



Padronização da Aplicação da Oxigenoterapia no HC-UFTM



Ft. Flávia Contini Rodrigues

Ft. Mayara Simões

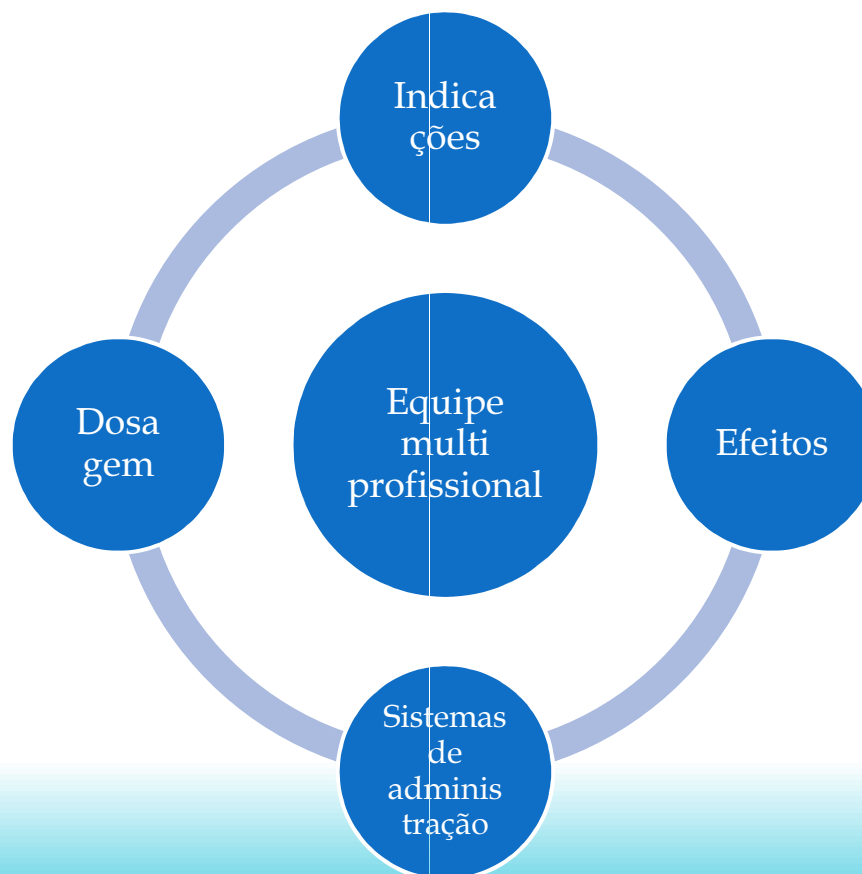
Maio/2015



Introdução



1920: oxigênio como recurso terapêutico



Slide 2

- FC4** O conceito de utilizar o O2 como recurso terapeutico vem desde 1920 e desde então, os efeitos da utilização do oxigenio suplementar sobre a hipoxemia tem melhorado o tratamento depacientes com diversas patologias que levam à insuficienciarespiratória (aguda ou cronica)
Flavia Contini; 28/04/2015
- FC5** A prescrição de oxigénio deve respeitar indicações definidas e especificações da dose, e sua utilização requer o conhecimento dos sistema de administração,pela equipemultiprofissional, assim como duração da terapia e monitorização da mesma. Pois, o O2 como qualquer outro fármaco, pode ser mal utilizado, acarretando riscos efeitos deletérios aos doentes.
Flavia Contini; 28/04/2015

Conceito



“Consiste na administração de oxigênio numa concentração de pressão superior à encontrada na atmosfera ambiental para corrigir e atenuar deficiência de oxigênio ou hipóxia, aplicada tanto em situações clínicas agudas quanto crônicas”.



