiratória positiva - Técnica expiratória forçada - Drenagem postural - Técnicas manuais específicas - Outras 		
Equipamentos utilizados	Sem dimensão	Qualitativo nominal	Sem codificação

.Quadro III - Variáveis atributos, respectivas dimensões, escala utilizada e codificada.

Variáveis atributos	Dimensão	Escala de medição	codificação
Hospitais Centrais Públicos de Luanda	<ul style="list-style-type: none"> - Hospital Américo Boavida - Hospital Maria Pia - Hospital Militar Principal - Hospital do Prenda 	Qualitativa nominal	<ul style="list-style-type: none"> 1– Américo Boavida 2 - Maria Pia 3 - Militar Principal 4 - Prenda
Género	<ul style="list-style-type: none"> Masculino Feminino 	Qualitativa nominal	<ul style="list-style-type: none"> 1– Masculino 2– Feminino 3 -Resposta nula
Idade	(em anos)	Quantitativa Razão	Sem codificação
Grau Académico	<ul style="list-style-type: none"> - Curso básico - Curso médio - Bacharelato - Licenciatura - Pós- graduação - Mestrado - Doutoramento 	Qualitativa Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> • Básico • Médio • Bacharelato • Licenciado • Pós- graduação • Mestrado • Doutoramento
Ano de conclusão de curso de Ft	Em anos	Quantitativa Razão	Sem codificação
Tempo que exerce a profissão de Ft.	Em anos	Quantitativa	

		Razão	Sem codificação
Tempo que exerce a profissão de Ft. neste Hospital	Em anos	Quantitativa Razão	Sem codificação
Área da Ft. em que mais frequentemente intervem	- UCI - Enfermaria - Ambulatório - Urgência - Outras	Qualitativo Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • UCI • Enfermaria • Ambulatório • Urgência • Outras
Horas que trabalham por dia	Em horas	Quantitativo Razão	Sem codificação
Dias que trabalha por semana	Em dias	Quantitativo Razão	Sem codificação
Trabalha nos fins de semana	Nunca Todos Alguns	Qualitativo nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Nunca • Todos • Alguns
Formação que frequentou após ter terminado o curso de fisioterapia	Sem dimensão (questão resposta aberta)	Qualitativo nominal	Sem codificação

5 - Método de recolha de dados

Neste estudo o instrumento de medida foi o inquérito por questionário para análise das práticas e contextos em fisioterapia respiratória nos hospitais centrais públicos de Luanda, que dispunham de intervenção da fisioterapia na população adulta, à procura de informação sobre as variáveis de investigação, apresentando no final as questões relativas às variáveis atributos tal como a literatura recomenda.

Foi aplicado um pré-teste à um grupo de fisioterapeutas considerados pelos anos de experiência profissional como expert's na área da fisioterapia respiratória, com o objetivo de avaliar e analisar de forma segura o questionário construído. Assim, um grupo de 3 fisioterapeutas dos hospitais Nossa senhora do Rosário e Egas Moniz disponibilizaram-se para o efeito e indicaram questões de mais difícil compreensão sugerindo melhorias que foram implementadas. A recolha dos dados foi então feita utilizando este questionário na sua versão final e que continha questões de resposta abertas e questões fechadas (anexo 1).

Este questionário foi organizado em quatro seções distintas, de acordo com o tipo de informação pretendida:

- 1- Nota explicativa do estudo e do consentimento;
- 2- Questões relativas as condições clínicas que frequentemente intervém;
- 3- Questões relativas aos meios de avaliação e indicadores clínicos;
- 4- Questões relativas aos métodos e técnicas utilizadas em FR.

Esta investigação respeitou os princípios de código de ética, o anonimato e a confidencialidade.

Foi elaborado uma carta dirigida aos directores de cada Hospital solicitando autorização para participação dos fisioterapeutas no estudo, mediante o preenchimento do questionário concebido. Esta carta foi entregue pessoalmente a direcção de cada Hospital.

Foi manifestada a disponibilidade por parte do investidor, para uma apresentação futura dos resultados do estudo nos Hospitais inquiridos após a discussão formal na Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa.

6 - Análise dos dados

Para a análise dos dados foi utilizado o software IBM Statistical Package for the Social Sciences (SPSS statistics 20.0for Windows®).

Os dados foram analisados de forma descritiva utilizando medidas de tendência central (médias e desvio-padrão) e de dispersão (amplitude, valor máximo e valor mínimo).

CAPITULO III

APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

Neste capítulo serão apresentados os resultados do estudo, a caracterização da amostra e os resultados da pesquisa efectuada.

1- Caracterização da amostra.

O questionário final foi entregue a cada responsável da área de fisioterapia dos 4 hospitais centrais públicos de Luanda. No hospital Américo Boavida exerciam função de fisioterapeuta 14 profissionais, no hospital Maria Pia (hospital Josina Machel) exerciam 8 profissionais, no hospital Militar Principal exerciam 9 profissionais e no hospital do Prenda exerciam 5 profissionais. Do total expectável de 36 profissionais apenas 22 profissionais responderam ao questionário, dos quais 5 Fts pertencente ao hospital Américo Boavida; 4 Fts pertencente ao hospital Maria pia (Josina Machel); 9 Fts do hospital Militar principal e 4 Fts pertencentes ao hospital do prenda (figura 4).

