

**FACULDADE PATOS DE MINAS
CURSO DE FISIOTERAPIA**

LEIDIANE ABADIA DA SILVA

**A UTILIZAÇÃO DA TÉCNICA DE ACELERAÇÃO DO
FLUXO EXPIRATÓRIO EM RECÉM-NASCIDOS
COM ALTERAÇÕES PULMONARES, QUE SE
ENCONTRAM NA UNIDADE DE TERAPIA
INTENSIVA NEONATAL**

**PATOS DE MINAS
2009**

LEIDIANE ABADIA DA SILVA

**A UTILIZAÇÃO DA TÉCNICA DE ACELERAÇÃO DO
FLUXO EXPIRATÓRIO EM RECÉM-NASCIDOS
COM ALTERAÇÕES PULMONARES, QUE SE
ENCONTRAM NA UNIDADE DE TERAPIA
INTENSIVA NEONATAL**

Monografia apresentada a Faculdade Patos de Minas como requisito à obtenção do grau de bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Prof^a. Esp. Carla Cristina de Andrade

**PATOS DE MINAS
2009**

616.24-053.31	SILVA, Leidiane Abadia da
S586u	<p data-bbox="638 1444 1299 1736">A utilização da técnica de aceleração do fluxo expiratório em recém-nascidos com alterações pulmonares, que se encontram na unidade de terapia intensiva neonatal/Leidiane Abadia da Silva - Orientadora: Prof. Esp. Carla Cristina de Andrade. Patos de Minas/MG: [s.n], 2009. 46p.: il.</p> <p data-bbox="638 1769 1299 1881">Monografia de Graduação - Faculdade Patos de Minas. Curso de Bacharel em Fisioterapia</p> <p data-bbox="638 1915 1299 2020">1 Patologias. 2 Manobras Fisioterapêuticas. 3 Aceleração do Fluxo Expiratório I. Leidiane Abadia da Silva II. Título.</p>

Fonte: Faculdade Patos de Minas - FPM. Biblioteca.

LEIDIANE ABADIA DA SILVA

A UTILIZAÇÃO DA TÉCNICA DE ACELERAÇÃO DO FLUXO
EXPIRATÓRIO EM RECÉM-NASCIDOS COM ALTERAÇÕES
PULMONARES, QUE SE ENCONTRAM NA UNIDADE DE
TERAPIA INTENSIVA NEONATAL

Monografia aprovada em _____ de _____ de _____ pela comissão
examinadora constituída pelos professores:

Orientadora: _____
Prof^a. Esp. Carla Cristina de Andrade
Faculdade Patos de Minas

Examinador: _____
Prof. MS. Raphael Cezar Carvalho Martins
Faculdade Patos de Minas

Examinador: _____
Prof^a. MS. Ana Cristina de Sousa
Faculdade Patos de Minas

Dedico este trabalho de conclusão da graduação primeiramente a Deus, pois sem Ele, nada seria possível, aos meus pais, familiares e amigos que de muitas formas me incentivaram e ajudaram para que fosse possível a concretização deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo dom da vida, sabedoria, fortaleza, determinação e persistência.

A todos que ao longo desta caminhada colaboraram de alguma forma.

Em especial:

...aos meus pais pela dedicação, oportunidade, apoio, incentivo e por tornar real o sonho de me tornar Fisioterapeuta.

...aos meus colegas e fiéis amigos que de alguma maneira me ajudaram ao longo desta caminhada.

...a minha professora, orientadora Carla pelo seu apoio, dedicação e disponibilidade em repassar seus conhecimentos para que este trabalho se tornasse realidade. A você minha gratidão e admiração.

...a todos os professores, que fizeram dos seus conhecimentos os meus conhecimentos.

...à banca Examinadora, por prestigiar este trabalho, dispensando tempo e contribuindo de forma significativa neste processo.

Enfim, a todos que de forma direta ou indireta participam para que este sonho se torne realidade, o meu muito obrigada!

*Tentar e falhar é, pelo menos, aprender.
Não chegar a tentar é sofrer a inestimável
perda do que poderia ter sido.*

Geraldo Eustáquio

RESUMO

A aceleração do fluxo expiratório (AFE) é uma das manobras de fluxo da fisioterapia respiratória mais utilizada em recém nascidos e pediátricos, sendo ela considerada como uma energia aplicada pelas mãos do fisioterapeuta sobre o tórax do paciente, assumindo a função da tosse quando a mesma encontra-se ineficaz. Portanto, essa manobra exerce a função de mobilizar, deslocar e eliminar secreções traqueobrônquicas conseqüentes de patologias, ou seja, complicações pulmonares; podendo esta estar ou não associada à outra manobra. Baseado nisso, este estudo objetiva analisar os efeitos que esta técnica proporciona após o seu manuseio, identificar as principais patologias que acometem os recém nascidos, mostrar como se realiza a técnica corretamente e verificar a eficácia da AFE nos recém nascidos que se encontram na unidade de terapia intensiva neonatal. Para tanto, foram utilizadas diversas fontes publicadas em relação ao tema, como livros, teses, monografias e artigos científicos. Concluindo, a manobra de AFE demonstra-se bastante eficaz, pois a mesma aumenta o “clearance” mucociliar, aumentando assim a depuração de secreções através do melhor funcionamento dos batimentos dos cílios e otimizando a eliminação de secreções pulmonares, o que promove melhora das trocas gasosas, padrão ventilatório adequado e, além disso, devida mobilização da caixa torácica. Enfim, os efeitos causados por esta manobra são benéficos, pois ela ameniza o quadro patológico, diminuindo o tempo de internação do paciente.

Palavras-chave: Patologia. Manobras Fisioterapêuticas. Aceleração do Fluxo Expiratório.

ABSTRACT

The expiratory flow acceleration (EFA) is one of the flow segments of respiratory therapy commonly used in newborns and children, which is considered as strength applied by the technique to improve cough when the same is ineffective. Therefore, this maneuver has the function to mobilize, move and delete tracheobronchial secretions resulting from diseases, or pulmonary complications, which may or may not be associated with other movement. Based on this, this study examines the effects that this technique provides after its management. Identify the major diseases that affect newborns, show how to perform the technique correctly and verify the effectiveness of the EFA in newborns who are in neonatal intensive care unit. To finally, we used various published sources in relation to the subject, such as books, theses, monographs and scientific articles. In conclusion, the operation of EFA shows to be effective, because it increases mucociliary clearance, thereby increasing the clearance of secretions through the better functioning of the cilia beat and optimizing the removal of pulmonary secretions, which promotes improvement of gas exchange, appropriate ventilator pattern, and also due to mobilization of the chest. In sum, the effects caused by this maneuver are beneficial because it relieves the pathological picture and the internment time of the patient.

Keywords: Pathology. Physiotherapeutic Maneuvers. Expiratory Flow Acceleration.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	- Boletim de Silverman-Andersen.....	12
Figura 2	- Corte panorâmico mostrando membrana hialina.....	19
Figura 3	- RX de pulmão com Doença da Membrana Hialina.....	19
Figura 4	- Membranas Hialinas.....	20
Figura 5	- Enorme área de aspiração do mecônio no recém-nascido.....	23
Figura 6	- RX de pulmão com síndrome da aspiração de mecônio.....	23
Figura 7	- Mecônio.....	24
Figura 8	- Atelectasia lobo superior esquerdo.....	25
Figura 9	- Atelectasia pulmonar direita (lobo médio).....	27
Figura 10	- Atelectasia de lobo inferior.....	28
Figura 11	- Vídeo técnica de Aceleração do Fluxo Expiratório.....	40

LISTA DE SIGLAS

- AFE - Aceleração do Fluxo Expiratório
- DMH - Doença da Membrana Hialina
- DRR - Desobstrução Rinofaríngea Retrógrada
- ELPr - Expiração Lenta e Prolongada
- GPR - Glossopulsão Retrógrada
- RN - Recém – Nascido
- RNs - Recém – Nascidos
- SAM - Síndrome da Aspiração Meconial
- SDRI - Síndrome do Desconforto Respiratório Infantil
- TP - Tosse Provocada
- TTRN - Taquipnéia Transitória do Recém – Nascido
- UTI - Unidade de Terapia Intensiva
- UTIN - Unidade de Terapia Intensiva Neonatal
- VRE - Volume Residual Expiratório

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	11
1 OBJETIVOS.....	14
1.1 Objetivo geral.....	14
1.2 Objetivos específicos.....	14
2 METODOLOGIA.....	15
3 ALTERAÇÕES FISIOPATOLÓGICAS PULMONARES DE RNs INTERNADOS NAS UTINS.....	16
3.1 Doença da Membrana Hialina.....	16
3.2 Síndrome da Aspiração do Mecônio.....	20
3.3 Atelectasia.....	24
3.4 Taquipnéia Transitória do Recém - Nascido.....	28
4 TÉCNICAS DE FLUXO DA FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA.....	31
4.1 Expiração Lenta e Prolongada.....	32
4.2 Glossopulsão Retrógrada.....	33
4.3 Tosse Provocada.....	34
4.4 Desobstrução Rinofaríngea Retrógrada.....	35
4.5 Aceleração do Fluxo Expiratório.....	36
5 AFE NA FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA APLICADA A RNS.....	37
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	42
REFERÊNCIAS.....	43

INTRODUÇÃO

As doenças pulmonares que acometem os recém - nascidos (RNs), levando - os para a Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) são diversas, as quais são indicações de fisioterapia respiratória. A obstrução das vias áreas se dá por várias complicações e anormalidades perceptíveis nos recém - nascidos (FROWNELTER; DEAN, 2004).

Este estudo se justifica pela importância de se entender alguns aspectos da manobra de aceleração do fluxo expiratório, como intuito de auxiliar desta forma na sua compreensão, pois, o mesmo tem por intenção diminuir o índice de mortalidade em recém-nascidos com patologias respiratórias e ainda incrementar os referenciais teóricos existentes sobre o tema proposto por meio de análise de literatura já existente.

