

Cuidadores na Assistência ao Paciente – Cuidados respiratórios na ELA

Conteudistas

Ozana de Fatima Costa Brito

Karen de Medeiros Pondofe

Guilherme Fregonezi

Vanessa Resqueti



Unidade 1

O sistema respiratório e a Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA)

Unidade 2

Os cuidados respiratórios nos pacientes com ELA



Reitor

José Daniel Diniz Melo

Vice-Reitor

Henio Ferreira de Miranda

Secretária de Educação a Distância

Maria Carmem Freire Diógenes Rêgo

Secretária Adjunta de Educação a Distância

Ione Rodrigues Diniz Morais

Coordenadora de Produção de Materiais Didáticos Maria

Carmem Freire Diógenes Rêgo

Coordenação Editorial

Mauricio Oliveira Jr.

Gestão do Fluxo de Revisão

Fabíola Barreto Gonçalves

Gestão do Fluxo de Editoração

Mauricio Oliveira Jr.

Conselho Técnico-Científico – SEDIS

Maria Carmem Freire Diógenes Rêgo – SEDIS (Presidente)

Aline de Pinho Dias – SEDIS

Apuena Vieira Gomes - SEDIS

Célia Maria de Araújo – CE

Ione Rodrigues Diniz Morais – SEDIS

Lilian Giotto Zaros de Medeiros – CB

Ricardo Alessandro de Medeiros Valentim – CT

Sulemi Fabiano Campos – CCHLA

Revisão Linguístico-textual

Emanuelle Pereira de Lima Diniz

Revisão de ABNT

Cristiane Severo da Silva

Diagramação

Pedro Figueiredo

Capa

Ana Beatriz Venceslau

Pedro Figueiredo

Catálogo da publicação na fonte
Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Secretaria de Educação a Distância

Brito, Ozana de Fatima Costa [et al.].

Cuidadores na Assistência ao Paciente – Cuidados respiratórios na ELA [recurso eletrônico] / Ozana de Fatima Costa Brito, Karen de Medeiros Pondofe, Guilherme Fregonezi e Vanessa Resqueti. – 1. ed. – Natal: SEDIS-UFRN, 2020.

3936 KB.; 1 PDF

ISBN 978-65-5569-262-4

1. Educação. 2. Educação - Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA). 3. Esclerose Lateral Amiotrófica - Cuidados respiratórios. I. Pondofe, Karen de Medeiros. II. Fregonezi, Guilherme. III. Resqueti, Vanessa. IV. Título.

CDU 37:616
B862c

Elaborada por Edineide da Silva Marques CRB-15/488.

Sumário

Unidade 1 O sistema respiratório e a Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA).....	05
Aula 1 Entendendo o sistema respiratório.....	06
Aula 2 Quais as mudanças que ocorrem no sistema respiratório de pacientes com ELA?.....	09
Unidade 2 Os cuidados respiratórios nos pacientes com ELA.....	14
Aula 1 O que é a VNI?.....	15
Aula 2 Quais técnicas posso usar para auxiliar na tosse?.....	19
Técnica de empilhamento de ar.....	19
Equipamento de insuflação-exsuflação mecânica.....	21
Aula 3 Cuidados complementares.....	23
Engasgos.....	23
Oxigenoterapia.....	23
Cuidados com a traqueostomia.....	24
Referências	26

UNIDADE 1

O sistema respiratório e a Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA)

Nessa unidade temos como objetivo esclarecer sobre a anatomia, fisiologia do sistema respiratório e como ele é afetado em pacientes com Esclerose Lateral Amiotrófica.

AULA 1

ENTENDENDO O SISTEMA RESPIRATÓRIO

Olá caro aluno! Nesta aula nós iremos conhecer um pouco mais sobre o sistema respiratório e como ele é atingido em pessoas com Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA). Além disso, você conhecerá também técnicas respiratórias e como utilizá-las para ajudar o seu paciente e/ou familiar.

Você conhece o sistema respiratório? Sabe quais as funções e órgãos que o compõe? Você sabia que para respirarmos também precisamos ter músculos fortes? Que tal conhecermos um pouco mais desse sistema a partir de agora? Então, vamos começar!

O sistema respiratório tem como principal função movimentar o ar para dentro dos nossos pulmões pela inspiração e para fora pela expiração. Mas, além disso, o sistema respiratório tem outras funções específicas, como por exemplo nos proteger de bactérias e impurezas que podem estar no ar que respiramos, evitando assim que fiquemos doentes.

Você já parou para pensar quantas peças possuem um computador, por exemplo o que você está usando agora para fazer esse módulo? Muitas peças, não é mesmo? A mesma coisa acontece no nosso sistema respiratório, onde muitas estruturas e órgãos trabalham juntos para realizarem todas as funções acima descritas.

Esses são: nariz, boca, faringe, laringe, traquéia, brônquios, pulmões e os músculos da respiração, ou músculos respiratórios. O principal músculo e o que você mais vai ouvir falar nesse curso é o músculo diafragma. Na figura a seguir, você poderá ver todas essas estruturas e órgãos. Observe a figura com cuidado para identificar cada um deles que acabamos de citar.