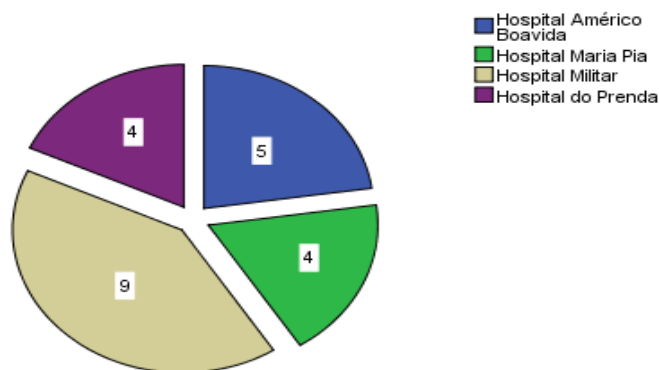


Figura 4 - Distribuição da população de fisioterapeutas respondentes pelos Hospitais centrais públicos de Luanda (n=22).

Verificamos que a população estudada pertence maioritariamente ao Hospital Militar Principal de Luanda (41%) (figura 5).

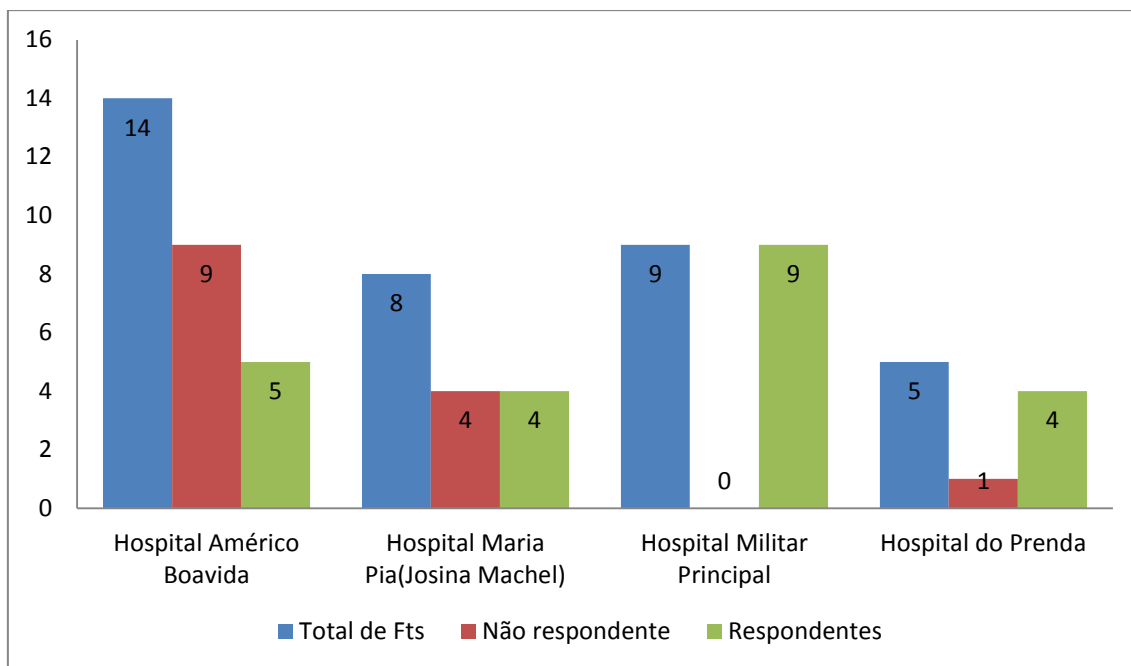


Figura 5 – Distribuição da população respondente (n=22) e não respondente (n=14).

As idades dos profissionais inquiridos situavam-se entre os 32 aos 53 anos (41 ± 6 anos), sendo que três eram do género masculino (14%) e 17 eram do género Feminino (77%) (figura 6), dois dos inquiridos não preencheram esta questão.

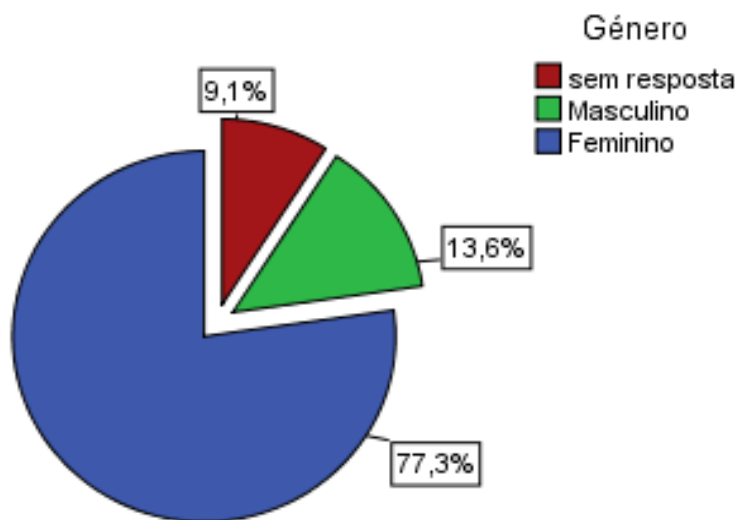


Figura 6 - Distribuição da variável Género nos fisioterapeutas respondentes (n=22)

