

Aula 00 - Profa. Débora Lima

*Fisioterapia parte XVII (Terapia Intensiva
- Adulto) - Curso Regular*

Autor:
**Débora Lima, Frederico Barreto
Kochem**

30 de Julho de 2023

Sumário

| | |
|--|----|
| INTRODUÇÃO..... | 3 |
| 1. Sistema Respiratório e suas Funções | 3 |
| 2. Volumes e Capacidades Respiratórias | 4 |
| 3. Gasometria Arterial: Equilíbrio Ácido-Base..... | 7 |
| 4. Doenças Restritivas e Obstrutivas | 14 |
| 5. Avaliação e Monitorização na UTI..... | 17 |
| 6. Mobilização Precoce no Leito | 29 |
| 7. Recursos em Fisioterapia Respiratória | 32 |
| 8. Modos Ventilatórios | 35 |
| 9. Indicação de Suporte Ventilatório..... | 38 |
| 10. Desmame Ventilatório..... | 41 |
| 11. Considerações Finais..... | 42 |
| Questões Comentadas | 43 |
| Lista de Questões | 63 |
| Gabarito..... | 74 |
| Resumo | 75 |



APRESENTAÇÃO DO CURSO

Olá querido aluno (a) do Estratégia Concursos, tudo bom? Vamos estudar um pouco mais sobre o intensivismo. Inicialmente devemos entender que este material foi preparado com muita dedicação e afinco. Fizemos uma varredura dos editais de que foram lançados nos últimos anos e preparamos nossos livros digitais com os assuntos mais cobrados pelas bancas.

Passaremos por todos os assuntos voltados para a fisioterapia. Seja qual for seu grau de estudos (desde o concurseiro que está iniciando nos estudos até aquele que já está nessa carreira a mais tempo) você vai conseguir estudar pelo nosso material :)

Os conceitos aqui expostos serão tratados da forma mais didática possível, com explicações das questões e mapas mentais dos temas mais relevantes para você mandar bem nos estudos.

Para que você possa se organizar e se dedicar melhor aos estudos, mais abaixo temos o cronograma de aulas. Vale a pena segui-lo!

Posso te dar uma dica? Resolver **questões anteriores** é de grande valia para nos situarmos diante das possibilidades de cobrança da banca durante a prova. Não deixe de busca-las e resolve-las no final do nosso livro!

Para finalizar essa nossa conversa inicial, destaco que um dos instrumentos mais relevantes para o estudo em .PDF é o **contato direto e pessoal com o professor**, além do **fórum de dúvidas**. Não podemos (e nem devemos) ir para uma prova com dúvidas! Pode acontecer (e é natural que aconteça, inclusive) de que, ao ler o material proposto, surjam dúvidas e curiosidades! Se isso acontecer, **não hesite** e me escreva. Responderei sempre que for possível.

Além disso, teremos videoaulas! Essas aulas destinam-se a complementar a sua preparação. Mas é importante salientar que **AS VIDEOAULAS NÃO ATENDEM A TODOS OS PONTOS QUE VAMOS ANALISAR NOS PDFs**. Ou seja, em alguns momentos haverá materiais com **vários vídeos disponíveis**, em outros, apenas poderemos ter um vídeo único ou até mesmo materiais que não tenham nenhum vídeo. Lembre-se sempre que nosso foco é sempre a metodologia de estudo ativa!

Esta é a nossa proposta para que você tenha o melhor material possível em mãos!

Vamos lá?



INTRODUÇÃO

1. Sistema Respiratório e suas Funções

Quando falamos sobre **sistema respiratório**, devemos entender que ele permite o **transporte do O₂ para o sangue**, e com isso **distribuí-lo para as células**, e a **retirada do CO₂ do sangue para o exterior**.

O sistema respiratório está **envolvido na fonação** e nele ocorre ainda o **olfato** e, ainda, a **percepção de sabores mais apurados**.

Nós como fisioterapeutas, devemos ter objetivos no tratamento dos pacientes que procuram auxílio relacionado a esse sistema.

Vamos lá!

Objetivos da Fisioterapia Respiratória

Vale a pena ressaltarmos rapidamente aqui quais são os principais objetivos da fisioterapia respiratória:

- 1 - Manter a permeabilidade das vias aéreas;
- 2 - Otimizar a função respiratória;
- 3 - Melhorar / manter as trocas gasosas;
- 4 - Minimizar as alterações da relação ventilação-perfusão;
- 5 - Prevenir ou reduzir as consequências dos quadros obstrutivos por secreção;
- 6 - Promover a adequação do suporte ventilatório, da ventilação mecânica e da oxigenioterapia.



Para que esses objetivos sejam alcançados com sucesso, é necessário o **conhecimento da anatomia pulmonar e da fisiologia do sistema respiratório** seja indispensável (**vimos isso no nosso livro 00, no qual falamos sobre anatomia e fisiologia humana**).

Vamos agora estudar uma parte muito importante na fisiologia respiratória e que cai bastante nos concursos (você verá nas questões comentadas!).

Vamos estudar volumes e capacidades respiratórias :)



DESPENCA NA
PROVA!

2. Volumes e Capacidades Respiratórias

A nossa respiração tem como **principal objetivo** o fornecimento de oxigênio aos tecidos e a **remoção do dióxido de carbono**.

A respiração pode ser dividida em **4 eventos importantes**, vamos lá:

- 1 - Ventilação Pulmonar** - renovação cíclica do gás alveolar pelo ar atmosférico;
- 2 - Difusão de Gases** - difusão do oxigênio e do dióxido de carbono entre os alvéolos e o sangue;
- 3 - Transporte** - no sangue e nos líquidos corporais, do oxigênio (dos pulmões para as células) e do dióxido de carbono (das células para os pulmões);
- 4 - Regulação** - da ventilação e de outros aspectos da respiração.



Volumes Pulmonares

Apresentamos **quatro volumes pulmonares**, os quais, se adicionados, perfazem o **maior volume que os pulmões podem alcançar**.

O significado de cada um desses volumes é o seguinte:

1 - Volume corrente - é o volume de ar inspirado e expirado em cada **ciclo ventilatório normal**; no homem jovem médio, vale cerca de **500 ml**.

2 - Volume de reserva inspiratório - é o volume de ar que **ainda pode ser inspirado ao final da inspiração** do volume corrente normal. Usualmente vale cerca de **3.000 ml**.

3 - Volume de reserva expiratório - é o volume de ar que, por meio de uma expiração forçada, **ainda pode ser exalado ao final da expiração do volume corrente normal**. Normalmente, vale cerca de **1.100 ml**.

4. Volume residual - é o volume de ar que **permanece nos pulmões mesmo ao fim da mais vigorosa das expirações**. Esse volume é, em média, de aproximadamente **1.200 ml**.



Capacidades Pulmonares

Na descrição dos eventos do ciclo ventilatório, é às vezes desejável considerar conjuntamente dois ou mais dos volumes mencionados.

Essas combinações formam as capacidades pulmonares.

As capacidades pulmonares podem ser descritas assim:



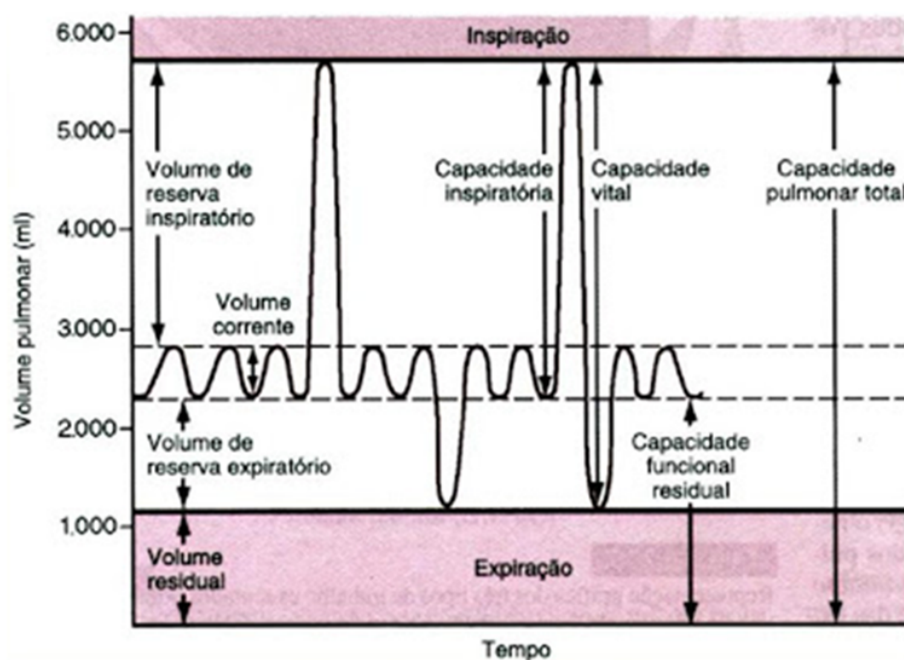
1 - Capacidade Inspiratória - é igual à **soma do volume corrente com o volume de reserva inspiratório**. Essa quantidade de ar (cerca de 3.500 ml) é aquela que uma pessoa pode inspirar, partindo do nível expiratório basal e enchendo ao máximo os pulmões.

2 - Capacidade Residual Funcional - igual à **soma do volume de reserva expiratório com o volume residual**. Essa quantidade de ar (cerca de 2.300 ml) é a que permanece nos pulmões ao final da expiração normal.

3 - Capacidade Vital - é a **soma de três volumes**: o **volume de reserva inspiratório**, o **volume corrente** e o **volume de reserva expiratório**. Essa capacidade (cerca de 4.600 ml) é a **maior quantidade de ar que uma pessoa pode expelir dos pulmões** após tê-los enchido ao máximo e, em seguida, expira-lo completamente.

4 - Capacidade Pulmonar Total - é o **maior volume que os pulmões podem alcançar** (cerca de 5.800 ml) **ao final do maior esforço inspiratório possível**. Essa capacidade é a **soma da capacidade vital com o volume residual**.

Após entendermos tudo isso, vamos observar esse gráfico que vai nos ajudar a compreender cada uma das capacidades e dos volumes.



https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fanatomiafacil.com.br%2F041-volumes-e-capacidades-pulmonares%2F&psig=AOvVaw0aYS5sxeI__mKtYGEIYLrN&ust=1594319450631000&source=images&cd=vfe&ved=0CAIQjRxqFwoTCJClp_mvuoCFQAAAAAdAAAAABAD



3. Gasometria Arterial: Equilíbrio Ácido-Base

Queridos alunos, para entendermos o **equilíbrio acidobásico** devemos saber inicialmente que a **manutenção da função celular** depende de uma série de processos enzimáticos, bioquímicos como **temperatura, osmolaridade, eletrólitos, níveis de oxigênio**, de **dióxido de carbono entre outros**.



EXEMPLIFICANDO

Pequenas variações da concentração do hidrogênio podem produzir grandes alterações na velocidade das reações químicas das células, acelerando algumas e retardando outras.

Essas alterações são capazes de modificar profundamente o metabolismo celular, podendo determinar, inclusive, a morte celular.

Conceitos Importantes na Gasometria Arterial

Os elementos importantes para a função celular, sob o ponto de vista químico, estão em **solução**. Beleza?! Mas o que é uma solução?

Solução

Solução é um **líquido** formado pela mistura **de duas ou mais substâncias**, inteiramente dispersas entre si, de modo homogêneo.

Compõem ainda a solução substâncias como os **ácidos**, as **bases** e os **sais**.



Vamos entender agora o que é um **ácido** e uma **base**.



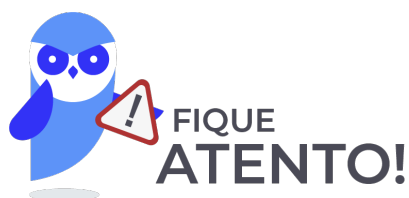
Ácido e Base

Acido é uma substância **capaz de doar prótons** (H⁺). Já a **base** é uma substância capaz de **receber prótons**.



Em outras palavras, os ácidos são substâncias que têm a capacidade de ceder íons hidrogênio e as bases são substâncias que aceitam íons hidrogênio.

A presença e a atividade dos prótons em uma solução e nos sistemas biológicos devem ser avaliadas pela quantidade de hidrogênio livre, usando-se a unidade **pH**, que significa **potência de hidrogênio**.



Larwrence Joseph Henderson foi um médico que em 1908 contribuiu através da fórmula de **Henderson Hasselbalch** e criou o termo pH para expressar o **logaritmo negativo da atividade do**



íon hidrogênio; portanto, o pH de uma solução é o inverso da sua concentração de íons hidrogênio.



No sangue, o pH varia entre 7,35 e 7,45.

Acima ou abaixo desses valores, denominam-se alcalose e acidose, respectivamente

Nosso organismo tem a capacidade de se defender das alterações bruscas de pH.

Entre os mecanismos de defesa, podemos citar mecanismos químicos, representados por conjuntos de substâncias capazes de reagir tanto com ácidos quanto com bases, neutralizando-as, e mecanismos fisiológicos, representados pelos pulmões e pelos rins, que eliminam substância indesejáveis ou em excesso: **ácidos ou bases**. As modificações respiratórias são as mais imediatas, corrigindo alterações agudas, sendo **o principal produto do metabolismo o dióxido de carbono (CO₂)**, que é a fonte de ácido carbônico (H₂CO₃), por reação química com a água (H₂O).

Os pulmões eliminam o dióxido de carbono, reduzindo o teor de ácidos no sangue e demais compartimentos líquido do organismo.

Gasometria Arterial

A **gasometria arterial** é um **exame invasivo que mede as concentrações de oxigênio**, a ventilação e o estado acidobásico.

Normalmente, essa amostra é coletada na **artéria radial**, perto do punho, mas também pode ser coletada pela artéria **braquial ou femoral**.





<https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Ffibapcursos.com.br%2Fgasometria-arterial-e-venosa-valores-de-referencia-e-interpretacao%2F&psig=AOvVaw2WUKTXGguPhCMKJXdZZ42O&ust=1596394656102000&source=images&cd=vfe&ved=0CAIQjRxqFwoTCJjYwNXX-uoCFQAAAAAdA>

Pela amostra de **sangue arterial**, o laboratório pode determinar o pH, as concentrações de oxigênio, de **dióxido de carbono** e de **bicarbonato**.

Os valores normais da gasometria são:

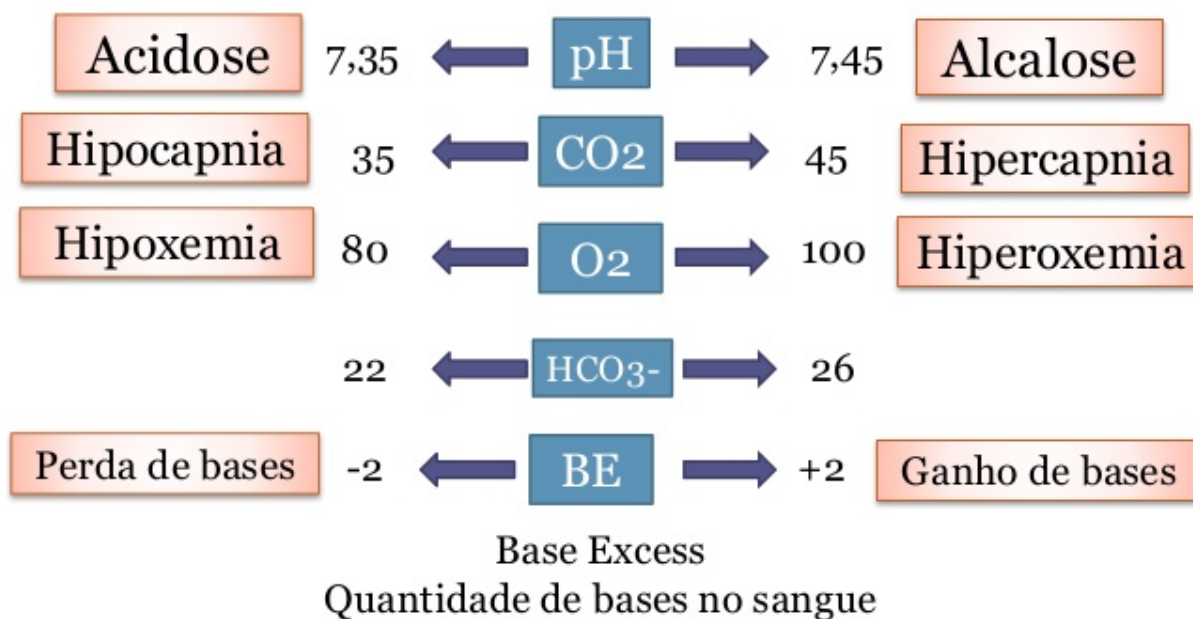
- **pH:** 7,35 a 7,45
- PO₂:** 80 a 100 mmHG
- PCO₂:** 35 A 45 mmHg
- BE:** - 2 A + 2
- HCO₃:** 22 A 28 mEq/L
- SpO₂** > 95%



Essa imagem abaixo também pode nos ajudar a entender melhor a gasometria:



Valores normais da Gasometria arterial



(Wilkins, Robert L., et al, 2010)

Vamos entender agora o que cada uma dessas siglas que vimos anteriormente significa!

pH

Sua avaliação determina a presença de **acidose** ou **alcalose**.