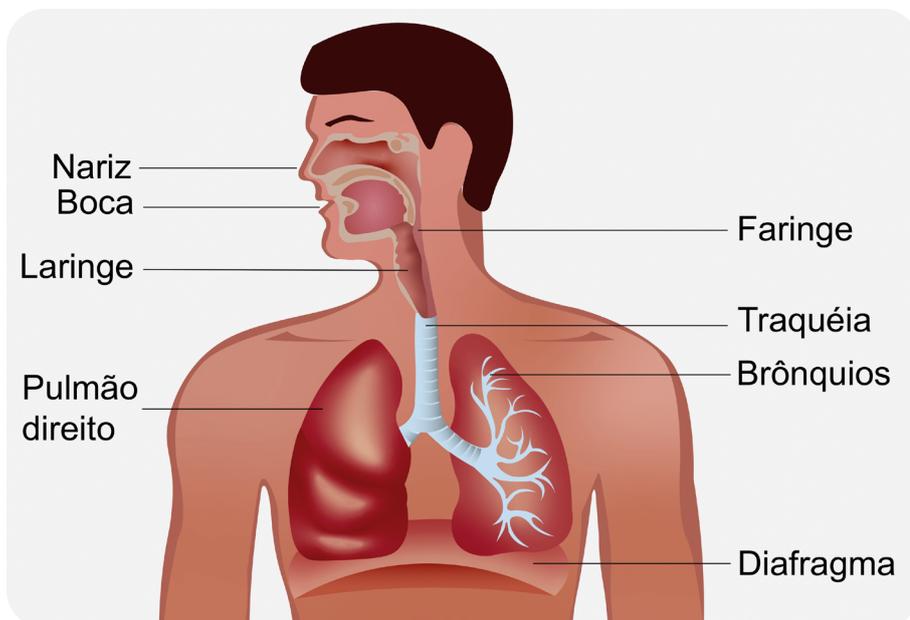


Figura 1 - órgãos e estruturas que compõem o sistema respiratório.

Descrição - ilustração colorida de um homem sem camisa visto de frente com rosto virado para esquerda. Como um raio X, destaque nos órgãos do sistema respiratório, de cima para baixo: nariz, boca, faringe, laringe, traqueia, pulmão direito, brônquios e diafragma. [Fim da descrição]

Conseguiu identificar todos os órgãos e estruturas do sistema respiratório? Então, vamos agora na figura interativa no painel de navegação e fazer um teste sobre os componentes do sistema respiratório.



ACESSO NA PLATAFORMA
Figura Interativa 1: Sistema respiratório

Como foi a atividade com a figura interativa? Acabou confundindo algum dos órgãos? Não tem problema! Acontece! O importante é que você pode aprender com os seus erros e melhorar para a próxima vez.

+ Saiba mais

MÚSCULOS RESPIRATÓRIOS

Até agora só citamos o músculo diafragma, mas existem outros músculos respiratórios. A seguir vamos aprender sobre os outros músculos da respiração.

Como falamos anteriormente, a respiração é composta por duas fases: a inspiração quando colocamos o ar para dentro dos pulmões e a expiração quando colocamos o ar para fora. Os nossos músculos atuam nas duas fases e são assim divididos em músculos inspiratórios e músculos expiratórios.

Os músculos inspiratórios são o diafragma, músculos intercostais externos, escalenos e esternocleidomastóideo. Quando eles se contraem durante a inspiração a caixa torácica se amplia para os pulmões encherem de ar.

Os músculos expiratórios são os intercostais internos, o reto abdominal, os oblíquos (externo e interno) e o transverso abdominal. Diferente dos músculos inspiratórios, quando os músculos expiratórios se contraem eles diminuem o espaço dentro da caixa torácica o que deixa mais fácil a saída de ar.

É bom saber que a fase expiratório da nossa respiração acontece somente pelo relaxamento dos músculos inspiratórios e contração dos músculos expiratórios que irão atuar, principalmente, quando for necessário um esforço a mais para a saída do ar dos pulmões, como ocorre no caso da TOSSE.

Como você já viu, o nosso sistema respiratório é responsável pela nossa respiração, o que nos mantém vivos. A respiração acontece através da interação entre o pulmão, tórax e os músculos respiratórios. Esses músculos se contraem gerando uma diferença de pressão entre o meio interno (dentro da caixa torácica) e externo (fora da caixa torácica), o que faz com que o ar entre e saia dos pulmões de maneira correta. Por isso é importante que os músculos da respiração estejam sempre fortes e prontos para começar a respiração. Para entender melhor como ocorre o processo respiratório assista o vídeo na plataforma.



ACESSO NA PLATAFORMA

Animação 1: Processo Respiratório

Nessa aula nós aprendemos sobre o sistema respiratório e como a respiração ocorre. Os conhecimentos dessa aula são importantes para a próxima aula, onde falaremos sobre como o sistema respiratório é atingido na ELA.

AULA 2

QUAIS AS MUDANÇAS QUE OCORREM NO SISTEMA RESPIRATÓRIO DE PACIENTES COM ELA?

Como nós vimos na aula anterior, o sistema respiratório é formado por um conjunto de órgãos e estruturas que trabalham em harmonia para que possamos respirar. Vimos também que a respiração é um processo complexo e que precisamos da ajuda dos músculos respiratórios para podermos respirar da maneira correta. Você se lembra de tudo isso? Que tal então, ir até o painel de navegação e fazer um quiz de revisão sobre a aula passada? Te espero na volta!



ACESSO NA PLATAFORMA
Quiz

Agora que você revisou alguns conceitos, vamos falar um pouco sobre o que acontece no sistema respiratório de uma pessoa que tem Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA). Você já percebeu que as pessoas com ELA ficam cansadas mais rápido? Com uma sensação de falta de ar? Você sabe porque?

A pessoa que tem ELA tem um quadro de fraqueza muscular generalizado. Isso significa que todos os músculos do corpo vão ficando fracos ao ponto de não conseguirem exercer mais a sua função. Um dos motivos que gera essa fraqueza nos músculos respiratórios é o fato da ELA atingir o nervo frênico que é o nervo responsável pela inervação do músculo diafragma, considerado o principal músculo da respiração.

Imagine se os seus músculos da respiração ficassem tão fracos que fosse muito difícil fazer o ar entrar e sair do seu pulmão. É exatamente isso que acontece na pessoa que tem ELA! Vá agora no painel de navegação e assista a animação que mostra a diferença entre os músculos respiratórios de uma pessoa saudável e de um paciente com ELA.



ACESSO NA PLATAFORMA
Animação 2: Músculos Respiratórios

Como você viu os músculos das pessoas com ELA são mais fracos e por isso não conseguem realizar adequadamente a ventilação pulmonar. Chamamos essa situação de insuficiência ventilatória. O quadro de insuficiência ventilatória é atualmente a causa mais comum de morbidade e mortalidade em pacientes com ELA.