Os profissionais respondentes referiram diferentes níveis de formação. Destes profissionais, 4,5% tinham formação básica, 40,9% referiram ter formação de nível médio, 40,9% referiram ter feito uma licenciatura e 13,6% referiram ter já feito uma pós-graduação. (Figura 7)

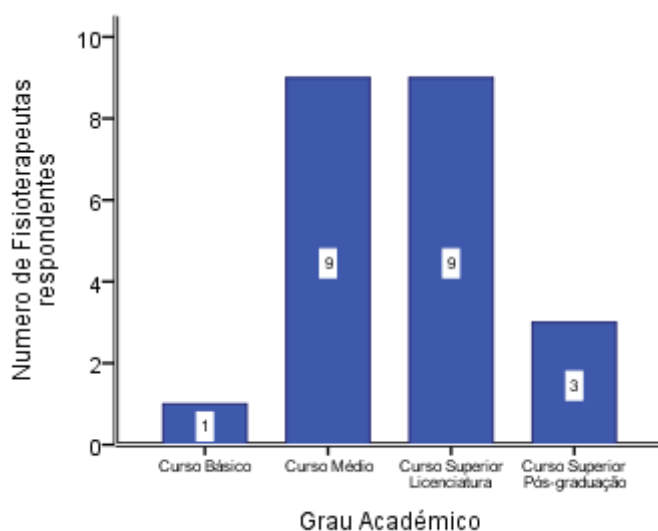


Figura 7 – Distribuição da variável grau acadêmico (n=22)

Os profissionais questionados tinham terminado os seus cursos de formação entre 3 a 32 anos (13 ± 8 anos), e o tempo em que exerciam funções nos hospitais inquiridos também se situava na mesma faixa temporal entre 3 a 32 anos (12 ± 8 anos). Treze dos profissionais respondentes exerciam as suas funções em várias áreas, maioritariamente ambulatório. Apenas 8 FT exerciam funções exclusivamente numa área e destes, cinco exerciam-na em ambulatório. Dez fisioterapeutas referiram intervir em unidades de cuidados intensivos (UCI). Dos fisioterapeutas respondentes 12 referiram trabalhar entre 4 a 24 horas por dia (10 ± 8 horas). Onze referiram trabalhar entre 2 a 7 dias por semanas (5 ± 1 dia). Catorze Fts. respondentes alegaram nunca trabalhar nos fins-de-semana (64%) e oito Fts referiram trabalhar em alguns fins-de-semana (36%) duas vezes por mês (figura 8).

Relativamente a formação pós graduada referenciada pelos Fts que responderam ao questionário, apenas dez técnicos frequentaram seminários, cursos e congressos.

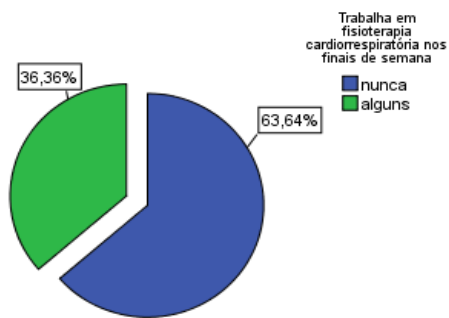


Figura 8 – Proporção de fisioterapeutas que trabalham ou não trabalham aos fins-de-semana (n=22)

2 - Condições clínicas

Nos contextos clínicos analisados (condições clínicas infecciosas, neurológicas, cardiopulmonares, cirúrgicas ou outras) apenas quatro fisioterapeutas referiram trabalhar mais frequentemente em apenas uma condição clínica (condições neurológicas). Do total de questionários, 13 fisioterapeutas (59%) intervinham em condições cardiopulmonares.

3 - Meios de avaliação e indicadores clínicos

Pela quantidade de itens analisados optou-se pela apresentação dos resultados em tabela de frequência em vez de representação gráfica remetendo esta para anexos (anexo 6). O quadro IV mostra a frequência com que eram utilizadas os meios de avaliação e indicadores clínicos, descritos na maioria dos livros generalistas em fisioterapia cardiopulmonar^{1,5,7,10,11,12,19,20,33}. A maior parte dos fisioterapeutas referenciaram nunca terem utilizado alguns dos meios de avaliação e indicadores clínicos referenciados, nomeadamente: adejo nasal, cianose, débito expiratório máximo, desvio do mediastino, equilíbrio ácido-base, escala da dor e dispneia, exames laboratoriais, frêmito vocal, Gasometria arterial, ingurgitamento da jugular, pressão inspiratória máxima, pressão expiratória máxima, prova da função respiratória, ruídos pulmonares, saturação periférica, tolerância ao exercício, tosse e volume pulmonar.

Quadro IV – meios de avaliação e indicadores clínicos referenciados pelos fisioterapeutas inqueridos.