Um pH normal não indica necessariamente a ausência de um distúrbio acidobásico, dependendo do grau de compensação.

O desequilíbrio **acidobásico**, isto é, a modificação do pH, é **atribuído a distúrbios do sistema respiratório (PaCO₂) ou metabólico (HCO₃)**.

PaO₂

Seus níveis determinam a eficácia **das trocas de oxigênio entre os alvéolos e os capilares pulmonares** e dependem diretamente da pressão **parcial de oxigênio no alvéolo**, da capacidade de difusão pulmonar, da presença de shunt e da reação ventilação/perfusão pulmonar.



PaCO₂

A pressão **parcial de CO₂ no sangue arterial** exprime a eficácia da ventilação alveolar, sendo praticamente a mesma do CO₂ alveolar, dada a grande difusibilidade desse gás.



Seus valores normais oscilam entre 35 e 45 mmHg, em que:

- se PaCO₂ < 35 mmHg, caracteriza-se **quadro de hiperventilação**, podendo levar o **pH a valores > 7,45, caracterizando-se alcalose respiratória**;
- se PCO₂ > 45 mmHg, clinicamente o paciente está **hipoventilando**, podendo-se manter **pH < 7,35, caracterizando-se acidose respiratória**;

HCO₃

Alterações na concentração de bicarbonato plasmático desencadeiam desequilíbrios acidobásicos de natureza metabólica.

Valores de HCO₃ > 28 mEq/L, com desvio do pH > 7,45, determinam que o paciente está em alcalose metabólica.

Já a manutenção do HCO₃ < 22 mEq/L, com desvio do pH < 7,35, determina acidose metabólica.



| QUADRO DE INTERPRETAÇÃO RÁPIDA DE GASIMETRIA | | | | |
|--|--------------------|----|-----------------------|-------------------|
| ALTERAÇÃO ACIDOSE OU ALCALOSE | ALTERAÇÃO PRIMÁRIA | PH | MECANISMO COMPENSAÇÃO | EB (EXCESSO BASE) |
| ACIDOSE METABÓLICA | HCO ₃ ↓ | ↓ | pCO ₂ ↓ | DIMINUIDO |
| ACIDOSE RESPIRATÓRIA | pCO ₂ ↑ | ↓ | HCO ₃ ↑ | AUMENTADO |
| ALCALOSE METABÓLICA | HCO ₃ ↑ | ↑ | pCO ₂ ↑ | AUMENTADO |
| ALCALOSE RESPIRATÓRIA | pCO ₂ ↓ | ↑ | HCO ₃ ↓ | DIMINUIDO |

<https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fpt.linkedin.com%2Fpulse%2Ftipos-de-gasometrias-e-suas-finalidades-zilda-ferreira&psig=AOvVaw2fxrSDkfNLJUfPRITmmNER&ust=1596383305594000&source=images&cd=vfe&ved=0CAIQjRxqFwoTCMi8sLOt-uoCFQAAAAAdAAAAABAJ>

A **alcalose respiratória** pode ter como **causas agudas** como: pneumonia, asma e edema pulmonar.

Já as **causas crônicas** são: crônicas fibrose pulmonar, cardiopatia, exercício físico vigoroso, sepse, gravidez, estímulo ao centro respiratório (ansiedade, febre, presença de tumor, encefalite, etc.) e também a hiperventilação mecânica.



4. Doenças Restritivas e Obstrutivas

Doenças Restritivas

Em algumas doenças pulmonares, desenvolve-se **fibrose difusa das estruturas alveolares** e uma das repercussões funcionais é a **redução do volume gasoso pulmonar**, traduzido por **redução da capacidade pulmonar total (CPT)**, sem impedimento ao fluxo gasoso através das vias aéreas.

Nestas doenças, **a curva pressão-volume pulmonar sofre deslocamento em direção ao eixo das pressões**, isto é, para um determinado volume pulmonar está aumentada a pressão dependente das forças elásticas pulmonares. Com isto, a complacência estática também se reduz.

Do ponto de vista funcional, doenças com essas características são denominadas restritivas, pois as forças elásticas pulmonares, aumentadas, restringem a expansão pulmonar na inspiração, reduzindo a CPT.

O **volume residual (VR)** com frequência, também está **reduzido nas pneumopatias restritivas**, porém, numa proporção menor do que a redução da CPT.

Devemos entender também que as doenças restritivas podem também ocorrer por condições relacionadas a **deformidades da caixa torácica**, como por exemplo a cifoesciose, à doenças pleurais (como fibrose e espessamento) e fraqueza dos músculos respiratórios (que podemos encontrar em várias doenças neuromusculares).

Doenças Obstrutivas

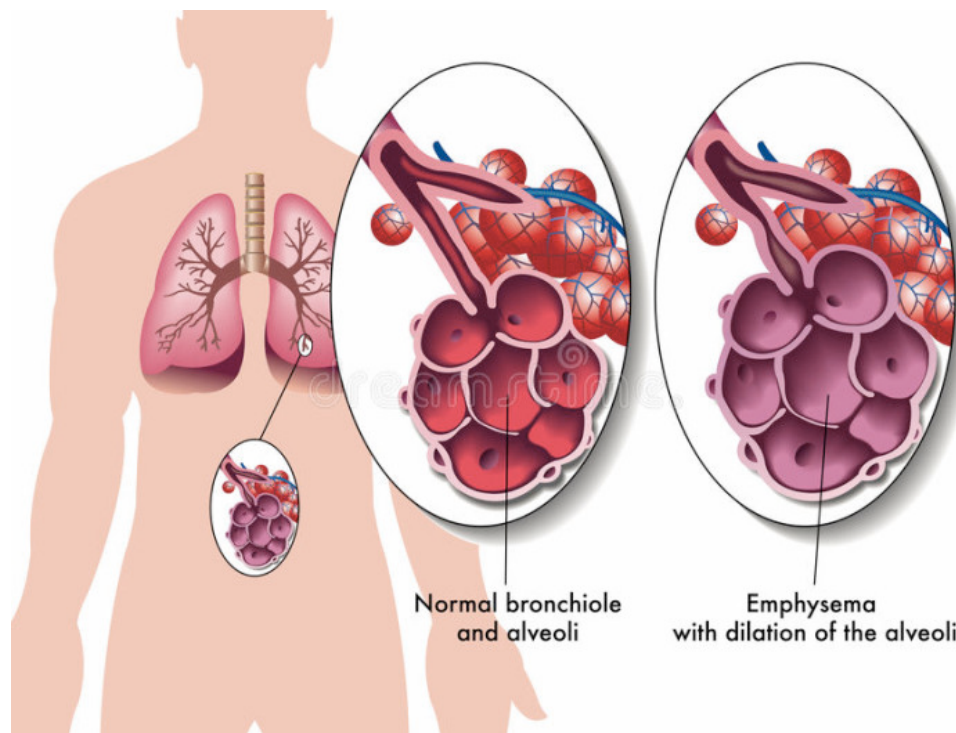
As **doenças obstrutivas** são caracterizadas por um grupo de doenças que têm como característica funcional a **dificuldade de passagem de ar através das vias aéreas**.

Dentre estas, as mais comuns são a asma, a bronquite crônica e o enfisema pulmonar.

O **enfisema** tem peculiaridades funcionais que tornam **obrigatória uma análise mais detalhada em termos de mecânica respiratória**.

Estruturalmente, o enfisema se apresenta como uma condição patológica em que há **destruição tissular pulmonar com aumento dos espaços aéreos distais aos bronquíolos terminais**.





https://www.google.com/url?sa=i&url=http%3A%2F%2Fwww.neoclinica.net.br%2Fcigarro-aumenta-risco-de-enfisema-pulmonar%2F&psig=A0vVaw2uKq9hP9Pj3t4BjgGoK2S8&ust=1596396118971000&source=images&cd=vfe&ved=0CAIQjRxqFw0TCNCW04_d-uoCFQAAAAAdAAAAABAJ

Como consequência dessas alterações, ocorre **perda das forças elásticas pulmonares** e a **curva pressão-volume pulmonar sofre um deslocamento em direção ao eixo do volume**, isto é, para um determinado volume pulmonar, **a pressão gerada pelas forças elásticas está diminuída**.

Há também maior dificuldade ao fluxo aéreo, mesmo que não haja lesão intrínseca das vias aéreas.

Assim, devemos levar em consideração que, na maioria dos casos, o **enfisema está associado à bronquite crônica**, condição em que há alterações nos próprios brônquios.



Na **asma** e na **bronquite crônica**, a dificuldade à passagem do ar decorre exclusiva ou predominantemente de **alterações nas próprias vias aéreas, tais como edema, inflamação, aumento da produção de muco e contração da musculatura brônquica**.

A medida da resistência das vias aéreas não se pratica na grande maioria dos laboratórios de função pulmonar, tendo em vista, principalmente, o custo elevado dos equipamentos, mas, também, o nível de cuidados técnicos, envolvidos no método.

Vale lembrar aqui que:

Nas **doenças pulmonares restritivas**, a **CV se reduz por diminuição da CPT**.

Nas **pneumopatias obstrutivas**, a **CV pode ter valor normal, mas, frequentemente, está diminuída por aumento do VR**.



5. Avaliação e Monitorização na UTI

A avaliação de um paciente, seja dentro ou fora de uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI) é de extrema importância para ofertar o melhor tratamento possível.

Essa avaliação deve ser constante para identificar se os objetivos têm sido atingidos ou se outras alterações podem surgir.

Vamos entender agora quais são as partes importantes de uma boa semiologia dentro da UTI.

Lembre-se, se precisar de ajuda eu estou nas redes sociais e no fórum, beleza, querido aluno?

Anamnese

A anamnese apresenta breve **resumo sobre o paciente**, obtido por meio de informações médicas e com a avaliação feita pelo fisioterapeuta,

Ela **contém dados pessoais do paciente**, isto é, nome, idade, endereço, número de registro do hospital e encaminhamento médico, além do diagnóstico e da razão do encaminhamento.

A segunda parte resume sua história clínica e a avaliação fisioterapêutica, que pode ser dividida em algumas partes importantes (que inclusive vimos no nosso livro digital de fisioterapia neurofuncional).

Vamos lá:

História da Doença Atual (HDA)

É o resumo dos problemas atuais do paciente, incluindo informações clínicas relevantes.

História Patológica Progressiva (HPP)

É o resumo completo de doenças e cirurgias a que o paciente foi submetido.

Histórico Medicamentoso (HM)



Listagem de medicamentos atuais prescritos por receita médica. Alergias a medicamentos também devem ser anotadas.

Histórico Familiar (HF)

Doenças graves sofridas por familiares próximos do paciente.

Histórico Social (HS)

A ocupação atual e passada do paciente. Também deve conter hábitos de vida, como tabagismo e etilismo.

Avaliação Fisioterapêutica

Ao darmos início na avaliação fisioterapêutica, é importante observar se o paciente apresenta alguns dos principais sintomas de doença respiratória para que seja possível distinguir se o paciente foi acometido por uma doença primitivamente pulmonar, como pneumonia, ou se o pulmão foi acometido por uma doença sistêmica, como insuficiência renal.

Alguns dos principais sintomas das patologias respiratórias são:

Falta de ar (Dispneia)

A falta de ar é a **percepção subjetiva do aumento do trabalho respiratório**.

Trata-se do sintoma predominante de doença cardíaca e respiratória.

Quando estudamos dispneia, podemos classificá-la em:

- **Dispneia aos grandes esforços**: surge após atividade física acima do habitual, como subir degraus exaustivamente ou pedalar muito rápido.
- **Dispneia aos médios esforços**: decorre de atividades habituais que antes eram realizadas sem dificuldade, como subir escadas ou arrumar a cama.



- **Dispneia aos pequenos esforços:** aparece após atividades de rotina, como tomar banho ou se vestir-se.
- **Dispneia de repouso:** surge sem realizar nenhuma atividade, isto é, em repouso.
- **Ortopneia:** dificuldade respiratória que melhora **quando o paciente coloca o tórax em posição vertical**, ou seja, mantendo-se sentado ao leito.
- **Treponeia:** **aparece em decúbito lateral**, como acontece com o paciente com derrame pleural que se deita sobre o lado sã.
- **Dispneia paroxística noturna:** **acorda o paciente à noite.**

Tosse

A **tosse** é caracterizada por um reflexo **de proteção que livra as vias aéreas de secreções ou corpos estranhos.**

Qualquer estímulo dos receptores localizados na faringe, laringe, traqueia ou brônquios pode induzir a tosse.

Um aspecto importante relativo à tosse é: sua efetividade além do fato de ser **produtiva** ou **seca.**

A tosse alta, em tom de latido, pode significar doença laríngea ou traqueal, enquanto a tosse recorrente, depois de beber ou comer, é importante sintoma de aspiração.

Finalmente, a tosse produtiva crônica é uma característica fundamental de bronquite crônica e bronquiectasia.

Tosse noturna é um sintoma importante de asma em crianças e adolescentes, mas em pacientes idosos ocorre comumente em razão da insuficiência cardíaca.

No pós-operatório, a intensidade e efetividade da tosse são importantes na avaliação fisioterapêutica.

Escarro e Hemoptise



Um adulto normal tem a capacidade de produzir, aproximadamente **100 ml** de secreção traqueobrônquica de maneira diária, além também de eliminar essa secreção de maneira subconscientemente.

Escarro é o **excesso de secreção traqueobrônquica que é eliminado pelas vias aéreas por meio da tosse**. Pode conter muco, detritos celulares, micro-organismos, sangue e partículas estranhas.

A avaliação deve determinar cor, consistência e quantidade de escarro produzido por dia.

Isso pode esclarecer o diagnóstico e a gravidade da doença.

Hemoptise é a **presença de sangue no escarro**. Ela pode aparecer como estrias sanguíneas no catarro até grande hemorragia.



https://www.google.com/url?sa=i&url=http%3A%2F%2Fwww.sobrice.org.br%2Fpaciente%2Fcondicoes-clinicas%2Fhemoptise&psig=AOvVaw0GL4tmUkTH0WgY_AzVAbDI&ust=1596413480802000&source=images&cd=vfe&ved=0CAIQjRxqFwoTCKDZ6-Wd--oCFQAAAAAdAAAAABAD

A **hemoptise franca** pode colocar em risco a vida do paciente, o que requer embolização da artéria brônquica ou cirurgia.

A hemoptise pode estar presente em carcinoma brônquico, tuberculose e bronquiectasia.

Sibilo

Trata-se de um **ruído predominante da fase expiratória** da respiração e quase **sempre acompanhado de dispneia, com som bem parecido com miado de gato**.