Além disso, esse estudo tende a mostrar novas compreensões sobre o determinado assunto, onde veremos como hipótese e problematização os seguintes itens: como que a utilização da técnica de AFE é realizada nos recém - nascidos que se encontram na UTIN? O que acontece fisiologicamente durante a sua realização? Quais os efeitos benéficos ela proporciona?

A fisioterapia respiratória está presente em todas as unidades hospitalares, principalmente nas Unidades de Terapia Intensiva (UTI), isso se deve ao grande número de casos que necessitam de atenção especial, por se tratar de pacientes em situações críticas com conseqüentes complicações das vias aéreas respiratórias, complicações estas que podem envolver apenas parte do sistema respiratório, como também englobar várias partes dele (AZEREDO, 2002).

São várias as doenças pulmonares que acometem os recém - nascidos, porém, sempre tem aquelas que são mais freqüentemente encontradas, ou seja, são mais comuns entre os RNs. Doenças essas que provavelmente levam os RNs para as UTINs por necessitarem de cuidados e tratamentos mais específicos, além de uma atenção maior, pois qualquer alteração pode significar piora ou melhora do quadro patológico do paciente.

Dentre os sinais que as patologias apresentam, podemos citar o aumento da frequência respiratória (taquipnéia), a coloração arroxeadada/azulada nas extremidades dos dedos ou ao redor da boca (cianose), afundamento dos músculos ao redor das costelas (retrações musculares), gemência e pausa na respiração (apnéia), batimento de aletas nasais e balanço respiratório (SARMENTO et al., 2007).

Para Muller et al. (2000) a melhor forma de avaliar os sinais e sintomas apresentados pelas patologias pulmonares, é através da tabela descrita por Silverman-Andersen, onde também é possível avaliar o grau de desconforto respiratório do RN, como podemos observar a seguir:

Sinal	0	1	2
Movimentos do tórax e abdome	Sincronismo	Declínio respiratório	Baalancim
Retração costal inferior	Ausente ou mínima	Retração leve ou moderada	Retração intensa
Retração esternal	Ausente ou mínima	Retração leve ou moderada	Retração intensa
Batimento das asas do nariz	Ausente	Discreto	Intenso
Gemido respiratório	Ausente	Audível c/ estetoscópio	Audível s/ estetoscópio

Figura 1 - Boletim de Silverman-Andersen

Fonte: MULLER et al. 2000

O RN sempre deve ser observado, pois qualquer alteração que se possa notar pode ser indicativo de anormalidade no funcionamento do organismo, ou seja, o organismo tende a informar através de sinais e sintomas que algo de estranho está acontecendo, exigindo dessa forma uma maior atenção sobre o mesmo.

A Fisioterapia Respiratória atua no tratamento de recém - nascidos com distúrbios pulmonares agudos ou crônicos, como também na prevenção do surgimento de patologias pulmonares. Pode ser realizada em ambientes

hospitalares, em Unidades de Terapia Intensiva, clínicas particulares, ambulatórios, centro de assistência e reabilitação e até mesmo na casa do paciente quando se fizer necessário.

No caso dos recém - nascidos que se encontram na unidade de terapia intensiva neonatal (UTIN), a eleição da técnica a ser realizada é de grande importância, pois o manuseio desnecessário do bebê pode submetê-lo a situações estressantes, levando-os a possíveis complicações imprevistas, como por exemplo, a uma hipoxia.

De acordo com os autores Frownfelter; Dean (2004) e Sarmiento et al. (2007) as manobras fisioterápicas de fluxo são as seguintes: Expiração Lenta e Prolongada (ELPr), Glossopulsão Retrógrada (GPR), Tosse Provocada (TP), Desobstrução Rinofaríngea Retrógrada (DRR) e aceleração do fluxo expiratório (AFE), as quais podem ser usadas individualmente ou combinadas entre si, isso depende do paciente a ser tratado.

Portanto, é muito importante que os procedimentos de Fisioterapia Respiratória sejam realizados somente quando claramente indicados para um problema existente ou quando for uma prevenção de um problema em potencial em um lactente em risco de vida. (IRWIN; TECKLIN, 2003, p. 502).

A AFE é umas das técnicas da fisioterapia respiratória mais eficaz de combate a complicações respiratórias, os pesquisadores influenciam a utilização da técnica de AFE, por mostrar bons resultados após o seu manuseio.

A seguir encontram - se os objetivos, a metodologia e os três capítulos que constituem esse estudo, onde no primeiro capítulo relatou - se as principais patologias que acometem os recém - nascidos levando - os para a UTIN; no segundo capítulo abordou - se as manobras de fluxo que a fisioterapia respiratória predispõe e no terceiro capítulo a abordagem foi da técnica de aceleração do fluxo expiratório nos recém - nascidos.

1 OBJETIVOS

1.1 Objetivo Geral

Analisar os efeitos da técnica de aceleração do fluxo expiratório, sobre os recém - nascidos que se encontram na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal.

1.2 Objetivos Específicos

Identificar as principais patologias que levam os RNs para a UTIN e que fazem uso de AFE;

Mostrar como se realiza a técnica de AFE corretamente nos RNs;

Identificar as alterações funcionais que o AFE proporciona, quando aplicado aos RNs;

Verificar a eficácia da AFE nos RNs que se encontram na UTIN;

2 METODOLOGIA

Este estudo é de caráter descritivo, qualitativo, onde foram realizados levantamentos bibliográficos por meio de busca em livros, revistas, monografias e artigos científicos, além de consultas aos indexadores de pesquisa nas bases de dados eletrônicos como Medline, Lilacs, Scielo, Após seleção e leitura dos materiais, foi analisado e redigido as considerações finais deste estudo com base nas idéias dos autores.

3 ALTERAÇÕES FISIOPATOLÓGICAS PULMONARES DE RNs INTERNADOS NAS UTINs.

As alterações fisiopatológicas nos recém - nascidos são as grandes responsáveis, por suas internações nas Unidades de Terapia Intensiva Neonatal. Essas alterações são avisos do próprio corpo do paciente, dizendo que o mesmo não se encontra em boas condições funcionais, ou seja, algo de errado ou anormal está acontecendo com o mesmo.

Nos pacientes que se encontram na UTIN, durante o exame de ausculta pulmonar, que é um elemento fundamental para direcionar o tratamento adequado para os pacientes, o que se ouve são estalidos, mais conhecidos como ruídos adventícios, que se classificam em: crépitos, sibilos e roncos. Sendo que os crépitos indicam obstrução dos alvéolos, os sibilos obstrução na região dos bronquíolos e os roncos obstrução dos brônquios. (SARMENTTO et al., 2007).

Dentre as patologias que mais afetam os recém - nascidos destacamos as seguintes: Doença da Membrana Hialina (DMH), Síndrome da Aspiração do Mecônio (SAM), Atelectasia, Taquipnéia Transitória do Recém - Nascido (TTRN), as quais serão estudadas a seguir.

3.1 Doença da Membrana Hialina (DMH)

A Doença da Membrana Hialina (DMH) é a desordem mais comum em recém - nascidos prematuros, além disso, a DMH é resultante da imaturidade pulmonar e da quantidade insuficiente de surfactante, resumindo é uma condição clínica associada a um pulmão imaturo, caracterizada por colapso alveolar resultando em anormalidades nas trocas gasosas pulmonares (FROWNFELTER; DEAN, 2004).

Essa patologia acomete os recém - nascidos, principalmente os recém - nascidos pré - termo (RNPT) por possuírem o desenvolvimento estrutural dos pulmões incompleto.

Para Ribeiro et al. (2003) os sinais e sintomas da doença da membrana hialina, apresentados pelo paciente são taquipnéia, retração da caixa torácica, gemido expiratório, batimento da asa de nariz e cianose, os sinais da doença iniciam-se precocemente, na maioria das vezes minutos após o nascimento, com piora nas primeiras três a seis horas. E o diagnóstico baseia-se na análise de dados maternos, do parto e do recém-nascido, dados radiológico e na exclusão de outras causas de dificuldade respiratória.

Sarmento et al. (2007) afirma que o paciente com DMH, apresenta como sons respiratórios, ruídos pulmonares diminuídos e estertores, os quais são audíveis durante a realização da ausculta pulmonar, exame este fundamental para que o fisioterapeuta direcione o tratamento adequado para o paciente obtendo dessa forma uma precisa recuperação do mesmo.

A DMH, também é conhecida como Síndrome do Desconforto Respiratório Infantil (SDRI), é uma doença causada pela diminuição da produção de surfactante pulmonar que, para Freddi et al. (2003, p. 206):

[...] é uma substância fundamental na mecânica pulmonar. Ele está presente em todas as espécies que respiram através de pulmões, pois, na sua ausência, o líquido presente entre o alvéolo e o ar apresenta uma tensão superficial alta, que exerce uma força de colapamento sobre estas estruturas pulmonares.

A partir dessas informações podemos dizer então, que o surfactante é uma substância produzida pelos pulmões e que reveste os alvéolos internamente, e sua deficiência leva ao aumento da tensão superficial e conseqüente quadro de instabilidade e colapso alveolar dificultando dessa forma a respiração, principalmente a troca gasosa.

Diniz; Vaz (1982, p. 103) ressaltam que:

A síntese, o armazenamento e a liberação do surfactante para a superfície alveolar é vital para o estabelecimento da função respiratória no RN. O desenvolvimento bioquímico pulmonar e o anatômico guardam estreita relação com a produção do surfactante que é fabricado, armazenado e liberado pelas células alveolares.

O surfactante é uma substância de extrema importância para o funcionamento do pulmão, isso se deve ao fato de que é ele o grande responsável pela distensibilidade pulmonar, permitindo assim que este órgão funcione de forma adequada.

Ribeiro et al. (2003) afirma que o tratamento da doença da membrana hialina, consiste em cuidados intensivos, sendo que as medidas terapêuticas visam fundamentalmente conservar uma oxigenação adequada ($PaO_2 > 50\text{mmHg}$), ventilação adequada ($PaCO_2 < 50\text{mmHg}$) e as medidas gerais de manutenção térmica, hídrica e calórica, e controle de processos infecciosos.

