

Senac - RS



OXIGENOTERAPIA

Enfermeira Andrya Figueiredo

Segundo Potter e Perry, oxigenoterapia é a administração de oxigênio ao cliente através de via inalatória com o objetivo de prevenir ou melhorar a hipóxia tecidual.

Fisiologicamente, o oxigênio, quando instalado pelas narinas, chega aos pulmões, depois de um longo e complexo trajeto, para sofrer a hematose. Com isso, atinge a circulação sanguínea e imediatamente liga-se às hemácias para alcançar as células de todos os tecidos.

O oxigênio é um gás inodoro, incolor, altamente combustível e indispensável à vida humana. É considerado um medicamento e deve ser utilizado com cautela e sob prescrição médica.

Todo cliente com desconforto respiratório, na iminência de diminuir o conteúdo de oxigênio sanguíneo ou de comprometer seu transporte, deve receber oxigênio suplementar.

O objetivo da oxigenoterapia é manter uma concentração do gás oxigênio, no ar inspirado, capaz de oxigenar adequadamente o sangue que sai dos pulmões.

Sistema Cardiovascular.

A função do sistema cardiovascular é levar oxigênio, nutrientes e outras substâncias para os tecidos e remover a escória produzida pelo metabolismo celular através do bombeamento cardíaco, do sistema circulatório vascular e da integração com outros sistemas.

Sistema Respiratório

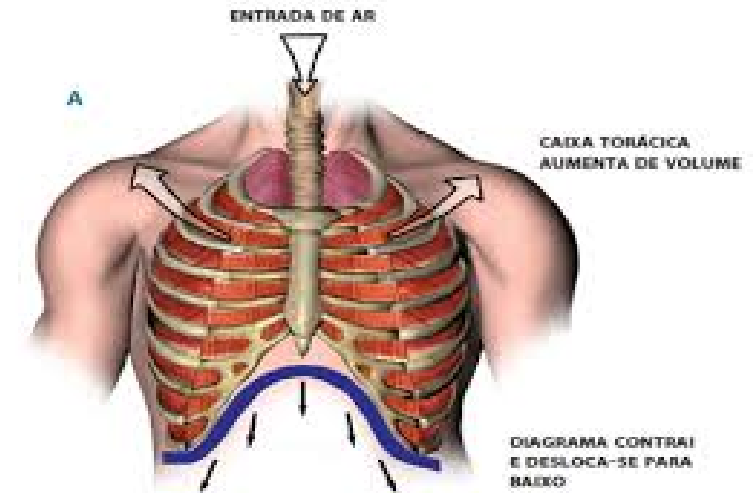
A troca dos gases respiratórios acontece entre o ar ambiente e o sangue (Hematose). Existem três etapas no processo de oxigenação:

- Ventilação;
- Perfusão;
- Difusão

Ventilação

É o processo de movimento dos gases para dentro e para fora dos pulmões. Requer:

- coordenação muscular;
- propriedades elásticas do pulmão;
- propriedades elásticas do tórax.



Perfusão

Relaciona-se com a capacidade do sistema cardiovascular de bombear sangue oxigenado para os tecidos e retornar desoxigenado para os pulmões.

Difusão

É o movimento das moléculas de uma área de alta concentração para outra, de baixa concentração. A difusão dos gases respiratórios acontece ao nível da membrana alvéolo-capilar.

O oxigênio tem efeito irritante sobre a membrana mucosa do trato respiratório, tornando-a seca se não umidificada.

A utilização arbitrária de oxigênio suplementar pode causar reações adversas. A administração de oxigênio em concentração superior a 50% por mais de 48 horas pode causar toxicidade.

O oxigênio oferecido ao cliente pode ser fornecido através de encanamento ou de balões ou cilindro de oxigênio. O ar ambiente fornece 21% do oxigênio ao nível do mar, e o oxigênio canalizado distribuído pela oxigenoterapia fornece 4% por litro de O₂.

O oxigênio é utilizado úmido pelo cliente para que não haja ressecamento nem irritação da mucosa nasal. Para tanto, são necessários alguns equipamentos, como:

- Umidificador, nebulizador e inalador, que evitam o ressecamento das membranas mucosas do trato respiratório;

- Válvulas, que diminuem a pressão do O₂;
- Fluxômetros, que regulam o controle de O₂ em litros por minuto;
- Borracha extensoras.

Complicações na utilização de O2

- A principal complicação é a intoxicação por O2. Embora seja essencial à vida, o O2 deve ser utilizado com critério. A intoxicação acontece quando há exposição prolongada e altas pressões, desencadeando reações adversas;
 - Hipercapnia;
 - Atelectasia;
 - Toxicidade.

Alterações no sistema respiratório

❖ Doenças e condições que afetam a ventilação ou o transporte de O₂ alteram o funcionamento respiratório;

❖ 3 alterações primárias:

- Hiperventilação
- Hipoventilação
- Hipóxia

❖ Objetivo da ventilação: produzir tensão de dióxido de carbono arterial normal e manter tensão de oxigênio arterial normal:

- PaCO₂ entre 35 e 45 mmHg
- PaO₂ entre 95 e 100 mmHg.

