



Consenso Clínico
“Ventilação Não Invasiva”

Código

Pág. 1 / 16

1. Título- Ventilação Não Invasiva (VNI)

2. Palavras- chave- Ventilação não invasiva, CPAP, NIPPV, CPAP bilevel, HHHFNC.

3. Introdução

A Ventilação Não Invasiva (VNI) é todo o método ventilatório em que uma pressão positiva é aplicada à via aérea do paciente através de interfaces nasais, geralmente prongs binasais ou mascarar, sem a utilização de Intubação Traqueal. Inclui o CPAP, CPAP bilevel, NIPPV, O₂ humidificado por cânula nasal de Alto Débito (HHHFNC), nHFV (Nasal high frequency ventilation), NIV-NAVA (non-invasive ventilation-neurally adjusted ventilatory assist).

Como descrito na bibliografia recente os prongs binasais e curtos são as interfaces mais eficazes(1) (IA).

Algumas definições:

PEEP (positive end expiratory pressure)- Pressão positiva no final da expiração aplicada por VNI ou Ventilação mecânica.

CPAP (continuous positive airway pressure)- Modo ventilatório não invasivo/nasal que permite manter uma Pressão positiva continua nas vias aéreas durante a expiração e a inspiração.

CPAP bilevel- CPAP com 2 níveis de pressão positiva (2 PEEPs)

NIPPV (Nasal Intermittent Positive Pressure Ventilation)- Modo ventilatório não invasivo/ nasal igual ao modo ventilatório em IPPV. São utilizados os mesmos “prongs” já referidos.

HHHFNC (Heated Humidified High Flow Nasal Canula)-Fluxo elevado através de cânula nasal: Mistura de O₂ com ar aquecido (blender) e humidificado a um fluxo > a 1 litro por minuto (considerado alto fluxo) administrado por cânula nasal.

nHFV (Nasal high frequency ventilation) – Os parâmetros são os mesmos que os da Ventilação de Alta Frequência (VAF) só que aplicados através de interfaces nasais, prongs bilaterais iguais aos do CPAP. Existem muito poucos estudos, apenas séries pequenas isoladas. *Nível evidência C.*

NIV-NAVA (non-invasive ventilation- neurally adjusted ventilatory assist)- estudos efectuados são ainda poucos e sem poder estatístico.

Edição n.º 1 / ano ou Revisão n.º n /ano	Categoria: 1 - Ap ou Sistema 2 – clínico, técnico, ou terapêutico	Aprovado em / /
		Validade até: / /



Consenso Clínico
“Ventilação Não Invasiva”

Código

Pág. 2 / 16

4. Desenvolvimento

A VNI tem como objectivo melhorar a capacidade residual funcional através da diminuição de áreas de atelectasias e melhorar as trocas gasosas.

4.a Efeitos da VNI

- recrutamento alveolar;
- ↑ a capacidade residual funcional;
- ↓ do trabalho respiratório;
- ↓ das necessidades de O₂ suplementar;
- Previne o colapso e obstrução da via aérea;
- ↓ episódios de apneias, bradicardia;
- ↓ necessidade de transferência para Unidades nível III.

4.b Métodos de VNI

CPAP Nasal

Método de VNI que utiliza dois parâmetros; a PEEP e o FiO₂.

O que se pretende com o CPAP nasal é um bom recrutamento alveolar e como tal uma boa oxigenação. (1)

A PEEP é responsável pelo recrutamento alveolar impedindo os alvéolos de colapsarem na expiração (1) e o FiO₂ é responsável pela administração de O₂

Parâmetros a utilizar:

PEEP – Pressão Positiva no Final da Expiração: 5-7 cm H₂O

FiO₂ – Fração de oxigénio inspirado: variável (≤ 50%)

CPAP Bilevel

Método de VNI parecido com o CPAP mas que utiliza dois níveis de PEEP (10). O que se pretende com o CPAP bilevel (tal como no CPAP) é um bom recrutamento alveolar e como tal uma boa oxigenação, sem necessidade de ventilação invasiva. Dado a existência de duas PEEP e a possibilidade de utilizar o tempo do nível superior da PEEP (T-high) elevado, em teoria o CPAP bilevel seria melhor do que o CPAP ao melhorar o recrutamento alveolar e a oxigenação.

