

PROTOCOLOS em PNEUMOLOGIA de INTERVENÇÃO

EMÍLIA ÁLVARES
RUI CURIÃO



Sobre os Autores	VIII
Agradecimentos	IX
Prefácio	XI
<i>Cristina Bárbara</i>	
Siglas	XIII
Nota dos Autores	XVI

PARTE I – PATOLOGIA PULMONAR AGUDA E BRONCOSCOPIA 1

1 Vantagens da Broncoscopia Rígida <i>versus</i> Broncoscopia Flexível.....	5
<i>Emília Álvares</i>	
2 Contraindicações da Realização de Broncoscopia	6
<i>Emília Álvares</i>	
3 Exames Complementares de Diagnóstico Antes da Broncoscopia	8
<i>Emília Álvares</i>	
4 Pré-Medicação, Anestesia Tópica e Sedação	9
<i>Emília Álvares</i>	
5 Monitorização de Doente Submetido a Broncoscopia	14
<i>Emília Álvares</i>	
6 Complicações da Broncoscopia.....	16
<i>Emília Álvares</i>	
7 Diagnóstico Através da Broncoscopia em Doentes Imunocompetentes e Imunocomprometidos.....	20
<i>Emília Álvares</i>	
8 Broncoscopia em Situações Especiais	25
<i>Emília Álvares</i>	
9 Broncoscopia Flexível na Unidade de Cuidados Intensivos: Indicações Diagnósticas e Terapêuticas	27
<i>Emília Álvares</i>	
10 Broncoscopia e Tratamento Invasivo de Lesões Endobrônquicas.....	32
<i>Emília Álvares</i>	
11 Protocolo de Atuação de Enfermagem em Doente Submetido a Broncoscopia	42
<i>Rui Curião</i>	

PARTE II – INSUFICIÊNCIA RESPIRATÓRIA AGUDA E VENTILAÇÃO MECÂNICA 51

12 Vantagens e Desvantagens da Ventilação Mecânica Invasiva e Não Invasiva	53
<i>Emília Álvares</i>	

13	Modos de Ventilação Mecânica Não Invasiva	57
	<i>Emília Álvares</i>	
14	Modos de Ventilação Mecânica Invasiva.....	61
	<i>Emília Álvares</i>	
15	Complicações da Ventilação Mecânica	67
	<i>Emília Álvares</i>	
16	Patologias com Necessidade de Apoio de Ventilação Mecânica	70
	<i>Emília Álvares</i>	
17	Protocolo de Atuação de Enfermagem em Doente Submetido a Intubação Endotraqueal.....	80
	<i>Rui Curião</i>	
18	Patologias e Parâmetros de Ventilação Mecânica Invasiva e Não Invasiva....	83
	<i>Emília Álvares</i>	
19	Programação de Parâmetros em Doente Sob Ventilação Mecânica Invasiva.....	86
	<i>Emília Álvares</i>	
20	Protocolo de Atuação e Monitorização em Doente Sob Ventilação Mecânica Não Invasiva.....	88
	<i>Rui Curião</i>	
21	Efeitos Adversos Associados a Ventilação Mecânica Não Invasiva.....	93
	<i>Emília Álvares</i>	
22	Protocolo de Atuação no “Desmame” de Ventilação Mecânica Invasiva	95
	<i>Emília Álvares</i>	
23	Protocolo de Atuação de Enfermagem na Extubação Endotraqueal	99
	<i>Rui Curião</i>	
24	Interfaces e Ventilação Mecânica Não Invasiva.....	101
	<i>Emília Álvares</i>	
25	Vantagens, Desvantagens e Complicações das Diferentes Interfaces....	103
	<i>Emília Álvares</i>	

PARTE III – DERRAME PLEURAL E TORACOCENTESE DIAGNÓSTICA E TERAPÊUTICA 107

26	Patologias Mais Frequentes Associadas a Derrame Pleural.....	109
	<i>Emília Álvares</i>	
27	Diagnóstico Clínico e Laboratorial.....	118
	<i>Emília Álvares</i>	
28	Tipos de Tratamento: Farmacológico e Sintomático (toracocentese evacuadora)	132
	<i>Emília Álvares</i>	
29	Protocolo de Atuação de Enfermagem em Doente Submetido a Toracocentese	141
	<i>Rui Curião</i>	