O sibilo resulta da redução do calibre da árvore brônquica em decorrência principalmente, do espasmo.

As **principais causas** brônquicas e pulmonares de sibilos são **asma, bronquite aguda ou crônica, tuberculose brônquica, tumorações malignas e benignas**, além de **inalantes químicos**.

A insuficiência cardíaca esquerda pode causar sibilância naqueles pacientes com significativo edema de mucosa também e, por isso, a denominação asma cardíaca.

Dor Torácica

Em pacientes com **problemas respiratórios**, geralmente se origina por **inflamação musculoesquelética, pleural ou traqueal**, uma vez que o parênquima pulmonar e as pequenas vias aéreas não contêm fibras sensitivas e dolorosas.

Isquemia do miocárdio, pleurites, alterações musculoesqueléticas e afecções pericárdicas são as causas mais comuns da dor torácica. Essas dores devem ser analisadas de acordo com sua localização, irradiação, qualidade, intensidade, duração e evolução.

Deve-se considerar também **fatores desencadeantes**, agravantes ou que trazem alívio, assim como manifestações concomitantes.

Exame Físico

A avaliação objetiva do paciente é baseada no **exame físico**, em conjunto com os exames realizados, como radiografia **de tórax**, tomografia, exames **laboratoriais** (gasometria arterial, hemograma, eletrólitos) e espirometria.

O exame físico pode ser dividido em inspeção estática, inspeção dinâmica, palpação e ausculta pulmonar.

Inspeção Estática



É realizada quando o paciente é avaliado sem analisar os movimentos respiratórios.

O exame começa pela observação do paciente no leito.

Nível de suporte ventilatório

Observar se o paciente está respirando espontaneamente em ar ambiente, **com oxigênio suplementar** (por cateter nasal ou máscara facial e a fração de O₂ administrada) ou **ventilação com suporte mecânico**, como ventilação não invasiva, ventilação invasiva e interface da ventilação (máscara, tubo traqueal além de traqueostomia), ou modalidade e parâmetros ventilatórios.

Caso o paciente esteja sob ventilação mecânica invasiva, deve-se mensurar a pressão do **balonete (Cuff)**. Essa pressão deve estar próxima da pressão sanguínea dos capilares traqueais, em torno de 18 a 20 mmHg, mas na prática, deixa-se entre 25 e 30 mmHg.

Caso seja maior que este valor, pode haver compressão dos capilares traqueais, o que gera isquemia e, posteriormente necrose.

Quando o paciente for retirado do suporte ventilatório, pode apresentar quadro **de insuficiência respiratória aguda por obstrução das vias respiratórias de condução** e, desse modo, será necessário o procedimento de traqueostomia de urgência.

Outro cuidado importante é verificar o posicionamento da cânula na traqueia. A cânula traqueal deve estar posicionada **2 cm acima da carina** para evitar a intubação seletiva e consequente atelectasia do pulmão não ventilado. Esse cuidado deve ser observado por meio da radiografia de tórax.

Avaliação do Nível de Consciência

Se o paciente estiver consciente, avalia-se sua orientação no tempo e espaço.

O paciente alerta que apresenta boa orientação temporal, espacial e pessoal é considerado como orientado e o nível de consciência é normal.

No entanto, se o paciente não estiver alerta, o nível de consciência deve ser avaliado.

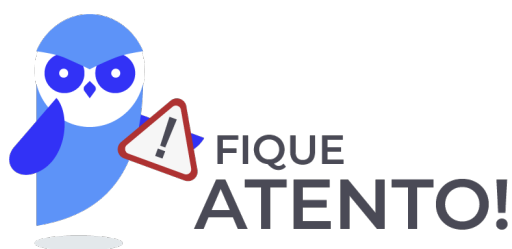
Qualquer paciente com rebaixamento de nível de consciência está sob risco de aspiração e retenção de secreção pulmonar. A consciência deprimida pode ser decorrente do fluxo sanguíneo cerebral inadequado ou da má oxigenação do sangue que perfunde o cérebro.



Nos pacientes que não estão farmacologicamente sedados, o nível de consciência é frequentemente avaliado pela **escala de coma de Glasgow**, a qual fornece ao paciente um escore, **de 3 a 15**, com base em suas melhores respostas **motora, verbal e ocular**. Os pontos de cada item são somados e, **quanto menor o total de pontos, mais profundo e grave é o quadro neurológico**.

Escala de Coma de Glasgow

A **Escala de Glasgow** ou Escala de Coma de Glasgow é uma forma de avaliação padronizada, validada, traduzida em diversas línguas e utilizada mundialmente na avaliação do **estado de consciência** de indivíduos que apresentam alguma forma de alteração.



Esta escala inicialmente foi desenvolvida para avaliar indivíduos que sofreram **Traumatismo Crânio Encefálico** e avalia três diferentes aspectos: **abertura ocular, resposta verbal e resposta motora**.

A **pontuação mínima** é **3 pontos** e a pontuação máxima é de 15 pontos.

Para determinação do estado de coma do paciente ele deve apresentar um score **menor ou igual a 8**.

Na imagem abaixo podemos observar a Escala de Coma de Glasgow com a inclusão da reatividade pupilar nos critérios avaliativos.

A reatividade pupilar nada mais é do que a reatividade da pupila à luz.

Ao contrário dos outros critérios, este é pontuado de forma decrescente: o pior resultado apresenta a maior pontuação.



| Escala de Coma de Glasgow | | |
|---------------------------|---------------------------|-----------------|
| Parâmetro | Resposta obtida | Pontuação |
| Abertura ocular | Espontânea | 4 |
| | Ao estímulo sonoro | 3 |
| | Ao estímulo de pressão | 2 |
| | Nenhuma | 1 |
| Resposta verbal | Orientada | 5 |
| | Confusa | 4 |
| | Verbaliza palavras soltas | 3 |
| | Verbaliza sons | 2 |
| Resposta motora | Nenhuma | 1 |
| | Obedece comandos | 6 |
| | Localiza estímulo | 5 |
| | Flexão normal | 4 |
| Trauma leve | Flexão anormal | 3 |
| | Extensão anormal | 2 |
| | Nenhuma | 1 |
| | 13-15 | Trauma moderado |
| | 9-12 | 3-8 |
| Reatividade pupilar | | |
| Inexistente | Unilateral | Bilateral |
| -2 | -1 | 0 |

Inspeção Dinâmica

Essa inspeção ocorre quando os movimentos do compartimento torácico são avaliados.

Frequência respiratória

A **frequência respiratória a normal**, em um adulto, é de aproximadamente **12 a 20 respirações por minuto (rpm)**.

Podemos classificar a frequência respiratória também em:

Taquipneia, que é definida por **frequência respiratória maior que 20 rpm** e pode ser vista em qualquer forma de doença respiratória. Também ocorre nos casos de acidose metabólica e ansiedade.

Bradipneia, por sua vez, é definida por **frequência respiratória menor que 10 rpm**.

Tipo de Respiração



A **respiração normal** deve ser regular, com **frequência de 12 a 20 rpm**.

A inspiração é ativa e a expiração passiva.

A relação aproximada do tempo inspiratório para o expiratório (relação I:E) é de 1:2.

A **expiração prolongada** pode ser vista em **pacientes com doença pulmonar obstrutiva**, quando há grave limitação do fluxo expiratório pelo fechamento precoce das vias aéreas.

Na obstrução grave, a relação I:E pode ser de 1:3 ou 1:4.

Ausência de respiração por mais de 15 segundos é considerado apneia.

A respiração de **Cheyne-Stokes** se caracteriza por fase de apneia seguida de incursões inspiratórias cada vez mais profundas até atingir o máximo, para depois decrescer até nova apneia.



https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fpt.quora.com%2FO-que-%25C3%25A9-respira%25C3%25A7%25C3%25A3o-de-Cheyne-Stokes&psig=AOvVaw2ODdvSiA0pXwaWUCYyXLDT&ust=1596572678972000&source=images&cd=vfe&ved=0CAIQjRxqFwoTCLiLve3u_-oCFQAAAAAdAAAAABAI

Suas **causas mais frequentes** são **insuficiência cardíaca, hipertensão intracraniana, acidentes vasculares encefálicos e traumatismos cranioencefálicos**.

Essa respiração ocorre em razão de **alterações nas tensões de O₂ sangue**.

Com isso, o excesso de CO₂ e CO₂ no durante o período de apneia obriga os centros respiratórios bulbares a enviarem estímulos mais intensos, os quais resultam em aumento da



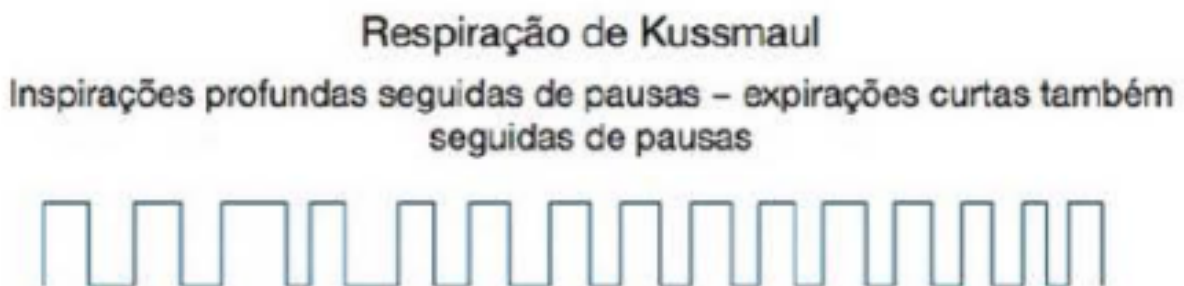
amplitude dos movimentos respiratórios. Com isso há mais eliminação de CO₂ e sua concentração baixará no sangue.

A **respiração de Biot** se apresenta em duas fases. A primeira de apneia e a segunda com movimentos inspiratórios e expiratórios anárquicos de acordo com o ritmo e a amplitude.



As causas mais frequentes desse ritmo são as **mesmas da respiração de Cheyne-Stokes**.

A **respiração de Kussmaul**, por sua vez, é rápida, profunda, ruidosa com ventilação por minuto alta, sendo a acidose, principalmente a diabética, sua principal causa.



Tiragem

Durante inspiração em condições normais, os espaços intercostais se deprimem ligeiramente. Esse fenômeno, que é mais visível na face lateral do tórax dos longilíneos, resulta do aumento da pressão negativa na cavidade pleural durante a inspiração. Se há obstrução brônquica,



o parênquima correspondente àquele brônquio entra em colapso e a pressão negativa dessa área se torna ainda maior, provocando, assim, a retração ou tiragem dos espaços intercostais.

A tiragem pode ser **difusa** ou **localizada**, isto é, supraclavicular, infraclavicular, intercostal, epi-gástrica ou diafragmática, enquanto a retratibilidade dessas áreas caracteriza a impossibilidade de o pulmão acompanhar o movimento expansivo da caixa torácica por conta da atelectasia subjacente.

A tiragem também é sinal de insuficiência respiratória aguda.



Ausculta Pulmonar

É o exame físico dos pulmões que permite **auscultar** e **interpretar** os sons produzidos dentro do tórax.

Murmúrio

Quando se ausculta o tórax de um indivíduo normal, ouve-se um leve **som murmurante**, que na **inspiração é mais longo e nítido**, enquanto na **expiração é mais curto e fraco** e menos nítido esse é o murmúrio vesicular ou respiratório, que varia conforme a região.

Os ruídos da respiração normal resultam das vibrações provocadas pela corrente aérea ao percorrer o sistema tubular e a alveolar.

O aumento do murmúrio vesicular ocorre nos indivíduos com maior volume de ar circulante (dispneia, traquinei e exercício físico).

As reduções de calibre das pequenas vias respiratórias o tornam menos audível, como acontece no enfisema



De modo geral, todas as lesões interpostas entre pulmão e parede podem reduzi-lo ou eliminá-lo.

Ruídos adventícios

Ruídos respiratórios não audíveis em condições normais, podendo ter origem em árvore brônquica, alvéolos ou espaço pleural.

São classificados em **secos** (roncos e sibilos), **úmidos** (estertores crepitantes e subcrepitantes) e atrito pleural.

- **Roncos**: é um ruído de tonalidade **grave predominantemente inspiratório**, geralmente acompanhado de tosse. Sua origem se dá pela presença de **secreção espessa** que adere às paredes dos brônquios de grande calibre, reduzindo suas luzes.

- **Sibilos**: ruídos de tonalidade aguda, **predominantemente expiratórios** e habitualmente referidos pelo paciente como "**chiado**" ou "**chiadeira**". São causados por **redução da luz brônquica** em caso de secreção espessa, edema de parede bronquíolo, espasmo da parede das pequenas vias aéreas e compressão dinâmica difusa. **É o ruído adventício comumente encontrado em pacientes portadores de asma.**

- **Estertores subcrepitantes**: ruídos **descontínuos** ouvidos tanto na inspiração como na expiração. Resultam da mobilização de qualquer conteúdo líquido presente em brônquios de médio e pequeno calibre. **Ocorre com mais frequência em broncopneumonia, edema agudo de pulmão e DPOC.**

- **Estertores crepitantes**: **estertores úmidos, descontínuos, discretos e exclusivamente inspiratórios**. São característicos de edemas incipientes do parênquima pulmonar, em razão de exsudato ou transudado interalveolar. **Frequentemente audíveis na atelectasia, na pneumonia, no edema agudo de pulmão e na SARA.**

- **Atrito pleural**: estalido ou "**som de couro**" que ocorre a cada respiração quando as superfícies pleurais estão irritadas por inflamação, infecção ou neoplasia. Normalmente, as pleuras parietal e visceral deslizam silenciosamente. Em alguns casos, os sons podem ser confundidos por estertores. Pode-se pedir para o paciente tossir e verificar se houve mudança no som produzido. Caso não houver mudança, provavelmente se trata de atrito pleural.



6. Mobilização Precoce no Leito

A **UTI** é um ambiente de alta complexidade destinado a internação de pacientes com instabilidade clínica e com potencial de gravidade, na UTI a **fraqueza muscular é adquirida através de uma complicação grave em doentes críticos**.

Reconhecida como **patologia periférica neuromuscular adquirida** na Unidade de Terapia Intensiva que lesa basicamente o axônio, gerando sinais de acometimento do 2º **neurônio motor**.

A perda de mobilidade em pacientes hospitalizados tem impacto negativo em vários sistemas orgânicos, incluindo os pulmões, o sistema cardiovascular, a pele, os músculos, os ossos, entre outros. As complicações pulmonares, como atelectasia, hipoxemia, embolia pulmonar e pneumonia, estão entre as mais comuns, levando ao aumento do tempo de internação e à mortalidade.

Dentre os **fatores etiológicos** para a **fraqueza muscular** estão:

- VM prolongada;
- Imobilização no leito;
- Sepsis e Síndrome da Resposta Inflamatória Sistêmica;
- Déficit nutricional;
- Exposição a agentes farmacológicos como bloqueadores neuromusculares e corticosteroides.

A mobilização precoce, atualmente, tem se destacado como atuação benéfica para evitar justamente a incidência dos fatores adversos decorrentes do imobilismo.

Nesse contexto, recomenda-se **o início precoce da mobilização** em pacientes críticos com intuito de **prevenir as complicações provenientes do repouso no leito**.

Resumidamente, os **principais benefícios da mobilização precoce** são:

- Diminuição do tempo de VM;
- Diminuição do tempo de internação na UTI e hospitalar;
- Aumento da força muscular;
- Manutenção/ recuperação do grau prévio de funcionalidade do indivíduo;
- Diminuição do número de infecções;



Redução do Delirium;

- Melhor qualidade de vida.

Alguns recursos podem ser empregados para otimizar os resultados da reabilitação precoce no doente crítico.

Os mais utilizados são:

- Eletroestimulação;

- Prancha ortostática;

- Cicloergômetro.