Edição n.º 1 / ano ou Revisão n.º n /ano	Categoria: 1 - Ap ou Sistema 2 – clínico, técnico, ou terapêutico	Aprovado em / /
		Validade até: / /

A capacidade de actuar sobre a eliminação do PaCO₂ pode ser significativa consoante a FR que se utilizar.

Parâmetros a utilizar (10)

PEEP1 e PEEP2, Ti (designado por Thigh) FR (Frequência Respiratória) e FiO₂.

A PEEP e o FiO₂ são iguais ao CPAP nasal referido anteriormente.

O Ti (t high) é uma Unidade de tempo-Corresponde ao tempo em segundos (seg.) do nível superior do PEEP (10). Quanto maior for o tempo em seg. do nível superior do PEEP, maior é o recrutamento alveolar, assim o T high para recrutamento alveolar será 1 a 3 seg e para apneia será 0,5 a 1 segundos. Para determinação do T high pode-se raciocinar como se fosse o Ti (tempo inspiratório) - **Ver abaixo**. Como é óbvio este Ti (T high) será sempre condicionado pela frequência. Geralmente a FR utilizada em CPAP Bilevel corresponde á Frequência de Alternância (ou seja a frequência com que alterna o nível superior do PEEP com o nível inferior do PEEP). Contudo para a sua determinação pode-se raciocinar como se fosse a frequência respiratória – **Ver abaixo**. Esta FR (Frequência de Alternância) é de 10 ou 15. Contudo pode-se utilizar 20, 25 ou 30.

Parâmetros a utilizar:

PEEP 1 = 6 - 8 cm H₂O

PEEP 2 = 4 - 6 cm H₂O

Thigh = 0,5; 1; 2 ou 3

FR = 10, 15, 20, 25 ou 30

FiO₂ ≤ 50%

Exemplo:

RN 1000 gr com DMH em CPAP Bilevel

PEEP 1 = 8 cm H₂O,

PEEP 2 = 6 cm H₂O

FR = 10 ciclos / Minuto

Para determinar o Thigh podemos raciocinar como se fosse o tempo inspiratório.

Como sabemos a FR considerada normal (ou padrão) em termos de Fisiologia Respiratória é de 60 Ciclos / Minuto (60 ciclos em 60 segundos), portanto 1 ciclo demora 1 segundo.

Quando nós colocamos num SIPAP ou Ventilador uma frequência de 10 ciclos/minuto quer dizer que 1 ciclo demora 6 segundos. Assim com a frequência de 10 ciclos/minuto, temos 6 segundos para distribuir o nível superior do PEEP (Thigh) e o nível inferior do PEEP.



Consenso Clínico

“Ventilação Não Invasiva”

Código

Pág. 4 / 16

Como é óbvio ao ser atribuído o nível superior do PEEP, o nível inferior do PEEP é ajustado automaticamente, ou seja, se o tempo do nível superior do PEEP (Thigh) for 2 seg. o tempo do nível inferior do PEEP será igual a 4 seg (ambos tem de ser distribuídos em 6 segundos). Ou seja neste caso o nível escolhido para recrutamento alveolar é de 2 seg no Thigh, 4 seg. no nível inferior do PEEP e uma FR = 10.

Se quisermos obter, ainda, um maior recrutamento alveolar com as mesmas pressões e com a mesma FR podemos colocar 3 segundos no T High, ficando assim 3 segundos para o tempo do nível inferior do PEEP (Ambos 6 segundos). Ou seja neste caso o nível escolhido para recrutamento alveolar é de 3 seg. no T high, 3 seg. no nível inferior do PEEP e uma FR = 10.