PARTE IV – DERRAME PLEURAL RECIDIVANTE E DRENAGEM TORÁCICA 147

30	Patologias Mais Frequentes Associadas a Derrame Pleural Recidivante....	149
	<i>Emília Álvares</i>	

31 Drenagem Torácica e Pleurodese Química	152
<i>Emília Álvares</i>	
32 Protocolo de Atuação de Enfermagem em Doente Submetido a Pleurodese Química	162
<i>Rui Curião</i>	
33 Protocolo de Exteriorização do Dreno Torácico	164
<i>Rui Curião</i>	

PARTE V – PNEUMOTÓRAX E DRENAGEM TORÁCICA 167

34 Tipos de Pneumotórax.....	169
<i>Emília Álvares</i>	
35 Diagnóstico Clínico e Laboratorial.....	172
<i>Emília Álvares</i>	
36 Evolução.....	175
<i>Emília Álvares</i>	
37 Tratamento Conservador e Drenagem Torácica.....	176
<i>Emília Álvares</i>	
38 Protocolo de Atuação de Enfermagem em Doente Submetido a Drenagem Torácica.....	182
<i>Rui Curião</i>	

PARTE VI – PATOLOGIA PULMONAR CRÓNICA AGUDIZADA EM CUIDADOS PALIATIVOS: ADMINISTRAÇÃO DE OXIGENOTERAPIA E DE TERAPÊUTICA PARENTÉRICA POR VIA SUBCUTÂNEA 187

39 Indicações e Interfaces para Administração de Oxigenoterapia.....	189
<i>Emília Álvares</i>	
40 Protocolo de Atuação de Enfermagem na Administração de Farmacoterapia por Via Subcutânea	192
<i>Rui Curião</i>	
41 Fármacos que Podem ser Administrados por Via Subcutânea	196
<i>Emília Álvares</i>	

Anexo	201
--------------------	-----

Índice Remissivo	203
-------------------------------	-----

SOBRE OS AUTORES

Emília Álvares

Assistente Graduada de Pneumologia. Responsável pelo Laboratório de Patologia do Sono do Hospital das Forças Armadas – Polo de Lisboa. Competência em Medicina do Sono concedida pela Ordem dos Médicos. Tem realizado formação na área de Pneumologia a médicos, enfermeiros e estudantes de Medicina.

Anteriormente teve, entre outros cargos, Direção do Serviço de Pneumologia, Serviço de Fisiopatologia Respiratória e Reabilitação Respiratória, Unidade de Estudos de Patologia do Sono do Hospital Militar de Belém; exerceu funções de Chefe de Serviço Interino no Serviço de Pneumologia no Hospital da Força Aérea.

Apresentou, foi autora e coautora de 35 comunicações orais e 40 posters.

Publicou 37 artigos, como única autora e coautora em revistas da especialidade, assim como em vários livros. É autora do livro *Doenças Respiratórias – Manual Prático*, publicado pela Lidel.

Rui Curião

Enfermeiro Chefe do Departamento Médico – Ala B e Coordenador do Grupo dos Sistemas de Informação em Enfermagem do Hospital das Forças Armadas (HFAR) – Polo de Lisboa, com Especialização em Enfermagem de Reabilitação. Responsável pelo Projeto de Melhoria Contínua dos Cuidados de Enfermagem no âmbito das Úlceras de Pressão e membro do Conselho Coordenador de Avaliação da Carreira Especial de Enfermagem do HFAR.

Anteriormente teve, entre outros cargos, os de Enfermeiro Supervisor e Enfermeiro Chefe do Serviço de Pneumologia/Unidade de Infeciologia do Hospital Militar de Belém, Enfermeiro Chefe do Serviço de Pneumologia do Hospital da Força Aérea, e Coordenador do Núcleo de Prevenção e Tratamento de Feridas do HFAR.

PREFÁCIO

A Pneumologia é atualmente uma especialidade diferenciada sustentada em tecnologia inovadora e direcionada para uma larga variedade de mais de 40 doenças respiratórias, agudas e crônicas, com impacto relevante.

Nos últimos anos, ocorreram mudanças epidemiológicas importantes, surgindo novos desafios clínicos relacionados com o aumento da incidência do cancro do pulmão e também o aumento da prevalência das doenças respiratórias crônicas.