Estimulação Elétrica

A **estimulação elétrica neuromuscular** (EENM) é um recurso que deve ser utilizado em pacientes críticos **incapazes de contração muscular voluntária**.

A aplicação dessa técnica tem sido constantemente associada com aumento de massa, força e endurance muscular em uma grande gama de situações clínicas que apresentam **fraqueza muscular por desuso e inervação muscular anormal**.

A EENM tem sido utilizada de forma segura e efetiva em pacientes portadores de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica ou doentes crônicos, melhorando a força muscular periférica, status funcional e a qualidade de vida.

Cicloergômetro

O **aparelho cicloergômetro** tem sido utilizado na reabilitação de pacientes críticos, mostrando ser capaz de **reduzir a sensação de dispneia, aumento da força muscular e melhora da qualidade de vida desses indivíduos**, mostrando bons resultados quando bem indicado e utilizado de forma correta, podendo ainda melhorar a força muscular respiratória, mostrando que o fortalecimento da musculatura periférica tem efeitos positivos na respiração, mesmo quando não há treinamento específico para essa musculatura.

Os **protocolos** preconizam o uso do cicloergômetro durante **20 minutos por dia**, de forma contínua ou intermitente, iniciando com movimentos passivos e evoluindo para ativos de acordo com a melhora do paciente.



Prancha Ortostática

A utilização da **prancha ortostática** vem sendo recomendada no arsenal terapêutico contra a **inatividade no leito** para a readaptação dos pacientes à posição vertical.

Os **benefícios** dessa prática incluem **melhora no controle autônomo** e cardiovascular, oxigenação, ventilação, estado de alerta, resposta postural e antigravitacional, redução da espasticidade e prevenção de contraturas e rigidez articular.



7. Recursos em Fisioterapia Respiratória

Aspiração

É muito comum, em diferentes quadros clínicos respiratórios, que o paciente apresente perda ou diminuição da funcionalidade do mecanismo de tosse.

Neste contexto, a aspiração é um procedimento utilizado para pacientes com alteração do mecanismo de tosse e, portanto, com ineficiência na eliminação de secreções, estando ou não em ventilação mecânica.

Tipos de sistema de Aspiração

Existem dois sistemas de aspiração, a **aberta** e a **fechada**.

- **Sistema Aberto**: procedimento estéril em que uma sonda conectada em um vácuo é **introduzida na via aérea do paciente de forma delicada**, para evitar traumas e sangramentos.

O tempo de aspiração deve ser o menor possível, cerca de 15 segundos.

- **Sistema Fechado**: procedimento para pacientes com via **aérea artificial**. É um dispositivo que utiliza uma sonda protegida por um envelope plástico adaptado ao circuito do respirador.

Pode ser usado para várias aspirações, sem necessidade de despressurização do sistema.

Respiração com Pressão Positiva Intermitente

Aparelho que gera **pressão positiva intermitente inspiratória** normalmente associada às outras técnicas fisioterapêuticas.

Tem como objetivo melhorar os volumes pulmonares e a troca gasosa, além de permitir tosse mais efetiva, auxiliando a remoção da secreção.

Peak Flow

Dispositivo pequeno, portátil e econômico usado para medir o pico de fluxo expiratório, muito importante para os asmáticos.



O fluxo de ar expirado considerado normal varia de acordo com idade, sexo e altura.



https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.ispsaude.com.br%2Fmedidor-de-fluxo-expiratorio-peak-flow-meter-adulto-e-infantil-medicate-p-ME04377A&psig=AOvVaw32YvGyylWDgUubSR0E7CTm&ust=1596576812841000&source=images&cd=vfe&ved=0CAIQjRxqFw0TCJCE_6

Cough Assist

Aparelho **não invasivo** que auxilia os pacientes na remoção de secreções pulmonares.

É indicado nas lesões da medula espinal ou em caso de doenças neuromusculares. Provoca uma mudança rápida de pressão positiva para negativa, simulando a tosse.

É um modo seguro de reduzir as complicações respiratórias.

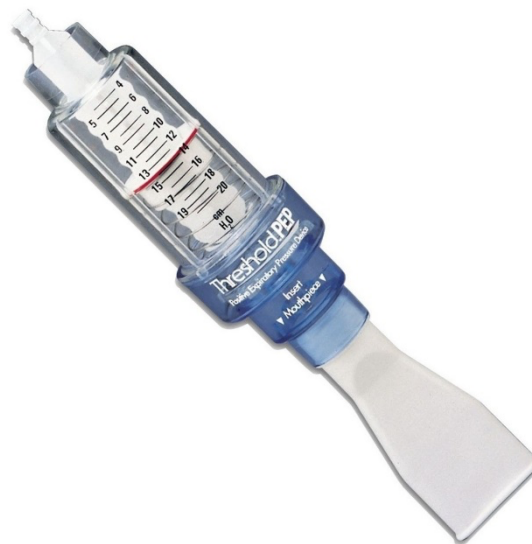




https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.cpapmed.com.br%2Fproduto%2F463-cough-assist-e70-philips-respironics&psig=AOvVaw1ocjwxn4_nnIGKwZEvdf5E&ust=1596576893844000&source=images&cd=vfe&ved=0CAIQjRxqFwoTCOCNijj-_oCFQAAAAAdAAAAABAD

Threshold

Aparelho não invasivo que auxilia os pacientes na remoção de secreções pulmonares.



Provoca uma mudança rápida de pressão positiva para negativa, simulando a tosse.

É um modo seguro de reduzir as complicações respiratórias.



8. Modos Ventilatórios

A ventilação mecânica (VM) deve ser guiada pelos conhecimentos de fisiologia e as evidências literárias existentes que indicam:

- Volumes correntes de 6mL/Kg de peso predito,
- Delta entre a pressão de platô e a pressão expiratória final positiva (PEEP) de no máximo 15cmH suficientes para evitar o colapamento das vias aéreas,
- Níveis de pressão expiratória final alvéolos (PEEP)
- Garantir uma troca gasosa adequada.

Além disso, é importante também o cuidado com o posicionamento dos pacientes no leito de maneira a garantir uma ventilação adequada e não lesiva (Exemplos: posição prona nos casos de síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA) grave e técnicas de suporte avançado como a circulação extracorpórea com remoção do gás carbônico (CO₂) nos casos de SDRA refratária.

A ventilação mecânica deve ser iniciada o quanto antes ou, pelo menos, após todas as tentativas de suporte ventilatório não invasivo terem sido esgotadas com o paciente.

A partir do momento em que se opta por entubar o paciente, **o primeiro passo é escolher o tipo de ventilação**, limitada à **pressão ou ao volume**.

Essa escolha depende de idade, doença e do tipo de aparelho disponível no hospital.

Ciclo Respiratório

O **Ciclo Respiratório** na ventilação mecânica obedece a quatro fases interligadas:

- **Disparo** (tempo, pressão e fluxo),
- **Inspiração**, onde o pulmão é insuflado, vencendo as propriedades elásticas e resistivas do sistema respiratório.
- **Ciclagem**, onde há mudança da fase inspiratória para expiração (**pressão, fluxo, tempo e volume**).



- **Expiração**, onde há esvaziamento dos pulmões contra um Pepee ou até a pressão atmosférica.

Observe a imagem abaixo:

Curva de fluxo - Ventilação controlada por volume

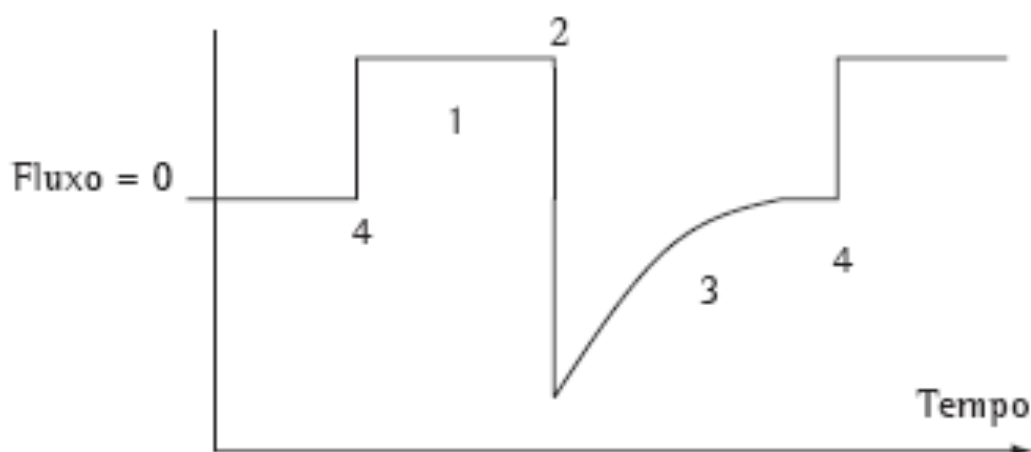


Figura 1 - Fases do ciclo ventilatório.

Na ventilação mecânica controlada a volume, o volume corrente (VT) é mantido constante, sendo o fator de ciclagem do respirador.

Um VT inicial de 6 a 8 mL/kg –baseando-se no peso ideal é, geralmente, adequado.

No pulmão, deve-se observar **excesso de volume injetado**, que pode gerar altas pressões de insuflação, proporcionando rotura alveolar e aumento do risco de **barotrauma**.

Fração Inspirada de Oxigênio

A **Fração Inspirada de Oxigênio (FiO₂)** é um parâmetro da VM frequentemente utilizado para otimizar a oxigenação tecidual.

Porém, **um ajuste inadequado da FiO₂ pode causar hipóxia ou hiperóxia** e, conseqüentemente, efeitos nocivos ao organismo.



Recomenda-se que se inicie a ventilação mecânica com FiO₂ de 100%.

Após 30 minutos, deve-se reduzir progressivamente esse valor a concentrações mais seguras, objetivando FiO₂ suficiente para obter SaO₂ > 0,4.

As **Diretrizes Brasileiras de VM** recomendam, dentre os ajustes iniciais dos parâmetros do ventilador: utilizar a FiO₂ necessária para **manter a saturação arterial de oxigênio entre 93 a 97%**.

As trocas de decúbitos são prioritárias para a função pulmonar e, principalmente, para estabelecer ideal relação V/Q.

Frequência Respiratória

A frequência respiratória deve ser ajustada de acordo com o paciente nos modos assistidos.

Em geral, recomenda-se frequência respiratória de 12 a 16 ipm para a maioria dos pacientes estáveis. Deve-se ficar atento para o desenvolvimento de auto-PEEP com altas frequências respiratórias, geralmente acima de 20 ipm.

Pausa Inspiratória

Serve para que o gás injetado no pulmão se espalhe homogeneamente.

Pode ser determinada em unidade de tempo ou em percentual do tempo expiratório.

Fluxo Inspiratório

A importante escolha do pico de fluxo inspiratório é diferente entre ciclos assistidos e controlados. Nos **ciclos controlados**, essa escolha determinará a **velocidade com que o volume corrente será ofertado**, determinando, conseqüentemente, a relação entre inspiração e expiração para aquela frequência respiratória, e o pico de pressão nas vias aéreas.



9. Indicação de Suporte Ventilatório

A VM **substitui total ou parcialmente a ventilação espontânea** e está indicada na insuficiência respiratória aguda (IRpA) ou crônica agudizada.

A VM propicia melhora das trocas gasosas e diminuição do trabalho respiratório, podendo ser utilizada de forma não invasiva por meio de uma interface externa, geralmente uma máscara facial, e de forma invasiva por meio de um tubo endotraqueal ou cânula de traqueostomia.

Regulagem do Ventilador e Modos Ventilatórios Convencionais

Regulagem do Ventilador

Usar modo assistido-controlado, podendo ser **ciclado a volume (VCV)** ou **ciclado a tempo e limitado a pressão (PCV)**, reavaliando nas primeiras horas de acordo com o quadro clínico.

Deve-se também regular frequência respiratória (f) inicial controlada entre 12 e 16rpm, com fluxo inspiratório ou tempo inspiratório visando manter inicialmente relação I:E em 1:2 a 1:3.

Em caso de doença obstrutiva, pode-se começar usando f mais baixa (<12rpm) e, em caso de doenças restritivas, pode-se utilizar f mais elevada (>20rpm, por exemplo, se o quadro clínico assim exigir).

Tipo de Disparo de Ventilador

Os disparos mais comuns no mercado são os disparos a **tempo** (modo controlado pelo ventilador) e **pelo paciente** (disparos a pressão e a fluxo, chamados de modos de disparo pneumáticos).

A sensibilidade do ventilador deve ser ajustada para **o valor mais sensível para evitar autodisparo**.

O ventilador ainda pode ser disparado pelo **estímulo neural** (modo de ventilação assistida ajustada neuralmente - NAVA).

Após 30 minutos de ventilação estável, deve-se colher uma gasometria arterial, para observar se as metas de ventilação e troca foram atingidas. Do contrário, realizar os reajustes necessários nos parâmetros de modo e ciclagem.



Modo Controlado X Modo Assistido X Modo Espontâneo

- **Modo Controlado:** Iniciado, controlado e finalizado pelo ventilador.
- **Disparo:** Tempo
- **Ciclagem:** Volume ou Tempo
- **Modo Assistido:** Iniciado pelo paciente, controlado e finalizado pelo ventilador.
- **Disparo:** Pressão ou Fluxo
- **Ciclagem:** Volume ou Tempo
- **Modo Espontâneo:** Iniciado, controlado e finalizado pelo paciente.
- **Disparo:** Pressão ou Fluxo
- **Ciclagem:** Fluxo

Modos Assisto-Controlados a Volume

Utilizar modos assisto-controlados a volume (VCV) quando se almejar **manter volume-minuto (VC x f) mais estável.**

Esse modo pode ser disparado a tempo (controlado), pressão e fluxo (assistido) e é ciclado ao se atingir o VC inspirado predeterminado.

A pressão nas vias aéreas é variável e conseqüente à mecânica ventilatória do paciente (especial atenção à monitorização à pressão de pico e de platô nesse modo, com adequada regulagem de alarme de pressão máxima em vias aéreas).

Modos Assisto-Controlados Limitados A Pressão E Ciclados A Tempo (PCV)

Utilizar modos assisto-controlados limitados a pressão e ciclados a tempo (PCV) em situação de comprometimento da mecânica do sistema respiratório (complacência baixa e ou resistência alta), pois permitem o controle mais adequado das pressões em vias aéreas e alveolares.



Esse modo se caracteriza por manter a pressão limitada durante toda a fase inspiratória, sendo ciclado a tempo. O tempo inspiratório é fixo em segundos pelo cuidador.

O fluxo é livre e desacelerado.

Nesse modo o VC é variável e consequente do delta de pressão administrado e da mecânica ventilatória do paciente (deve-se oferecer especial atenção à monitorização do VC expirado e regulagem de alarme de volume-minuto máximo e mínimo).

Pressão De Suporte (PSV)

A pressão de suporte (PSV) é considerada o modo preferencial durante a ventilação assistida ou espontânea. Deve ser iniciado seu uso o mais precocemente possível, conforme o quadro clínico.

É modo disparado exclusivamente pelo paciente, a pressão ou a fluxo. Caracteriza-se por pressão limitada durante toda fase inspiratória, sendo ciclado quando o fluxo inspiratório cai, geralmente, a 25% do pico de fluxo inspiratório.

Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation (SIMV)

De maneira geral, evita-se o uso do modo Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation (SIMV), pois se mostrou associado a aumento do tempo de retirada da VM.

Atualmente, o uso dessa modalidade se restringe a pacientes que necessitem garantir volume-minuto mínimo no início da ventilação com pressão de suporte (PSV) (por exemplo: neuropatas ou pacientes no despertar inicial de anestesia geral).

Assim que o controle (drive) ventilatório se mostrar estável, deve-se modificar para modo PSV.