Meios de avaliação e indicadores clínicos	Nunca (0)	Ocasionalmente (1)	Frequentemente (2)	Sempre (3)	Positivo s/ classificação (4)
Adejo nasal	13	2	3	3	1
Auscultação pulmonares	4	6	3	8	1
Cianose	10	2	6	3	1
Débito expiratório máximo in	14	4	1	3	-
Desvio do mediastino	16	6	-	-	-
Dispneia	3	7	4	7	1
Dor torácica	4	6	7	4	1
Equilíbrio acido-base	15	1	3	3	-
Escala da dor e dispneia	10	4	4	4	-
Exames laboratoriais	14	4	1	3	-
Exames imagiológicos	7	5	3	7	-
Expetoração	4	6	5	6	1
Expressão facial	6	3	5	7	1
Frémito vocal	13	5	2	2	-
Frequência cardíaca	6	4	6	6	-
Frequência respiratória	5	7	3	7	-
Gasometria arterial	14	3	2	3	-
Ingurgitamento da jugular	15	2	3	2	-
Inspeção	6	6	3	7	-
Mobilidade do tórax	6	8	3	5	-
Padrão respiratório	8	3	4	7	-
Palpação	2	7	4	9	-
Percussão	4	7	5	6	-
Pressão arterial	2	4	5	11	-
Pressão inspiratória máxima	15	3	3	1	-
Pressão expiratória máxima	15	3	3	1	-
Prova da função respiratória	14	6	1	1	-
Ruídos pulmonares	9	3	5	5	-
Saturação periférica de O ₂	14	2	2	4	-
Tolerância ao exercício	10	2	3	7	-
Tosse	7	3	6	6	-
Volume pulmonar	10	4	5	3	-
Outras	19	1	--	-	-

4 - Métodos e técnicas de intervenção utilizadas.

Pela quantidade de itens analisados optou-se pela apresentação dos resultados em tabela de frequência em vez de representação gráfica remetendo esta para anexos (anexo 7).

O quadro V, mostra a descrição dos métodos e técnicas utilizadas pelos Fts. Consideraram-se para análise dezanove métodos e técnicas descritas na maioria dos livros generalistas em fisioterapia cardiopulmonar^{1,5,7,10,11,12,19,20,33}, as quais a maior parte dos fisioterapeutas referenciaram nunca terem utilizado, nomeadamente: aspiração nasotraqueal, espirometria de incentivo, exercícios a débito inspiratório máximo controlado (EDIC), expirações lentas totais com a glote aberta (ELTGOL), ventilação invasiva, ventilação não invasiva, pressão positiva contínua, reabilitação cardíaca, ventilação abdomino-diafragmático, técnicas de pressão expiratória positiva e as técnicas expiratórias forçadas.

Quadro V – Métodos e técnicas utilizadas na prática profissional referenciada pelos fisioterapeutas inquiridos.

Métodos e técnicas	Nunca (0)	Ocasionalmente (1)	Frequentement (2)	Sempre (3)	Positivo s/ classificação (4)
Aspiração das secreções	3	5	7	7	-
Aspiração nasotraqueal	13	2	1	6	-
Inspirometria de incentivo	21	1	-	-	-
EDIC	16	2	2	2	-
Exercícios respiratórios	4	5	2	11	-
ELTGOL	14	2	4	1	1
VMI	15	3	3	1	-
VMNI	17	4	1	-	-
Mobilização de secreções	5	4	4	8	1
Posicionamento	1	5	1	15	-
CPAP	14	4	4	-	-
RC	13	3	6	-	-
Tosse assistida	5	5	3	8	1
Ventilação abdomino-diafragmático	10	5	4	3	-
Expansão pulmonar	7	7	4	4	-
PEP	15	3	1	3	-
Expiração forçada	13	2	2	5	-
DP	7	5	9	1	-
Técnicas manuais específicas	6	5	10	1	-
Outras	17	1	-	-	-

EDIC – Exercícios a Débito Expiratório Controlado, ELTGOL – Expirações Lentas Totais Glote Aberta, VMI – Ventilação Mecânica Invasiva, VMNI – Ventilação Mecânica Não Invasiva, CPAP – Pressão Positiva Contínua, RC – Reabilitação Cardíaca, PEP – Pressão Expiratória Positiva, DP – Drenagem Postural.

5 - Equipamentos utilizados

Alguns dos fisioterapeutas alegaram não haver disponibilidade de equipamento nas unidades hospitalares. Os equipamentos utilizados ou disponíveis foram referenciados apenas por 10 dos inquiridos, de acordo com o quadro IV.

Quadro VI – Equipamentos utilizados na prática profissional referenciada pelos fisioterapeutas respondentes.

Equipamentos utilizados	Frequência	%
Balão, Luvas Cirúrgicas, Seringas.	1	4,5
Balões, luvas.	1	4,5
Espirómetro, Ambu	1	4,5
Infra- Vermelho, Ultra-som, Dia dinâmicas, TENS	1	4,5
Infravermelhos; Ultra-som; Correntes	1	4,5
Luvas	1	4,5
Luvas e sonda naso -gástrica	1	4,5
O hospital não dispõe de aparelhos	1	4,5
Ultrassom, TENS, balão	1	4,5
Ultra-som, TENS, correntes dia dinâmicas	1	4,5

CAPÍTULO IV

ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Neste capítulo pretendeu-se fazer uma análise crítica dos resultados obtidos, comparando-os sempre com a melhor evidência existente na área de intervenção específica.