O pneumologista moderno, face às modificações epidemiológicas e à evolução científica, tem vindo a adaptar-se a novas pressões e responsabilidades, assumindo um perfil muito distinto do passado. Há duas décadas atrás, exercia a sua atividade de modo autossuficiente, dependendo basicamente da sua experiência e competência. Hoje em dia, o pneumologista moderno tem vindo a diferenciar-se em técnicas afins à sua especialidade, como a pneumologia de intervenção e a ventilação invasiva e não invasiva, integrando frequentemente equipas multidisciplinares. Efetivamente, o conceito de equipa multidisciplinar é uma realidade emergente, que inicialmente se limitava ao tratamento do cancro do pulmão, mas que agora se estende a outras patologias, como a patologia do interstício e a insuficiência respiratória.

A Pneumologia de Intervenção é um novo campo da medicina respiratória, em que o pneumologista de intervenção é o membro central e está focado em procedimentos endoscópicos e técnicas pleurais. Necessita assim, para o adequado desenvolvimento da sua intervenção, de enfermeiros especializados que o apoiam na realização dos procedimentos invasivos e não invasivos.

Finalmente, a medicina paliativa respiratória é também uma área em franco desenvolvimento, decorrente da elevada morbilidade e fragilidade do doente respiratório crónico, em fases avançadas.

Por todos estes motivos, o desenvolvimento de protocolos de atuação, no que concerne à pneumologia de intervenção, à ventilação invasiva e não invasiva e aos cuidados paliativos é de extrema importância para o bom e adequado desenvolvimento de unidades diferenciadas que executam estas técnicas. No presente livro, o leitor terá oportunidade de se inteirar de diversos protocolos de atuação, no que concerne à atuação do pneumologista e do enfermeiro que o acompanha. Pode igualmente tirar maior partido da sua leitura, se adaptar os referidos protocolos de atuação à sua realidade profissional, no seu local de trabalho.

Tenho a certeza de que este tipo de publicação será uma excelente fonte de informação que seguramente irá estimular o interesse por estas áreas e o seu desenvolvimento futuro.

Cristina Bárbara

*Professora Associada com Agregação da Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa
Investigadora do Instituto de Saúde Ambiental (ISAMB) da Faculdade de Medicina
da Universidade de Lisboa
Diretora do Serviço de Pneumologia do Centro Hospitalar Lisboa Norte, EPE
Diretora do Programa Nacional para as Doenças Respiratórias*



NOTA DOS AUTORES

Protocolos em Pneumologia de Intervenção surgiu da necessidade de implementar um guia do foro pneumológico, não só a nível de serviço, mas num âmbito mais generalizado, para apoiar os profissionais de saúde, mobilizáveis, na sua integração em qualquer unidade hospitalar.

Este livro dirige-se também a estudantes dos cursos de Medicina, de Enfermagem e de Cardiopneumologia. É igualmente interessante para o público em geral, sobretudo para quem tem dúvidas e/ou curiosidade sobre a patologia pleuropulmonar relacionada com técnicas invasivas, ventiloterapia, opções terapêuticas não farmacológicas e formas de administração de fármacos através da via subcutânea, em doentes sem acesso venoso periférico, passíveis de realização a nível extra-hospitalar (por exemplo, em lares ou no domicílio) sem complicações significativas.

Escrita de forma que a leitura e a consulta sejam fáceis, esta obra não pretende ser um trabalho acabado, mas antes uma ferramenta com caráter prático e uniforme, aberta a sugestões e a comentários que a poderão enriquecer.

VANTAGENS DA BRONCOSCOPIA RÍGIDA *VERSUS* BRONCOSCOPIA FLEXÍVEL 1

EMÍLIA ÁLVARES

A broncoscopia rígida tem vantagens relativamente à BF porque permite:

- Maior conforto para o doente, por ser realizada sob anestesia geral;
- Colheita de amostras de maiores dimensões de biopsias endobrônquicas;
- Exérese endobrônquica de pequenos tumores benignos e remoção de tecido tumoral necrótico;
- Aspiração com tubo de maiores dimensões relativamente à BF, no caso de hemorragia, de coágulos e de grandes quantidades de secreções espessas;
- Boa manutenção da via aérea, com excelente controlo da ventilação e da oxigenação adequadas em doente com insuficiência respiratória;
- Maior intervenção a nível terapêutico, como:
 - Remoção eficaz de corpo estranho;
 - Controlo de hemoptises maciças;
 - Inserção de *stent* endobrônquico;
 - Dilatação de estenoses traqueais graves;
 - Tratamentos com *laser*, diatermia, árgon-plasma, crioterapia, eletrocoagulação e terapêutica fotodinâmica.