10. Desmame Ventilatório

O **desmame ventilatório deve** ser iniciado da seguinte forma:

- Retirar o paciente da ventilação invasiva o mais rápido quanto clinicamente possível.
- Avaliar e identificar diariamente o paciente (busca ativa através de diretrizes pré-estabelecidas pela equipe multiprofissional) com vistas à possibilidade de descontinuar a ventilação, visando diminuir o tempo de ventilação mecânica e menor custo.

Critérios para Desmame do Paciente

- Paciente capaz de iniciar esforços inspiratórios;
- Adiar extubação quando houve programação de transporte para exames ou cirurgia com anestesia geral nas próximas 24h.
- Causa da falência respiratória resolvida ou controlada;
- $\text{PaO}_2 \geq 60$ mmHg com $\text{FIO}_2 \leq 0,4$ e $\text{PEEP} \leq 5$ a 8 cmH₂O;
- Hemodinâmica estável, com boa perfusão tecidual, sem ou com doses baixas de vasopressores, ausência de insuficiência coronariana descompensada ou arritmias com repercussão hemodinâmica;
- Equilíbrio ácido-básico e eletrolítico normais.
- Balanço Hídrico zerado ou negativo nas últimas 24 horas;

Avaliação e Proteção das Vias Aéreas

Deve-se avaliar se o paciente tem nível consciência (Escala de Coma de Glasgow acima de 8), tosse eficaz e pouca secreção (sem necessidade de aspiração a cada 1 ou 2 horas).

Querido aluno, sabemos que UTI é uma matéria muito extensa, mas aqui nesse livro digital tentei resumir ao máximo os principais tópicos que devemos entender para nos saímos bem nos concursos.



11. Considerações Finais

Chegamos ao final da nossa aula sobre a terapia intensiva! Essa foi só uma introdução ao vasto mundo que compreende a fisioterapia em terapia intensiva.

A intenção aqui foi a de apresentar as **características desse paciente**, além de ajudá-los a entender as diversas situações que podem levar um paciente a necessitar de cuidado intensivo. Em resumo, a terapia intensiva no adulto é uma área crucial que salva vidas e melhora a qualidade de vida de pacientes em estado crítico.

Os **avanços tecnológicos** e a expertise dos profissionais de saúde que atuam na terapia intensiva têm permitido o desenvolvimento de métodos cada vez mais eficazes e menos invasivos, melhorando assim o prognóstico de pacientes que, **no passado**, poderiam ter enfrentado um desfecho adverso.

Embora a terapia intensiva possa ser um **ambiente desafiador** para pacientes e profissionais de saúde, os cuidados prestados na UTI são essenciais para garantir que os pacientes recebam a atenção intensiva que necessitam para **superar condições graves**.

Lembre-se que você pode sanar todas as suas dúvidas no fórum ou me procurar nas redes sociais para batermos um papo! Foi um grande prazer conhecê-los!



QUESTÕES COMENTADAS



Questão 1 - FGV - 2021 - Residência Integrada Multiprofissional em Saúde (FAMEMA)/Fisioterapia)
Durante a avaliação dinâmica do tórax, os fisioterapeutas avaliam o padrão ventilatório dos pacientes, seja na posição sentado ou na posição decúbito dorsal no leito.

Assinale a opção que indica o padrão ventilatório que tem como causa a insuficiência cardíaca, a hipertensão intracraniana, o acidente vascular encefálico e o traumatismo craniano.

- A) Respiração ataxia ou Biot.
- B) Cheyne-stokes.
- C) Hiperpneia.
- D) Kussmaul.

Comentários:

O padrão de respiração conhecido como "Cheyne-Stokes" é caracterizado por apresentar um ciclo que consiste em um período de apneia seguido por um aumento progressivo da amplitude respiratória, atingindo um pico máximo antes de diminuir progressivamente e iniciar um novo período de apneia. Esse ritmo respiratório é frequentemente observado em pacientes com insuficiência cardíaca congestiva grave e também pode estar presente em casos de lesões no sistema nervoso central, hipertensão intracraniana e intoxicação por morfina.

Quando um paciente exhibe esse padrão respiratório, isso geralmente indica a gravidade da insuficiência cardíaca, pois está associado a um aumento na estimulação simpática, o que é um conhecido fator de mau prognóstico para esses pacientes.

É importante ressaltar que as demais alternativas mencionadas não estão corretas, pois os padrões respiratórios não correspondem às causas citadas no enunciado. Por exemplo, o padrão Kussmaul resulta da estimulação do centro respiratório cerebral e é observado em casos de acidose diabética, enquanto o padrão Biot está associado a pacientes com hipertensão intracraniana e lesões do sistema nervoso central.

Logo, a única alternativa correta é a **letra B**.



Questão 2 - (Prefeitura de Fortaleza - CE - Fisioterapeuta - 2022) - Um homem de 61 anos internado na UTI com desconforto respiratório apresentou as seguintes alterações no exame de gasometria arterial: pH aumentado; PaCO₂ diminuído; hiperventilação pulmonar. Isso aponta para um distúrbio de:

- A) Acidose respiratória
- B) Alcalose Respiratória
- C) Acidose Metabólica
- D) Alcalose Metabólica

Comentários:

A **alternativa A** está incorreta. O pH está alto, logo, não devemos considerar como uma acidose.

A **alternativa B é a correta**. O pH do paciente apresenta-se aumentado, logo, temos uma alcalose. Agora, podemos perceber que ele apresenta um quadro pulmonar associado, e com isso, podemos predizer que é uma alcalose do tipo respiratória.

A **alternativa C** está incorreta. O pH está alto, logo, não devemos considerar como uma acidose.

A **alternativa D** está incorreta. O quadro apresentado é respiratório, logo, devemos associa-lo a um quadro de alcalose respiratória e não metabólica.

Questão 3 - (CESPE - EBESERH - Fisioterapeuta - 2020) - Julgue o item seguinte, relativo à fisiopatologia da doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC).

Na DPOC, as alterações na troca gasosa resultam em hipoxemia e hipercapnia, e consequentemente alcalemia, sendo essas alterações descritas na seguinte gasometria arterial: pH 7,30, PaCO₂ 55 mmHg, PaO₂ 50 mmHg, HCO₃ 34 mEq/L, SaO₂ 87%.

- A) Certo
- B) Errado

Comentários:



A **alternativa A** está incorreta. Na DPOC, as alterações na troca gasosa geralmente levam a hipoxemia (baixo nível de oxigênio no sangue) e hipercapnia (aumento do dióxido de carbono no sangue), o que pode resultar em acidose respiratória, não alcalemia. As pessoas com DPOC frequentemente têm dificuldade em expirar o dióxido de carbono devido à obstrução das vias aéreas, o que leva ao acúmulo de CO₂ no sangue. Nesse cenário, o pH sanguíneo tende a diminuir, tornando o sangue mais ácido, em vez de alcalino.

Portanto, a gasometria arterial descrita com um pH de 7,30, PaCO₂ de 55 mmHg, PaO₂ de 50 mmHg, HCO₃ de 34 mEq/L e SaO₂ de 87% é consistente com um quadro de acidose respiratória, não alcalemia, como seria esperado em pacientes com DPOC.

A alternativa B é a correta. No exame podemos observar que o pH está ácido, e não alcalino.

Questão 4 - (CESPE - SEDF - Professor de Fisioterapia - 2021) - Determinada paciente, com trinta e dois anos de idade, foi admitida no prontocorro hospitalar apresentando tosse, febre, dor torácica, perda de apetite, agitação intensa, cianose periférica e uso de musculatura acessória da respiração. Na avaliação inicial, foram verificados os sinais vitais: frequência respiratória de 48 incursões por minuto e frequência cardíaca de 120 batimentos por minuto. A ausculta pulmonar revelou estertores em todo o pulmão direito. O exame de gasometria arterial revelou os seguintes valores: pH = 7,48; PaO₂ = 58 mmHg; PaCO₂ = 26 mmHg; HCO₃ = 22 mmHg. Imediatamente, a primeira conduta clínica do fisioterapeuta foi a colocação da paciente em oxigenoterapia via máscara de Venturi com FiO₂ de 40%.

A partir do caso clínico apresentado, julgue o item seguinte.

Os dados da gasometria arterial sugerem alcalose respiratória descompensada, com hipoxemia

- A) Certo
- B) Errado

Comentários:

A alternativa A é a correta. O pH, como podemos perceber, está aumentado, logo, trata-se de uma alcalose com quadro respiratório.

A **alternativa B** está incorreta. Os principais pontos que justificam essa resposta são:

- O pH arterial é de 7,48, o que indica alcalose (a faixa normal para o pH arterial é de cerca de 7,35 a 7,45). O aumento do pH sugere alcalose.



- O PaCO₂ é de 26 mmHg, o que está abaixo da faixa normal (35-45 mmHg) e é consistente com uma redução parcial da pressão parcial de dióxido de carbono (PaCO₂). Isso é uma tentativa do organismo de compensar a alcalose respiratória, diminuindo a ventilação para reter mais dióxido de carbono.
- A PaO₂ é de 58 mmHg, o que está ligeiramente abaixo da faixa normal, sugerindo hipoxemia (baixo nível de oxigênio no sangue). Isso é consistente com os sintomas da paciente, como a cianose periférica.

Questão 5 - (CESPE - STJ - Fisioterapeuta - 2018) - Em relação à fisiologia do sistema respiratório, julgue os itens que se seguem.

O reflexo de vasoconstricção pulmonar hipóxica consiste no processo de contração da musculatura lisa das paredes dos brônquios na região hipóxica, o que reduz o fluxo de ar nas áreas pouco ventiladas do pulmão.

A) Certo

B) Errado

Comentários:

A **alternativa A** está incorreta. O reflexo de vasoconstricção pulmonar hipóxica não está relacionado à contração da musculatura lisa das paredes dos brônquios, mas sim à constrição dos vasos sanguíneos nos pulmões em resposta à hipóxia.

A alternativa B é a correta. O que ocorre é a redução e redistribuição do fluxo sanguíneo. A hipóxia alveolar é um potente estímulo para a vasoconstricção pulmonar.

O reflexo de vasoconstricção pulmonar hipóxica é uma resposta fisiológica do sistema vascular pulmonar, que ocorre quando áreas dos pulmões estão submetidas à baixa concentração de oxigênio (hipóxia). Essa resposta visa a redirecionar o fluxo sanguíneo para áreas mais bem oxigenadas dos pulmões, otimizando a oxigenação do sangue arterial. Isso ajuda a manter a relação ventilação-perfusão adequada.

Questão 6 - (CESPE - STJ - Fisioterapeuta - 2020) - A hipoxemia apresenta como principais causas a hipoventilação, a redução da difusão, o desequilíbrio entre a ventilação-perfusão e o shunt (processo de entrada do sangue no sistema arterial sem passar pelas áreas ventiladas do pulmão).

A) Certo



B) Errado

Comentários:

A **alternativa A é a correta**. A hipoxemia apresenta como principais causas a hipoventilação, a redução da difusão, o desequilíbrio entre a ventilação-perfusão e o shunt. A hipoxemia pode ser causada por várias condições, incluindo a hipoventilação (ventilação inadequada), redução da difusão do oxigênio nos pulmões e desequilíbrio entre a ventilação-perfusão (relação entre a ventilação e a perfusão sanguínea) que pode levar a um shunt intrapulmonar, onde o sangue venoso é desviado para a circulação sistêmica sem passar pela troca eficaz de oxigênio nos alvéolos.

A **alternativa B** está incorreta. A afirmação apresentada está parcialmente correta, mas carece de clareza na descrição do shunt. O shunt não é um processo de entrada do sangue no sistema arterial, mas sim um processo em que o sangue venoso passa de forma inadequada para o sistema arterial sem receber oxigênio suficiente nos pulmões. O shunt está associado a áreas dos pulmões onde não ocorre troca eficaz de oxigênio.

Questão 7 - (FCC - TRT - Fisioterapeuta - 2021) - A doença pulmonar obstrutiva crônica é caracterizada pela redução lenta, progressiva e irreversível do fluxo expiratório. O melhor parâmetro para estimar a gravidade dessa doença é:

- A) Volume Corrente
- B) Capacidade Vital
- C) Fluxo Expiratório Forçado em 2 segundos
- D) Fluxo Expiratório Forçado em 1 segundo
- E) Volume Residual

Comentários:

A **alternativa A** está incorreta. O melhor parâmetro é o VEF1.

A **alternativa B** está incorreta. O melhor parâmetro é o VEF1.

A **alternativa C** está incorreta. O melhor parâmetro é o VEF1.

A **alternativa D é a correta**. O melhor parâmetro para estimar a gravidade dessa patologia é o VEF1 (o volume expiratório forçado em 1 segundo).



A **alternativa E** está incorreta. O melhor parâmetro é o VEF.

Questão 8 - FGV - 2021 - Fisioterapeuta (FunSaúde CE)/"Sem Área") Durante a avaliação de um paciente, o fisioterapeuta pode se deparar com alguns padrões respiratórios anormais, devido a lesões cerebrais, acidose metabólica, insuficiência cardíaca, doenças do sistema nervoso central etc.

Dentre os padrões respiratórios anormais, o que apresenta respiração irregular, aumento e diminuição da frequência respiratória e da intensidade da respiração com períodos de apneia é a

- A) de Biot.
- B) paradoxal.
- C) apnéustica.
- D) de Kussmaul.
- E) de Cheyne-Stokes.

Comentários:

a) Respiração de Biot. INCORRETA.

É caracterizado por inspirações rápidas e curtas, irregulares, seguidas por períodos de apneia. Ocorre nos casos de lesão medular, compressão do bulbo e depressão do centro respiratório.

b) Respiração paradoxal. INCORRETA.

Movimento assincrônico entre o tórax e o abdome. Durante a inspiração há subida do diafragma, e na expiração há descida. Pode ser observada na paralisia do diafragma.

c) Respiração apnéustica. INCORRETA.

Há uma fase inspiratória prolongada seguida por apneia, que pode ser seguida por uma salva inspiratória; este padrão ocorre nas lesões pontinas.

d) Respiração de Kussmaul. INCORRETA.

Padrão respiratório profundo e trabalhoso (hiperventilação). Associado a acidose metabólica grave, cetoacidose diabética e insuficiência renal.

e) Respiração de Cheyne-Stokes. CORRETA.



Respiração periódica ou cíclica com alteração da amplitude respiratória e apneia. Ocorre com pacientes com lesões cerebrais, intoxicações e insuficiência cardíaca.

Logo, a única alternativa correta é a **letra E**.

Questão 9 - (VUNESP - Prefeitura de Sertãozinho - Fisioterapeuta - 2017) - Paciente de 72 anos está há 3 dias internado na UTI, por complicações após cirurgia para redução de fratura de fêmur em membro inferior esquerdo. A ausculta do paciente apresenta ausência de murmúrio vesicular em base direita, e o raio X indica: redução do volume pulmonar, elevação da hemicúpula diafragmática à direita e desvio do mediastino para a direita. O quadro apresentado pelo paciente é de:

- A) Pneumonia
- B) Derrame Pleural
- C) Edema Pulmonar
- D) Hipertensão Pulmonar
- E) Atelectasia

Comentários:

A atelectasia é uma condição na qual há colapso total ou parcial de um lóbulo ou segmento do pulmão. Os sintomas incluem ausência de murmúrio vesicular, redução do volume pulmonar, desvio do mediastino para o lado afetado e elevação da hemicúpula diafragmática, que são exatamente os achados descritos no caso do paciente. Essa condição pode ser causada por várias razões, como obstrução das vias aéreas, compressão do pulmão ou ressurgimento do espaço pleural.