Neste estudo foi feito uma análise descritiva das práticas e contextos utilizadas pelos fisioterapeutas dos hospitais centrais públicos de Luanda especificamente em fisioterapia respiratória. Dada a natureza do estudo, optou-se por um estudo descritivo, com recurso a um questionário no qual se utilizou a amostra do conjunto de

fisioterapeutas que trabalham em várias áreas, nomeadamente unidade de cuidados intensivos, enfermarias, bancos de urgências e ambulatórios com diferentes condições clínicas. Dos 36 fisioterapeutas apenas 22 responderam ao questionário.

Os resultados obtidos permitiram a identificação de meios de avaliação, indicadores clínicos e de técnicas mais utilizadas pelos fisioterapeutas inqueridos. A maior parte de Fts alegou nunca terem utilizado alguns meios de avaliação e indicadores clínicos considerados como parâmetros de eficácia da fisioterapia respiratória¹². O meio de avaliação e indicador clínico usado com maior frequência (sempre ou frequentemente) pelos fisioterapeutas respondentes foi referido como sendo a pressão arterial (11 Ft's), a palpação (9 Ft's) e a auscultação (8 Ft's).

Segundo Frownfelter & Dean, o objetivo da avaliação é definir concisamente e com eficácia, qual o problema do doente, baseada tanto numa avaliação objectiva como subjectiva. Sem uma avaliação concisa não é possível desenvolver um plano de tratamento apropriado. É também necessário uma boa fundamentação teórica para desenvolver um plano de tratamento adequado para os problemas que podem melhorar com a fisioterapia. Uma vez iniciado o programa de tratamento é necessário avaliá-lo regularmente tanto em relação aos seus problemas como em relação aos seus objectivos¹².

Relativamente aos métodos e técnicas, a maior parte dos Fts respondentes referenciaram nunca terem utilizado algumas técnicas descritas na maioria dos livros generalista em fisioterapia respiratória.

Dos 22 fisioterapeutas respondentes, treze (13) fisioterapeutas referiram nunca utilizarem a técnica de aspiração nasotraqueal, 21 fisioterapeutas nunca utilizam a técnica de inspirómetria de incentivo, 16 fisioterapeutas nunca tinham utilizado exercícios a débito inspiratório controlado (EDIC), 14 fisioterapeutas nunca utilizam a ELTGOL, 15 fisioterapeutas nunca utilizam a VMI, 17 fisioterapeutas nunca utilizam a VMNI, 14 fisioterapeutas nunca utilizam CPAP, 13 fisioterapeutas nunca utilizam a reabilitação cardíaca, 10 fisioterapeutas nunca utilizam a ventilação abdomino-diafragmático, 15 fisioterapeutas nunca utilizam PEP e 13 fisioterapeutas nunca utilizam técnica expiratória forçada.

As técnicas mais comuns na utilização pelos fisioterapeutas são o posicionamento (15 Ft's);, os exercícios respiratórios (11 Ft's), as técnicas manuais específicas (10 Ft's), a drenagem postural (9 Ft's) e a mobilização de secreções e tosse assistida (8 Ft's). Estes serão eventualmente os fisioterapeutas que trabalham mais frequentemente na área respiratória (13 Ft's).

Segundo as linhas orientadoras com nível de evidência 1+ + (classe A) a ventilação não invasiva deve ser aplicado a paciente com DPOC, insuficiência respiratória aguda. A pressão expiratória positiva é uma técnica de desobstrução das vias aéreas para adultos com fibrose cística ³⁷.

As técnicas de fisioterapia respiratórias incluem reabilitação, testes ergométricos, prescrição de exercícios, limpeza das vias aéreas, posicionamento e manobras respiratórias

No presente estudo procuramos também analisar os diferentes equipamentos de fisioterapia respiratória. No entanto, verificamos que a maior parte dos profissionais não referia a utilização ou a disponibilidade de equipamento em fisioterapia respiratória, outros consideraram que o hospital teria mas não na quantidade necessária e alguns ainda referiram não haver disponibilidade de equipamento nos hospitais.

Acreditamos que o atendimento prestado nas unidades hospitalares possa ser de maior excelência e eficiência, explorando todos os recursos que possam ser oferecidos ao paciente. No entanto consideramos importante que se faça um investimento de conhecimento teórico e prático, por parte das instituições hospitalares, nomeadamente seminários, congressos, jornadas científicas, workshops, etc potenciado com aquisição de diferentes equipamentos de forma a uniformizar o raciocínio clínico dos fisioterapeutas em contextos clínicos específicos e a eficácia das intervenções em fisioterapia respiratória em meio hospitalar. O eventual aumento do número de fisioterapeutas por contexto clínicos poderia assegurar uma maior qualidade na prestação de cuidados de saúde.

CAPÍTULO V

CONCLUSÕES

Como conclusão será possível referir que, em relação às práticas e contextos da fisioterapia respiratória analisada, que os fisioterapeutas dos hospitais centrais públicos de Luanda, nomeadamente o hospital Américo Boavida, o hospital Maria (Josina Machel), o hospital Militar principal e o hospital da prenda apresentaram respostas aos questionários que se encontravam totalmente de acordo com a literatura consultada nos livros generalistas ^{1,5,7,10,11,12,19,20,33} e nas linhas orientadoras ³⁷. Ou seja:

- Dos fisioterapeutas respondentes (n=22), embora 13 interviessem na área da fisioterapia respiratória, nenhum dos respondentes o faziam a tempo inteiro nesta área.