Como a ELA é uma doença progressiva, a fraqueza muscular respiratória acompanha a progressão da doença. Sendo assim, os pacientes com ELA podem desenvolver quadros de:

- Aspiração de conteúdo oral e salivar (broncoaspiração);
- Atelectasias (fechamento de pequenos sacos aéreos, os alvéolos, que tem em nossos pulmões), infecções respiratórias frequentes e recorrentes;
- Pneumonias;
- Obstrução das vias aéreas;
- Anormalidades nas trocas gasosas de O₂ e CO₂ (hipercapnia e hipoxemia);
- Distúrbios respiratórios do sono.

É comum os pacientes relatarem cansaço e dificuldade para respirar. Essa dificuldade de respirar é chamada de DISPNEIA. À medida que a doença avança, a dispneia vai impedindo que esses pacientes realizem atividades simples tais como tomar banho, se vestir e comer.

Durante a INSPIRAÇÃO, a fraqueza muscular leva a uma diminuição do volume corrente (volume de ar que entra e sai dos pulmões durante uma respiração tranquila) e da capacidade vital (volume de ar que conseguimos colocar para fora dos pulmões depois de uma inspiração profunda).

Já durante a EXPIRAÇÃO, a fraqueza dos músculos expiratórios leva a uma diminuição da capacidade de tossir e com isso dificuldade para expectorar secreções.

A tosse é o principal processo fisiológico para nos proteger de partículas estranhas evitando assim infecções respiratórias, como a pneumonia. No painel de navegação você encontrará uma animação que explicará um pouco mais sobre como ocorre a tosse e a importância dela para nos proteger de doenças.



ACESSO NA PLATAFORMA
Animação 3: Como ocorre a tosse

Dessa forma, qualquer paciente com fraqueza muscular e dificuldade de tossir, possuem um risco maior de desenvolver infecções respiratórias e ficarem hospitalizadas, já que não conseguem expulsar secreções adequadamente. Deve-se ficar atento à tosse dos pacientes, principalmente quando começam a relatar dificuldade em trazer secreções à boca, ou dificuldade para expectorar ou quando existe histórico de infecções respiratórias frequentes.

Por esse motivo é de extrema importância que as pessoas com ELA passem por uma avaliação constante do sistema respiratório por meio da avaliação da função pulmonar, composta pela espirometria e da força muscular realizada pelo Fisioterapeuta Respiratório.

Uma outra consequência que provém da fraqueza muscular respiratória é a chamada Insuficiência Respiratória que ocorre quando os gases que respiramos, oxigênio (O₂) e dióxido de carbono (CO₂), estão alterados no nosso sangue e que tende a se agravar pelo acúmulo de secreções na boca e no sistema respiratório (traquéia e vias aéreas).



Para refletir

A maior dificuldade do paciente com ELA é a fraqueza muscular respiratória e não a falta de oxigênio (O₂) no seus pulmões. Assim, o uso isolado de oxigênio DEVE SER EVITADO por aumentar a retenção de gás carbônico (CO₂) e a sensação de boca seca, o que pode agravar a situação clínica do paciente.

Na ELA, uma das principais formas de desenvolver a insuficiência respiratória é pela broncoaspiração que ocorre quando a secreção que está acumulada na boca e traquéia atinge os brônquios e pulmões, agravando o quadro clínico do paciente e que, na maioria das vezes, necessita de hospitalização.

No painel de navegação, você irá encontrar um vídeo que fala sobre os sinais e sintomas de insuficiência respiratória. A insuficiência respiratória é uma condição em que os gases sanguíneos estão alterados. O que provoca uma série de alterações no organismo.

Existem alguns sinais e sintomas para identificar se um paciente tem insuficiência respiratória:

Infográfico 1 - órgãos e estruturas que compõem o sistema respiratório.

SINAIS	SINTOMAS
Movimento paradoxal durante a VNI	Dispneia (dificuldade de respirar)
Taquipneia(aumento da frequência respiratória)	Depressão
Taquicardia (aumento da frequência cardíaca)	Fadiga, cansaço
Diminuição do movimento do tórax 	Ortopneia (dificuldade de respirar quando deitado)
Perda de peso 	Dificuldade de eliminar as secreções respiratórias
Uso de músculos acessórios da respiração	Sono excessivo durante o sono
Síncope (sensação de desmaio)	Noctúria (vontade de urinar a noite)
Tosse ineficaz (fraca, não consegue expectorar)	Despertar noturno frequente
Alucinações 	Dor de cabeça matutina
Sudorese 	Baixa concentração
Boca seca 	Ausência de apetite

Descrição - ilustração colorida em formato retangular sobre sinais e sintomas da insuficiência respiratória, dividida em duas colunas. A coluna esquerda, em tons de verde escuro, identificada como "SINAIS". Logo abaixo, lista de sinais: movimento paradoxal durante a VNI (Ventilação Não Invasiva); taquipnéia (aumento da frequência respiratória); taquicardia (aumento da frequência cardíaca) com um desenho simplificado de uma pessoa com a mão no peito; diminuição do movimento do tórax; perda de peso com um desenho de uma pessoa magra vestida com uma calça folgada; uso de músculos acessórios da respiração; síncope (sensação de desmaio); tosse ineficaz (fraca, não consegue expectorar) com um desenho de uma pessoa com tosse; alucinações; sudorese com um desenho de apenas de um axila com pingos de suor; e boca seca.