As principais vantagens da BF em relação à broncoscopia rígida são:

- Maior experiência dos médicos, pneumologistas, cirurgiões torácicos, anestesistas e intensivistas;
- Não necessita de anestesia geral, nem de sedação profunda;
- Permite o acesso às vias aéreas mais distais;
- Fácil acesso aos brônquios dos lobos superiores;
- Pode ser realizada à cabeceira do doente, em qualquer unidade hospitalar;
- Menor risco de traumatismo das estruturas da orofaringe, da laringe, da traqueia e dos brônquios.

6 COMPLICAÇÕES DA BRONCOSCOPIA

EMÍLIA ÁLVARES

A BF é uma técnica segura, desde que se cumpram as normas de orientação.

A mortalidade é de cerca de 0% a 0,12%. A frequência de complicações graves como paragem cardiorrespiratória, pneumonia, pneumotórax, hemorragia pulmonar ou obstrução das vias aéreas, que condicionam a insuficiência respiratória, é muito baixa, cerca de 0,5%, aumentando ligeiramente se for realizada a BPTB. As complicações *minor*, como reações vasovagais, febre, arritmias, hemorragia, náuseas, vômitos, disфонia e acessos de tosse, são pouco frequentes (cerca de 0,8% a 6,5%).

De uma forma geral, ao se realizar a broncoscopia, as complicações podem ser decorrentes de pré-medicação, sedação, anestesia tópica e da técnica (Quadro 6.1), sendo as mais frequentes:

- Instabilidade hemodinâmica (hipotensão transitória relacionada com a sedação);
- Insuficiência respiratória (hipercapnia e hipoxemia);
- Hemorragia;
- Broncospasmo e laringospasmo;
- Tosse, dispneia e tonturas;
- Febre, se realizado LBA;
- Lesão da laringe/cordas vocais;
- Pneumotórax;
- Edema pulmonar.

A hemorragia e o pneumotórax surgem com maior frequência na sequência de BB, BPTB e escovado brônquico.

Quadro 6.1 – COMPLICAÇÕES DA PRÉ-MEDICAÇÃO E DA BRONCOSCOPIA

Pré-medicação e sedação

- Hipotensão
- Taquicardia
- Síncope
- Arritmia
- Depressão respiratória
- Agitação paradoxal
- Alergia/reacção anafilática

Anestesia tópica

- Laringospasmo/broncospasmo
- Arritmias
- Tonturas
- Náuseas vômitos
- Hipoxemia/cianose
- Reacção alérgica

(continua)

(continuação)

Quadro 6.1 – COMPLICAÇÕES DA PRÉ-MEDICAÇÃO E DA BRONCOSCOPIA**BF**

- Epistaxe (por abordagem nasal)
- Edema/espasmo laríngeo
- Hipoxemia
- Arritmias
- Isquemia
- Febre/bacteriemia
- Disseminação de infecção endógena

Broncoscopia rígida

- Complicação da anestesia geral
- Traumatismo dos dentes, mucosa oral, faringe e glote
- Perfuração das vias aéreas/do esôfago

A realização da broncoscopia faz aumentar a FC e a PA. Schiffman et al. (citado por Du Rand et al.) demonstraram que a realização de broncoscopia está associada a taquicardia sinusal em 55% a 58% dos casos, bradicardia sinusal em 5% a 8%, extrassístole ventricular em 8% e extrassístole auricular em 3% a 5%; as arritmias cardíacas *major*, definidas como 5 ou mais ectopias auriculares ou ventriculares por minuto, taquicardia supraventricular ou batimentos ectópicos multiformes e taquicardia ventricular, aumentaram de 4% antes do procedimento, para 40% durante e após o procedimento.

A arritmia ventricular (sobretudo extrassístole, bi e trigeminismo) ocorre com maior frequência na passagem do broncofibroscópio entre as cordas vocais e está associada a níveis de SpO₂ mais baixos.

A realização de broncoscopia no intervalo de 30 dias pós-enfarte agudo do miocárdio está associada a 5% de mortalidade, relacionada com isquemia ativa, compromisso hemodinâmico e arritmia.