Se não precisarmos de efetuar o recrutamento alveolar, como no caso de um RN apenas com apneias, e utilizarmos a mesma FR = 10, podemos colocar um tempo mínimo no Thigh (0,5 a 1 segundo) pois não precisamos de recrutamento alveolar, ficando assim 5,5 ou 5 segundos para o tempo do nível inferior do PEEP (Ambos 6 segundos). Ou seja, neste caso, não temos recrutamento alveolar. Ou seja neste caso foi colocado 0,5 a 1 seg. no Thigh, 5,5 ou 5 seg. no tempo do nível inferior do PEEP e uma FR = 10.

NIPPV (Nasal Intermittent Positive Pressure Ventilation)

Método de Ventilação nasal sobreponível ao método de Ventilação Convencional IPPV só que aplicado através de interfaces nasais (prongs ou mascara). Utiliza todos os parâmetros utilizados no IPPV ou seja; PIP, PEEP, FR, Tinspiratório (ti) e FiO₂ (como sabemos temos de considerar sempre também o Tempo Expiratório e a Relação I:E). (18)(19)(22)(23)(26)(27)

Tal como no CPAP e CPAP Bilevel o que se pretende é o recrutamento alveolar e a melhoria da oxigenação. Contudo, a capacidade de atuar sobre a eliminação do PaCO₂ pode ser significativa consoante a FR que se utilizar. Desde há mais de 10 anos e ainda no passado recente a utilização do NIPPV era feita com Ventiladores Convencionais (22). Desde o aparecimento dos aparelhos Infant Flow Drivers (Infant Flow Advance, SiPAP) que se tem diminuído a utilização de ventiladores convencionais para este efeito (22) (23). O Infant Flow Advance foi descontinuado existindo atualmente apenas o SIPAP. O SIPAP permite efetuar CPAP, CPAP Bilevel e NIPPV. O SIPAP é atualmente o aparelho mais utilizado para a execução dos métodos de VNI. (22)

Edição n.º 1 / ano
ou
Revisão n.º n /ano

Categoria: 1 - Ap ou Sistema
2 – clínico, técnico, ou terapêutico

Aprovado em

/ /

Validade até:

/ /

Qual a diferença entre CPAP bilevel e NIPPV ? (22)

Segundo a bibliografia actual a execução de CPAP Bilevel ou NIPPV no SIPAP depende dos parâmetros utilizados no que diz respeito ao nível de pressão mais alta, à FR e ao tempo inspiratório. Níveis de Pressão mais alta > 10 cm H₂O, TI 0,3 a 0,5 e FR ≥ 40 são considerados como sendo NIPPV.

Estes aparelhos são limitados pela pressão máxima efetuada de 15 cm H₂O no SIPAP.

OUTROS MÉTODOS de VNI:

- **HHHFNC** – Pouca experiência em Portugal na sua utilização no RN MBP. Não existe qualquer experiência na sua utilização no RN de Extremo Baixo Peso.
- **nHFV** (Nasal high frequency ventilation) – Não há experiência.
- **NIV NAVA** - Não há experiência

4.c Indicações da VNI

I. Abordagem inicial do SDR/ Doença de Membrana Hialina/ TTRN *(nível de evidência IA)*

Todos os RN <30 semanas com risco de SDR (Doença das membranas hialinas - DMH) devem ser colocados logo após o nascimento em CPAP nasal com PEEP no mínimo 5 a 6 cmH₂O através de máscara ou prongs nasais, reduzindo assim a necessidade de ventilação mecânica convencional e o uso de surfactante.

II- Pós-surfactante profilático ou terapêutico – INSURE *(nível de evidência B)*

Recentemente ensaios clínicos efectuados comparando o uso precoce de CPAP nasal com administração seletiva de surfactante versus administração profilática de surfactante, mostram que ambas as estratégias são eficazes quando avaliados a necessidade de ventilação invasiva, morte ou DBP. A ventilação mecânica convencional pode ser evitada usando a técnica ‘INSURE’ (INTubate – SURfactant – Extubate to CPAP) devendo haver um julgamento prévio de quais os RN que toleram essa técnica.