Pneumonia, derrame pleural, edema pulmonar, hipertensão pulmonar são outras condições com sintomas e achados diferentes da atelectasia. Portanto, com base nas informações fornecidas, a atelectasia é a resposta mais apropriada. **A alternativa E é a correta.**

Questão 10 - (IADES - Fisioterapeuta - 2020) - Considere hipoteticamente um paciente internado na unidade de emergência de um hospital com traumatismo cranioencefálico (TCE). Na escala de Glasgow, ele apresenta as seguintes características: abertura ocular à dor, resposta verbal



com palavras inapropriadas e resposta motora com localização da dor. Com base nesse caso clínico, é correto afirmar que os valores de escore atribuídos na escala correspondem, respectivamente, a:

- A) 2, 3 e 5
- B) 2, 3 e 4
- C) 2, 2 e 5
- D) 2, 2 e 3
- E) 2, 3 e 3

Comentários:

No caso clínico, relata que o paciente apresentava:

- Abertura ocular à dor - 2
- Resposta verbal com palavras inapropriadas - 3
- Resposta motora com localização da dor - 5

Logo, a alternativa **A é a correta.**

Questão 11 - (CESPE - FUB - Fisioterapeuta - 2020) - Com relação à ventilação mecânica não invasiva (VNI), julgue os itens a seguir.

Após extubação orotraqueal, deve-se recomendar o uso de VNI, a fim de se prevenir novo quadro de insuficiência respiratória.

- A) Certo
- B) Errado

Comentários:

A **alternativa A** está incorreta. A recomendação de usar a ventilação mecânica não invasiva (VNI) após a extubação orotraqueal depende da avaliação clínica do paciente e de sua condição



respiratória. Não é uma prática automática ou necessária em todos os casos de extubação. Portanto, a afirmação "A) Certo" está incorreta.

A decisão de usar VNI após a extubação é baseada na avaliação do paciente, levando em consideração fatores como a causa da intubação, a condição pulmonar, a capacidade respiratória e a presença de fatores de risco para insuficiência respiratória. Em alguns casos, a VNI pode ser uma estratégia útil para prevenir a recorrência de insuficiência respiratória, enquanto em outros casos, pode não ser necessária. A abordagem clínica deve ser individualizada para atender às necessidades de cada paciente.

A alternativa B é a correta. VNI não previne insuficiência respiratória. Porém aumenta o índice de sucesso de extubação.

Questão 12 - (CAIPIMES - Prefeitura de Rio Grande da Serra - 2019) - A Escala de coma de Glasgow é utilizada para avaliar o nível de consciência de pacientes não sedados com fármacos. Sua pontuação é baseada nas respostas motora, verbal e ocular. Sendo assim, quanto:

- A) maior o total de pontos, mais profundo e mais grave é o quadro neurológico no momento.
- B) menor o total de pontos, melhor o prognóstico do quadro neurológico.
- C) maior o total de pontos, pior o prognóstico do quadro neurológico.
- D) menor o total de pontos, mais profundo e mais grave é o quadro neurológico no momento.

Comentários:

A escala de Glasgow varia de pontuação 3 a 15. Quanto mais baixa a pontuação pior o estado geral do paciente. Notas menores ou iguais a 8 indicam estados muito graves.

Além disso devemos saber que a escala avalia a abertura ocular, resposta verbal e resposta motora.

Logo, quanto menor a soma de pontos, mais profundo e grave o quadro do paciente.

Com isso a **alternativa D é a correta.**

Questão 13 - ITCO - 2019 - Fisioterapeuta (UFTM)/Hospitalar

Movimentos assíncronos da parede torácica com abdome se movendo para dentro na inspiração como resultado de desvantagem mecânica e fadiga do diafragma é:



- A) Sinal de Hoover.
- B) Respiração Paradoxal.
- C) Respiração Abdominal.
- D) Expiração ativa e forçada.

Comentários:

A) Sinal de Hoover: Esta não é a resposta correta para a descrição dada. O Sinal de Hoover é um achado clínico observado em pacientes com dificuldade respiratória, especialmente em casos de doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC). Ele se manifesta quando a parte inferior do tórax é puxada para dentro durante a inspiração, devido à contração paradoxal do diafragma.

B) Respiração Paradoxal: Esta é a resposta correta. A respiração paradoxal ocorre quando há movimentos assíncronicos da parede torácica e do abdome durante a respiração. Isso resulta em uma inversão no padrão normal de expansão durante a inspiração, com o abdome se movendo para dentro em vez de se expandir. Isso pode ocorrer devido à desvantagem mecânica ou fadiga do diafragma, geralmente em situações de comprometimento respiratório grave.

C) Respiração Abdominal: A respiração abdominal é um tipo de respiração em que a expansão do abdome é predominante durante a inspiração. Isso é considerado normal em muitas situações e pode ser observado quando uma pessoa está relaxada. Não está diretamente relacionada à descrição fornecida.

D) Expiração Ativa e Forçada: Esta alternativa não se relaciona com a descrição dada. A expiração ativa e forçada se refere à expiração em que os músculos expiratórios são ativamente utilizados para expelir o ar dos pulmões, geralmente em situações de esforço ou durante a prática de atividades físicas.

Logo, a única alternativa correta é a **letra B**.

Questão 14 - Instituto AOCP - 2019 - Fisioterapeuta (EBSERH HUJM-UFMT)/Terapia Intensiva/Edital 03

Com base no caso clínico a seguir, responda a questão.

“Paciente de 18 anos, com diagnóstico de diabetes tipo 1, internado com rebaixamento do nível de consciência, teve períodos de vômitos durante todo o dia. Pelo exame complementar, apresenta: gasometria arterial: pH: 6,9; PCO₂: 37 mmHg; PO₂: 80 mmHg; HCO₃: 12 mEq/L; Eletrólitos: Na: 128; K: 2,2. Na avaliação, apresentava-se com uma respiração rápida e profunda,



pele ressecada, emagrecido. Após duas horas da admissão, foi necessária a intubação orotraqueal e assistência ventilatória.

O ritmo respiratório que este paciente está apresentando é

- A) Cheyne-stokes.
- B) Biot.
- C) Kussmaul.
- D) irregular.
- E) paradoxal.

Comentários:

A respiração de Kussmaul é caracterizada por inspirações rápidas e profundas, que ocorrem como uma resposta ao aumento na concentração de ácido no sangue (acidose metabólica) e são uma tentativa do corpo de eliminar o excesso de dióxido de carbono e corrigir o desequilíbrio ácido-base. É um padrão respiratório típico em casos de acidose diabética, o que faz sentido dado o histórico do paciente com diabetes tipo 1.

Logo, a única alternativa correta é a **letra C**.

Questão 15 - (CESPE - FUB - Fisioterapeuta - 2020) - Com relação à ventilação mecânica não invasiva (VNI), julgue os itens a seguir.

No modo CPAP (continuous positive airway pressure) — ou seja, pressão positiva contínua nas vias aéreas, administra-se ao paciente, por meio de uma interface nasofacial, somente uma pressão expiratória final contínua nas vias aéreas, sendo a ventilação do paciente realizada de forma totalmente espontânea.

- A) Certo
- B) Errado

Comentários:

A alternativa A é a correta. O CPAP tem um componente de pressão positiva inspiratória, porém a ventilação do paciente é totalmente espontânea.



A **alternativa B** está incorreta. No modo CPAP (Continuous Positive Airway Pressure), uma pressão positiva contínua nas vias aéreas é administrada ao paciente por meio de uma interface nasofacial ou outra similar. Essa pressão positiva é mantida durante todo o ciclo respiratório do paciente, ou seja, tanto durante a inspiração quanto durante a expiração. No modo CPAP, a ventilação do paciente é realizada de forma totalmente espontânea, o que significa que o paciente respira por conta própria, e o CPAP ajuda a manter as vias aéreas abertas e a aumentar a oxigenação.

Questão 16 - (COMPASS - Fisioterapeuta - 2019) - O traumatismo cranioncefálico (TCE) é importante causa de morte e de deficiência física e mental, superado apenas pelo acidente vascular encefálico (AVE) como patologia neurológica com maior impacto na qualidade de vida. A Escala de Coma de Glasgow é usada para documentar o nível de consciência do paciente e definir a gravidade da lesão. Sobre a mesma, assinale a alternativa CORRETA:

- A) Pontuação ≤ 8 : Lesões cerebrais leves
- B) Pontuação entre 9 e 12: lesões cerebrais graves
- C) A Escala relaciona a consciência à resposta motora, resposta verbal e abertura dos olhos.
- D) Pontuação entre 13 e 15: coma com lesões cerebrais muito graves
- E) Pontuação ≥ 16 : morte cerebral

Comentários:

A escala de Glasgow varia de pontuação 3 a 15. Quanto mais baixa a pontuação pior o estado geral do paciente. Notas menores ou iguais a 8 indicam estados muito graves.

Além disso devemos saber que a escala avalia a abertura ocular, resposta verbal e resposta motora.

Outra coisa a se lembrar aqui e que é muito importante é que essa questão é antiga, logo, na época da mesma não havia a atualização da escala.

Com isso a **alternativa C é a correta.**

Questão 17 - (CESPE - FUB - Fisioterapeuta - 2019) - Com relação à ventilação mecânica não invasiva (VNI), julgue os itens a seguir.



O uso de VNI é recomendado nos casos de síndrome da angústia respiratória aguda (SARA) leve, moderada e grave, observando-se as metas de sucesso em período de trinta minutos a duas horas. No caso de insucesso da técnica, deve-se proceder à intubação orotraqueal.

A) Certo

B) Errado

Comentários:

A **alternativa A** está incorreta. O uso da ventilação mecânica não invasiva (VNI) em pacientes com síndrome da angústia respiratória aguda (SARA) é geralmente recomendado para casos leves a moderados, desde que sejam observadas as metas de sucesso e critérios de melhora em um período razoável. No entanto, em casos graves de SARA, a VNI pode não ser apropriada, e a intubação orotraqueal é frequentemente necessária para fornecer suporte ventilatório mais agressivo e adequado.

A decisão de usar ou continuar a VNI em pacientes com SARA depende de vários fatores, incluindo a gravidade da insuficiência respiratória, a resposta do paciente à terapia, a presença de outros fatores de risco e as metas de saturação de oxigênio e níveis de dióxido de carbono. Em casos graves de SARA, a intubação orotraqueal é muitas vezes necessária para fornecer ventilação mecânica invasiva, com a possibilidade de usar estratégias como ventilação protetora do pulmão.

Portanto, a afirmação de que a VNI é recomendada nos casos de SARA leve, moderada e grave, sem considerar a gravidade, não está correta. A decisão deve ser baseada na avaliação clínica do paciente e em critérios específicos para determinar a adequação da VNI.

A alternativa B é a correta. Nesses casos a ventilação mecânica é a melhor alternativa para o paciente.

Questão 18 - VUNESP - 2022 - Curso de Formação de Oficiais do Quadro Complementar (EsFCEX)/Enfermagem/CA CFO-QC 2023) Durante o exame físico, ao realizar a inspeção dinâmica do tórax, o enfermeiro examinador pode observar e identificar anormalidades na frequência e no ritmo respiratórios. Assim sendo, observe atentamente o quadro apresentado a seguir e relacione o tipo de respiração com as características que possibilitam sua identificação.

Tipo de respiração

- a Cheyne-Stokes
- b Biot



c Kussmaul

Características

I - Incursões respiratórias podem ser algumas vezes lentas, algumas vezes rápidas, algumas vezes superficiais ou algumas vezes profundas, cessando por curtos períodos, sem relação constante entre os tipos respiratórios.

II - Inspirações rápidas e amplas, intercaladas por expirações rápidas com pouca amplitude e curtos períodos de apneia em inspirações e expirações profundas e ruidosas e períodos de apneia expiratória.

III - Períodos de respiração lenta e superficial que gradualmente vai se tornando rápida e profunda, alternando períodos de apneia.

Assinale a alternativa que apresenta a associação correta.

a-II; b-III; c-I.

a-I; b-II; c-III.

a-I; b-III; c-II.

a-III; b-I; c-II.

a-III; b-II; c-I.

Comentários:

Durante a avaliação física, a observação dinâmica do tórax é realizada, incluindo a análise dos movimentos da região torácica e abdominal, juntamente com a classificação do ritmo respiratório. Isso desempenha um papel fundamental na orientação dos cuidados de enfermagem e na indicação de diagnósticos.

O ritmo respiratório considerado normal é definido pela predominância de movimentos torácicos ou abdominais regulares, ocorrendo a uma frequência de 12 a 20 respirações por minuto para pacientes em posição sentada ou deitada.

Os padrões anormais emergem quando ocorrem alterações em qualquer uma dessas características e podem ser agrupados da seguinte forma:

Cheyne-Stokes: Engloba períodos de respiração inicialmente lenta e superficial, que gradativamente se tornam rápidos e profundos, com intervalos de apneia (III). Essa modificação no



ritmo respiratório pode estar relacionada a condições como insuficiência cardíaca, acidentes vasculares cerebrais e traumas cranioencefálicos.

Biot: É caracterizado por incursões respiratórias que podem variar entre lentas, rápidas, superficiais e profundas, interrompidas por curtos períodos de cessação, sem uma regularidade previsível entre os tipos respiratórios (I). Esse padrão geralmente está associado a comprometimentos cerebrais graves.

Kussmaul: Envolve inspirações rápidas e amplas, seguidas de inspirações rápidas e curtas com pouca amplitude, além de breves períodos de apneia, expirações profundas e ruidosas, seguidas novamente por períodos de apneia expiratória (II). A causa mais comumente relacionada a esse padrão é a acidose diabética.

Logo, a única alternativa correta é a **letra D**.

Questão 19 - (AOCF - EBSEH- Fisioterapeuta - 2019) - Um fisioterapeuta ao avaliar um paciente na UTI com diagnóstico de bronquiectasia observou pela ausculta pulmonar ruídos anormais descontínuos de baixa frequência e longa duração, audíveis no início da inspiração e durante toda a expiração, quadro que modificou com a tosse.

O fisioterapeuta concluiu que o ruído parecia ter origem na abertura e fechamento de vias aéreas contendo secreção. Este ruído relaciona-se a:

- A) Estertores Creptantes
- B) Estertores Bolhosos
- C) Sibilos
- D) Roncos
- E) Estridores

Comentários:

A **alternativa A** está incorreta. O quadro clínico está relacionado com estertores bolhosos.

A **alternativa B** é a correta. O quadro clínico está relacionado com estertores bolhosos.

A **alternativa C** está incorreta. O quadro clínico está relacionado com estertores bolhosos.

A **alternativa D** está incorreta. O quadro clínico está relacionado com estertores bolhosos.



A **alternativa E** está incorreta. O quadro clínico está relacionado com estertores bolhosos.

Questão 20 - (CESPE - FUB - Fisioterapeuta - 2020) - Com relação à ventilação mecânica não invasiva (VNI), julgue os itens a seguir.

O uso de VNI deve ser monitorado por um profissional à beira-leito por um período de trinta minutos a duas horas. Caso não ocorra sucesso nesse período de tempo, é recomendada a intubação orotraqueal.

A) Certo

B) Errado

Comentários:

A **alternativa A é a correta.** O uso de VNI deve ser monitorado por um profissional à beira-leito por um período de trinta minutos a duas horas. Caso não ocorra sucesso nesse período de tempo, é recomendada a intubação orotraqueal.

A **alternativa B** está incorreta. A afirmação indica que o uso de VNI deve ser monitorado por um profissional à beira-leito por um período de trinta minutos a duas horas, e caso não ocorra sucesso nesse período de tempo, é recomendada a intubação orotraqueal.

Questão 21 - (VUNESP - Preceptor de Estágio - 2019) - O PH de uma solução expressa diretamente:

A) a concentração de íons de oxigênio na solução.

B) a concentração de íons de hidrogênio na solução.

C) a concentração de íons de hidroxila na solução.

D) o sequenciamento do genoma humano.

E) a concentração de fosfato inorgânico em uma solução

Comentários:

A **alternativa A** está incorreta. Concentração de íons de hidrogênio, e não de O^2 .



A **alternativa B** é a correta. A concentração de íons de hidrogênio na solução.

A **alternativa C** está incorreta. Concentração de íons de hidrogênio, e não de hidroxila

A **alternativa D** está incorreta. Concentração de íons de hidrogênio, e não de genoma humano.