A radiografia do tórax deve ser solicitada sempre que um doente esteja sintomático ou haja suspeita clínica de pneumotórax após BPTB. O pneumotórax após broncoscopia ocorre em cerca de 1/1000 casos, o que representa 0,1% a 0,16%, mas pode aumentar até 0,4% a 0,8%, como descrito em algumas séries. Em relação a todos os eventos adversos, o pneumotórax representa aproximadamente 10% de todas as complicações, mas raramente é uma complicação da BF sem realização de BPTB; quando presente, pode necessitar de drenagem torácica em 40% a 70% dos casos. A ocorrência de pneumotórax está relacionada com a idade e com o número de BPTB realizadas.

A realização de radiografia de tórax de rotina, após BPTB, raramente tem utilidade clínica na ausência de sintomas ou suspeita clínica, e pode não ser necessária; no entanto, a monitorização para a avaliação de eventual aparecimento de sintomas relacionados com o pneumotórax deve ser prolongada durante duas horas, após o exame. Os doentes devem ser informados de potenciais sintomas, complicações tardias após BPTB e serem aconselhados sobre as atitudes a tomar (Tabela 6.1).

10 BRONCOSCOPIA E TRATAMENTO INVASIVO DE LESÕES ENDOBRÔNQUICAS

EMÍLIA ÁLVARES

Com frequência, o diagnóstico de cancro do pulmão de novo tem sido realizado em estágio avançado e, em cerca de 50% dos casos, com envolvimento das vias aéreas centrais, quer com localização endobrônquica, quer por compressão extrínseca. Devido à sua associação com o tabagismo, muitos doentes têm alteração da função respiratória no contexto de DPOC, que pode contraindicar a ressecção cirúrgica, pela dependência pós-operatória de VM por um período prolongado.

Estudos efetuados têm revelado que cerca de 10% dos doentes submetidos a ressecção cirúrgica de carcinoma do pulmão desenvolvem, posteriormente, uma segunda neoplasia primária do pulmão, que poderá não ter indicação para uma segunda intervenção cirúrgica.

Pelas razões acima referidas, têm sido desenvolvidos, nas últimas décadas, tratamentos não cirúrgicos para tumores endobrônquicos, além de quimioterapia sistémica e radioterapia externa: crioterapia, laserterapia endoscópica, radioterapia interna (braquiterapia), terapêutica fotodinâmica e colocação de *stent* endobrônquico, entre outras.

A doença maligna em doentes com obstrução das vias aéreas centrais e doença endobrônquica ou endotraqueal pode manifestar-se por tosse, dificuldade respiratória e pneumonia obstrutiva.

O tratamento invasivo endobrônquico pode melhorar os sintomas e a qualidade de vida.

Os procedimentos terapêuticos para o tratamento de tumores e lesões endobrônquicas são descritos a seguir.

ELETROCAUTERIZAÇÃO/DIATERMIA

Tem sido usada para tratar as doenças malignas e benignas, com intenção curativa e paliativa. A eletrocauterização endobrônquica pode ser considerada uma forma de intervenção terapêutica nas seguintes situações clínicas:

- Estenose das vias aéreas;
- Tumores benignos e malignos do pulmão, não invasivos, em estádios precoces;
- Tecido de granulação.

CRIOTERAPIA

Usa o frio extremo para causar destruição local do tecido. É aplicada em ciclos de frio e de degelo, causando necrose tissular. Uma desvantagem desta técnica é a necessidade de repetir a broncoscopia três e sete dias mais tarde, para remover o tecido necrosado. A crioterapia parece ser segura no tratamento de obstrução endobrônquica maligna sem estenose crítica das vias aéreas. As complicações mais frequentes são: hemoptises, broncospasmo, arritmias e morte.

- Três seringas de 5 cc;
- Uma seringa de 10 cc;
- Três seringas de 50 cc, se for realizado LBA;
- Agulha intravenosa, para aspiração do frasco de lidocaína 1%;
- Coreto de sódio a 0,9% gelado 500 cc e ampolas de adrenalina 1:10 000, para controlo de eventual hemorragia significativa;
- Material para obtenção de acesso venoso periférico;
- Dextrose 5% em água ou cloreto de sódio a 0,9% 1000 cc, para ligação ao acesso periférico;
- Compressas esterilizadas 10 x 10 cm;
- Uma taça de inox de tamanho médio esterilizada, para colocação de cerca de 300-500 ml de cloreto de sódio a 0,9%;
- Uma pinça de biópsia com o calibre adequado ao canal de trabalho do broncoscópio;
- Uma escova para citologia;
- Uma lâmina de bisturi ou tesoura, para cortar a ponta da escova para exame citológico;
- Quatro lâminas de vidro para citologia, com respetivas embalagens de transporte;
- Um suporte para suspensão de soros;
- Frascos para colheita de secreções;
- Guardanapos de papel;
- Fármacos para anestesia/sedação (midazolam, propofol, fentanil) e antídotos (flumazenil e naloxona);
- Carro de emergência com material de reanimação.