Na coluna direita, em tons de verde claro, "SINTOMAS". Logo abaixo, características sintomáticas: dispnéia (dificuldade de respirar) com um desenho simplificado de uma pessoa com dificuldade de respirar; depressão; fadiga, cansaço; ortopnéia (dificuldade de respirar quando deitado); dificuldade de eliminar as secreções respiratórias; sono excessivo durante o sono com desenho simplificado de uma pessoa dormindo; noctúria (vontade de urinar a noite); despertar noturno frequente; dor de cabeça matutina com desenho simplificado de uma pessoa com mão na cabeça e com expressão de dor; baixa concentração; e ausência de apetite. [Fim da descrição]

+ Saiba mais

Você sabia que sinal e sintoma são coisas completamente diferentes? Quando falamos que um paciente apresenta algum SINAL de alguma doença, logo significa que é algo que é observado sem que a pessoa adoecida tenha que relatar. A tosse, por exemplo, é um sinal de que a pessoa pode estar com algum incômodo nas vias respiratórias. Já o SINTOMA não é observável e sim algo relatado pela pessoa que tem a doença, por exemplo, a dispnéia é uma sensação de dificuldade de respirar e só podemos saber se a pessoa tem essa sensação, se ela mesma nos contar.

Na aula que acabamos de assistir, vimos de maneira resumida quais as principais alterações do sistema respiratório em um indivíduo com ELA e falamos sobre a insuficiência respiratória, que é um quadro que pode se instalar facilmente nessas pessoas. Na próxima aula, veremos como se pode intervir em cada um desses aspectos, de modo que promova uma melhor qualidade de vida para essas pessoas.



ACESSO NA PLATAFORMA
Atividade Avaliativa Unidade 1

UNIDADE 2

Os cuidados respiratórios nos pacientes com ELA

Nesta unidade, abordaremos quais são os cuidados respiratórios que podem ser implementados no manejo de pacientes com ELA, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida desses pacientes.

AULA 1

O QUE É A VNI?

Olá! Bem-vindo de volta para mais uma aula sobre cuidados respiratórios na ELA. Na aula passada vimos quais são os principais acometimentos no sistema respiratório de pessoas com ELA que levam às dificuldades respiratórias. Nesta aula, vamos começar a detalhar sobre as técnicas que irão auxiliar na melhora da função pulmonar dessas pessoas. A partir dessa aula, conheceremos a história do senhor Manoel Oliveira e sua esposa, a senhora Célia Oliveira.

O senhor Manoel tem 53 anos e foi diagnosticado há 9 meses com ELA. Ultimamente, ele tem relatado à sua esposa que tem ficado cada vez mais cansado em atividades simples como vestir a roupa. Além disso, ele foi internado no mês passado devido a uma infecção respiratória. A sua esposa Célia tem percebido que ele tem dificuldade para dormir, pois não consegue ficar totalmente deitado na cama por muito tempo, já que relata falta de ar, dor de cabeça pela manhã e sonolência durante o dia. Além disso, constantemente tem percebido a existência de secreção nos pulmões e que ele não consegue expulsar, pois sua tosse está cada vez mais fraca.

O paciente em estudo, ao ser consultado pela equipe multidisciplinar, juntamente com a sua esposa foram orientados pela Fisioterapeuta Respiratória da equipe sobre a utilização de técnicas e equipamentos que ajudarão a melhorar a tosse, o sono e também a diminuir a dispnéia. A primeira orientação dada foi quanto ao uso da ventilação não invasiva (VNI).

Você sabe o que é ou já ouviu falar em ventilação não invasiva (VNI)?

A VNI é uma forma de suporte ventilatório que não necessita intubação ou traqueostomia. O uso de todo o suporte é realizado por meio de máscaras ou cânulas diretamente na face do paciente. Em pessoas que tem ELA, a VNI é prescrita para ser utilizada principalmente durante a noite, com o objetivo de diminuir ou minimizar o uso da musculatura respiratória durante o sono, utilizando o suporte ventilatório adequado para encher os pulmões de ar e deixar o ar sair livremente permitindo ao paciente uma noite mais confortável, como é o caso do senhor Manoel que não consegue dormir bem a noite, pois sente desconforto respiratório.

HIPOVENTILAÇÃO NOTURNA

A ventilação não invasiva (VNI) é indicada quando o paciente com ELA apresenta sinais de hipoventilação noturna. Trata-se de uma condição em que o indivíduo apresenta diminuição da ventilação (dificuldade de respirar) durante a noite.

Os principais sinais e sintomas de hipoventilação noturna são: fadiga, despertar noturno frequente, cefaléia (dor de cabeça) matinal, sonolência durante o dia e ortopnéia (dispnéia quando colocado na posição horizontal).

O aparelho de VNI usado por essas pessoas possuem dois níveis de pressão (uma pressão inspiratória maior e outra expiratória menor), sendo assim conhecido como BiPAP (Bi-level Positive Pressure Airway). Essas pressões e outras configurações do equipamento são adequadas de acordo com cada paciente e o que ele apresenta e quem deve realizar o ajuste é o profissional da saúde.

A mudança nas configurações dos aparelhos de VNI são individuais e devem ser feitas durante toda a vida do paciente. Essas mudanças tem como objetivo melhorar a entrada de ar nos pulmões e melhorar a qualidade de vida. Relembrando que o uso isolado de oxigênio DEVE SER EVITADO em pacientes com ELA por aumentar a retenção de gás carbônico (CO₂) e a sensação de boca seca.

Mas quando o uso do BiPAP deve ser indicado? O quadro a seguir mostra as indicações de quando utilizar o BiPAP (NICE, 2006), lembrando que essa indicação deve sempre ser feita por um profissional de saúde, utilizando sempre o guia internacional para indicação.

Quadro 1 - parâmetros de sinais e sintomas indicativos para uso de ventilação não invasiva (VNI).

1. Sintomas de fraqueza muscular respiratória (pelo menos 1)	2. Sinais de fraqueza da musculatura respiratória	3. Evidências de ambas
Dispneia (desconforto respiratório)	CFV <50%	Oximetria noturna <92%
Ortopneia (dificuldade de respirar quando deitado)	CFV < 80% + algum sinal ou sintoma de insuficiência respiratória	PaCO ₂ > 6kPa
Perda de sono	SNIP < 40cmH ₂ O	
Cefaleia matinal (dor de cabeça pela manhã)	SNIP < 60cmH ₂ O em homem SNIP < 55 cmH ₂ O em mulher + algum sinal ou sintoma de insuficiência respiratória	
Perda de concentração		
Perda de apetite		
Sono excessivo durante o dia		

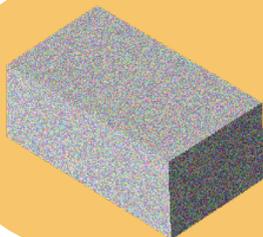
Fonte: NICE guideline. Motor neurone disease: assessment and management. www.nice.org.uk/guidance/ng42.