A **alternativa E** está incorreta. Concentração de íons de hidrogênio, e não de fosfato inorgânico.

Questão 22 - (CESPE - Fisioterapeuta - 2019) - No que se refere a frequência respiratória do paciente, julgue o item abaixo:

A frequência respiratória a normal, em um adulto, é de aproximadamente 12 a 20 respirações por minuto (rpm).

A) Certo

B) Errado

Comentários:

A **alternativa A** é a correta. A frequência respiratória a normal, em um adulto, é de aproximadamente 12 a 20 respirações por minuto (rpm). Ainda podemos classificar a frequência respiratória também em:

- Taquipneia, que é definida por frequência respiratória maior que 20 rpm e pode ser vista em qualquer forma de doença respiratória. Também ocorre nos casos de acidose metabólica e ansiedade.

- Bradipneia, por sua vez, é definida por frequência respiratória menor que 10 rpm.

A **alternativa B** está incorreta. A frequência respiratória normal em um adulto costuma variar de aproximadamente 12 a 20 respirações por minuto (rpm). Isso significa que um adulto saudável, em repouso, geralmente respira entre 12 e 20 vezes por minuto. No entanto, é importante lembrar que essa faixa pode variar um pouco de pessoa para pessoa, e a frequência respiratória pode ser influenciada por diversos fatores, como idade, atividade física, estado de saúde e níveis de ansiedade. Portanto, é importante considerar o contexto clínico ao avaliar a frequência respiratória de um paciente.

Questão 23 - FGV - 2021 - Fisioterapeuta (FunSaúde CE)/Terapia Intensiva Adulto) As complicações respiratórias são as principais consequências negativas das cirurgias torácicas.



Independentemente das condições pré-operatórias, o ato anestésico, a incisão cirúrgica e a manipulação dos tecidos contribuem para a alta incidência dessas complicações. A lesão do nervo frênico, com a consequente paralisia do diafragma, é uma complicação respiratória grave da cirurgia torácica.

Deve-se suspeitar de paralisia diafragmática nos seguintes casos:

- A) movimentação paradoxal do diafragma durante a respiração espontânea, retificação da hemicúpula diafragmática no raio- X de tórax e capacidade residual reduzida.
- B) movimentação anormal do diafragma durante a respiração espontânea, elevação da das costelas posteriores no raio-X de tórax e capacidade residual reduzida.
- C) elevação da hemicúpula diafragmática no raio-X de tórax, aumento do ângulo do seio gótico frênico homolateral e capacidade vital reduzida.
- D) movimentação paradoxal do diafragma durante a respiração espontânea, elevação da hemicúpula diafragmática no raio-X de tórax e capacidade vital reduzida.
- E) movimentação paradoxal do diafragma durante a respiração espontânea, retificação da hemicúpula diafragmática no raio- X de tórax e capacidade residual funcional aumentada.

Comentários:

A lesão do nervo frênico é uma ocorrência frequente em pacientes submetidos a cirurgias no tórax e no abdome superior. Essa condição pode resultar em complicações respiratórias severas, incluindo hipoxemia, comprometimento das trocas gasosas, redução da capacidade residual funcional (CRF), diminuição da atividade do diafragma (manifestada por movimentos paradoxais durante a inspiração), insuficiência respiratória hipercápnica grave e acúmulo de secreções devido à redução do mecanismo mucociliar. Além disso, a lesão do nervo frênico pode levar ao desenvolvimento de atelectasia pós-operatória.

As complicações respiratórias são as principais preocupações após cirurgias torácicas, e elas podem ocorrer independentemente das condições pré-operatórias. O próprio procedimento anestésico, a incisão cirúrgica e a manipulação dos tecidos durante a cirurgia contribuem para a alta incidência dessas complicações. A lesão do nervo frênico, com a subsequente paralisia do diafragma, é uma das complicações respiratórias mais graves associadas à cirurgia torácica.

Logo, a única alternativa correta é a **letra D**.



Questão 24 - MS CONCURSOS - 2022 - Fisioterapeuta (Pref Fátima do Sul) "É uma respiração trabalhosa, rápida e profunda, caracterizada por inspirações e expirações ruidosas, interrompidas por curtos períodos de apneia. Comum nos casos de acidose metabólica e cetoacidose diabética". Estamos falando do ritmo respiratório irregular:

- A) Respiração de Cheyne – Stokes.
- B) Respiração de Biot.
- C) Respiração Kussmaul.
- D) Respiração Paradoxal.

Comentários:

a) A respiração de Cheyne-Stokes, INCORRETA

A respiração de Cheyne-Stokes é uma forma de respiração periódica na qual apneias e hipopneias alternam-se com períodos de hiperpnéias, apresentando um padrão crescente e decrescente de volume corrente. Esta é uma descrição incorreta desse tipo de respiração.

b) A respiração de Biot, INCORRETO

A respiração de Biot é caracterizada por uma parte do ciclo respiratório composta por rápidas e curtas inspirações seguidas por períodos regulares ou irregulares de apneia. A descrição dada está incorreta.

c) A respiração de Kussmaul, CORRETO

Este tipo de respiração é caracterizado por inspirações profundas seguidas de um período de apneia e uma expiração rápida e breve. Quando presente, isso deve alertar os profissionais de saúde para quadros de intoxicação no bulbo respiratório desses pacientes, podendo ser devido a uma cetoacidose diabética (principal causa) ou a uma acidose metabólica.

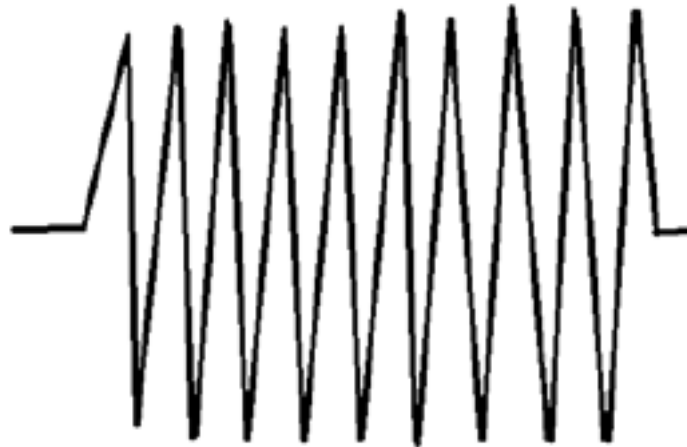
d) A respiração paradoxal, INCORRETO

A respiração paradoxal ocorre quando o peito e o abdômen se movem em direções opostas um ao outro. A descrição fornecida está incorreta.

Logo, a única alternativa correta é a **letra C**.



Questão 25 - Instituto AOCP - 2019 - Fisioterapeuta (EBSERH HU-UFS)/Terapia Intensiva/Edital 03) Assinale a alternativa correspondente à respiração rápida, profunda, ruidosa, com a ventilação por minuto alta, conforme a figura a seguir.



- A) Respiração de Cheyne-Stokes.
- B) Respiração de Kussmaul.
- C) Respiração de Biot.
- D) Respiração atáxica.
- E) Expiração prolongada.

Comentários:

A respiração de Kussmaul é geralmente associada a condições como a acidose diabética, em que o corpo tenta compensar o excesso de ácido na corrente sanguínea eliminando mais dióxido de carbono através da respiração. Esse padrão respiratório é caracterizado por inspirações rápidas, profundas e frequentes, frequentemente audíveis.

Logo, a única alternativa correta é a **letra B**.



LISTA DE QUESTÕES

Questão 1 - FGV - 2021 - Residência Integrada Multiprofissional em Saúde (FAMEMA)/Fisioterapia) Durante a avaliação dinâmica do tórax, os fisioterapeutas avaliam o padrão ventilatório dos pacientes, seja na posição sentado ou na posição decúbito dorsal no leito.

Assinale a opção que indica o padrão ventilatório que tem como causa a insuficiência cardíaca, a hipertensão intracraniana, o acidente vascular encefálico e o traumatismo craniano.

- A) Respiração ataxia ou Biot.
- B) Cheyne-stokes.
- C) Hiperpneia.
- D) Kussmaul.

Questão 2 - (Prefeitura de Fortaleza - CE - Fisioterapeuta - 2022) - Um homem de 61 anos internado na UTI com desconforto respiratório apresentou as seguintes alterações no exame de gasometria arterial: pH aumentado; PaCO₂ diminuído; hiperventilação pulmonar. Isso aponta para um distúrbio de:

- A) Acidose respiratória
- B) Alcalose Respiratória
- C) Acidose Metabólica
- D) Alcalose Metabólica

Questão 3 - (CESPE - EBESERH - Fisioterapeuta - 2020) - Julgue o item seguinte, relativo à fisiopatologia da doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC).

Na DPOC, as alterações na troca gasosa resultam em hipoxemia e hipercapnia, e conseqüentemente alcalemia, sendo essas alterações descritas na seguinte gasometria arterial: pH 7,30, PaCO₂ 55 mmHg, PaO₂ 50 mmHg, HCO₃ 34 mEq/L, SaO₂ 87%.

- A) Certo



B) Errado

Questão 4 - (CESPE - SEDF - Professor de Fisioterapia - 2021) - Determinada paciente, com trinta e dois anos de idade, foi admitida no prontoso-corro hospitalar apresentando tosse, febre, dor torácica, perda de apetite, agitação intensa, cianose periférica e uso de musculatura acessória da respiração. Na avaliação inicial, foram verificados os sinais vitais: frequência respiratória de 48 incursões por minuto e frequência cardíaca de 120 batimentos por minuto. A ausculta pulmonar revelou estertores em todo o pulmão direito. O exame de gasometria arterial revelou os seguintes valores: $\text{pH} = 7,48$; $\text{PaO}_2 = 58 \text{ mmHg}$; $\text{PaCO}_2 = 26 \text{ mmHg}$; $\text{HCO}_3 = 22 \text{ mmHg}$. Imediatamente, a primeira conduta clínica do fisioterapeuta foi a colocação da paciente em oxigenoterapia via máscara de Venturi com FiO_2 de 40%.

A partir do caso clínico apresentado, julgue o item seguinte.

Os dados da gasometria arterial sugerem alcalose respiratória descompensada, com hipoxemia

A) Certo

B) Errado

Questão 5 - (CESPE - STJ - Fisioterapeuta - 2018) - Em relação à fisiologia do sistema respiratório, julgue os itens que se seguem.

O reflexo de vasoconstricção pulmonar hipóxica consiste no processo de contração da musculatura lisa das paredes dos brônquios na região hipóxica, o que reduz o fluxo de ar nas áreas pouco ventiladas do pulmão.

A) Certo

B) Errado

Questão 6 - (CESPE - STJ - Fisioterapeuta - 2020) - A hipoxemia apresenta como principais causas a hipoventilação, a redução da difusão, o desequilíbrio entre a ventilação-perfusão e o shunt (processo de entrada do sangue no sistema arterial sem passar pelas áreas ventiladas do pulmão).

A) Certo



B) Errado

Questão 7 - (FCC - TRT - Fisioterapeuta - 2021) - A doença pulmonar obstrutiva crônica é caracterizada pela redução lenta, progressiva e irreversível do fluxo expiratório. O melhor parâmetro para estimar a gravidade dessa doença é:

- A) Volume Corrente
- B) Capacidade Vital
- C) Fluxo Expiratório Forçado em 2 segundos
- D) Fluxo Expiratório Forçado em 1 segundo
- E) Volume Residual

Questão 8 - FGV - 2021 - Fisioterapeuta (FunSaúde CE)/"Sem Área") Durante a avaliação de um paciente, o fisioterapeuta pode se deparar com alguns padrões respiratórios anormais, devido a lesões cerebrais, acidose metabólica, insuficiência cardíaca, doenças do sistema nervoso central etc.

Dentre os padrões respiratórios anormais, o que apresenta respiração irregular, aumento e diminuição da frequência respiratória e da intensidade da respiração com períodos de apneia é a

- A) de Biot.
- B) paradoxal.
- C) apnêustica.
- D) de Kussmaul.
- E) de Cheyne-Stokes.

Questão 9 - (VUNESP - Prefeitura de Sertãozinho - Fisioterapeuta - 2017) - Paciente de 72 anos está há 3 dias internado na UTI, por complicações após cirurgia para redução de fratura de fêmur em membro inferior esquerdo. A ausculta do paciente apresenta ausência de murmúrio vesicular em base direita, e o raio X indica: redução do volume pulmonar, elevação da



hemicúpula diafragmática à direita e desvio do mediastino para a direita. O quadro apresentado pelo paciente é de:

- A) Pneumonia
- B) Derrame Pleural
- C) Edema Pulmonar
- D) Hipertensão Pulmonar
- E) Atelectasia

Questão 10 - (IADES - Fisioterapeuta - 2020) - Considere hipoteticamente um paciente internado na unidade de emergência de um hospital com traumatismo cranioencefálico (TCE). Na escala de Glasgow, ele apresenta as seguintes características: abertura ocular à dor, resposta verbal com palavras inapropriadas e resposta motora com localização da dor. Com base nesse caso clínico, é correto afirmar que os valores de escore atribuídos na escala correspondem, respectivamente, a:

- A) 2, 3 e 5
- B) 2, 3 e 4
- C) 2, 2 e 5
- D) 2, 2 e 3
- E) 2, 3 e 3

Questão 11 - (CESPE - FUB - Fisioterapeuta - 2020) - Com relação à ventilação mecânica não invasiva (VNI), julgue os itens a seguir.

Após extubação orotraqueal, deve-se recomendar o uso de VNI, a fim de se prevenir novo quadro de insuficiência respiratória.

- A) Certo
- B) Errado



Questão 12 - (CAIPIMES - Prefeitura de Rio Grande da Serra - 2019) - A Escala de coma de Glasgow é utilizada para avaliar o nível de consciência de pacientes não sedados com fármacos. Sua pontuação é baseada nas respostas motora, verbal e ocular. Sendo assim, quanto:

- A) maior o total de pontos, mais profundo e mais grave é o quadro neurológico no momento.
- B) menor o total de pontos, melhor o prognóstico do quadro neurológico.
- C) maior o total de pontos, pior o prognóstico do quadro neurológico.
- D) menor o total de pontos, mais profundo e mais grave é o quadro neurológico no momento.

Questão 13 - ITCO - 2019 - Fisioterapeuta (UFTM)/Hospitalar

Movimentos assincrônicos da parede torácica com abdome se movendo para dentro na inspiração como resultado de desvantagem mecânica e fadiga do diafragma é:

- A) Sinal de Hoover.
- B) Respiração Paradoxal.
- C) Respiração Abdominal.
- D) Expiração ativa e forçada.

Questão 14 - Instituto AOCP - 2019 - Fisioterapeuta (EBSERH HUJM-UFMT)/Terapia Intensiva/Edital 03

Com base no caso clínico a seguir, responda a questão.

“Paciente de 18 anos, com diagnóstico de diabetes tipo 1, internado com rebaixamento do nível de consciência, teve períodos de vômitos durante todo o dia. Pelo exame complementar, apresenta: gasometria arterial: pH: 6,9; PCO₂: 37 mmHg; PO₂: 80 mmHg; HCO₃: 12 mEq/L; Eletrólitos: Na: 128; K: 2,2. Na avaliação, apresentava-se com uma respiração rápida e profunda, pele ressecada, emagrecido. Após duas horas da admissão, foi necessária a intubação orotraqueal e assistência ventilatória.

O ritmo respiratório que este paciente está apresentando é



- A) Cheyne-stokes.
- B) Biot.
- C) Kussmaul.
- D) irregular.
- E) paradoxal.

Questão 15 - (CESPE - FUB - Fisioterapeuta - 2020) - Com relação à ventilação mecânica não invasiva (VNI), julgue os itens a seguir.