CUIDADOS DE ENFERMAGEM ANTES DO EXAME

- Preparar a mesa com o material necessário para a realização de sedação e de anestesia local, bem como com frascos coletores para colocação de amostras colhidas durante a BF (Figura 11.1);



Figura 11.1 – Mesa de apoio para anestesia local e material de colheita de produtos para laboratório.

- Ligar o broncoscópio à fonte de luz;
- Conectar o broncoscópio ao frasco de aspiração de secreções e à rampa de aspiração;

Os cuidados de limpeza com o broncofibroscópio iniciam-se imediatamente após terminar o exame, com a aspiração de soro fisiológico antes de se retirar o aparelho da fonte de luz, para remover o sangue ou o muco da parte interna do canal de trabalho; em seguida, limpar a superfície externa do broncofibroscópio com compressas e transportá-lo para a área de limpeza e de desinfecção.

Normalmente, para efetuar a limpeza do broncofibroscópio o material necessário é o seguinte:

- Tina, com a quantidade de água necessária para a diluição do detergente enzimático;
- Escova de cerdas macias;
- Uma seringa de 10 cc;
- Compressas não esterilizadas;
- Escovilhão de limpeza descartável de 220 mm (escovilhão comprido);
- Escovilhão de limpeza descartável de 53 mm (escovilhão curto).

Os procedimentos para realizar a limpeza manual consistem em:

- Colocar o equipamento de proteção individual (luvas, bata e máscara);
- Retirar as válvulas (do canal de trabalho e da aspiração) do broncofibroscópio;
- Preencher os canais do aparelho (de trabalho e de aspiração) com a solução de detergente enzimático e com a ajuda de uma seringa de 10 cc;
- Lavar a superfície externa do aparelho, com a ajuda de uma compressa não esterilizada;
- Escovilhar os canais do aparelho, com o escovilhão comprido;
- Escovilhar a entrada dos mesmos canais, com o escovilhão curto;
- Escovar a ponta distal do broncofibroscópio com a escova de cerdas macias;
- Escovar as válvulas, com a escova de cerdas macias;
- Voltar a injetar a solução de lavagem nos canais, com a seringa de 10 cc;
- Injetar água nos respetivos canais com a seringa de 10 cc e lavar o aparelho com água;
- Repetir todos os passos.

Em relação à desinfecção do broncofibroscópio:

- Proceder à colocação do broncoscópico na máquina de lavagem de endoscópios (Figura 11.2), com detergente, desinfetante e ativador;
- Ligar a conexão para teste de roturas do broncofibroscópio e restantes ligações (das válvulas de aspiração e do canal de trabalho);
- Confirmar se todas as ligações estão corretamente efetuadas e ligar a máquina.



Figura 11.2 – Máquina de desinfecção de broncofibroscópios.

A insuficiência respiratória consiste na alteração da função respiratória, caracterizada por hipoxemia ($\text{PaO}_2 < 60 \text{ mmHg}$) e/ou hipercapnia ($\text{PaCO}_2 > 45 \text{ mmHg}$), observada na GSA (Figura II.1). Quando os doentes apresentam valores significativamente alterados e não melhoram com a terapêutica farmacológica e oxigenoterapia, têm indicação para VM, para melhorar a ventilação/perfusão e, conseqüentemente, as trocas gasosas.

Na ventilação espontânea, a pressão intratorácica é negativa na inspiração e positiva na expiração; durante a VM, a pressão nas vias aéreas mantém-se positiva durante todo o ciclo respiratório, desde que se use uma pressão positiva no final da expiração (PEEP, do inglês *positive expiratory end pressure*).

O ciclo respiratório, em doente submetido a VM, pode ser dividido em quatro fases:

1. Fase inspiratória – o ventilador insufla os pulmões do doente, vencendo as propriedades elásticas e as resistências do sistema respiratório.
2. Mudança da fase inspiratória para a fase expiratória – o ventilador interrompe a fase inspiratória e permite o início da fase expiratória, o que se designa ciclagem.
3. Fase expiratória – o ventilador permite o esvaziamento dos pulmões, normalmente, de forma passiva.
4. Mudança da fase expiratória para a fase inspiratória – essa transição pode ser desencadeada pelo ventilador ou pelo doente.