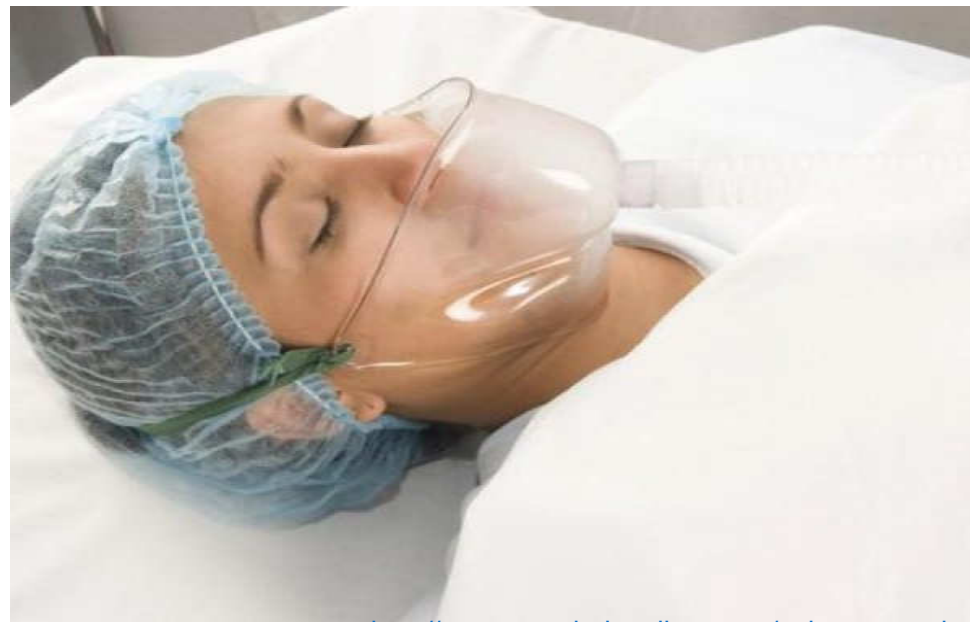
<http://gasoxmed.pai.pt/ms/ms>

Classificação



- ❧ Oxigenoterapia de uso agudo
- ❧ Oxigenoterapia de uso prolongado

OXIGENOTERAPIA DE USO AGUDO



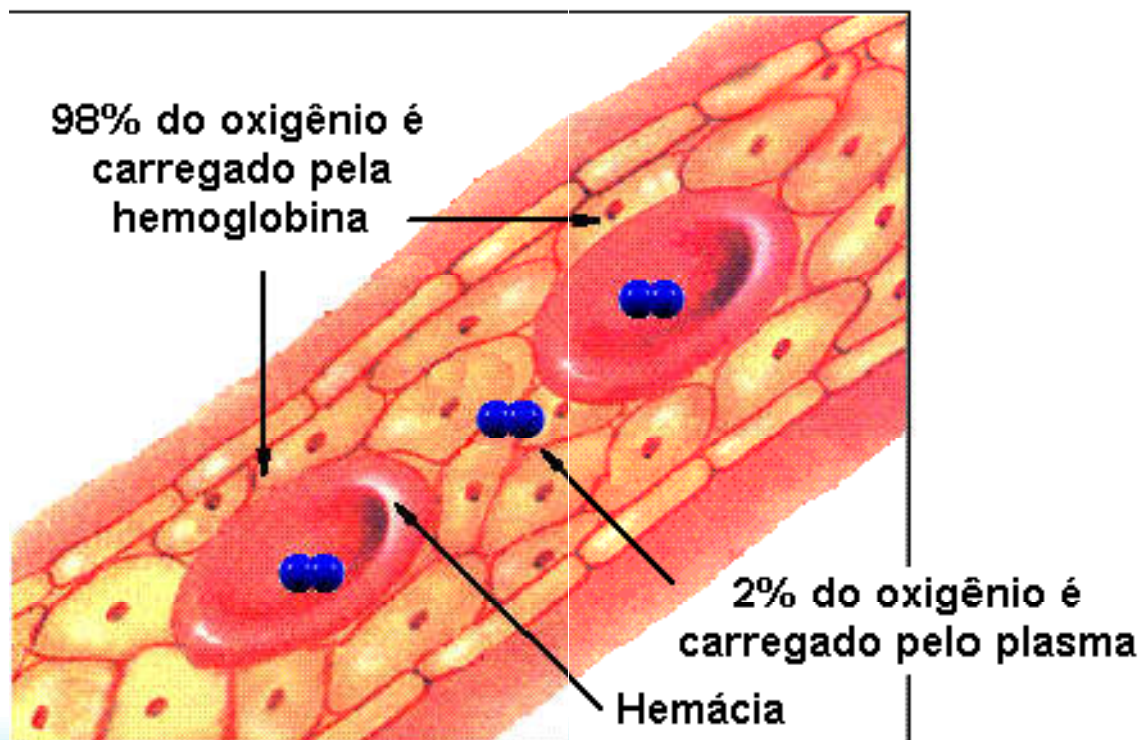
<http://www.mundodastribos.com/oxigenoterapia>



Objetivo Principal



- ⌘ Aumentar a quantidade de oxigênio carregado pelo sangue aos tecidos



<http://wmnett.com.br/quimica/equilibrio-quimico-e-nosso-organismo/>

Outros objetivos



- ∞ Aumento da sobrevida
- ∞ Aumento da tolerância ao exercício
- ∞ Diminuição do tempo de hospitalização
- ∞ Diminuição da dispneia
- ∞ Diminuição da pressão da artéria pulmonar e resistência vascular pulmonar
- ∞ Melhora do desempenho psicomotor
- ∞ Melhora da qualidade de vida



Indicações



∞ Situações de hipoxemia :

$\text{PaO}_2 < 60\text{mmHg}$ e $\text{SatO}_2 < 90\%$ em ar ambiente e repouso

$\text{SatO}_2 < 88\%$ durante exercícios ou sono em cardiopatas ou pneumopatas

Slide 8

FC7

A indicação mais comum é a redução na pressão arterial de oxigênio, devido a trocas gasosas pulmonares anormais. A oxigenoterapia é utilizada em pacientes que apresentam hipoxia tecidual onde a pressão parcial de oxigênio está diminuída. O objetivo do tratamento é aumentar a PaO₂ (pressão arterial parcial de oxigênio no sangue) e a SaO₂ (saturação de oxiemoglobina arterial), aumentando dessa maneira a CaO₂ (conteúdo do oxigênio arterial) e assegurando uma liberação adequada de oxigênio.