Voltando à história do Sr. Manoel:

Após ser prescrito uma ventilação não invasiva (VNI) tipo BIPAP por um profissional de saúde, o Sr. Manuel recebeu o equipamento na sua casa. O profissional que deixou o equipamento com o Sr. Manoel ajustou os parâmetros, mostrou as partes que o compõe e quais os cuidados que se deve ter com o equipamento.

Infográfico 1

Descrição - ilustração colorida com quatro retângulos horizontais, cada um referente a um equipamento da BIPAP. Em cada retângulo, há uma figura do equipamento e texto sobre seu conceito e cuidado. São eles, respectivamente:



FILTRO

O filtro é localizado na parte posterior do ventilador e tem como objetivo filtrar o ar que está indo para o paciente para retirar possíveis sujeiras. Existem dois tipos de filtro: o de espuma e o descartável. O filtro de espuma pode ser lavado e reutilizado, contudo o filtro descartável deve ser jogado fora e trocado todos os meses.

Descrição da figura: desenho de um bloco retangular na cor cinza.

UMIFICADOR

Reservatório onde deve ser colocado água sempre que for utilizar o aparelho. No umidificador tem um limite mínimo e máximo de água que deve ser colocado e sempre deve respeitar os limites. A água que deve ser utilizada é a água destilada ou água filtrada fervida, mas não pode ser colocada quente no equipamento. No umidificador jamais se coloca água mineral. Essa peça deve ser lavada semanalmente, com água corrente e detergente neutro.

VENTILADOR

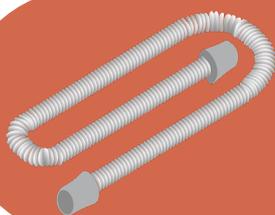
O ventilador é a parte funcional do equipamento que fornece as pressões. Nele é possível fazer o ajuste das pressões, que só deve ser realizado por profissional de saúde capacitado.

Descrição da figura: “Umidificador” e “Ventilador” estão, no desenho, em um só aparelho retangular. Em uma das extremidades, encontra-se o ventilador e na superfície superior do aparelho há uma abertura que serve como reservatório, com indicação “Umidificador”.



umidificador

ventilador



TUBO

O tudo é por onde passar o ar que vai para o paciente, ele é conectado no ventilador e na máscara. A sua higienização deve ser feita com água e algumas gotas de água sanitária, após a lavagem é importante secar até que não tenha mais água no seu interior. É importante que ele seja trocado pelo menos uma vez por ano.

Descrição da figura: desenho de um tubo.

MÁSCARAS

A máscara pode ser orofacial (pega nariz e boca) ou nasal (somente nariz), a escolha do tipo irá depender do conforto do paciente. A máscara deve ser lavada semanalmente com água corrente e detergente neutro e deve ser seca com um pano limpo para terirar todo o excesso de água.

Descrição da figura: desenho de uma máscara da BIPAP.





Saiba mais

Os ajustes no ventilador não invasivo (VNI) devem ser realizados somente por um profissional de saúde capacitado. Entretanto, algumas dicas podem ajudá-lo a manter a VNI funcionando de forma correta como o uso de água destilada ou fervida (após resfriada) no umidificador e nunca o uso de água mineral. Além disso, é importante saber que o tipo e ajuste da máscara será determinado de acordo com o conforto do paciente.

Na aula que acabamos de ver, conhecemos um pouco da história do Sr. Manoel e sua esposa. Também aprendemos sobre a ventilação não invasiva (VNI) e de que maneira ela pode ajudar o senhor Manoel, bem como outros pacientes com ELA.

AULA 2

QUAIS TÉCNICAS POSSO USAR PARA AUXILIAR NA TOSSE?

Bem-vindo de volta ao nosso curso sobre cuidados com o paciente com ELA. Nesta aula daremos continuidade a história do Sr. Manoel e como podemos ajudar através de recursos da fisioterapia respiratória.

O senhor Manoel, assim como todos os pacientes com ELA, tem uma fraqueza muscular respiratória que leva a uma ineficácia da tosse. Com uma tosse fraca, o sistema respiratório fica mais susceptível ao risco de infecções pelo acúmulo de secreções. Assim, os pacientes com ELA tendem a ficar com a secreção acumulada no pulmão e, como aconteceu com o senhor Manoel, muitas vezes torna-se necessário a internação para o tratamento.

Existem atualmente técnicas e equipamentos que ajudam a aumentar a eficácia da tosse, diminuindo assim o risco de infecções respiratórias. Na nossa aula, iremos aprender um pouco sobre a técnica de empilhamento de ar e também sobre a máquina de insuflação-exsuflação mecânica que ajudam os pacientes a melhorar a tosse.