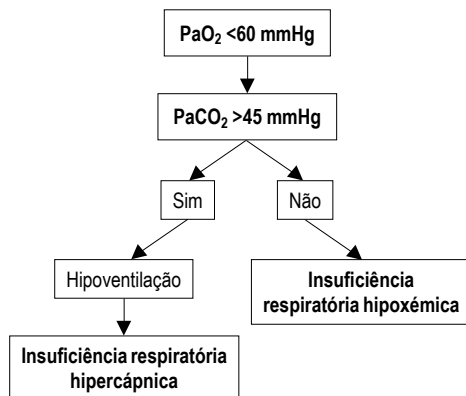


Figura II.1 – Algoritmo da insuficiência respiratória.

A VM está indicada em doentes com insuficiência respiratória aguda ou crônica, definida como insuficiente oxigenação, insuficiente ventilação alveolar ou ambas. Os principais benefícios da VM são a melhoria das trocas gasosas e a diminuição do trabalho respiratório.

(continuação)

Tabela 25.1 – VANTAGENS E DESVANTAGENS DAS DIFERENTES INTERFACES		
Interface	Indicações/Vantagens	Desvantagens
Máscara facial total	Doentes confusos e crianças Bem tolerada Distribuição mais uniforme da pressão Útil se houver deformações ou lesões faciais Menor fuga Permite pressões mais elevadas Maior conforto	Aspiração de vômito Maior espaço morto Irritação ocular Impede alimentação oral e eliminação de secreções Ruído
Capacete (<i>helmet</i>)	Sem maceração nasal e facial Sem contacto com a face Maior controlo da infeção Menor risco de úlceras	Maior espaço morto Mais claustrofóbica Irritação ocular Ruído

Em ambiente hospitalar, deve ser usado um filtro bacteriológico, conectado à saída do ventilador, antes do circuito, para reduzir as infeções nosocomiais em doentes sob VMNI.

Tabela 25.2 – COMPARAÇÃO DE TRÊS INTERFACES EM RELAÇÃO AOS VÁRIOS ASPECTOS CLÍNICOS			
Aspeto clínico	Máscara nasal	Máscara facial	Capacete
Fugas pela boca	+++	-	-
Pressão nas vias aéreas	+	++	+++
Espaço morto	+	++	+++
Comunicação	+++	+	++
Nutrição	+++	+	++
Risco de aspiração	-	+++	+
Aerofagia	-	+++	+
Claustrofobia	-	++	++
Conforto	+++	+	++
Eliminação de secreções	+++	+	+

Para evitar as complicações das diferentes interfaces em doentes com tratamento de duração variável (horas/dias), deve-se fazer a alternância das máscaras (nasal, facial e facial total): interface dinâmica.

As complicações mais frequentes das interfaces são (Tabela 25.3):

- Digestivas (1%):
 - Distensão gástrica;
 - Náuseas, vômitos e aerofagia;
 - Aspiração do conteúdo gástrico.
- Úlceras de pressão na pirâmide nasal (5%-10%);

27

DIAGNÓSTICO CLÍNICO E LABORATORIAL

EMÍLIA ÁLVARES

Na presença de um doente com DP, deve-se realizar, em primeiro lugar, anamnese e observação, registando-se os antecedentes pessoais e profissionais, assim como os fármacos que o doente toma habitualmente.

A identificação de DP baseia-se na semiologia clínica e radiológica.

As manifestações clínicas da doença pleural são: toracalgia, limitação da expansão da parede torácica homolateral ao DP, dispneia e febre.

Se o DP for inferior a 300 ml, é difícil identificá-lo no exame físico.

Do ponto de vista imagiológico, a radiografia do tórax em pósterio-anterior identifica a existência de DP em cavidade livre (Figura 27.1). Em pé, o LP coleta-se inicialmente no espaço subpulmonar, manifestando-se na imagem com elevação da hemicúpula diafragmática e retificação da sua vertente interna.

A acumulação de mais de 200 ml de LP leva a obliteração do seio costofrénico lateral. Quando se acumula nas cisuras ou na pleura mediastínica, o LP pode simular uma massa com aspeto de pseudotumor ou tumor “fantasma”.