Flavia Contini; 28/04/2015



Indicações



- ∞ Parada Cardiorrespiratória
- ∞ IAM → Reduz sobrecarga cardíaca
- ∞ Intoxicação por gases (CO)
- ∞ Traumatismos graves
- ∞ Angina instável
- ∞ Recuperação pós-anestésica (procedimentos cirúrgicos)
- ∞ Insuficiência respiratória aguda ou crônica agudizada
- ∞ Insuficiência cardíaca congestiva (ICC)
- ∞ Apneia obstrutiva do sono



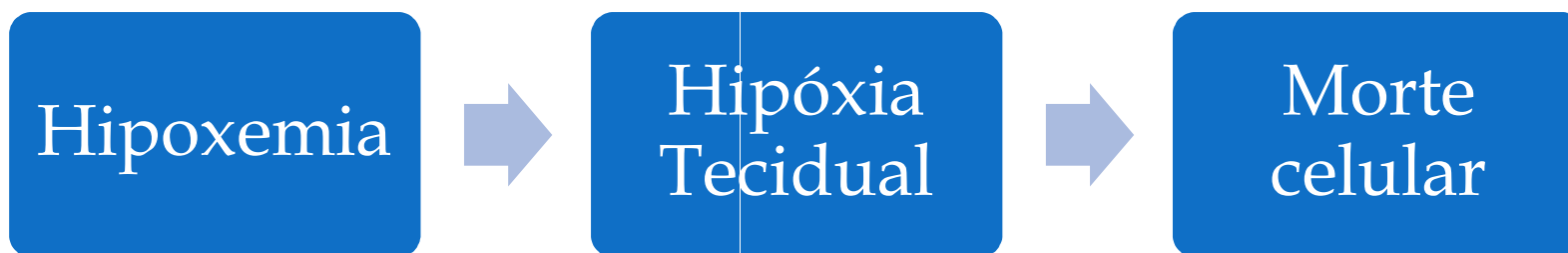
Hipóxia tecidual



∞ Diminuição dos níveis de oxigênio existente nos tecidos e órgãos



∞ Não há oxigênio suficiente para realizar as funções metabólicas normais.



Slide 10

- FC9** Como falado anteriormente, a hipoxemia que é a diminuição da pressão arterial de oxigenio no sangue pode levar à situação
Flavia Contini; 29/04/2015
- FC10** de hipoxia tecidual, que é a diminuição dos níveis do oxigenio existentes nos tecidos e órgãos, ou seja, qdo não há oxigenio suficiente para realizar as funções metabolicas normais,
Flavia Contini; 29/04/2015
- FC17** Quando hipoxia é demasiadamente grave, pode causar morte celular e risco de vida.
Flavia Contini; 29/04/2015



Hipoxemia

Manifestações clínicas:

Leve a Moderada	Grave
Taquipnéia/Dispnéia	Taquipnéia/Dispnéia
Palidez	Cianose
Taquicardia	Taquicardia/bradicardia/arritmias
Agitação	Sonolência
Desorientação	Confusão mental/tempo de reação lenta
Cefaléia	Hipertensão e hipotensão eventual
Hipertensão leve	Perda da coordenação
Vasoconstrição periférica	Baqueteamento
	Coma

Oximetria de Pulso



www.vanguarda.net.br

Formas de administração



Dependem:

- ☞ Cavidade oral e nasal
- ☞ Fluxo
- ☞ Grau de desconforto respiratório
- ☞ Gravidade da hipoxemia
- ☞ Necessidade de umidificação
- ☞ Tolerância do paciente