- Os meios de avaliação e indicadores clínicos usados com maior frequência (sempre ou frequentemente) pelos fisioterapeutas respondentes foram referidos como sendo a pressão arterial, a palpação e a auscultação.
- Os métodos e técnicas mais frequentemente utilizados pelos fisioterapeutas respondentes são o posicionamento, os exercícios respiratórios, as técnicas manuais específicas, a drenagem postural, a mobilização de secreções e a tosse assistida. Estes serão eventualmente os fisioterapeutas que trabalham mais frequentemente na área respiratória.

Da totalidade de respostas, apenas uma pequena percentagem demonstrou conhecimento atualizado nas metodologias de avaliação e de intervenção descritas ou referenciadas na literatura e que serão reconhecidamente auxiliares no raciocínio clínico e na tomada de decisão em fisioterapia. Este facto poderá ter implicações menos positivas na eficácia da intervenção dos fisioterapeutas.

As respostas obtidas mostraram ainda que a atualização dos fisioterapeutas respondentes não era regular. Com a rápida evolução do conhecimento científico com tradução a nível profissional acreditamos que esta formação continua deveria ter alguma regularidade, sendo esta necessariamente uma área de aposta futura.

CAPITULO VI

LIMITAÇÕES E REFLEXÕES

A análise dos resultados deste estudo é apenas uma tentativa de conhecimento da actualidade, não implica ainda qualquer tentativa de alteração de contextos no entanto poderá mostrar-nos o quanto a fisioterapia cardiorrespiratória tem evoluído nos últimos tempos implicando que os fisioterapeutas em Angola não podem esquecer-se desta evolução de conhecimentos científicos.

No que diz respeito a distribuição da população estudada constitui um importante fator limitante do nosso estudo, pelo fato de não existir fisioterapeutas dedicado em exclusivo a este contexto clinico (fisioterapia cardiorrespiratória).

Para que este estudo possa refletir com elevada consistência à realidade angolana e haja indicações futuras de linhas orientadoras na formação dos futuros fisioterapeutas consideramos ser importante, por um lado que este estudo possa ser

replicado numa amostra maior, podendo ou não ser na totalidade de fisioterapeutas a trabalhar em Angola e por outra que este estudo venha a ser replicado após alguma margem temporal permitindo analisar as tendências evolutivas do conhecimento técnico-científico e profissional dos fisioterapeutas angolanos especificamente na área de fisioterapia cardiorrespiratória.

REFERENCIAS

- 1-Gambaroto G.; Fisioterapia Respiratória em Unidade de Terapia Intensiva; S.Paulo; Atheneu; 2006.
- 2 - Bertoletti M.; Avaliação da manobra fisioterapêutica de vibração torácica; Dissertação; Universidade Estadual Paulista, Guaratinguetá, 2007.
- 3 - Teixeira V.A.; A participação da fisioterapia intensiva no tempo de ventilação, no tempo de permanência e mortalidade de pacientes internados na unidade de terapia intensiva de um hospital privado; Dissertação de mestrado; Unidade de Brasília, faculdade de ciência da saúde, 2006.
- 4 – Gomes M.; Estudo descritivo da Unidade de Cuidados Intensivos e Intermédios Respiratórios do Hospital Clínico – Barcelona. Estudo de casos. Porto 2010.
- 5 - Wilkins R. L., Stoller J. K., Kacmarek R. M.; Fundamentos da Terapia Respiratória; Elsevier; 9ª edição; S. Paulo; 2009.
- 6 - Brito M.C.A., Duarte C. M.B.; Silvestre S.M.M.C.; Fisioterapia respiratória no empiema pleural; J. Bras. Pneumol. Vol 31 n°6, S. Paulo nov/dez 2005.
- 7 - Sarmiento G. J. V.; Fisioterapia Respiratória no Paciente Crítico; S. Paulo; Manole; 2005.
- 8 - Cavenaghi S.; Ferreira L. L.; Marino L. H. C. ; Lamari N. M.; Fisioterapia Respiratória no Pre e Pós-operatório de Cirurgia de Revacularização do Miocárdio; Revista Bras.Cir. Cardiovascular; 2011; 26(3) pag. 455-461.
- 9 - Alves F.F.I.A.; Formação de fisioterapeutas face as múltiplas exigências da intervenção; Monografia para obtenção do título de licenciatura em fisioterapia; Ed. UPRA; 2007.
- 10 - Postiaux, G. Fisioterapia respiratória pediátrica – o tratamento guiado por ausculta pulmonar; 2º ed. Porto algre: Artmed 2004.
- 11 - Kisner C. Colby L.; Exercícios terapêuticos – Fundamentos e técnicas; Ed. Manole, 4ª edição, São Paulo; 2005.
- 12 - Frownfelter D.,Dean E.; Fisioterapia Cardiopulmonar; 3ª edição; Revinter; 2004.