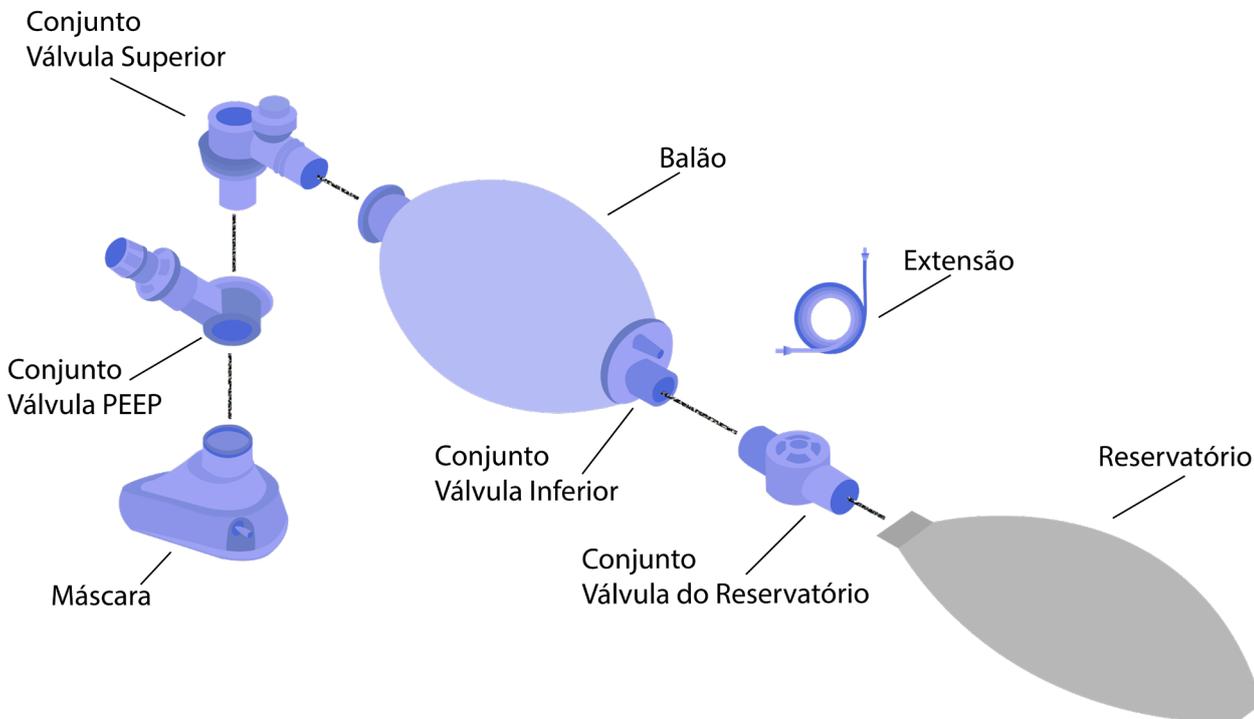
TÉCNICA DE EMPILHAMENTO DE AR

A técnica de empilhamento de ar consiste em fornecer volumes de ar para ajudar o indivíduo a atingir a sua capacidade máxima de insuflação. Isso é possível através da realização de uma respiração profunda e máxima seguida do fechamento da glote. Essa manobra pode ser repetida várias vezes até que a capacidade máxima de inspiração seja atingida e a pessoa com ELA consiga tossir de maneira mais forte. O empilhamento de ar tem como objetivo aumentar a capacidade de enchimento máximo dos pulmões, melhorar a força da tosse aumentando o pico de fluxo de tosse e prevenir micro colapsos nos pulmões (atelectasias).

Para realização dessa técnica, utiliza-se um insuflador manual (AMBU), conforme mostra a imagem a seguir, conectada a uma máscara que deve ser colocada em contato com a face do indivíduo. Através do uso deste equipamento é possível reter o ar nos pulmões por

meio do fechamento da glote até que os pulmões cheguem a sua capacidade máxima para conseguir produzir uma tosse mais forte. É importante que o paciente esteja sentado com apoio nas costas, pois a tosse ficará mais efetiva.

Figura 1 - Insuflador manual acoplado à máscara facial.



Descrição - ilustração em tons de azuis dos componentes de um equipamento insuflador manual. Insuflador é composto por uma máscara nasal; válvula PEEP; válvula Superior; balão; válvula inferior; válvula do reservatório; extensão; e Reservatório. [Fim da descrição]

O empilhamento de ar deve ser realizado todos os dias, no mínimo três vezes ao dia, com dez repetições a cada vez, ou sempre que for necessário, ou seja, quando houver secreção pulmonar e o paciente não conseguir expectorar sozinho. É recomendado sempre realizar a técnica com o paciente sentado com o tronco apoiado para aumentar a efetividade da técnica.



ACESSO NA PLATAFORMA
Vídeo 1: Técnica de empilhamento de ar como assistência à tosse

O passo a passo de como realizar a técnica é descrito no quadro a seguir. É importante que você também assista todo o vídeo no painel de navegação.

Quadro 2 - Instruções para aplicação da técnica de empilhamento de ar associada à tosse

Passo	Orientação
1	O paciente deve estar preferencialmente sentado com o tronco apoiado de maneira confortável. Pode ser realizado também com o paciente deitado com uma inclinação na parte do tronco de 45°.
2	Solicite que o paciente realize uma inspiração profunda máxima e segure o ar quando a capacidade pulmonar total for atingida. • Comando verbal: <i>Encha o peito de ar e, quando você não conseguir mais puxar o ar, prenda a respiração.</i>
3	Coloca-se o insuflador manual no paciente por meio da máscara facial. É importante observar se a máscara está bem posicionada sem nenhum vazamento de ar.
4	Com o insuflador manual posicionado, solicita-se ao paciente que inspire mais uma vez (puxar o ar). Nesse momento, o paciente não irá conseguir inspirar sozinho, pois já se encontra na sua capacidade máxima. Assim, juntamente com a tentativa de inspirar deve-se aplicar a pressão positiva por meio do insuflador, ou seja apertar o insuflador. No final da insuflação, pede-se que o paciente segure o ar mais uma vez. • Comando verbal: <i>Puxe o ar novamente (aplicação de pressão positiva de forma simultânea) e segure.</i> Esse passo deve ser realizado no mínimo duas vezes seguidas.
5	Quando o paciente e o cuidador perceberem que não consegue mais realizar as insuflações, o insuflador manual deve ser retirado e uma tosse forte deve ser requerida ao paciente. • Comando verbal (assim que for retirado o insuflador): <i>"agora tussa forte!"</i>

Fonte: Sarmento A, Resqueti V, Dourado-Junior M, Saturnino L, Aliverti A, Fregonezi G, et al. Effects of Air Stacking Maneuver on Cough Peak Flow and Chest Wall Compartmental Volumes of Subjects With Amyotrophic Lateral Sclerosis.