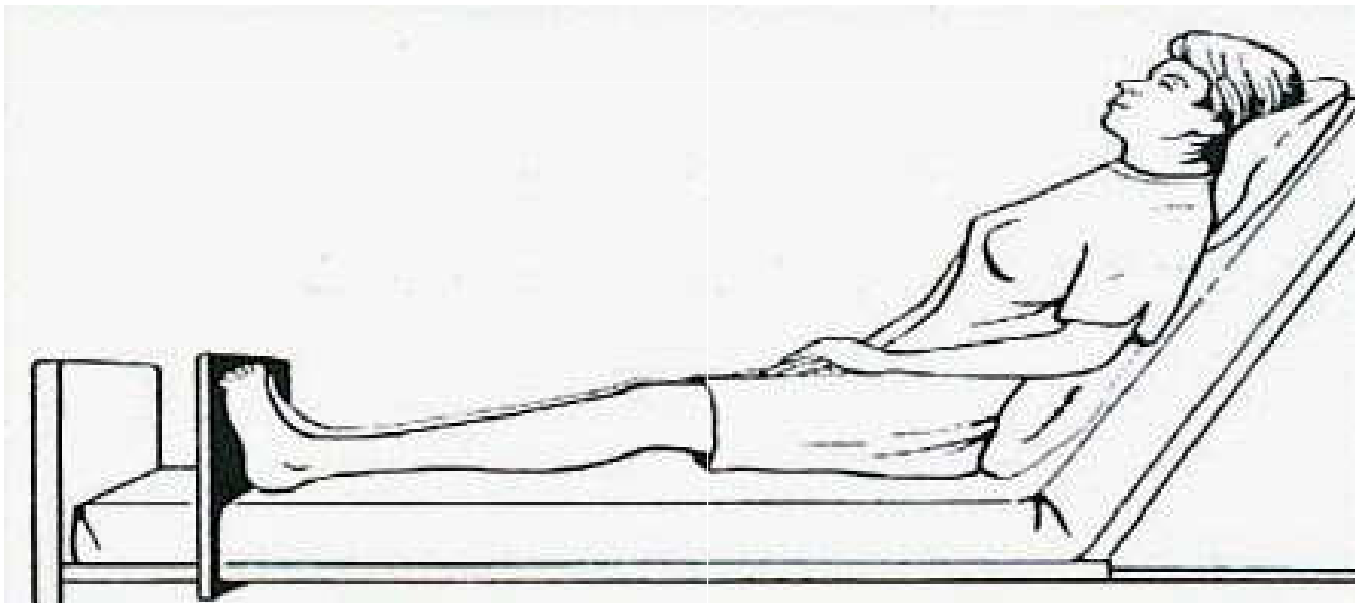


http://www.cirupar.com.br/ecommerce_site/

Formas de administração



☞ Posicionamento adequado



quickmassagepassoapasso.com.br

Formas de administração



ATENÇÃO!

Administração de O₂
requer patência das
vias aéreas



Formas de administração



ATENÇÃO!

Nem sempre é necessário
utilizar água no
umidificador!



www.doctorshealthcare.com.br

NÃO É NECESSÁRIO

Fluxo baixo < 4L/min

É NECESSÁRIO

Fluxo alto > 4L/min



Exceto em TQT

KOCK, ROCHA, SILVESTRE &

MACHA

Formas de administração





Formas de administração



- ∞ Sistemas de baixo fluxo
 - ∞ Catéter nasal
 - ∞ Catéter tipo óculos
 - ∞ Máscara facial simples
 - ∞ Máscara com Reservatório
 - ∞ Máscara de traqueostomia

- ∞ Sistema de alto fluxo
 - ∞ Máscara de Venturi



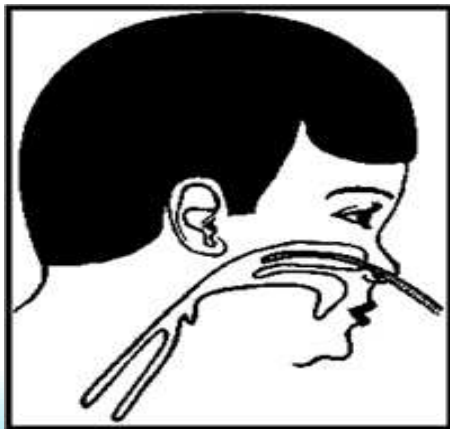
SISTEMA DE BAIXO FLUXO

Formas de administração



1) Cateter Nasal:

- ✧ Introduzido na cavidade nasal (distância = comprimento entre o nariz e o lóbulo da orelha)
- ✧ Removido e substituído a cada 8 horas.
- ✧ Fluxo: 1-5 L/min



estudianteparamedico.wordpress.com



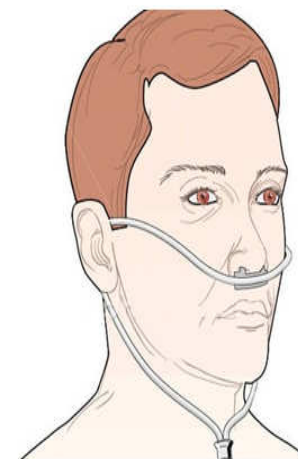
www.suru.com

Formas de administração



2) Cateter tipo óculos:

- ❧ Fluxo 1-5L/min
- ❧ Não há risco de reinalação de CO₂
- ❧ Confortável por longos períodos
- ❧ Não impede a alimentação e fala
- ❧ Irritação de mucosa nasal



www.estaemdomp.com

Confortáveis	Limitação da Fi
Falar	Ressecamento
Tossir	Dermatites
Alimentar-se	Sangramento
	Respiração nas
Vantagens	Desvantagen



Formas de administração



3) Máscara facial simples:

- Fluxo de 4 a 15L/min (acima de 8L repensar interface)
- Abrange nariz e boca



Formas de administração



4) Máscara com Reservatório:

- ☞ Máscara acoplada a uma bolsa inflável (1 L)
- ☞ Fluxo → 7 a 10 L/min
- ☞ Sistema de Reinalação Parcial ou Sem Reinalação