- 13 - Machado R., Brito M.J., Loureiro V., Ferreira G.C.; Infecções Respiratórias por Influenza: Reflexões para a ausência de um diagnóstico; Nascer e Crescer 2008; Vol.17,nº2, Pag. 65-69.
- 14 - Natário A.; Rede de Referenciação Hospitalar de Neurologia- Lisboa 2001.
- 15 - Palmeira C.S.; Relatório de Estágio em Reabilitação Neurológica; Dissertação de Mestrado; 2012.
- 16 - Tenório L.H.S., Lima A.M.J., Santos M.S.B.; Intervenção da fisioterapia respiratória na função pulmonar de individuo obesos submetidos a cirurgia bariátrica; Rev. Port. de pneumologia, vol XVI nº2 março/abril 2010, Pag 307-314.
- 17 - Manzano R.M., Carvalho C.R.F., Romanholo M.S., Vieira J.E.; Chest physiotherapy during immediat posto perative period among patients undergoing upper abdominal surgery; Med. J. Vol 126 nº5, São Paulo set 2008.
- 18 - Jardins D., Burton . Clinical manifestations and Assessment of Respiratory Disease. Ed Mosby Elsevier ; 2011.
- 19 - Irwin S., Tecklin J.S.; Fisioterapia Cardiopulmonar; Manole; 2ª edição; S. Paulo 1994.
- 20 - Presto B., Damázio L.; Fisioterapia Respiratória; Elsevier; 4ª edição; Rio de janeiro; 2009.
- 21 - Staszko K. F.; Lincho C.; Engelke V.C.; Fiori N.S.; Silva K. C.; Nunes E.I.; Zhang L.; Terminologia da Auscultação Pulmonar utilizada em publicações médicas brasileiras, no período de janeiro de 1980 a dezembro de2003; J. bras. De pneumol. Vol.32; nº5; S. Paulo; set/out 2006.
- 22 - Basso R. P., Jamami M., Lorenzo V.A. P.D., Costa D.; Ausculta Pulmonar: uma perspectiva teórica; Fisioter. Mov. 2008 out/dez;21(4):35 - 42.
- 23 - Paulo R.M.D.; Efeito da atividade física na composição corporal e nos parâmetros fisiológicos com impactos no estado de saúde, de alunos do ensino superior (tese para obtenção de grau de doutor) Corvilhã junho 2014.

- 24 - Paulo R., Petrica J., Martins J.; Atividade física e função respiratória: Análise da composição corporal e valores espirométricos. Ata médica pot. 2013, maio/junho;26 (3):258 - 264.
- 25 - Barbara C., Moita J., Cardoso J., Costa R., Redondeiro R., Gaspar M.; A importância da dispneia no diagnóstico da DPOC; Rev Port. Pneumol.2011; 17(3): 131-138.
- 26 - Fernandes A.I.C., Farias A., Alvito L.M.C.; Escala de avaliação da dispneia; Congresso científico nacional, dez. 2012 <http://hdl.handle.net/10174/7366>
- 27 - Esteves M., Viana R.A.; Avaliação da Qualidade de Vida Relacionada a Saúde na DPOC; Revista da Faculdade de Ciências da Saúde (Lisboa) nº7, jun/ago 2010, pag 466-475.
- 28 - Couto F.V., Impacto da combinação do treinamento aeróbio e resistido de curta duração em membros inferiores sobre a tolerância ao exercícios, composição corporal e índice bode em indivíduos idosos e com DPOC. Programa de pós graduação em fisioterapia; S. Carlos-SP; 2011.
- 29 - Martins M.M.D., Ortega G.; Correlación de los valores de PCO2 obtenidos por gasometria arterial y capnografia transcutáneas; Sanid Militar, vol 96, nº2, abr /jun 2013.
- 30 - Antunes J., Borrego L.M., Importância da avaliação Funcional Respiratória em Idade Precoce; Revista. Port. Imunoalergologia, Vol. 17 nº6, 2009, pag.489-505.
- 31 - Borrego L.M.; Pinto L.P.; Neupanth N.; Rosado J.P.; Função Respiratória na Criança em Idade pré-escolar. Repositório do Centro Hospitalar de Lisboa EPE, 2004.
- 32 - Branco P. S; Temas de reabilitação (Reabilitação respiratória, Métodos de reabilitação respiratória, Reabilitação de doenças obstrutivas, Reabilitação de doenças respiratória restritivas, Reabilitação de doenças respiratórias inf ecciosas e oncológica); Ed. Servier; Porto- Portugal; fev 2012.
- 33 – Moura E.W., Lima E., Borges D., Silva P.A.C.; Fisioterapia, aspectos clínicos e práticos da reabilitação; 2ª edição; S.Paulo (Brasil); Artes médicas, 2010.
- 34 – American thoracic society/European respiratory; Joint statement on respiratpry muscle testing; J. critical care medicine, Aug. Vol 166, nº4, 2002, Pp 518-624.