O DP septado tem uma morfologia lenticular, de limites regulares, bem definidos, com densidade homogénea e desvio do parênquima pulmonar adjacente, com sinal extrapulmonar.

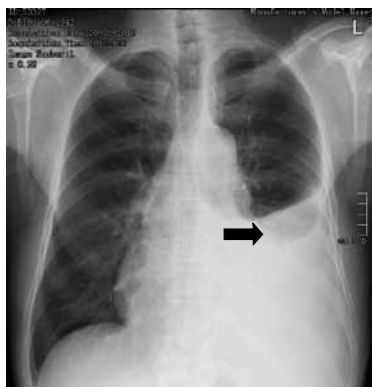


Figura 27.1 – Radiografia de tórax em pósterio-anterior com DP esquerdo.

Assim, o DP pode apresentar-se na radiografia de tórax com formas atípicas, tais como:

- Infrapulmonar ou subpulmonar – grandes volumes de LP podem-se manter sob os pulmões (acumulação do LP entre o diafragma e a superfície inferior do pulmão), sem se estender para o seio costofrénico;
- Loculado – o LP pode manter-se encapsulado em qualquer área dos campos pleuropulmonares, sendo mais frequente na presença de hemotórax e de empiema;

e houver uma diferença mínima na radiotransparência do pulmão e do PNM. No entanto, a linha pleural associada ao PNM é convexa em relação à parede lateral do tórax, enquanto a linha pleural associada a bolha de enfisema é, habitualmente, côncava em relação à parede lateral do tórax. A distinção pode ser confirmada por TC torácica.

A ecografia ou a TC torácica são exames auxiliares de imagem muito úteis para orientar a colocação do dreno torácico quando o PNM é pequeno ou loculado.

A GSA pode revelar insuficiência respiratória global, com acidemia respiratória nos casos graves, sobretudo em doentes com PNM espontâneo secundário.

A toracoscopia pode contribuir significativamente para o diagnóstico e o tratamento: permite visualizar e tratar as complicações, como fístula broncopleural, e realizar a pleurodese ou a sínfise das pleuras, se tiver indicação.



Figura 35.1 – Radiografia de tórax com câmara de PNM.

PROTÓCOLOS em PNEUMOLOGIA de INTERVENÇÃO

A Pneumologia de Intervenção é um novo campo da medicina respiratória, focado em procedimentos endoscópicos e técnicas pleuro-pulmonares. Requer assim uma equipa multidisciplinar, envolvendo o pneumologista e enfermeiros especializados, que apolam na realização dos diversos procedimentos.

Protocolos em Pneumologia de Intervenção é uma obra prática, escrita para que a leitura e a consulta sejam rápidas. Surgiu da necessidade de implementar um guia do foro pneumológico, não só a nível de serviço, mas num âmbito mais generalizado, para apoiar os profissionais de saúde na sua integração em qualquer unidade hospitalar. Aborda os seguintes conteúdos:

- Patologia pulmonar aguda e broncoscopia
- Insuficiência respiratória aguda e ventilação mecânica
- Derrame pleural e toracontese diagnóstica e terapêutica
- Derrame pleural recidivante e drenagem torácica
- Pneumotórax e drenagem torácica
- Patologia pulmonar crónica agudizada em cuidados paliativos

Este livro dirige-se a profissionais e estudantes de Medicina e Enfermagem, sobretudo os que trabalham em Unidades de Pneumologia, Cuidados Intermédios/Intensivos, Serviço de Urgência ou outras que utilizem técnicas de Pneumologia.

EMÍLIA ÁLVARES

Assistente Graduada de Pneumologia. Responsável pelo Laboratório de Patologia do Sono do Hospital das Forças Armadas (HFAR) – Polo de Lisboa. Competência em Medicina do Sono concedida pela Ordem dos Médicos. Tem realizado formação na área de Pneumologia a médicos, enfermeiros e estudantes de Medicina.

RUI CURIÃO

Enfermeiro Chefe do Departamento Médico – Ala B e Coordenador do Grupo dos Sistemas de Informação em Enfermagem do HFAR – Polo de Lisboa, com Especialização em Enfermagem de Reabilitação. Responsável pelo Projeto de Melhoria Contínua dos Cuidados de Enfermagem no âmbito das Úlceras de Pressão e membro do Conselho Coordenador de Avaliação da Carreira Especial de Enfermagem do HFAR.