Para Sarmento et al. (2007) a indicação da fisioterapia respiratória deve ser restrita à prevenção e ao tratamento das possíveis complicações decorrentes da doença e da própria terapêutica empregada, pois, a doença da membrana hialina é uma afecção conseqüente da imaturidade pulmonar, e é recomendada somente após as primeiras 24 e 48 horas de vida, quando for necessário a administração de surfactante exógeno.

Portanto, o tratamento deve ser imediato, onde o paciente seja prioridade, buscando resgatar ou pelo menos melhorar o quadro patológico do mesmo, trazendo uma funcionalidade pulmonar, mais próxima possível da fisiológica normal. Vale lembrar que um dos fatores importantes e favoráveis tanto para o terapeuta quanto para o paciente é o tempo de internação, ou seja, quanto mais rápido for a recuperação melhor é, pois desta forma evita-se possíveis complicações inesperadas que podem surgir.

A fisioterapia respiratória é comumente indicada para complementar o tratamento de neonatos com DMH. No período de "recuperação" desta síndrome (após aproximadamente dois a três dias), ocorre hipersecretividade brônquica que é exacerbada pela oxigenoterapia e intubação endotraqueal. (FROWNFEELTER; DEAN, 2004, p. 503).

Apesar de muitas limitações, os objetivos gerais da fisioterapia são manutenção da permeabilidade das vias aéreas; prevenção e tratamento de atelectasias, infecções pulmonares, displasia broncopulmonar; diminuir trabalho respiratório; otimizar desmame ventilatório, evitar reintubações e controle adequado dos parâmetros ventilatórios pré e pós - surfactante (SARMENTTO et al., 2007).

Na imagem abaixo, apresentada por uma lâmina microscópica, podemos observar claramente as membranas hialinas.

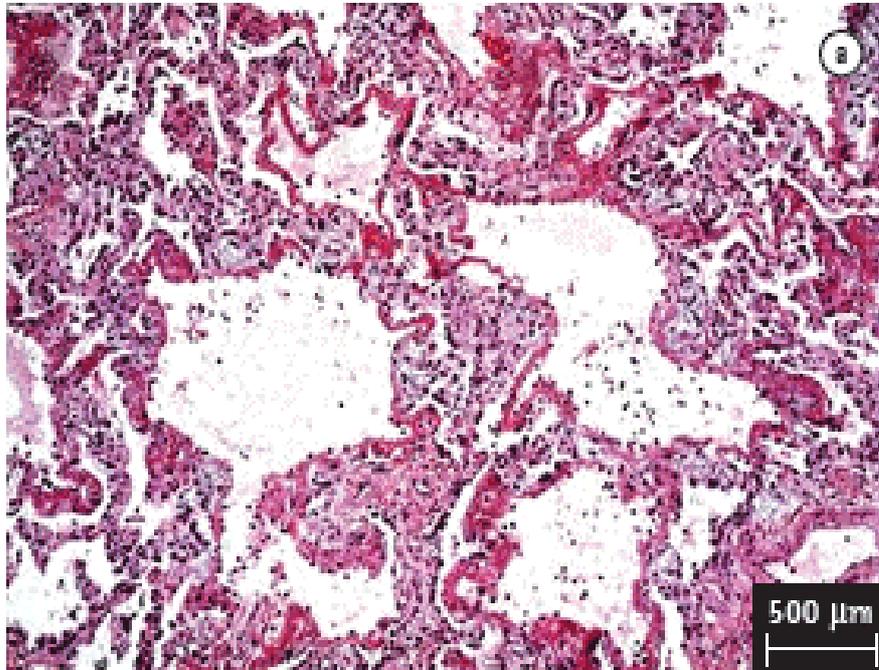


Figura 2 - Corte panorâmico mostrando membrana hialina

Fonte: SOEIRO et al. 2008

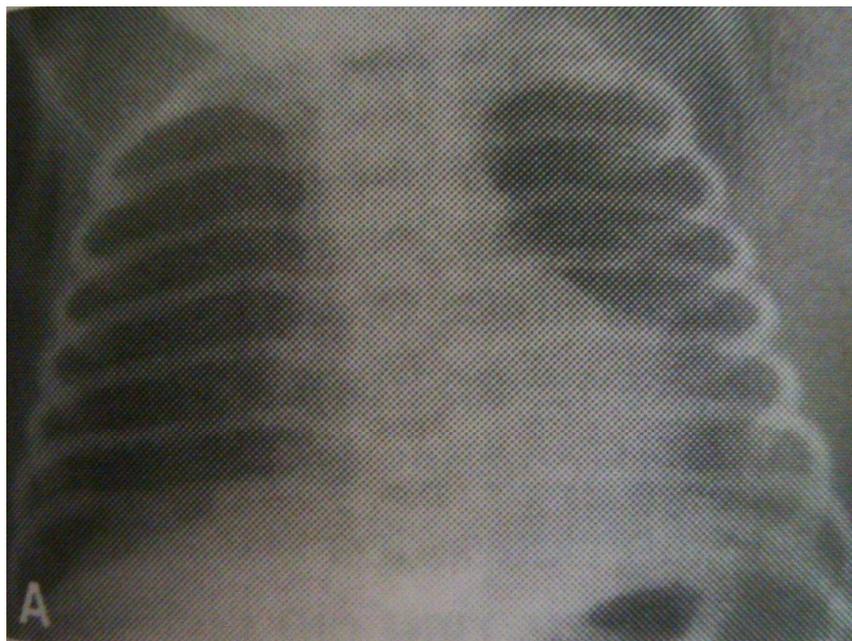


Figura 3 - RX de pulmão com Doença da Membrana Hialina

Fonte: TARANTINO, 1997

O RX ilustrado acima mostra um pulmão que apresenta a DMH, podendo ser observado principalmente na imagem condensação difusa.

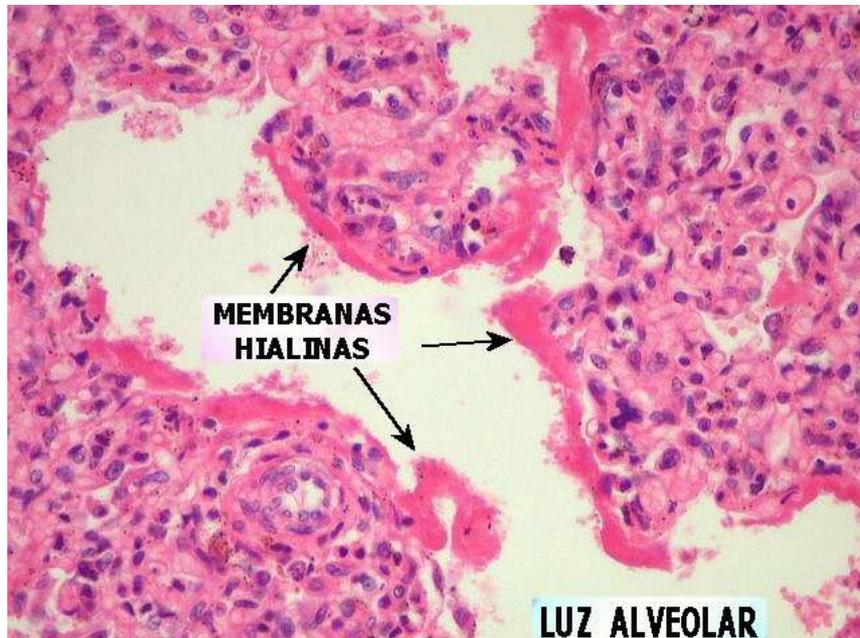


Figura 4 - Membranas Hialinas

Fonte: ANATOMIA Patológica Especial

A lâmina ilustrada acima mostra as membranas hialinas de forma clara, possibilitando um maior entendimento sobre as mesmas, ou seja, possibilita o profissional a entender melhor o que está acontecendo com o paciente que apresente esta patologia.

3.2 Síndrome da Aspiração do Mecônio (SAM)

Síndrome da Aspiração do Mecônio (SAM) é uma condição causada por inalação de mecônio para dentro dos pulmões do feto ou recém-nascido. Segundo Frownfelter; Dean (2004, p. 504): “O mecônio é o conteúdo do intestino fetal do recém - nascido”. Esse conteúdo é uma substância escura, viscosa e de tom esverdeada, onde a sua eliminação se dá através do estímulo provocado pela

ingestão do colostro (primeiro leite materno após o parto) em razão do seu elevado índice de colesterol, ao qual se atribui propriedades laxantes.

Sarmento et al. (2007) sugere que a SAM é considerada uma das principais doenças respiratórias em neonatos a termo, isso se deve a sua alta taxa de mortalidade, que varia de acordo com a gravidade da lesão pulmonar, sendo maior em recém - nascidos que evoluem com hipertensão pulmonar.

A aspiração de mecônio pode resultar em sérios e devastadores distúrbios, além disso, o mecônio pode bloquear parcial ou completamente as vias aéreas periféricas dificultando totalmente a respiração (FROWNFEELTER; DEAN, 2004).

Colvero et al. (2006, p. 369) afirma que:

O mecônio pode ocasionar uma obstrução parcial ou total das vias aéreas inferiores. A obstrução parcial da via aérea permite a entrada do ar, mas não a sua saída do alvéolo. Esse mecanismo de válvula é responsável pelo alçaponamento progressivo de ar no pulmão, aumentando o risco de pneumotórax. Por outro lado, a obstrução completa de pequenas vias aéreas pode resultar em atelectasias regionais e alteração da ventilação perfusão, levando à hipoxemia.

Alguns comprometimentos podem surgir durante a realização do parto, a SAM é um deles, melhor é a mais comum deles, o que resulta para os recém - nascidos em complicações pulmonares, levando - os para as UTINs, onde o mesmo terá maiores cuidados, ou seja, receberá o tratamento adequado para que a sua recuperação seja a mais rápida possível.

Frownfelter; Dean, (2004, p. 504) ressaltam que “As complicações mais comuns da SAM incluem pneumotórax hipertensivo, hipertensão pulmonar persistente, bronquiolite e pneumonite secundária a irritação química causada pelos componentes do mecônio.”