EQUIPAMENTO DE INSUFLAÇÃO-EXSUFLAÇÃO MECÂNICA

Além da técnica de empilhamento de ar, podemos contar também com o equipamento de insuflação-exsuflação mecânica (IEM), para auxiliar na melhora da tosse. Esse equipamento também conhecido como cough assist ou máquina da tosse.

Esse dispositivo trabalha basicamente da seguinte forma: primeiro fornece uma inspiração profunda, por meio de uma pressão positiva, que é seguida imediatamente de uma expiração profunda (pressão negativa). Essa variação de pressões, que acontece de maneira rápida, gera um fluxo expiratório alto que simula a tosse. Isso ajuda a aumentar a eficiência da tosse do paciente.

Esse equipamento é indicado quando o paciente com ELA que não consegue mais realizar o empilhamento de ar por falta de cooperação e entendimento da técnica, ou quando tem uma idade muito avançada e/ou quando tem disfunção bulbar.

No dispositivo de IEM, as configurações dos parâmetros devem ser realizadas por um fisioterapeuta respiratório e podem ser colocadas no modo automático. Sendo assim, o cuidador irá apenas utilizar o equipamento, não sendo necessário fazer ajustes.

No painel de navegação, você irá encontrar uma imagem interativa que mostra as partes do equipamento e quais os cuidados que se deve ter com cada uma delas. Sua volta é aguardada para continuarmos estudando sobre a IEM. Até a próxima!



ACESSO NA PLATAFORMA

Figura Interativa 2: Equipamento de insuflação-exsuflação mecânica

O uso do equipamento em casa é muito simples e explicado no vídeo 2 que está localizado no painel de navegação.



ACESSO NA PLATAFORMA

Vídeo 2: Técnica de assistência à tosse com o uso de insuflação-exsuflação mecânica

A aula que finalizamos mostrou duas técnicas importantes para a remoção de secreções para melhora da tosse do paciente com ELA. Proponho que agora no final da aula você faça um resumo daquilo que nós vimos para melhor fixar o conteúdo. Até a próxima aula!

AULA 3

CUIDADOS COMPLEMENTARES

Olá! Essa é a última aula do nosso módulo Cuidadores na Assistência ao Paciente – Cuidados respiratórios na ELA. Durante o módulo vimos os órgãos e estruturas do sistema respiratório e como ele é afetado pela ELA. Conhecemos um pouco da história do senhor Manoel e também vimos algumas técnicas que podem auxiliar na melhora dos sintomas respiratórios desses pacientes.

Sei que foram muitas informações e novos aprendizados. Agora, para certificarmos que você conseguiu absorver todo conteúdo, vá até o painel de navegação e responda as questões de revisão do que vimos até agora. Em seguida, veremos algumas complicações respiratórias do paciente que podemos nos deparar e como podemos proceder para ajudar.

ENGASGOS

Os engasgos (broncoaspiração) são eventos que acontecem quando alimentos, líquidos, secreções ou medicamentos fazem o percurso errado e acabam parando nos pulmões.

Pacientes com ELA são mais vulneráveis a broncoaspiração.

Quando o paciente fica engasgado com comida, líquidos ou medicamentos, pode ser um risco para ele broncoaspirar o conteúdo que está em sua boca. Desse modo, o cuidador deve estar atento aos engasgos e caso perceba que o paciente se mantém engasgado e com coloração arroxeada, deve-se ligar para o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU-192).

OXIGENOTERAPIA

É comum que os pacientes com ELA também apresentem baixa saturação de oxigênio (SpO₂ menor que 90%). Quando isso acontece, o paciente precisa ser ventilado (com a VNI) e não de oxigênio. Se mesmo após o ajuste dos parâmetros a dessaturação ainda persistir, deve-se iniciar a suplementação de oxigênio. A suplementação deve ser feita unicamente com o uso do ventilador associado. Caso a dessaturação persista, deve-se ligar para o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU-192).

CUIDADOS COM A TRAQUEOSTOMIA

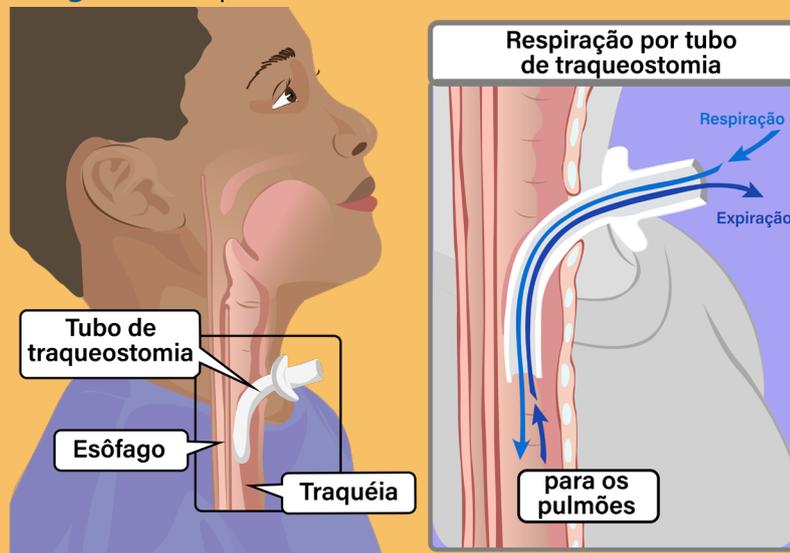
Com o avançar da doença e conseqüente piora do quadro respiratório, a equipe médica pode indicar a traqueostomia com o objetivo de aumentar a sobrevida e a qualidade de vida dos pacientes com ELA.