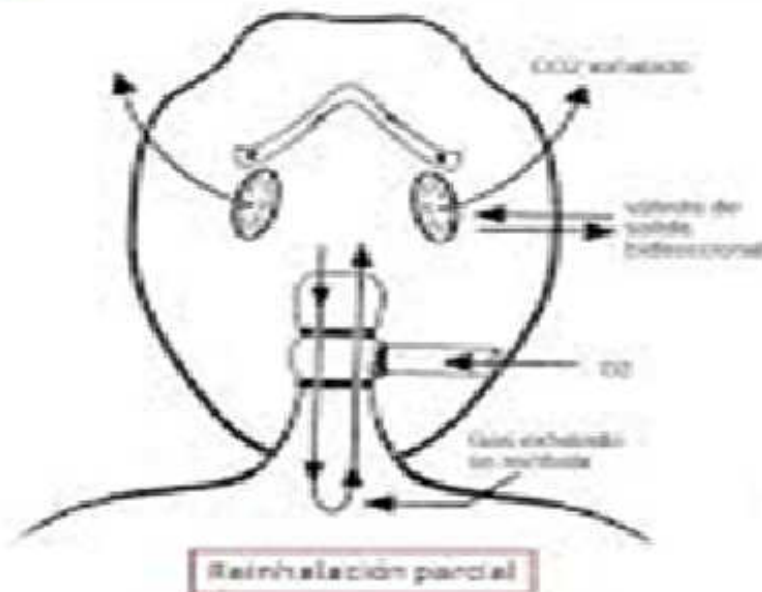


Formas de administração



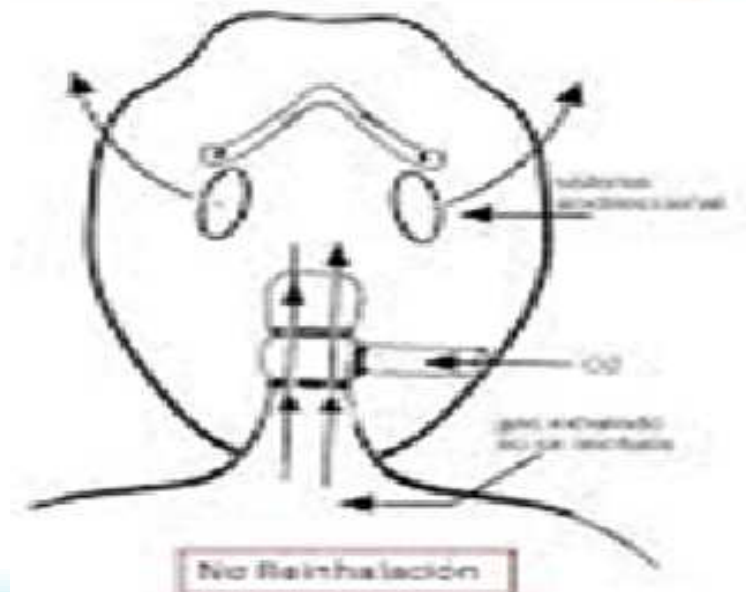
Máscara com Reinalação Parcial

- ☞ O fluxo adequado para esvaziar somente 1/3 do seu conteúdo no reservatório.



Máscara Sem Reinalação

- ☞ O fluxo suficiente para evitar o colapso do reservatório
- ☞ Válvula unidireccional



Formas de administração



5) Máscara de traqueostomia:

- ∞ Fluxo de 1 a 15L/min
- ∞ Adequar e trocar fixação de máscara
- ∞ Correta higienização
- ∞ Verificar integridade da pele
- ∞ Permite utilizar sistema de Venturi



www.medicalexpo.es



SISTEMA DE ALTO FLUXO



Formas de administração



1) Máscara de Venturi

- Entregam um fluxo $\geq$ demanda ventilatória
- FiO₂ fixa: (24-50%)
- 40 a 78L/min
- Reinalação de CO₂ não é problema → orifício de saída no corpo da máscara
- Necessidade de umidificação → nasofaringe não umidifica altos fluxos → O₂ entregue diretamente na traqueia.