De acordo com o autor, a SAM apresenta complicações, ou seja, a inalação do mecônio ocasiona alguns efeitos deletérios ao pacientes, resultando em outras alterações que na verdade são conseqüências da patologia de base que nesse caso é a SAM.

Para Egan (2000) os sinais e sintomas apresentados pelo paciente com esta patologia são: cianose, taquipnéia, gemência, batimentos de asa de nariz e retração da caixa torácica, além disso, a impregnação por mecônio é observada na pele, unhas e cordão umbilical, podendo estar ausente quando o mecônio for recente. Já

o diagnóstico se dá através das manifestações clínicas e exames, onde notam-se na radiografia torácica condensações pulmonares irregulares, o que representa áreas de atelectasia combinada com áreas hipertransparentes, representando a hiperinsuflação devido ao aprisionamento de ar e a gasometria arterial que revela hipoxemia com uma acidose respiratória e metabólica mista.

Em relação à ausculta pulmonar da SAM, Colvero et al. (2006) afirma que a mesma é inespecífica, podendo ser detectado estertores crepitantes e subcrepitantes difusos e áreas de diminuição do murmúrio vesicular devido a atelectasia ou pneumotórax.

A abordagem clínica da SAM inclui medidas de suporte como a oxigenoterapia e ventilação mecânica. A fisioterapia respiratória é requerida especialmente durante as primeiras 8 horas de vida, embora possa ser necessária por um período de tempo mais prolongado caso o bebê necessite de suporte ventilatório. (FROWNFELTER; DEAN, 2004, p. 504).

Além de realizar a monitorização do recém - nascido, o tratamento consiste em liberar as vias respiratórias o mais rapidamente possível, isso acontece aspirando o mecônio da boca, fossas nasais e traquéia antes de iniciada a respiração devendo continuar aspirando enquanto as secreções vierem impregnadas de mecônio (TARANTINO, 1997).

Essa é uma forma de diminuir as complicações, além de amenizar o quadro patológico do paciente, pois o mecônio é o grande responsável por causar todas as alterações presentes nessa patologia.

Sarmiento et al. (2007, p. 250), afirma que:

Como o tratamento de qualquer doença no período neonatal, o da SAM inicia-se com a adoção de medidas gerais, como a monitorização e a estabilização hemodinâmica e hidroeletrólítica e o fornecimento de aporte hídrico e calórico adequados, visando manter as condições clínicas equilibradas, pois são pontos fundamentais no manejo do paciente com a síndrome aspirativa.

As patologias de origem da SAM são patologias que, se não tratadas podem levar o recém - nascido ao óbito, ou seja, as complicações além de dificultar a respiração do RN, elas podem se tornar muito agravantes, tendo como resultado a ausência total da respiração.

Numa imagem de RX de pulmão que apresenta a SAM como patologia, pode - se observar a área de infiltração que é bem notável ao se analisar o exame, essa infiltração corresponde ao mecônio aspirado pelo paciente, como mostra a imagem abaixo.

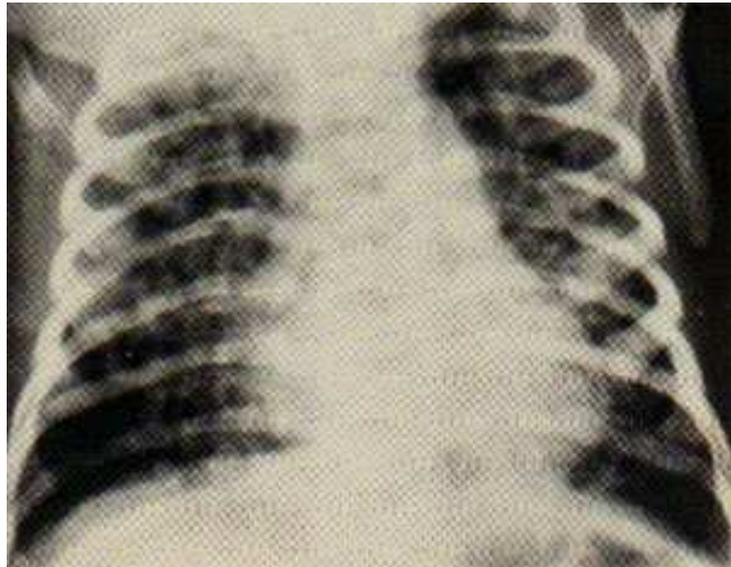


Figura 5 - Enorme área de aspiração do mecônio no recém-nascido

Fonte: DOENÇAS Pulmonares

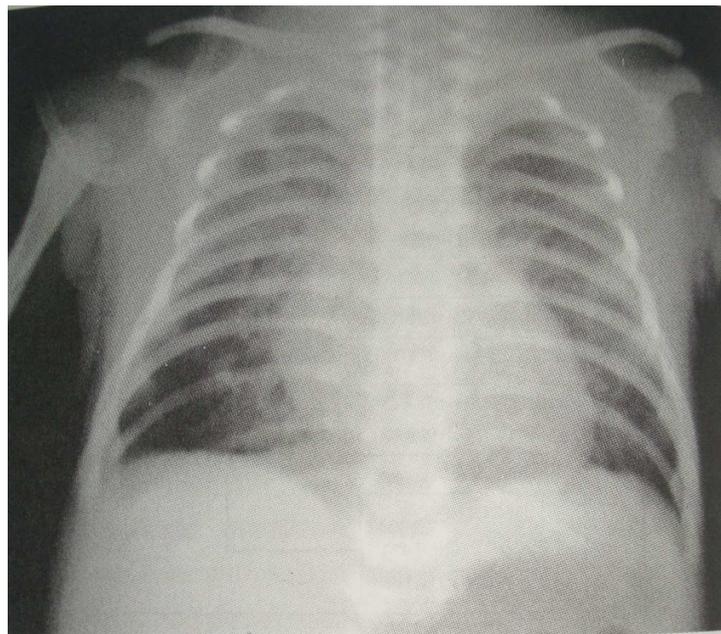


Figura 6 - RX de pulmão com síndrome da aspiração de mecônio

Fonte: SARMENTTO et al. 2007

A imagem abaixo representa uma lâmina onde o mecônio pode ser observado facilmente.

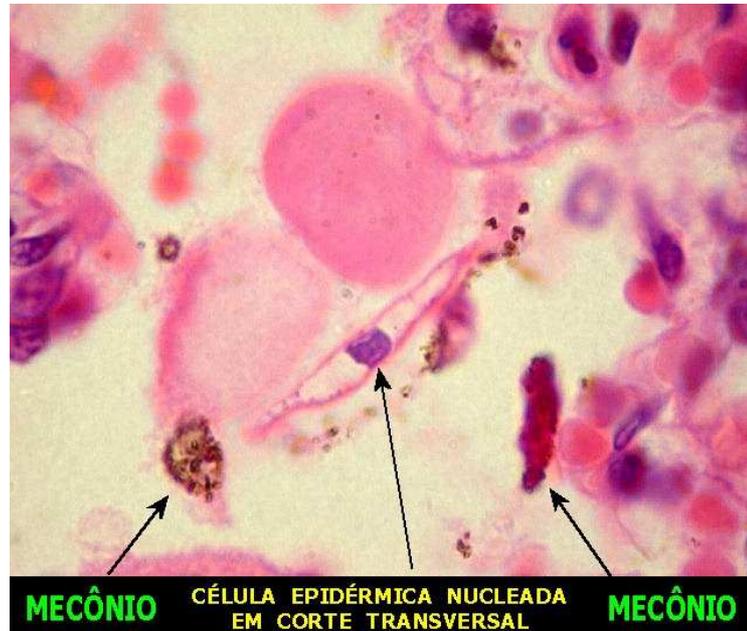


Figura 7 - Mecônio

Fonte: ANATOMIA Patológica Especial

Como pode ser observado, as alterações pulmonares relacionadas a essa patologia são bem perceptíveis no exame de imagem, podendo o mecônio ser de fácil identificação se analisado ao microscópio.

3.3 Atelectasia

A atelectasia ou colapso pulmonar é uma complicação respiratória decorrente da obstrução de um brônquio, ou pulmão, seja por secreção ou ainda objeto ou corpo sólido, impedindo dessa forma a passagem do ar e levando a diminuição de alvéolos funcionantes, resultando na interrupção do funcionamento normal dos pulmões (AZEREDO, 2002 apud CUNHA, 2007).

De acordo com Irwin; Tecklin (2003) “A atelectasia é um estado do tecido pulmonar caracterizado por perda de volume resultante da falta de expansão das áreas de trocas gasosas do tecido pulmonar.”

A imagem abaixo demonstra a área atelectasia onde se percebe uma hipertransparência da região afetada.



Figura 8 - Atelectasia lobo superior esquerdo

Fonte: VERAS et al. 2005

O que pode levar a atelectasia são diversas condições patológicas e circunstâncias mecânicas, podendo ela ser primária e secundária, sendo a primária uma condição onde ocorre falta de expansão devido à inspiração incompleta, e a secundária decorrente de outros distúrbios pulmonares.

A atelectasia interrompe a função normal dos pulmões. As trocas gasosas não acontecem devido à impossibilidade de haver ventilação além do ponto de obstrução e a mecânica pulmonar torna-se insuficiente por causa da extraordinária diminuição da complacência pulmonar na região a ser expandida. (IRWIN; TECKLIN, 2003, p. 289).

Três fatores combinados ou independentes contribuem para o desenvolvimento de uma atelectasia, sendo eles as seguintes: a força inadequada

de distensão pulmonar, obstrução das vias aéreas e insuficiência no surfactante (AZEREDO, 2002 apud CUNHA, 2007).

Segundo Irwin; Tecklin (2003) os sintomas que podem acompanhar a atelectasia são dor torácica, tosse, febre, crepitações, sibilos, produção de escarro e dificuldade para respirar, sendo que eles podem nesta situação estar presentes ou não, isso dependerá do tamanho da área afetada do pulmão e da presença ou não de outras doenças. Os sinais físicos de uma atelectasia são deslocamento do mediastino para o lado da atelectasia, elevação do diafragma do lado da atelectasia, macicez na percussão na região do colapso, sons respiratórios diminuídos ou ausentes e redução do movimento torácico no hemitórax afetado.