Hiperventilação

Ventilação acima do necessário para eliminar o CO_2 produzido pelo metabolismo celular. O aumento da ventilação é para reduzir a quantidade de CO_2 .

❖ Principais indutores:

- ✓ Ansiedade aguda = causa perda de consciência por expiração excessiva de CO₂;
- ✓ Infecções, febre = elevação da temperatura, aumenta a taxa metabólica, ocorre aumento da produção de CO₂, levam ao aumento da profundidade da respiração;
- ✓ Químicos = anfetaminas, cetoacidose, aumentam a ventilação pela elevam produção de CO₂.

Hipoventilação

Quando a ventilação alveolar é inadequada para atender à demanda corporal de O_2 ou para eliminar o CO_2 . Conforme a ventilação alveolar diminui, o corpo retém CO_2 .

❖ Principais indutores:

- ✓ Atelectasia = “colapso dos alvéolos”, impede troca normal entre O₂ e CO₂, os alvéolos colabam e ventilam menos o pulmão;
- ✓ Oferta excessiva de O₂ na DPOC: os pacientes se adaptam a níveis mais altos de CO₂ e possuem quimiorreceptores sensíveis a CO₂ não funcionantes.

HIPOVENTILAÇÃO

- ❖ Sinais e sintomas clínicos
 - ✓ Mudanças do estado mental
 - ✓ Arritmias com potencial para parada cardíaca
 - ✓ Convulsões
 - ✓ Inconsciência
 - ✓ Morte

❖ Tratamento

- ✓ Melhorar oxigenação dos tecidos
- ✓ Restaurar função ventilatória
- ✓ Corrigir causa

Alterações no funcionamento respiratório

Na avaliação clínica:

- ✓ Identificar tipos de problemas respiratórios e cardíacos Dor, dispneia, fadiga, horário, duração
- ✓ Sinais e sintomas Mudou padrão?, tem tosse?, catarro? Cor?
- ✓ Início e duração
- ✓ Gravidade Graduar dispnéia, dor

Sinais e sintomas de hipóxia:

- Inquietação;
- Ansiedade;
- Desorientação;
- Rebaixamento do nível de consciência;
- Tontura;

- FC aumentada;
- Palidez;
- Cianose;
- Dispneia / taquipneia
- Respiração laboriosa (retração intercostal, batimento de asa do nariz)

Danos cerebrais decorrentes da falta de oxigenação

- 0 a 4 minutos: Improváveis danos cerebrais se RCP foi iniciado;
- 4 a 5 minutos: Possíveis danos cerebrais;
- 5 a 10 minutos: Prováveis danos cerebrais;
- Mais de 10 minutos: Severos danos cerebrais.

Oxigenoterapia – Indicações:

- $\text{PaO}_2 < 60 \text{ mmHg}$ ou $\text{Sat O}_2 < 90 \%$ (em ar ambiente);
- $\text{Sat O}_2 < 88\%$ durante a deambulação, exercício ou sono em portadores de doenças cardiorrespiratórias;
- IAM;
- Intoxicação por gases (monóxido de carbono).

ATENÇÃO!!

- O fluxo de oxigênio é expresso em litros/minuto. A concentração é expressa como um percentual ou como uma fração de oxigênio inspirado (FiO_2);
- Usar a concentração mínima ou o menor fluxo possível para alcançar um nível de oxigênio sanguíneo adequado.

TIPOS DE OXIGENOTERAPIA

Sistemas de baixo fluxo:

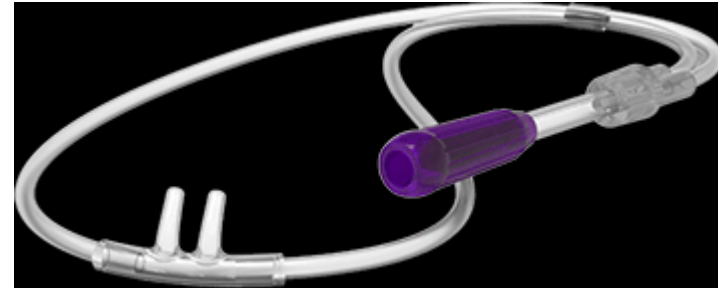
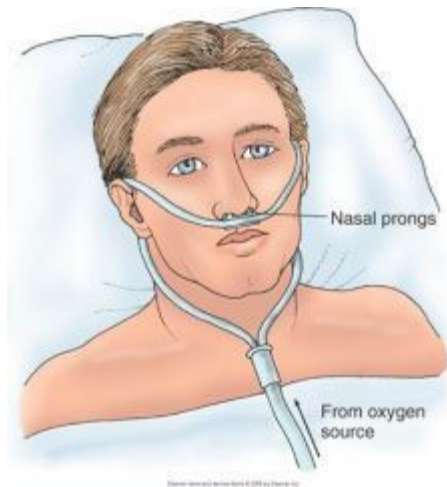
Fornecem oxigênio suplementar diretamente às vias aéreas com fluxos de até 6 l/min ou menos.