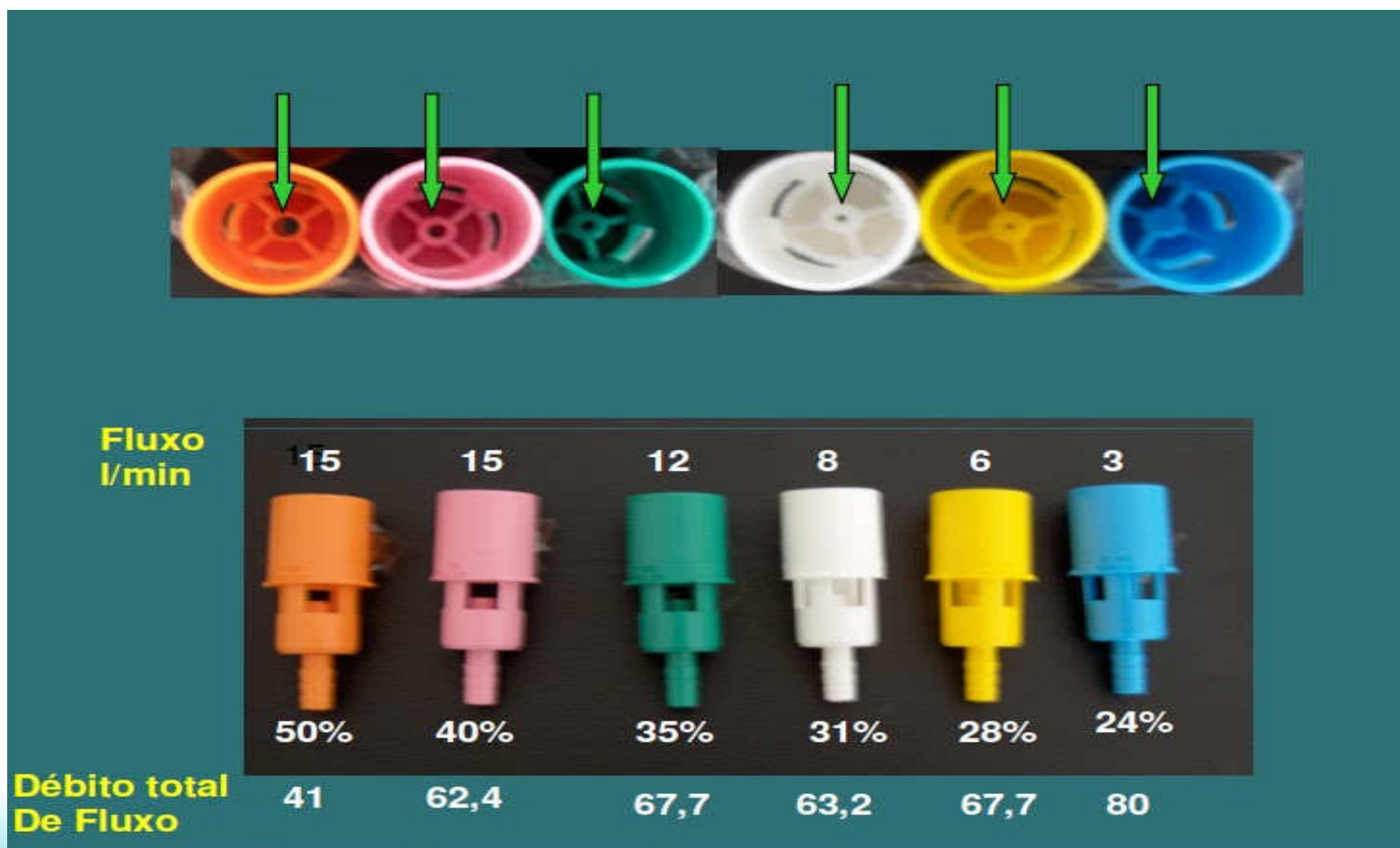
Formas de administração



Cores dos Pinos	Concentração de Oxigênio	Fluxo de Oxigênio Sugerido	Total de Fluxo de Gás
Azul	24%	3 l/min.	78 l/min.
Amarelo	28%	6 l/min.	66 l/min.
Branco	31%	8 l/min.	72 l/min.
Verde	35%	12 l/min.	72 l/min.
Rosa	40%	15 l/min.	60 l/min.
Laranja	50%	15 l/min.	40 l/min.



Formas de administração



Nebulização ou Aerossolterapia



- ❧ Método de administração direta
- ❧ Tratamento das doenças do sistema respiratório
- ❧ Rápida ação medicamentosa
- ❧ Diminui os efeitos colaterais da toxicidade sistêmica por via oral.
- ❧ Broncodilatadores, anti-inflamatórios, antibióticos e mucolíticos.



www.encyclomedita.com.br



Nebulização ou Aerossolterapia

- ❧ A medicação **Inalatória** utilizada na **Nebulização** é aplicada através da boca, e/ou cavidade nasal, ou por traqueostomia.
- ❧ Realizada através do **ar comprimido**.
- ❧ Fluxo de ar (fluxômetro) suficiente para produzir névoa.



Nebulização ou Aerossolterapia



☞ O sistema de nebulização pode ser acoplado em:

☞ Máscara de Venturi

☞ Máscara de TQT

☞ Aparelho de ventilação não-invasiva (BIPAP)

☞ Ventiladores mecânicos (final do ramo inspiratório, antes da conexão em Y)

→ Copinho do nebulizador ligado à extensão própria do ventilador no dispositivo de saída do Ventilador Mecânico (acionar nebulização no ventilador)

Efeitos Positivos do Oxigênio

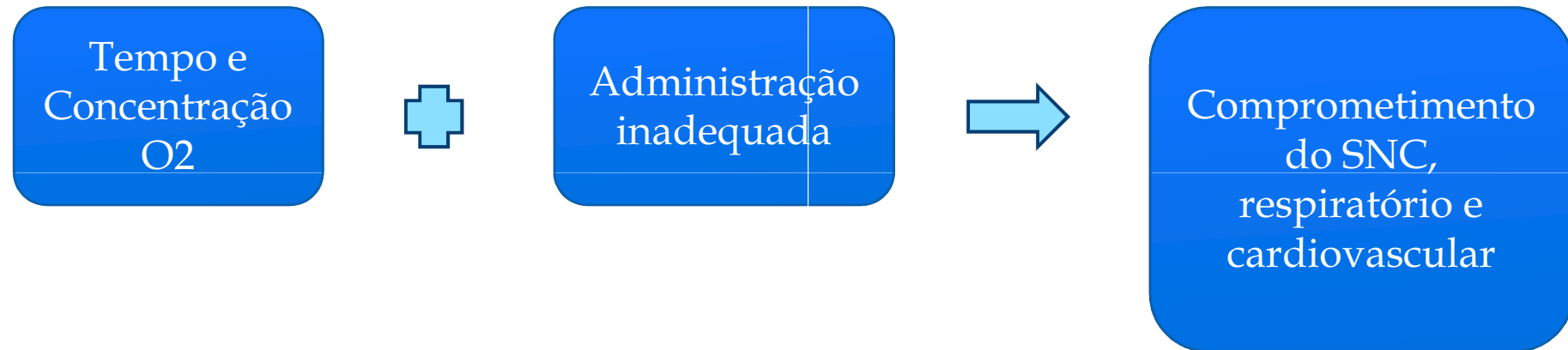


- ☞ Melhora da troca gasosa pulmonar
- ☞ Melhora do débito cardíaco
- ☞ Diminuição da pressão arterial pulmonar
- ☞ Diminuição da resistência arterial pulmonar
- ☞ Diminuição do trabalho da musculatura cardíaca



reggaecarros.blogspot.com

Efeitos Deletérios do Oxigênio



Slide 34

FC13

Assim como os efeitos positivos, o oxigênio pode apresentar efeitos citotóxicos se administrado em excesso. Dessa forma, altas concentrações de oxigênio, pode levar ao comprometimento do SNC, respiratório e cardiovascular.