Toda patologia possui seus sinais e sintomas, podendo eles serem comuns em diversas patologias, porém, sempre há um que difere uma da outra, o que possibilita o diagnóstico correto de qual patologia está presente, possibilitando assim o adequado tratamento a ser realizado.

Cunha; Toledo (2007) afirmam que:

A ausculta dos sons respiratórios nem sempre ajuda a detectar um quadro de atelectasia. As crepitações inspiratórias são ouvidas em uma inspiração profunda e representam a abertura de regiões atelectasiadas, tais crepitações, em geral, são ouvidas inicialmente em regiões dependentes dos pulmões e talvez desapareçam se o paciente realizar severas respirações profundas. O murmúrio vesicular é diminuído ou abolido na região acometida.

Podemos dizer então que, na ausculta pulmonar de um paciente com atelectasia, o que se ouve são ruídos adventícios (roncos, sibilos e estertores) e diminuição do murmúrio vesicular podendo o mesmo estar abolido.

O diagnóstico da atelectasia se dá através de exames de imagem, como a radiografia ou tomografia computadorizada do tórax, onde serão notadas as seguintes alterações deslocamento das fissuras, aumento da densidade pulmonar, aglomeração de vasos, desvio do mediastino para o lado acometido, deslocamento hilar, elevação do diafragma para o lado afetado, costelas aproximadas e hiperinsuflação compensatória do pulmão oposto. A atelectasia, ao exame físico do paciente, poderá ser suspeitada na minoria dos casos, isto porque terá de haver um colapso pulmonar de uma área extensa do pulmão para que surjam alterações no exame físico (IRWIN; TECKLIN, 2003).

O tratamento deverá ser escolhido de acordo com a causa da atelectasia, com o objetivo de expandir novamente o pulmão. Quando houver alguma infecção bacteriana associada ao excesso de secreções, os antibióticos deverão ser indicados. Além desses, os monolíticos (medicamentos que facilitam a expectoração das secreções) poderão ser utilizados nas infecções respiratórias, sejam elas virais ou bacterianas. Nos casos de corpo estranho na via aérea, a broncoscopia deverá ser realizada para fazer a remoção (AZEREDO, 2000).

A conduta fisioterapêutica no tratamento da atelectasia visa como objetivo primordial recrutar os alvéolos saudáveis do pulmão que tiveram um de seus segmentos acometidos, ou ainda recrutar alvéolos adicionais do pulmão oposto, em casos de colapso pulmonar total, para que desta forma seja normalizado o gradiente Ventilação-Perfusão (V/Q). Destacam-se ainda como outros objetivos a minimização de retenção de secreções, re-expansão de áreas atelectasiadas e aumento da complacência pulmonar (CUNHA; TOLEDO, 2007).

A região afeta, ou seja, atelectasiada é bem perceptível num exame de imagem, pois ao se analisar o mesmo, o local acometido aparece com hipertansparência, isso ocorre devido a densidade do ar ser maior, como podemos observar na imagem abaixo.



Figura 9 - Atelectasia pulmonar direta (lobo médio)

Fonte: EVALUACIÓN de la radiología torácica

Na radiografia representada na imagem abaixo, pode - se notar uma hipertransparência do lobo inferior do pulmão direito, significando que essa área está atelectasiada.

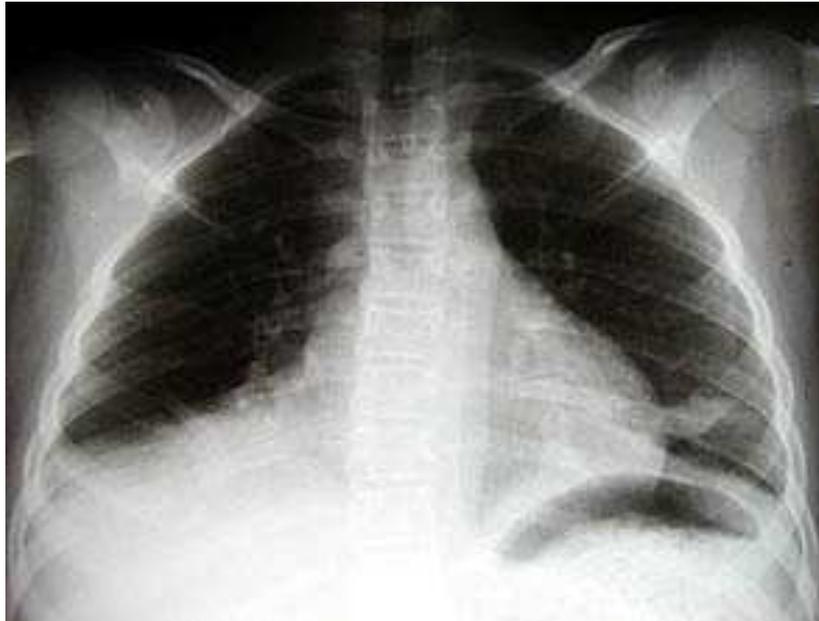


Figura 10 - Atelectasia de lobo inferior

Fonte: LEFT basilar atelectasis

3.4 Taquipnéia Transitória do Recém - Nascido (TTRN)

A taquipnéia transitória do Recém-Nascido (TTRN) representa uma retenção do fluído pulmonar fetal, sendo conhecida também como doença do pulmão úmido, ou ainda como síndrome do desconforto respiratório tipo II. A TTRN ocorre quando há uma remoção lenta ou incompleta do líquido do pulmão fetal. (MARGOTTO, 2003).

A TTRN é uma das patologias que levam o RN para a UTIN, isso ocorre devido ao retardo na absorção do líquido amniótico dos pulmões, onde o aumento desse fluído causa uma redução da complacência pulmonar, que conseqüentemente resulta em angústia respiratória (FROWNFEELTER; DEAN, 2004).

A Taquipnéia Transitória do Recém - Nascido (TTRN) pode ser definida como síndrome clínica de caráter benigno, caracterizada por desconforto respiratório de leve a moderada intensidade [...]. (SARMENTO et al., 2007, p. 259).

Podemos dizer, que essa patologia se define devido a diminuição da complacência e conseqüentemente ao aumento da resistência pulmonar, ocasionado devido ao aumento do líquido amniótico nos pulmões, por retardo na absorção do mesmo.

Sarmiento et al. (2007) descreve que a hipótese mais aceita para a TTRN é a do retardo na absorção do líquido pulmonar fetal pelo sistema linfático pulmonar, onde o aumento desse fluído causa uma redução da complacência pulmonar, o que gera um quadro de desconforto respiratório agudo. Esse distúrbio tem início logo após o parto ou, nas primeiras 6 a 8 horas após o nascimento, sendo que os sinais e sintomas apresentados pelos neonatos com essa patologia são: dispnéia, batimento de asa de nariz, retração da caixa torácica (intercostais), gemido expiratório e cianose em graus variáveis, e que geralmente não são encontradas manifestações cardíacas, onde o eletrocardiograma costuma ser normal, e nem manifestações neurológicas. Além disso, a ausculta pode ser normal ou mostrar estertores subcrepotantes finos.

Para Egan (2000) o diagnóstico além do clínico se dá também através de exames, como por exemplo, o RX de tórax, sendo que no início os achados podem ser confundidos com síndrome da angústia respiratória aguda, onde nota - se uma hiperinsuflação secundária ao aprisionamento de ar com faixas peri - hilares, as quais representam ingurgitação linfática, além disso, os derrames pleurais podem ser evidentes nos ângulos costofrênicos e nas fissuras interlobulares.

O tratamento da TTRN, se baseia na avaliação clínica permanente, monitorização dos sinais vitais e instalação de medidas de suporte como, oxigenoterapia, manutenção da temperatura corporal e manutenção hídrica e calórica. Já o tratamento fisioterapêutico constitui - se de técnicas manuais, posturais e cinéticas tendo como objetivos, mobilizar e eliminar secreções pulmonares, melhorar a ventilação e promover a reexpansão pulmonar, melhorar oxigenação e trocas gasosas, diminuir o trabalho respiratório, diminuir o consumo de oxigênio, reeducar a musculatura respiratória, promover a independência respiratória funcional, prevenir complicações e acelerar a recuperação (SARMENTO et al., 2007).

Para se obter uma melhora dos padrões estabelecidos pelas patologias acima descritas, a fisioterapia respiratória é uma área de grande importância que atua tanto na prevenção, quanto no tratamento dessas patologias. Ela utiliza-se de diversas técnicas e procedimentos terapêuticos, todos com o objetivo de estabelecer ou reestabelecer um padrão respiratório funcional normal. Além das técnicas clássicas, a fisioterapia respiratória, também se dispõe das técnicas modernas as quais serão descritas a seguir.

4 TÉCNICAS DE FLUXO DA FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA

A fisioterapia respiratória exerce um papel de extrema importância na prevenção e reabilitação de pacientes que apresentam problemas pulmonares, tendo como função melhorar a ventilação e prevenir ou eliminar o acúmulo de secreções.

Pupin et al. (2009, p. 861) afirma que “A fisioterapia respiratória é um tratamento adjunto nas doenças, agindo no aumento da depuração mucociliar, na desobstrução das vias aéreas e na facilitação da ventilação e da troca gasosa.”

Técnicas desenvolvidas mais recentemente, ou seja, as técnicas modernas da fisioterapia respiratória buscam remover as secreções do trato respiratório sem realizar procedimentos invasivos, como a aspiração de vias aéreas, preservando a estrutura respiratória, fazendo dessa forma com que haja trocas gasosas adequadas, além de manter ou melhorar a mobilidade da caixa torácica (HADDAD et al., 2006).

Margotto (2004, p. 138) afirma que “A Fisioterapia Respiratória tem por objetivo manter as vias aéreas pérvias, prevenir as complicações pulmonares e melhorar a função respiratória nas patologias que acometem o período neonatal.”