- 35 - Freitas C., Pinto J., Noites A., Melo C.A., Vieira A.; Efeito de um programa de exercícios específicos em indivíduos integrados de um programa de reabilitação cardiovascular no domicílio na tolerância ao exercício; Ed: Instituto politécnico do Porto; Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto; 2013.
- 36 - Liebano R.E., Hassen A.M.S., Racy H.H.M.J., Correia J.B.; Principais manobras cinésio terapêuticas manuais utilizadas na fisioterapia respiratória “Descrição das técnicas”; Rev. Ciênc. Med. Campinas, vol 18, nº1, jan/fev 2009, Pag 35-45.
- 37 - Bott J., Blumenthal S., Buxton M., Ellum S., Falconer C., Garrod R., Harvey A., Hughes T., Lincoln M., Mikelsons C., Potter C., Pryor J., Rimington L., Sinfield F., Thompson C., Vaughn P., White J.; on behalf of the British Thoracic Society Physiotherapy Guideline Development- Published by group.bmj.com Group on June 18, 2014
- 38 - Silva K.M., Bromerschenckel A.I.M.; Fisioterapia respiratória nas doenças pulmonares obstrutivas crônicas; Revista HUPE, Rio de Janeiro , vol 12, nº2, abril/junho 2013, Pag: 94-100.
- 39 - Rosa F.K., Roesse C.A., Savi A., Dias A.S., Monteiro M.B.; Comportamento da mecânica pulmonar após aplicação de protocolo de fisioterapia respiratória e aspiração traqueal em paciente com ventilação mecânica invasiva.
- 40 - Ferreira S., Nogueira C., Conde S., Taveira N.; Ventilação não invasiva; Rev Port Pneumol 2009; XV (4): 655-667.
- 41 - Passarini J.N.S., Zambon L., Morcillo A.M., Kosour C., Saad I.A.B.; Utilização da ventilação não invasiva em edema agudo de pulmão e exacerbação da doença pulmonar obstrutiva crônica na emergência: preditores de insucesso; Rev Bras Ter Intensiva. 2012; 24(3):278-283.
- 42 - Santiago I.C.M., Meireles F.M.S., Kuehner C.P.; Almeida A.M.; Conhecimento e experiência de fisioterapeutas sobre ventilação não invasiva; RBPS, Fortaleza, Vol 24, nº3, Pag 214-220, jul./set., 2011.
- 43 - Jager L., Franklin K., Midgren B., Löfdahl K., Ström K. Increased survival with mechanical ventilation in posttuberculosis patients with combination of respiratory failure and chest wall deformity; Rev. de Pneumol. Port. Vol XV N.º 1 Janeiro/Fevereiro 2009.

- 44 - Scarpinella-Bueno M.A., Llorges C.M., Isola A.M. ISOLA, Holanda M.A., Rocha R.T., Afonso J.E. Uso do suporte ventilatório com pressão positiva contínua em vias aéreas (CPAP) por meio de máscara nasofacial no tratamento da insuficiência respiratória aguda Rev Ass Med Brasil 1997; Vol. 43 nº3, Pag. 180-184
- 45 - Franco C.M.R., Bonanni J.C., Jaguaribe A.M., Jr L.A.; Estudo sobre o impacto do uso de aparelho de emissão de pressão positiva contínua nas vias aéreas superiores na hipersonia diurna em portadores da síndrome da apneia do sono; Rev Port Pneumol 2009; Vol 15 nº 2, Pag: 215-226.
- 46 - Pissulin F.D.M., Guimarães A., Kroll L.B., Cecílio M.J.; Utilização da pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP) durante atividade física em esteira ergométrica em portadores de doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC): comparação com o uso de oxigénio; J. Pneumologia, vol. 28 nº 3; mai/jun de 2002, Pag 131-136.
- 47 - Lamari N. M., Martins A. L. Q., Oliveira J. V., Marino L. C., Valério N. Bronquietasia e Fisioterapia Desobstrutiva: Ênfase em Drenagem Postural e Percussão; J. bras. Cardiovasurg 2006; vol. 21 nº 2; pag. 206-210.
- 48 – Duarte P.E.C.R., Silva V.L., Lins, Silva D.A.; Análise do funcionamento do shaker à diversos níveis de fluxos; Pulmão R J. 2007; 16(2-4): 70-75.
- 49 - Sousa M.J., Baptista C.S.; Investigação, Dissertações, Teses e Relatórios; 2ª edição, ed. Pactor, 2011.
- 50 - Carmo H., Ferreira M.M.; Metodologia de investigação; Uniersidade Aberta; Lisboa,1998.
- 51 - Fortin M.F., Cotê J., Filion F.; Fundamentos e Etapas do Processo de Investigação; Ed Copyright, Soc. Port. de material didáctico 2006.

ANEXO I

QUESTIONÁRIO UTILIZADO PARA RECOLHA DE DADOS

ANEXO 2

CARTA DIRIGIDA AO HOSPITAL AMÉRICO BOAVIDA.

ANEXO 3

**CARTA DIRIGIDA AO HOSPITAL MARIA PIA (JOSINA
MACHEL).**

ANEXO 4

CARTA DIRIGIDA AO HOSPITAL MILITAR PRINCIPAL

ANEXO 5

CARTA DIRIGIDA AO HOSPITAL DO PRENDA

ANEXO 6

MEIOS DE AVALIAÇÃO E INDICADORES CLINICOS – Gráficos

ANEXO 7

MÉTODOS E TÉCNICAS - Gráficos