Flavia Contini; 29/04/2015

Efeitos Deletérios do Oxigênio



☞ Toxicidade pulmonar → $FiO_2 > 60\%$ por mais de 48 horas

→ $FiO_2 = 100\%$ por 12 horas

☞ Depressão do sistema respiratório (Hiperapnia)

☞ Atelectasias por absorção

☞ Diminuição da relação V/Q

☞ Diminuição do surfactante pulmonar



Slide 35

FC12

Flavia Contini; 29/04/2015

FC15

O principal efeito deletério do oxigênio é a toxicidade pulmonar causada em altas concentrações de oxigênio. Em estudos, foi observado que pacientes que permaneceram com uma FiO_2 maior que 60 por mais de 48h já apresentam algum sinal de toxicidade pulmonar. Em pacientes com FiO_2 de 100% em uso por 12h ou mais, podem apresentar depressão do sistema respiratório (pq os quimiorreceptores entendem que há oxigênio em excesso causando depressão da ventilação - e em pacientes DPOC, o estímulo para a respiração é a diminuição do oxigênio, e qdo aplicado em excesso, essa orientação é perdida e o paciente acaba retendo mais CO_2 e gerando hipercapnia. Causa tb a atelectasia por absorção porque o oxigênio em excesso acaba lavando o nitrogênio que é um dos maiores responsáveis por manter

Flavia Contini; 29/04/2015



Efeitos Deletérios do Oxigênio

Tempo de Exposição (h)	Resposta Fisiológica
12-24	Traqueobronquite; tosse seca; dor torácica subesternal; diminuição da clearance mucociliar; diminuição da capacidade vital.
24-30	Parestesias; náuseas; vômitos; alteração da síntese protéica nas células endoteliais; alterações na função celular;
30-48	Diminuição da complacência pulmonar; aumento da $P(A-a)O_2$; diminuição da capacidade de difusão.
48-60	Inativação do surfactante; edema alveolar por aumento da permeabilidade.
> 60	SDRA: morte

Slide 36

FC14

Flavia Contini; 29/04/2015

FC18

Em condições de hiperóxia (como acontece quando é ofertada uma alta concentração de O₂), existe uma produção gigantesca de radicais livres, os quais danificam não só as células epiteliais e endoteliais alveolares, mas também o próprio surfactante. (lembrando que o surfactante pulmonar é 90% lipídeos). Como resultado vamos ter lesão da parede alveolar, gerando edema e resposta inflamatória. A transudação de proteínas plasmáticas e células inflamatórias agravam ainda mais a lesão do surfactante extracelular.

Flavia Contini; 29/04/2015

Efeitos deletérios do Oxigênio



∞ Pacientes com DPOC:

∞ Ofertar O₂ suplementar naqueles que a saturação for menor que 90%

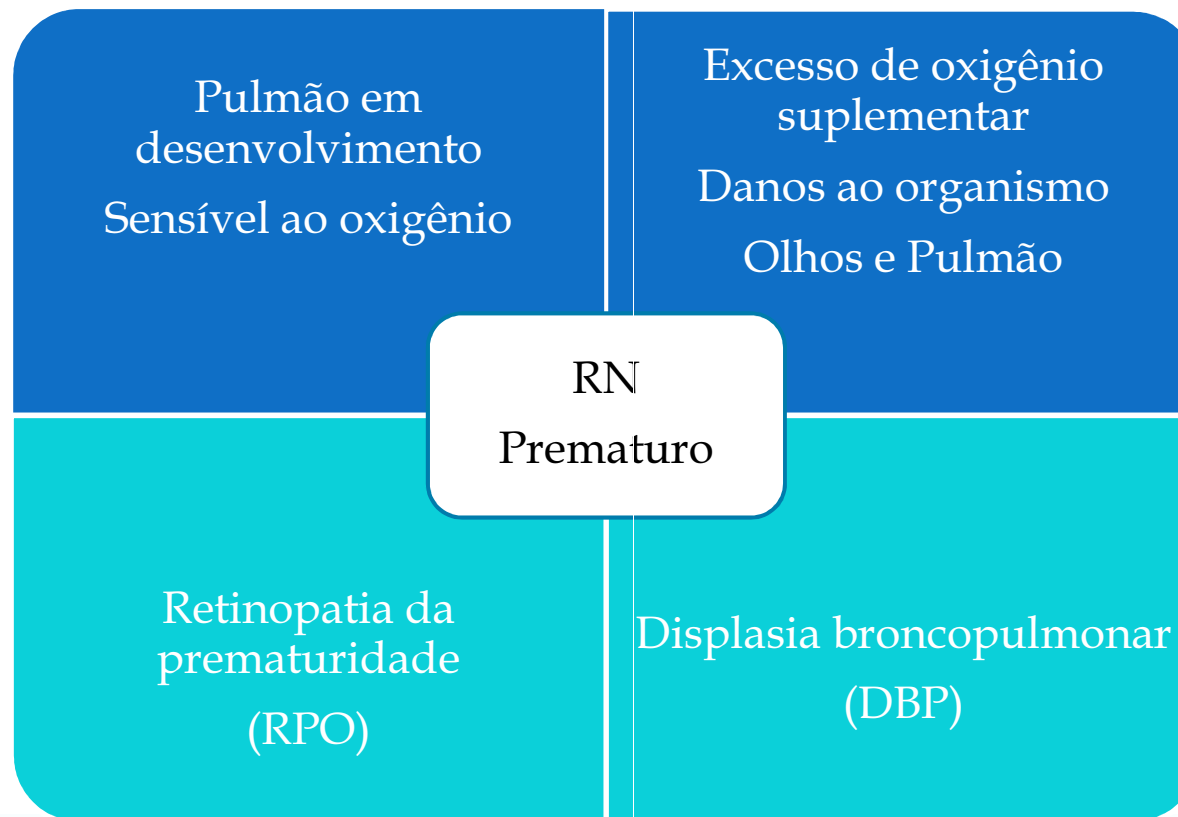
∞ **DPOC grave** → o uso de altos fluxos de O₂ suplementar pode levar a retenção de CO₂ e piora da acidose respiratória