A dinâmica da terapia, pela escolha da técnica ou de uma combinação de técnicas, depende da avaliação específica do fisioterapeuta, o qual deverá ser capaz de identificar o tipo de distúrbio ventilatório obstrutivo. (SARMENTO et al., 2007, p. 357).

De acordo com o autor, o profissional fisioterapeuta deve por obrigação, ser capaz de identificar qual o distúrbio ventilatório em que o paciente se encontra, para que a escolha da técnica ou da combinação de técnicas traga resultados benéficos, melhorando a funcionalidade respiratória do paciente e em um menor tempo possível.

As manobras de remoção de secreção envolvem o uso de técnicas não invasivas de depuração das vias aéreas destinadas a auxiliar na mobilização e depuração das secreções e melhorar o intercâmbio gasoso,

reduzindo o trabalho respiratório. Constituindo procedimentos de fluidificação e/ou hidratação do muco, deslocamento, eliminação e/ou expectoração. (FELTRIN, PARREIRA, 2001 apud MARTINS, 2007, p. 17-18).

As técnicas abordadas serão as de fluxo da fisioterapia respiratória sendo elas as seguintes: Expiração Lenta e Prolongada (ELPr), Glossopulsão Retrógrada (GPR), Tosse Provocada (TP), Desobstrução Rinofaríngea Retrógrada (DRR) e Aceleração do Fluxo Expiratório (AFE), as quais serão descritas separadamente a seguir.

4.1 Expiração Lenta e Prolongada (ELPr)

A técnica de expiração lenta e prolongada (ELPr), é uma técnica passiva de ajuda expiratória aplicada ao paciente, obtida por meio de pressão manual tóraco-abdominal lenta, que se inicia ao final de uma expiração espontânea e prossegue até o volume residual (VR) (POSTIAUX, 2004 apud DAMIANI, 2006).

Como podemos notar, essa técnica é uma técnica passiva, ou seja, realizado por um fisioterapeuta capacitado, onde o mesmo exercerá uma pressão tóraco-abdominal lenta logo após a expiração espontânea até o volume residual, esse efeito induzirá o paciente a respirar dentro do volume reserva expiratório (VRE), graças ao tempo expiratório prolongado. Seu objetivo é obter um volume expirado maior que o de uma expiração normal, buscando a melhor desinsuflação pulmonar e a depuração da periferia broncopulmonar.

Mucciollo et al. (2008, p. 259) ainda ressalta que: “Esta técnica tem por característica promover maior volume expiratório, com obtenção da desinsuflação pulmonar, o que evita o estreitamento brônquico distal e promove a depuração de via aérea periférica.”

Para Postiaux (2004) a indicação da ELPr dirige a toda obstrução brônquica que afeta o lactente com menos de 24 meses de idade. As contra - indicações ao atresia de esôfago operada, malformações cardíacas, afecções neurológicas centrais e tumores abdominais.

O posicionamento tanto do paciente, quanto do profissional é muito importante, isso porque, se o posicionamento do paciente não estiver adequado o

resultado da manobra não vai ser o esperado, e em relação ao profissional por executar a manobra de forma eficaz, além de prevenir possíveis complicações futuras, como por exemplo, ortostaticamente.

A ELPr permite uma limpeza da periferia broncopulmonar. Essa técnica visa melhorar a exsuflação pulmonar, graças a um prolongamento do tempo expiratório (trabalho no volume de reserva expiratória). Como referido, a ELPr permite uma drenagem das secreções das via respiratórias médias e distais. (CRESPO; LOURENÇO, 2007, p. 42).

O local de ação sistemática da ELPr situa-se nas cinco ou seis primeiras gerações brônquicas do lactente. Entretanto, pode ser observada uma ação ocasional na periferia do aparelho respiratório. O modo de ação depurativa está ligado á desinsuflação pulmonar global e aos aumentos dos fluxos regionais obtidos pela expiração completa, favorecida pela elevada complacência tóraco-pulmonar das crianças dessa idade (POSTIAUX, 2004 apud SARMENTO, 2007).

É de grande importância para o fisioterapeuta a região que está obstruída, pois assim, o mesmo saberá o que está acontecendo na região acometida antes e durante a realização da manobra, além de escolher a manobra correta para tal execução.

4.2 Glossopulsão Retrógrada (GPR)

Caracterizada por ser uma técnica utilizada em pacientes pediátricos, a Glossopulsão Retrógrada (GPR) tem como finalidade conduzir as secreções expulsas pela tosse contida no fundo da cavidade bucal até a comissura labial (HADDAD et al., 2006).

Devido à sua dificuldade só deve ser aplicada em crianças com alguma maturidade/estabilidade, além disso, mesmo realizada com cuidado é uma técnica bastante desagradável para o paciente, e deve ser manuseada apenas o número de vezes estritamente necessárias (CRESPO; LOURENÇO, 2007).

Para Postiaux (2004) os objetivos da GPR, são coletar as expectorações do lactente, evitar a deglutição da mesma. Sua indicação é somente para análise da coloração, consistência e eventual presença de sangue na secreção.

Podemos afirmar então, que a GPR, apesar de não ser agradável para o paciente, é uma técnica utilizada em pacientes neonatos e pediátricos com o intuito de remover as secreções que se encontram no fundo da cavidade bucal, secreções essas incapacitadas de serem retiradas devido à idade do paciente ou por alguma complicação que o impossibilite de realizar esse procedimento.

Segundo Sarmiento et al. (2007) esta prática tem como utilidade apenas permitir ao fisioterapeuta uma apreciação da coloração, consistência e eventual presença de sangue nas secreções coletadas, onde esta análise permite avaliar o quadro em que o paciente se encontra.

4.3 Tosse Provocada (TP)

A tosse é meio pelo qual ar sai dos pulmões de forma violenta, barulhenta e súbita, onde a mesma pode estar ou não acompanhada de secreção. De acordo com Silva, 2001 apud Luiz, 2008, o paciente que não for capaz de realizar a manobra de tosse de forma adequada, pode-se provocá-la para que a mesma aconteça.

Sarmiento et al. (2007) afirma que a Tosse Provocada (TP), é uma tosse reflexa desencadeada na criança incapaz de cooperar e que está fundamentada no mecanismo de tosse reflexa, induzida pela estimulação dos receptores mecânicos, situados na parede da traquéia extratorácica.

Segundo Azeredo (2000) pelo trato respiratório estão espalhados vários receptores, e a irritação de um deles pode desencadear a tosse. Dessa forma, a tosse poderá ser provocada pelo fisioterapeuta.

Os objetivos da validação da TP se fundamentam de dois argumentos, onde um consiste em uma apreciação global da higiene brônquica que associa a TP e a ELP; e o outro fundamento é em relação ao estudo mecânico da técnica a partir dos sinais de pressão pleural, de volume e de fluxo captados na boca (POSTIAUX, 2004).

A TP está indicada para lactentes e criança pequena que não podem responder a solicitação de uma tosse voluntária e que apresentam obstruções

proximais, ou seja, secreções na via aérea traqueobrônquica, mais especificamente na traquéia superior e na laringe (MUCIOLLO et al., 2008).

As contras-indicações da TP segundo Postiaux (2004) é o desencadeamento a baixo volume pulmonar, crianças com presença do reflexo de vômito e afecções laríngeas.

De acordo com Sarmiento et al. (2007) algumas crianças quando o polegar roça a pele da região traqueal reagem com tosse violenta, já outras necessitam de uma pressão um pouco mais forte, a partir daí sugere-se que é necessário conhecer a criança para exercer o apoio adequado, iniciando suavemente e aumentando a intensidade se necessário.

Em relação ao local de ação, Postiaux (2004, p. 186) afirma que:

A TP é realizada na continuação da ELPr quando as expectorações foram trazidas dos brônquios distais até os proximais. Na criança pequena e no lactente, a tosse provocada tem uma ação situada muito mais alta que na criança maior, no adolescente e no adulto. Seus efeitos são ótimos na traquéia superior e na laringe.

Enfim, a TP é uma técnica de eficácia satisfatória, aplicada a recém-nascidos e crianças pequenas (3 ou 4 anos), para a remoção de secreção das vias aéreas proximais.

4.4 Desobstrução Rinofaríngea Retrógrada (DRR)

A desobstrução rinofaríngea retrograda (DRR), é uma das técnicas de fluxo da fisioterapia respiratória que apresenta como objetivo a desobstrução da nasofaringe, isso quando aplicada por se só, quando em auxílio a uma substância medicamentosa a mesma tem por objetivo o depósito desta substância. (POSTIAUX, 2004).

De acordo com Haddad et al. (2006) a DRR é uma técnica na qual se realiza uma manobra de inspiração rápida e forçada que utiliza o reflexo inspiratório como recurso para desobstrução da rinofaringe, acompanhada ou não de instilação local de uma substância terapêutica.

Esta técnica é realizada em crianças com menos de 24 meses, crianças maiores recorre-se a nasoaspiração ativa. Está indicada no lactente com obstrução brônquica, sendo utilizada nas infecções das vias aéreas extratorácicas, rinite, sinusite, faringite entre outras. Esta se trata de uma manobra física que não pode substituir nenhum agente medicamentoso. Na atuação prática, a DRR possui duas contra-indicações principais, a ausência da resposta reflexa ou eficaz, encontradas em pacientes neuromusculares e a presença de estridor laríngeo que constitui uma contra-indicação na fisioterapia em geral (POSTIAUX, 2004).

4.5 Aceleração do Fluxo Expiratório (AFE)

De acordo com Machado (2008) a técnica de aceleração do fluxo expiratório (AFE), consiste em uma expiração ativa ou passiva associada a um movimento tóraco-abdominal sincronizado gerado pela compressão manual do fisioterapeuta, durante a fase expiratória do paciente, isso com o intuito de mobilizar as secreções traqueobrônquicas.

Segundo Freitas (2005) os principais objetivos da técnica de AFE, são deslocar, mobilizar e eliminar as secreções traqueobrônquicas, com o intuito de melhorar a ventilação do paciente, resultando em instabilidade funcional normal do mesmo.