Você se lembra do senhor Manoel? Bem, com o passar dos anos ele teve um avanço da doença e o quadro respiratório dele piorou. Ele já não conseguia ficar poucas horas sem o uso da VNI e os músculos respiratórios estavam cada vez mais fracos. Por causa desse quadro, a equipe multidisciplinar indicou a traqueostomia. No quadro SAIBA MAIS você pode descobrir mais sobre o procedimento da traqueostomia.

+ Saiba mais

A traqueostomia constitui em uma pequena cirurgia, aonde é feita uma abertura de um orifício no pescoço. Por meio desse orifício, é colocada uma cânula que permite a melhor passagem do ar e também auxilia na eliminação de secreções.

Figura 2 - traqueostomia.



Descrição - ilustração colorida de um menino, visto do ombro para cima, em perfil e com a cabeça levantada. Em destaque, um tubo de traqueostomia entra por uma abertura feita no pescoço, desce pelo esôfago até alcançar a traqueia, visto como em um raio x. Ao lado, ilustração destaca o processo de respiração por tubo de traqueostomia: o ar da respiração, ilustrado por uma seta azul clara, entra pelo tubo até chegar aos pulmões. Em sentido contrário, expiração, representado por seta azul escura, sai dos pulmões pelo tubo, até chegar ao exterior. [Fim da descrição]

Na sua casa já com a traqueostomia, o senhor Manoel e sua esposa precisam ter alguns cuidados especiais tais como:

- Manter o balão (*cuff*) insuflado para evitar broncoaspiração;
- Fazer higienização adequada da cânula interna;
- Durante o banho ter cuidado para não entrar água pela traqueostomia;
- Fazer aspiração de secreções sempre que necessário.

Caro aluno, finalizamos aqui o curso de Cuidadores na Assistência ao Paciente – Cuidados respiratórios na ELA. Durante o curso você pode aprender mais sobre como a ELA afeta o sistema respiratório e como você, cuidador, pode auxiliar no cuidado respiratório desse paciente.

No painel de navegação você encontrará um teste final sobre tudo que vimos até aqui.



ACESSO NA PLATAFORMA
Atividade Avaliativa Unidade 2

REFERÊNCIAS

UNIDADE 1

KANG, S. W.; BACH, J. R. Maximum insufflation capacity. **Chest**, v. 118, n. 1, p. 61-65, jul. 2000.

MCCOOL, F. D. Global physiology and pathophysiology of cough: ACCP evidence-based clinical practice guidelines. **Chest**, v. 129, n. 1, p. 48S-53S, jan. 2006. Supl.

MEAD, J. Functional significance of the area of apposition of diaphragm to rib cage [proceedings]. **The American review of respiratory disease**, v. 119, 2 Pt 2, p. 31-32, 1979.

NEWALL, A. R.; ORSER, R.; HUNT, M. The control of oral secretions in bulbar ALS/MND. **J. Neurol Sci**, v. 139, p. 43-44, 1996. Supl.

PERRIN, C. *et al.* Pulmonary complications of chronic neuromuscular diseases and their management. **Muscle & nerve**, v. 29, n. 1, p. 5-27, jan. 2004.

QUADROS, A. A. J. *et al.* **Esclerose Lateral Amiotrófica**: Atualização 2016. São Paulo: Associação Brasileira de Esclerose Lateral Amiotrófica, 2016. 64p.

SARMENTO, A. *et al.* Air Stacking: A Detailed Look Into Physiological Acute Effects on Cough Peak Flow and Chest Wall Volumes of Healthy Subjects. **Respiratory care**, v. 62, n. 4, p. 432-443, apr. 2017.

VAN ES, M. A. *et al.* Amyotrophic lateral sclerosis. **Lancet**, v. 390, n. 10107, p. 2084-2098, nov. 2017

UNIDADE 2

AMBROSINO, N.; CARPENE, N.; GHERARDI, M. Chronic respiratory care for neuromuscular diseases in adults. **European respiratory journal**, v. 34, n. 2, p. 444-451, 2009.

ANDERSEN, P. M. *et al.* Good practice in the management of amyotrophic lateral sclerosis: Clinical guidelines. An evidence-based review with good practice points. EALSC Working Group. **Amyotrophic Lateral Sclerosis**, v. 8, n. 4, p. 195-213, ago. 2007.

BELLO-HAAS, V. D. Physical therapy for individuals with amyotrophic lateral sclerosis: current insights. **Degener Neurol Neuromuscul Dis.**, v. 8, p. 45-54, 2018.

CHATWIN, M. *et al.* Airway clearance techniques in neuromuscular disorders: A state of the art review. **Respiratory medicine**, v. 136, p. 98-110, 2018.

DORÇA, A. C. **Cuidados Respiratórios na Esclerose Lateral Amiotrófica**. Associação Pró-Cura da ELA. 2018. Disponível em: <http://procuradaela.org.br/pro/wp-content/uploads/2018/10/Cuidados-Respirat%C3%B3rios.pdf>. Acesso em: 10 de agosto de 2019.

GAULD, L. M. Airway clearance in neuromuscular weakness. **Developmental medicine and child neurology**, v. 51, n. 5, p. 350-355, 2009.

MND GUIDELINE DEVELOPMENT GROUP. **Guidelines for the physiotherapy management of motor neuron disease (mnd)**. 1. ed. 2014. Disponível em: <https://imnda.ie/wp-content/uploads/2014/09/MND-guidelines-on-Physiotherapy.pdf>. Acesso em: 10 de agosto de 2019.

NATIONAL INSTITUTE FOR HEALTH AND CLINICAL EXCELLENCE – NICE. **Motor neurone disease: assessment and management**. 2016. Disponível em: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng42/chapter/Recommendations>. Acesso em: 10 de agosto de 2019.

STILLER, K. Physiotherapy in Intensive Care: Towards an Evidence-Based Practice. **Chest**, v. 118, n. 6, p. 1801-1813, 2000.

XEREZ, D. R. Reabilitação na Esclerose Lateral Amiotrófica: revisão da literatura. **Acta Fisiatr.**, v. 15, n. 3, p. 182-188, 2008.