Como o fluxo inspiratório de um indivíduo adulto é superior a este valor, o oxigênio fornecido por este dispositivo de baixo fluxo será diluído com o ar, resultando numa FiO₂ baixa e variável (cânula nasal, cateter nasal).

Sistemas de alto fluxo:

Os sistemas de alto fluxo fornecem uma determinada concentração de oxigênio em fluxos iguais ou superiores ao fluxo inspiratório máximo do paciente, assim asseguram uma FiO_2 conhecida (máscara de venturi).

➤ **Cânula nasal:** Método empregado quando o paciente requer uma concentração baixa de O₂.



Observação

- Limitar o fluxo máximo de O₂ a 6l/min para minimizar o ressecamento da mucosa nasal;
- Usar sempre umidificador;
- Usar a “Regra dos Quatro” para estimar a concentração: para cada l/min de O₂, a concentração aumenta em 4% (ex: 1 l/min fornece 24%, 2 l/min fornecem 28%).

➤ **Cateter nasal:** Método empregado quando o paciente requer uma concentração baixa de O₂.



Cateter Nasal

Vantagens

- Dispositivo simples;
- Dispositivo de baixo custo;
- Fácil aplicação

Desvantagens

- Nem sempre é bem tolerado pelo paciente;
- Respiração bucal reduz a FIO_2 ;
- Irritabilidade tecidual da nasofaringe;
- Necessidade de revezamento das narinas a cada 8h;
- Facilidade de deslocamento do cateter.

Máscara Simples

Método empregado quando o paciente requer uma concentração moderada de O₂.

Capacidade de oxigênio: 40 a 60% quando operado com 6 a 10 l/min.



Máscara simples

Vantagens:

- Método econômico e que utiliza dispositivos simples;
- Facilidade de aplicação

Desvantagens:

- A concentração real liberada de O₂ varia com o padrão respiratório;
- É necessário um fluxo mínimo de 5 l/min de O₂ para evitar que o paciente reinala o dióxido de carbono expirado contido no reservatório;

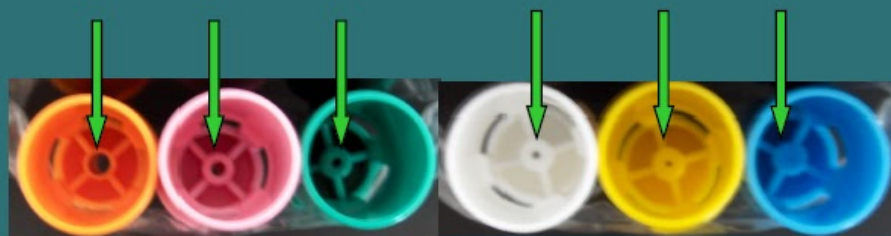
- Dificulta a expectoração;
- Inadequado para o paciente com DPOC por causa do potencial para oxigenação excessiva;
- Cobre a boca e o nariz, pode produzir claustrofobia;
- Difícil aplicação em pacientes com sondas naso ou orotraqueais ou pacientes com lesões e traumas de face.

Máscara de Venturi:

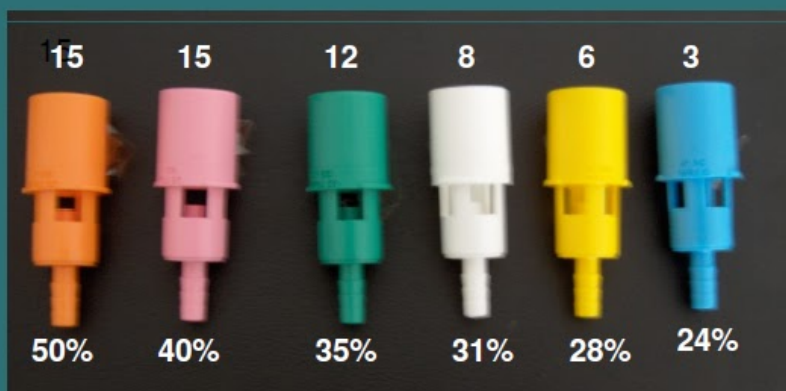
Método empregado quando o paciente requer uma concentração moderada ou alta de O₂. Consigo garantir uma FiO₂ conhecida.

Capacidade de oxigênio: 24 a 50% quando operado com 3 a 8 l/min





**Fluxo
l/min**



**Débito total
De Fluxo**

41	62,4	67,7	63,2	67,7	80
----	------	------	------	------	----

Máscara de Hudson

Método empregado quando o paciente requer uma concentração alta de O₂.

Capacidade de oxigênio: Até 95% quando operado com 10 a 15 l/min



Ambú





ATIVIDADE

- 1) O que é oxigenoterapia?
- 2) Quais os métodos podem ser adotados?
- 3) Cite 5 sinais que o paciente apresenta em sofrimento respiratório.
- 4) Qual o objetivo da ventilação?
- 5) Quais os tipos de oxigenoterapia?