A partir dessas definições podemos dizer então, que a AFE é uma técnica da fisioterapia respiratória que além de muito útil, promove resultados eficazes e satisfatórios tanto para quem a executa, ou seja, o fisioterapeuta, quanto para quem recebe o paciente, onde estudaremos a seguir detalhadamente sobre esta técnica.

5 AFE NA FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA APLICADA A RNs

Como vimos, são várias as técnicas de fluxo utilizadas na fisioterapia respiratória como meio de eliminar secreções pulmonares resultantes de anormalidades presentes nos pulmões.

Uma técnica de esvaziamento passivo de secreções brônquicas por aumento do fluxo expiratório e apoio abdominal, denominada aceleração do fluxo expiratório (AFE) foi proposta ao final dos anos 1960, por Barthe J. (SARMENTO et al., 2007).

Wils e Lepresle (1989 apud SARMENTO et al., 2007, p. 360), desenvolveram uma definição clara para a técnica de AFE, sendo ela a seguinte:

A aceleração do fluxo expiratório é uma expiração ativa ou passiva, realizada a mais ou menos alto volume pulmonar, cuja velocidade, força e comprimento podem variar para encontrar o fluxo ótimo necessário á desobstrução das vias aéreas.

A técnica de AFE potencializa a fisiologia pulmonar normal, através de variações de fluxos aéreos, para desobstrução brônquica e homogenização da ventilação pulmonar. A higiene brônquica normal constitui uma explosão expiratória reflexa, ou seja, a higiene brônquica normal se dá através da tosse, quando a mesma se encontra ineficaz, o fisioterapeuta faz uso desta técnica como meio de higienização das vias respiratórias do paciente.

Campos et al. (2007, p. 38) afirma que:

Aumento do Fluxo Expiratório (AFE) é a denominação de uma das técnicas Fisioterapêuticas, sendo definido por aumento ativo, ativo-assistido ou passivo do volume expirado, em velocidade ou quantidade, sendo utilizado com freqüência em pediatria.

A AFE é considerada como sendo uma energia aplicada, pelas mãos do fisioterapeuta sobre o tórax do paciente, assumindo a função da tosse quando a mesma encontra-se ineficaz. De forma geral a AFE é definida como sendo

movimentos tóraco - abdominais sincrônicos, provocados pelas mãos do fisioterapeuta (PRYOR; WEBBER, 2002).

Durante a expiração, o fisioterapeuta realiza movimentos sincrônicos sobre o tórax e o abdômen do paciente, com o intuito de expulsar secreções pulmonares, resultando na melhora da ventilação pulmonar.

Para Luisi (2008, p. 41) “A técnica de AFE é uma manobra desobstrutiva e desinsuflante que mobiliza a caixa torácica por meio de compressão do tórax na fase expiratória.”

A AFE se classifica em: AFE passiva, AFE ativo-assistida e AFE ativa, onde a AFE passiva é utilizada preferencialmente em lactentes, crianças pequenas, ou quando o paciente não é cooperante; a AFE ativo-assistida é aplicada em pacientes cooperantes, com mais de três anos de idade, e esta manobra é realizada nas posições sentada, semi-sentada ou deitada; e a AFE ativa é utilizada em pacientes adultos, quando o mesmo souber realizar a técnica adequadamente, sendo capazes de expirar com a glote aberta, variando fluxos e volumes pulmonares, essa modalidade deve ser executada na posição sentada com as costas eretas, ou semi-sentada (SARMENTO et al., 2007).

Esta técnica, realizada com as mãos, pode controlar os estímulos, a velocidade do fluxo e o tempo do período expiratório, podendo ser ajustada conforme a necessidade de mobilização de secreções, se em vias aéreas centrais ou periféricas. (RIBEIRO et al., 2001, p. 398).

Além disso, esta manobra emprega duas modalidades de velocidade de fluxo: AFE lenta e AFE rápida. A AFE lenta, ou AFEL, tem por objetivo mobilizar as secreções dos pequenos brônquios até as vias aéreas proximais, através de uma expiração lenta e prolongada, também conhecida como expiração longa e não-forçada. A AFE rápida, ou AFER, possui como objetivo promover a progressão das secreções dos brônquios de médio para os de grande calibre, onde a mesma se assemelha a um exercício de expiração forçada não prolongada, sendo que a escolha desse modo ventilatório, baseia-se pelo ruído semelhante ao ronco, que é provocado pela mobilização das secreções brônquicas nas vias aéreas centrais. A diferença da AFEL com a ELPr, é o início da manobra, sendo que a AFEL tem início no platô inspiratório e termina ao final da expiração (sem ultrapassar os limites

fisiológicos), e a ELPr tem início ao final de uma expiração espontânea e termina no volume residual (SARMENTO et al., 2007).

De acordo com Machado (2008) a velocidade do fluxo é variável, e a amplitude está relacionada com a quantidade de secreção a ser mobilizada; assim, quando se pretende deslocar pequenos volumes de secreção, a velocidade do fluxo expiratório deve ser maior, enquanto que grandes volumes serão deslocados com velocidade menos intensa.

Margotto (2004) afirma que a manobra tem início ao final da inspiração e estende-se pela fase expiratória, não ultrapassando os limites fisiológicos do recém-nascido. Esta técnica é uma alternativa para os pacientes debilitados e instáveis que necessitam de remoção de secreção das vias aéreas, pois dispensa as mudanças de decúbito, como acontece com as outras manobras convencionais.

Sarmiento et al. (2007) descreve o posicionamento das mãos durante a execução da manobra, sendo ele o seguinte: a mão torácica deve ser posicionada entre a fúrcula esternal e a linha intermamária, sendo que a mesma se movimenta obliquamente de cima para baixo e simultaneamente de frente para trás. Já a mão abdominal posiciona-se sobre o umbigo e as últimas costelas, exercendo uma pressão em sentido oposto de baixo para cima e de frente para trás, sendo que o polegar e o indicador estão em contato com as costelas inferiores, para melhor perceber a medida do ciclo respiratório e sentir a respiração da criança sob as mãos.

O local de ação preferencial da AFE é nas regiões da traquéia e brônquios de maior calibre, promovendo o aparecimento do ponto de igual pressão em vias aéreas mais proximais, este local também é o local de ação da técnica da tosse provocada (TP) (POSTIAUX; LENS, 1992 apud SARMENTO et al., 2007).

Freitas (2005) afirma que deslocar, mobilizar e eliminar secreções traqueobrônquicas, são os principais objetivos da AFE.

Podemos dizer então, que a AFE expulsa o ar dos pulmões a uma velocidade semelhante a da tosse, sendo capaz de favorecer a progressão da expulsão das secreções, otimizando as trocas gasosas pelo aumento do volume corrente e promovendo a mobilização da mecânica torácica.

Segundo Sarmiento et al. (2007) a AFE está indicada para todas as situações de obstrução brônquica, podendo estar relacionada com seqüelas pulmonares pós-cirúrgica e problemas respiratórios de origem neurológica ou traumática, ou seja, sempre que a secreção for um fator agravante. Já as contra - indicações, ou seja,

as limitações para execução desta manobra são: traqueomalácia (fraqueza e flacidez congênita das paredes da traquéia), desconforto respiratório agudo (manifestação de lesão aguda nos pulmões), coqueluche (tosses asfixiantes e bradicardia), cardiopatias graves e osteogênese imperfeita. Freitas, (2005) ainda ressalta que a AFE é contra - indicada em casos de instabilidade hemodinâmica, hipertensão intracraniana, osteopenia da prematuridade e distúrbios hemorrágicos.

De acordo com Azeredo (2002) o sistema respiratório é do ponto de vista mecânico e fisiológico considerado de alta complexidade. A base sólida da atuação do fisioterapeuta respiratório é, portanto, o profundo conhecimento da fisiologia respiratória.

Diante do exposto, podemos dizer que a AFE, é uma das manobras de fluxo da fisioterapia respiratória mais utilizada, pois além de ser bastante eficaz, seu resultado é imediato, fazendo com que haja trocas gasosas adequadas, resultando na melhora do padrão ventilatório do paciente e caixa torácica devidamente mobilizada.

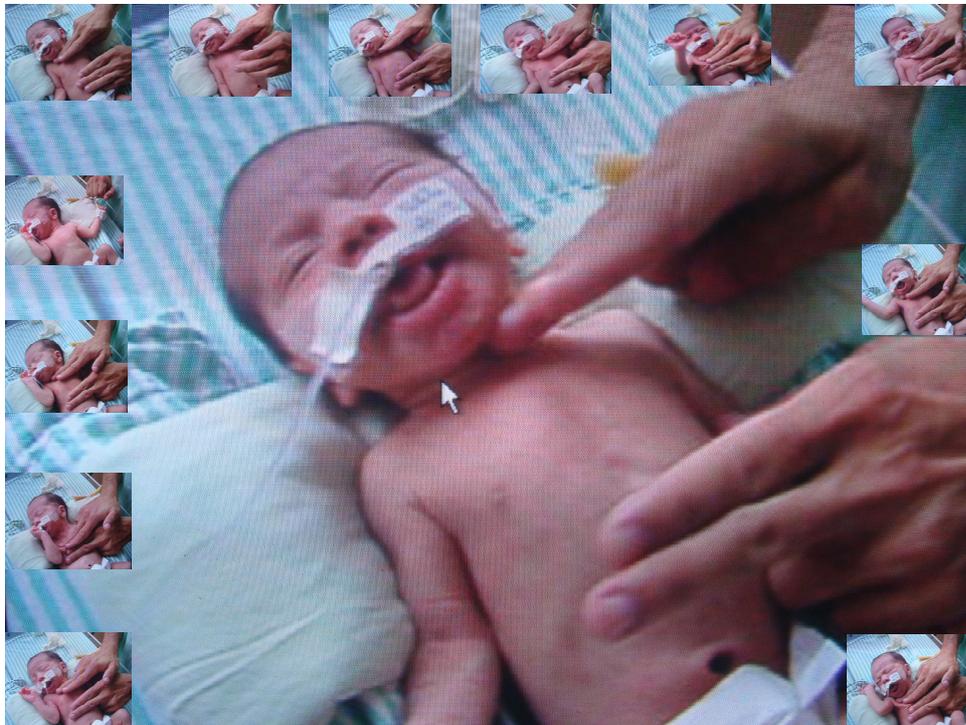


Figura 11 - Vídeo técnica de Aceleração do Fluxo Expiratório

Fonte: Aula de pós - graduação do curso de Fisioterapia - Técnicas e recursos para remoção de secreção brônquica.