No modo CPAP (continuous positive airway pressure) — ou seja, pressão positiva contínua nas vias aéreas, administra-se ao paciente, por meio de uma interface nasofacial, somente uma pressão expiratória final contínua nas vias aéreas, sendo a ventilação do paciente realizada de forma totalmente espontânea.

- A) Certo
- B) Errado

Questão 16 - (COMPASS - Fisioterapeuta - 2019) - O traumatismo cranioncefálico (TCE) é importante causa de morte e de deficiência física e mental, superado apenas pelo acidente vascular encefálico (AVE) como patologia neurológica com maior impacto na qualidade de vida. A Escala de Coma de Glasgow é usada para documentar o nível de consciência do paciente e definir a gravidade da lesão. Sobre a mesma, assinale a alternativa CORRETA:

- A) Pontuação ≤ 8 : Lesões cerebrais leves
- B) Pontuação entre 9 e 12: lesões cerebrais graves
- C) A Escala relaciona a consciência à resposta motora, resposta verbal e abertura dos olhos.
- D) Pontuação entre 13 e 15: coma com lesões cerebrais muito graves
- E) Pontuação ≥ 16 : morte cerebral



Questão 17 - (CESPE - FUB - Fisioterapeuta - 2019) - Com relação à ventilação mecânica não invasiva (VNI), julgue os itens a seguir.

O uso de VNI é recomendado nos casos de síndrome da angústia respiratória aguda (SARA) leve, moderada e grave, observando-se as metas de sucesso em período de trinta minutos a duas horas. No caso de insucesso da técnica, deve-se proceder à intubação orotraqueal.

A) Certo

B) Errado

Questão 18 - VUNESP - 2022 - Curso de Formação de Oficiais do Quadro Complementar (EsFCEEx)/Enfermagem/CA CFO-QC 2023) Durante o exame físico, ao realizar a inspeção dinâmica do tórax, o enfermeiro examinador pode observar e identificar anormalidades na frequência e no ritmo respiratórios. Assim sendo, observe atentamente o quadro apresentado a seguir e relacione o tipo de respiração com as características que possibilitam sua identificação.

Tipo de respiração

- a Cheyne-Stokes
- b Biot
- c Kussmaul

Características

I - Incursões respiratórias podem ser algumas vezes lentas, algumas vezes rápidas, algumas vezes superficiais ou algumas vezes profundas, cessando por curtos períodos, sem relação constante entre os tipos respiratórios.

II - Inspirações rápidas e amplas, intercaladas por inspirações rápidas com pouca amplitude e curtos períodos de apneia em inspirações e expirações profundas e ruidosas e períodos de apneia expiratória.

III - Períodos de respiração lenta e superficial que gradualmente vai se tornando rápida e profunda, alternando períodos de apneia.

Assinale a alternativa que apresenta a associação correta.

a-II; b-III; c-I.



a-I; b-II; c-III.

a-I; b-III; c-II.

a-III; b-I; c-II.

a-III; b-II; c-I.

Questão 19 - (AOCP - EBSERH- Fisioterapeuta - 2019) - Um fisioterapeuta ao avaliar um paciente na UTI com diagnóstico de bronquiectasia observou pela ausculta pulmonar ruídos anormais descontínuos de baixa frequência e longa duração, audíveis no início da inspiração e durante toda a expiração, quadro que modificou com a tosse.

O fisioterapeuta concluiu que o ruído parecia ter origem na abertura e fechamento de vias aéreas contendo secreção. Este ruído relaciona-se a:

A) Estertores Creptantes

B) Estertores Bolhosos

C) Sibilos

D) Roncos

E) Estritores

Questão 20 - (CESPE - FUB - Fisioterapeuta - 2020) - Com relação à ventilação mecânica não invasiva (VNI), julgue os itens a seguir.

O uso de VNI deve ser monitorado por um profissional à beira-leito por um período de trinta minutos a duas horas. Caso não ocorra sucesso nesse período de tempo, é recomendada a intubação orotraqueal.

A) Certo

B) Errado



Questão 21 - (VUNESP - Preceptor de Estágio - 2019) - O PH de uma solução expressa diretamente:

- A) a concentração de íons de oxigênio na solução.
- B) a concentração de íons de hidrogênio na solução.
- C) a concentração de íons de hidroxila na solução.
- D) o sequenciamento do genoma humano.
- E) a concentração de fosfato inorgânico em uma solução

Questão 22 - (CESPE - Fisioterapeuta - 2019) - No que se refere a frequência respiratória do paciente, julgue o item abaixo:

A frequência respiratória a normal, em um adulto, é de aproximadamente 12 a 20 respirações por minuto (rpm).

- A) Certo
- B) Errado

Questão 23 - FGV - 2021 - Fisioterapeuta (FunSaúde CE)/Terapia Intensiva Adulto) As complicações respiratórias são as principais consequências negativas das cirurgias torácicas. Independentemente das condições pré-operatórias, o ato anestésico, a incisão cirúrgica e a manipulação dos tecidos contribuem para a alta incidência dessas complicações. A lesão do nervo frênico, com a consequente paralisia do diafragma, é uma complicação respiratória grave da cirurgia torácica.

Deve-se suspeitar de paralisia diafragmática nos seguintes casos:

- A) movimentação paradoxal do diafragma durante a respiração espontânea, retificação da hemicúpula diafragmática no raio-X de tórax e capacidade residual reduzida.
- B) movimentação anormal do diafragma durante a respiração espontânea, elevação da das costelas posteriores no raio-X de tórax e capacidade residual reduzida.
- C) elevação da hemicúpula diafragmática no raio-X de tórax, aumento do ângulo do seio gordo frênico homolateral e capacidade vital reduzida.



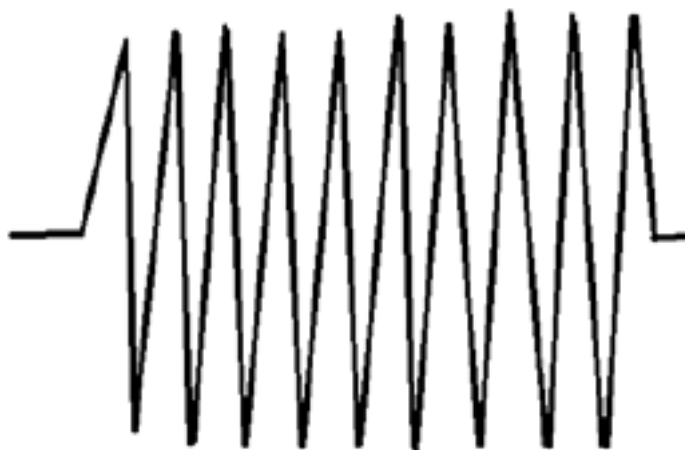
D) movimentação paradoxal do diafragma durante a respiração espontânea, elevação da hemicúpula diafragmática no raio-X de tórax e capacidade vital reduzida.

E) movimentação paradoxal do diafragma durante a respiração espontânea, retificação da hemicúpula diafragmática no raio- X de tórax e capacidade residual funcional aumentada.

Questão 24 - MS CONCURSOS - 2022 - Fisioterapeuta (Pref Fátima do Sul) "É uma respiração trabalhosa, rápida e profunda, caracterizada por inspirações e expirações ruidosas, interrompidas por curtos períodos de apneia. Comum nos casos de acidose metabólica e cetoacidose diabética". Estamos falando do ritmo respiratório irregular:

- A) Respiração de Cheyne – Stokes.
- B) Respiração de Biot.
- C) Respiração Kussmaul.
- D) Respiração Paradoxal.

Questão 25 - Instituto AOCP - 2019 - Fisioterapeuta (EBSERH HU-UFS)/Terapia Intensiva/Edital 03) Assinale a alternativa correspondente à respiração rápida, profunda, ruidosa, com a ventilação por minuto alta, conforme a figura a seguir.



- A) Respiração de Cheyne-Stokes.
- B) Respiração de Kussmaul.
- C) Respiração de Biot.

- D) Respiração atáxica.
- E) Expiração prolongada.



GABARITO

GABARITO



1. B
2. B
3. B
4. A
5. B
6. A
7. D
8. E
9. E

10. A
11. B
12. D
13. B
14. C
15. A
16. C
17. B
18. D

19. B
20. A
21. B
22. A
23. D
24. C
25. B



RESUMO

↳ **Coleta de dados:** A avaliação é fundamental para um plano de tratamento eficaz em fisioterapia, pois permite identificar as alterações apresentadas pelo paciente, traçar objetivos e condutas fisioterapêuticas e verificar se os objetivos estão sendo alcançados ou se outras alterações podem surgir. A coleta de dados é uma parte essencial da avaliação, que consiste em informações pessoais, história clínica e avaliação fisioterapêutica, incluindo a história da doença atual e pregressa, uso de medicamentos, história familiar e social. O conhecimento teórico é necessário para tratar eficazmente problemas que podem ser melhorados pela fisioterapia.

↳ **Avaliação da função respiratória:** A função respiratória envolve a oferta e consumo de oxigênio, sendo importante para suprir as demandas energéticas do corpo. O fisioterapeuta deve medir parâmetros como o volume corrente, frequência respiratória e ventilação-perfusão para avaliar a função respiratória e identificar possíveis distúrbios. Alguns instrumentos de avaliação comuns são ausculta respiratória, padrão muscular ventilatório, frequência respiratória, SpO₂, força muscular respiratória, PFE, PFT e CV. O comprometimento respiratório pode ter várias causas e o tratamento depende da causa subjacente, podendo incluir ventilação assistida. As intervenções fisioterapêuticas devem tratar primeiramente os problemas de ventilação para melhorar a oxigenação posteriormente. É importante realizar uma investigação inicial eficiente da respiração para diagnosticar e tratar imediatamente as condições que colocam a vida em risco.

↳ **Ausculta pulmonar:** Os ruídos respiratórios podem ser classificados em diferentes tipos, dependendo da sua origem e características. Roncos são ruídos com tonalidade grave na inspiração causados pela presença de secreção espessa nos brônquios. Sibilos são ruídos agudos na expiração causados por uma redução da luz brônquica. Estertores subcrepitantes são ruídos descontínuos na inspiração e expiração causados pela mobilização de líquido nos brônquios. Estertores crepitantes são ruídos úmidos na inspiração causados por edemas do parênquima pulmonar. Atrito pleural é um estalido que ocorre a cada respiração quando as superfícies pleurais estão irritadas. É importante distinguir cada tipo de ruído para um diagnóstico adequado.

↳ **Inspeção dinâmica do tórax:** Existem diferentes tipos de respiração que podem indicar doenças respiratórias e outras condições subjacentes. A respiração de Cheyne-Stokes é caracterizada por períodos de apneia seguidos por inspirações cada vez mais profundas até atingir um pico, seguido por uma diminuição progressiva até nova apneia. Já a respiração de Biot é caracterizada por duas fases distintas, uma de apneia e outra com movimentos respiratórios irregulares. A respiração de Kussmaul é rápida, profunda e ruidosa, com alta ventilação por minuto, e sua principal causa é a acidose, principalmente a diabética. A avaliação do padrão respiratório e da tiragem pode auxiliar na avaliação da gravidade da doença respiratória e identificação de possíveis causas subjacentes.

↳ **Palpação do tórax:** A palpação é uma técnica complementar à inspeção física que permite avaliar a mobilidade da caixa torácica e detalhar lesões. Durante a palpação, a sensibilidade, a dor e a



expansibilidade são avaliadas. A redução bilateral na expansão torácica pode ser um sinal de distúrbios neuromusculares ou DPOC, enquanto a redução unilateral pode indicar doenças respiratórias que afetam apenas um pulmão ou parte dele. Além disso, a sensação de crepitação na pele durante a palpação pode ser um sinal de enfisema subcutâneo, que pode ser causado por pneumotórax ou pneumomediastino, devendo ser confirmado por radiografia de tórax.

↳ **Avaliação da função motora:** A avaliação funcional utiliza testes físico-funcionais para medir mudanças no movimento humano e alcançar objetivos como identificar problemas de saúde, orientar intervenções fisioterapêuticas, avaliar sua segurança e quantificar resultados. Existem diversos instrumentos para avaliação funcional, desde testes que avaliam funções corporais até a mobilidade, e é importante escolher o instrumento apropriado para cada caso e realizar a avaliação de forma regular para monitorar a evolução ao longo do tempo. A quantificação das variáveis avaliadas pode ser feita de forma categórica ou numérica, sendo esta última mais precisa para monitorar a evolução dos problemas.

↳ **Avaliação da função cardiovascular:** A função cardiovascular é importante para determinar a intensidade das intervenções fisioterapêuticas e garantir a segurança do paciente. Durante a avaliação, o profissional deve medir variáveis como pressão arterial, frequência cardíaca, saturação de oxigênio e escala de Borg, além de considerar a história clínica e as respostas do paciente durante o exercício. Em emergências médicas e cirúrgicas, o choque hipovolêmico é a causa mais comum de choque, e a pressão arterial baixa e extremidades frias são sinais de alerta. É importante identificar rapidamente a causa subjacente do comprometimento circulatório para iniciar o tratamento apropriado e prevenir possíveis complicações.

↳ **Avaliação da função cognitiva:** A função mental do paciente é importante para determinar o ajuste das intervenções fisioterapêuticas, e pode ser avaliada por meio de ferramentas como as escalas de Ramsay, RASS e ECG, além de escalas para avaliação de delirium. A avaliação do nível de consciência é crucial para determinar o estado de saúde geral e risco de complicações respiratórias, e pode ser feita por meio da escala de coma de Glasgow. Diversas causas podem levar à alteração do nível de consciência, sendo importante priorizar a investigação da respiração, circulação sanguínea e pressão arterial para o tratamento adequado. O tratamento pode incluir administração de antídotos reversíveis, como a naloxona, para toxicidade por opioides ou glicose para baixo nível de açúcar no sangue.

↳ **Avaliação dos sinais vitais:** O corpo humano mantém uma temperatura interna de 36 a 37,5°C. O aumento da temperatura acima de 37,5°C pode causar febre, aumentando o metabolismo e colocando uma demanda extra no sistema cardiorrespiratório. A avaliação da frequência cardíaca é importante, com 60 a 100 bpm sendo considerado normal para adultos. A pressão arterial normal varia de 90 a 140 mmHg para a sistólica e 60 a 90 mmHg para a diastólica. A cianose pode indicar falta de oxigênio no sangue, enquanto o edema pode ser um sinal de insuficiência cardíaca ou outras condições.



ESSA LEI TODO MUNDO CONHECE: PIRATARIA É CRIME.

Mas é sempre bom revisar o porquê e como você pode ser prejudicado com essa prática.



1 Professor investe seu tempo para elaborar os cursos e o site os coloca à venda.



2 Pirata divulga ilicitamente (grupos de rateio), utilizando-se do anonimato, nomes falsos ou laranjas (geralmente o pirata se anuncia como formador de "grupos solidários" de rateio que não visam lucro).



3 Pirata cria alunos fake praticando falsidade ideológica, comprando cursos do site em nome de pessoas aleatórias (usando nome, CPF, endereço e telefone de terceiros sem autorização).



4 Pirata compra, muitas vezes, clonando cartões de crédito (por vezes o sistema anti-fraude não consegue identificar o golpe a tempo).



5 Pirata fere os Termos de Uso, adultera as aulas e retira a identificação dos arquivos PDF (justamente porque a atividade é ilegal e ele não quer que seus fakes sejam identificados).



6 Pirata revende as aulas protegidas por direitos autorais, praticando concorrência desleal e em flagrante desrespeito à Lei de Direitos Autorais (Lei 9.610/98).



7 Concurseiro(a) desinformado participa de rateio, achando que nada disso está acontecendo e esperando se tornar servidor público para exigir o cumprimento das leis.



8 O professor que elaborou o curso não ganha nada, o site não recebe nada, e a pessoa que praticou todos os ilícitos anteriores (pirata) fica com o lucro.



Deixando de lado esse mar de sujeira, aproveitamos para agradecer a todos que adquirem os cursos honestamente e permitem que o site continue existindo.