Titulação do O₂ ofertado (Saturação 88-90%)

Recomendado gasometria após 30 a 60 min início oxigenoterapia

Efeitos deletérios do Oxigênio



FC1

O recém-nascido, especialmente o prematuro, é mais vulnerável a essas lesões, porque os sistemas antioxidantes (por exemplo a catalase e superóxido dismutase) ainda não se desenvolveram completamente. Os metabólitos ativos do oxigênio provocam grande dano tecidual, diminuição da síntese de surfactante e peroxidação de lipídeos, além de funcionarem como fatores quimiotáticos de células inflamatórias

Flavia Contini; 27/04/2015

Cuidados



Combustão: Oxigênio + Cigarro



Manter equipamentos de oxigênio afastado
de qualquer fonte de fogo ou faísca

Rachaduras → armazenamento adequado



www.linde-healthcare.com.br



revivre.wordpress.com

Cuidados



Inspecionar diariamente a pele em contato com o cateter de oxigênio (inclusive atrás das orelhas) como medida preventiva;
Caso haja irritação local da pele em contato com o cateter, pode-se usar protetores atrás das orelhas (rolinhos de algodão ou gaze) ou ainda creme à base de água.



OXIGENOTERAPIA INALATÓRIA EM IDOSOS INTERNADOS EM UM HOSPITAL PÚBLICO BRASILEIRO

OXYGEN INHALATION THERAPY IN THE ELDERLY ADMITTED IN A BRAZILIAN PUBLIC HOSPITAL

Mariana Colombini Buranello¹; Gualberto Ruas²; Suraya Gomes Novaes
Shimano³; Lislei Jorge Patrizzi⁴

- ❧ Cateter tipo óculos → interface mais utilizada (52%)
- ❧ 42% não havia prescrição médica
- ❧ 77% monitorização
- ❧ 82% acompanhante não sabe importância do uso
- ❧ 29% retirava cateter
- ❧ Desconforto
- ❧ Falta de ar
- ❧ Alimentação

Referências Bibliográficas



- ❧ GUYTON AC; HALL JE. *Tratado de fisiologia médica*. 9 ed., Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1997
- ❧ DAVID M.C; PINHEIRO C.T.S; SILVA N.B, et al. AIMB Associação de Medicina Intensiva Brasileira. São Paulo: Revinter, 2004. p.400-406.
- ❧ MACHADO MGR. Bases da Fisioterapia Respiratória: Terapia Intensiva e Reabilitação. Guanabara Koogan, 2008.
- ❧ BAPTISTA ALPA; RAYAL AF; PATTI CC, et al. Diretrizes de Oxigenação Domiciliar Prolongada. 2010
- ❧ SARMENTO GJV. Fisioterapia respiratória no paciente crítico: rotina clínicas. 3 ed. São Paulo: Manole, 2010. (Cap. 7)
- ❧ LAGO AP; INFANTINI RM; RODRIGUES H. Fisioterapia Respiratória Intensiva, 1 ed. São Paulo: CBBE, 2010 (Cap.15)
- ❧ WILKINS RL.; STOLLER JK; KACMAREK RM. Egan Fundamentos Da Terapia Respiratória, ELSEVIER BRASIL, 2009.
- ❧ KOCK KS, ROCHA PAC, SILVESTRE JC et al. Adequações dos dispositivos de oxigenoterapia em enfermaria hospitalar avaliadas por oximetria de pulso e gasometria arterial. ASSOBRAFIR Ciência. 2014 Abr;5(1):53-64.
- ❧ http://www.goldpoc.com.br/arquivos/Protocolo_DPOC_diario_oficial_Para.pdf
- ❧ PARENTE AAI, MAIA PN . Aerossolterapia, Artigo de revisão. Rio de Janeiro, 2013;22(3):14-19.

OBRIGADA!!!