O vídeo representado pela imagem acima, demonstra a realização da técnica de AFE, a qual é realizada em um RN de forma adequada, ou seja, o vídeo tem por função demonstrar a correta execução da técnica para que a mesma seja eficaz, trazendo como consequência resultados benéficos para o paciente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A fisioterapia respiratória exerce uma função de extrema importância para os pacientes que se encontram na unidade de terapia intensiva neonatal, pois a mesma, além de ajudar na reabilitação, também previne o surgimento de outras patologias e, além disso, ela ameniza o tempo de internação desses pacientes.

Pôde-se observar que as patologias que levam a internação de recém-nascidos nas unidades de terapia intensiva neonatais por complicações pulmonares são diversas, sendo essas de grau leve a grave. Essas patologias são as grandes responsáveis por causarem transtornos respiratórios e anormalidades no funcionamento adequado do organismo. Portanto, quanto mais rápida diagnosticada e tratada a patologia, melhor é para o paciente.

Dentre as manobras de fluxo que compõem a fisioterapia respiratória, o destaque deste estudo foi à técnica de aceleração do fluxo expiratório (AFE), uma manobra muito utilizada tanto na neonatologia quanto na pediatria.

Essa técnica se demonstra bastante eficaz, principalmente porque ela aumenta o clearance mucociliar, aumentando assim a depuração de secreções através do melhor funcionamento dos batimentos dos cílios e otimizando a eliminação de secreções pulmonares. Além disso, o resultado desta é imediato ao seu manuseio, possibilitando dessa forma, com que ocorra troca gasosa de forma adequada, melhorando o padrão ventilatório e a mobilização da caixa torácica do paciente, o que conseqüentemente resulta na diminuição do tempo de internação por amenizar o quadro patológico do mesmo.

REFERÊNCIAS

ANATOMIA Patológica Especial. Disponível em <http://anatpat.unicamp.br/lamrespmin.html>. Acessado em 23/08/2009.

AZEREDO, C. A. C. **Fisioterapia Respiratória no Hospital Geral**. São Paulo: Manole, 2000.

_____. **Fisioterapia respiratória moderna**. 4. ed. São Paulo: Manole, cap. 1, 2002.

CAMPOS, R. S. et al. Efeito do aumento do fluxo expiratório ativo-assistido em crianças com pneumonia. **Arquitetura Médica ABC**. São Paulo, v. 32, n. 2, p. 38-41, nov. 2007.

COLVERO, M. O. et al. Novas opções terapêuticas na síndrome de aspiração de mecônio. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**. Recife, v. 6, n. 4, p. 367-374, out/dez. 2006.

CRESPO, S.; LOURENÇO, V. Fisioterapia Respiratória no Tratamento da Bronquiolite. **EssFisiOnline**, Setúbal, v. 3, n. 1, p. 31-47, 2007.

CUNHA, C. S.; TOLEDO, R. V. Atuação da fisioterapia na reversão das atelectasias: um relato de caso na unidade de terapia intensiva. **Revista Científica do Centro Universitário de Volta Redonda**. Volta Redonda, ano 2, n. 4, p. 81-87, 2007.

DAMIANI, I. B.; ROSA, G. J. **Os efeitos da técnica de expiração lenta e prolongada em lactentes com pneumonia**. 2006. 51f. Monografia (Graduação)-Faculdade de Fisioterapia, Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2006.

DINIZ, E. M. A.; VAZ, F. A. C. Tratamento da doença de membrana hialina. **Pediatria**. São Paulo, v. 4, p. 103-113, 1982. Disponível em <http://www.pediatrinsaopaulo.usp.br/upload/pdf/739.pdf>. Acessado em 17/09/2009.

DOENÇAS PULMONARES. Disponível em http://www.sistemanervoso.com/images/fgeral/dopu_02.jpg. Acessado em 15/09/2009.

EGAN, D. F.; SCANLAN C. L.; WILKINS R. L.; STOLLER J. K. **Fundamentos da terapia respiratória de Egan**. 7. ed. Barueri: Manole, 2000, cap. 43, p. 1066-1071.

EVALUACIÓN de la radiología torácica. Disponível em <http://www.eccpn.aibarra.org/temario/seccion5/capitulo92/capitulo92.htm>. Acessado em 17/09/2009.

FERREIRA, M., H., O. **Aula de pós - graduação do curso de Fisioterapia - Técnicas e recursos para remoção de secreção brônquica**. Faculdade Patos de Minas, 2009. CD-ROM (31 seg.).

FREDDI, N. A.; FILHO, J. O. P.; FIORI, H. H. Terapia com surfactante pulmonar exógeno em pediatria. **Jornal de Pediatria**. Porto Alegre, v. 79, n. 2, p. 205-212, 2003.

FREITAS, A. Particularidades sobre a assistência fisioterapêutica respiratória em pediatria e neonatologia: manobras de higiene brônquica. In: SARMENTO, G. J. V. **Fisioterapia respiratória no paciente crítica: rotinas clínicas**. São Paulo: Manole, cap. 33, 2005.

FROWNELTER, D.; DEAN, E. **Fisioterapia Cardiopulmonar. Princípios e Prática**. 3. ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2004.

HADDAD, E. R.; COSTA, L. C. D.; NEGRINI, F.; SAMPAIO, L. M. M. Abordagens fisioterapêuticas para remoção de secreções das vias aéreas em recém-nascidos: relato de casos. **Pediatria**. São Paulo, v. 28, n. 2, p. 135-140, 2006.

IRWIN, S.; TECKLIN, J. S. **Fisioterapia Cardioplumonar**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2003.

LEFT Basilar Atelectasis. Disponível em <http://forum.wordreference.com/showthread.php?t=505472>. Acessado em 27/10/2009.

LUISI, F. O papel da fisioterapia respiratória na bronquiolite viral aguda. **Scientia Medica**. Porto Alegre, v. 18, n. 1, p. 39-44, jan/mar. 2008.

LUIZ, A. P. W.; SILVA, C. L. **Fisioterapia Respiratória e Terapia Intensiva**. 2008. 51f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Faculdade de Fisioterapia, Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2008.

MACHADO, M. G. R. **Bases da Fisioterapia Respiratória: Terapia Intensiva e Reabilitação**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

MARGOTTO, P. R. Distúrbios Respiratórios do Recém - Nascido: Avanços. In: **Assistência ao Recém - Nascido de Risco**. 2. ed. Brasília: Pórfiro, cap. 7, 2004.

MARTINS, M. **Tratamento fisioterapêutico em crianças portadoras de pneumonia**. 2007. 49f. Monografia (Graduação) - Faculdade de Fisioterapia, Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2007.

MUCCIOLLO, M. H. et al. Fisioterapia respiratória nas crianças com bronquiolite viral aguda: visão crítica. **Pediatria**. São Paulo, v. 30, n. 4, p. 527-264, 2008.

MULLER, R. W.; et al. Manejo dos recém-nascidos com a doença da membrana hialina. **Revista Técnico - Científica do grupo hospitalar conceição**. Porto Alegre, v. 13, n. 1/2, jan/dez. 2000.

MARTINO, H. Pneumopatias na fase neonatal. In: TARANTINO, A. B. **Doenças Pulmonares**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997, cap. 14, p. 287-293.

OLIVEIRA, V. A. C.; SANTOS, M. E. C. Fisioterapia. In: MARGOTTO, P. R. **Assistência ao Recém - Nascido de Risco**. 2. ed. Brasília: Pórfiro, cap. 3, 2004.

POSTIAUX, G. **Fisioterapia respiratória pediátrica**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

PRYOR, J. A.; WEBBER, B. A. **Fisioterapia para problemas respiratórios e cardíacos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

PUPIN, M. K. ; RICCETTO, A. G. L.¹; RIBEIRO, J. D.; BARACAT, E. C. E. Comparação dos efeitos de duas técnicas fisioterapêuticas respiratórias em parâmetros cardiorrespiratórios de lactentes com bronquiolite viral aguda. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**. São Paulo, vol. 35, n. 9, set. 2009.

RIBEIRO, D. A. E.; BOARO, F.; ALENCAR, P. **Abordagem fisioterapêutica na síndrome da membrana hialina.** 2003. 22f. Monografia (Aprimoramento) - Fisioterapia respiratória e ventilação mecânica em UTI, Hospital Nossa Senhora da Penha, São Paulo, 2003.

RIBEIRO, M A. G. O. et al. Efeito da cisaprida e da fisioterapia respiratória sobre o refluxo gastroesofágico de lactentes chiadores segundo avaliação cintilográfica. **Jornal de Pediatria.** Rio de Janeiro, vol. 77 n. 5, p. 393-400, set./out. 2001.

SARMENTTO, G. J. V.; PEIXE A. A. F.; CARVALHO, F. A. **Fisioterapia respiratória em pediatria e neonatologia.** Barueri: Manole, 2007.

SERAFIM, S. R.; ROSA, G. J. **Fisioterapia Respiratória: Técnica de escolha.** 2006. 54f. Monografia (Graduação) - Faculdade de Fisioterapia, Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2006.

SOEIRO, A. M. et al. Alterações histopatológicas pulmonares em pacientes com insuficiência respiratória aguda: um estudo em autopsias. **Jornal Brasileiro de Pneumologia.** São Paulo, v. 34, n. 2, p. 67-73, 2008.

TARANTINO, A., B. **Doenças Pulmares.** 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.

VERAS, T. N. et al. Bronquite plástica em criança com talassemia alfa. **Jornal de Pediatria.** Rio de Janeiro, v. 81, n. 6, p. 499-502, nov/dez. 2005.