III. Pós-extubação- *(nível de evidência IA)*

A utilização de VNI após a extubação diminui a necessidade de reintubação, reduzindo os riscos associados à ventilação⁶.

Edição n.º 1 / ano ou Revisão n.º n /ano	Categoria: 1 - Ap ou Sistema 2 – clínico, técnico, ou terapêutico	Aprovado em / /
		Validade até: / /

IV. Apneia da prematuridade

(nível de evidência B)

RN com apneias persistentes apesar de terapêutica adequada e otimizada com xantinas.

Usar níveis de CPAP de 4-6 cm de H₂O que parecem ser eficazes no tratamento da apneia da prematuridade, atendendo a que evitam o colapso faríngeo e a atelectasia alveolar. O CPAP reduz eficazmente a incidência de obstrução, pelo que é especialmente útil na apneia obstrutiva mas não tem eficácia clara na apneia da prematuridade de causa central.⁷

V- Outros

(nível de evidência C)

Atelectasia; Pneumonia; Síndrome de aspiração meconial ligeiro;

Laringomalácia / traqueomalácia / broncomalácia

4.d Contra-indicações

1. Malformações da via aérea (Atrésia das coanas, fenda do palato, fístula traqueo-esofágica)
2. Hérnia diafragmática
3. Enterocolite necrotizante, perfuração intestinal espontânea;
4. Gastrosqu岸is
5. Instabilidade hemodinâmica

4.e Componentes do CPAP

I-Circuito de gases inspirados, humedecidos e aquecidos

II-Sistema de gerador de pressão positiva

Fluxo contínuo – ventiladores convencionais, bubble CPAP, aparelho benveniste

Fluxo variável – Infant Flow®, Infant Flow Advance®, Infant Flow SiPAP®. Os sistemas de fluxo variável são preferíveis *(nível de evidência Ib)*

III-Interface para conectar o sistema gerador as vias aéreas do RN

Cânulas bi-nasais (preferíveis) (1)

Máscara nasal

Cânula uni-nasal ou tubo nasofaríngeo (usar apenas se não houver o equipamento anterior – eficácia reduzida)

Edição n.º 1 / ano ou Revisão n.º n / ano	Categoria: 1 - Ap ou Sistema 2 – clínico, técnico, ou terapêutico	Aprovado em / /
		Validade até: / /



Consenso Clínico
“Ventilação Não Invasiva”

Código

Pág. 7 / 16

4.f Complicações:

- Pneumotórax (como evitar: não utilizar pressões >9 cm H₂O).
- Redução do débito cardíaco devido a redução do retorno venoso, diminuição do volume de enchimento do ventrículo direito (“stroke volume”) e alteração da distensibilidade do ventrículo esquerdo
- Distensão gástrica (como evitar: colocar a sonda em escape 1h pós-alimentação; aspiração cada 3-4 horas)
- Irritação nasal, com lesão do septo ou da pele (como evitar: a nível da interface substituir prongs, por mascarar; proteger a pele e os orifícios nasais)

4.g Falência da VNI - Critérios de falência de VNI

(nível de evidência IA)

Entubar e ventilar se após VNI otimizada existir (15)(16):

1. Dificuldade respiratória (tiragem, gemido expiratório, polipneia)
2. Necessidades crescentes de O₂ com FiO₂ ≥ 50% e PaO₂ <50mmHg ou saturação transcutânea < 88%
3. Hipercapnia (pH < 7,22 com pCO₂ ≥ 65 mmHg)
4. Apneia recorrente (> 2 em uma hora) nas prévias 6 horas
5. Apneia major ou bradicardia necessitando ressuscitação com VPP.

4.h Desmame

-Quando iniciar o desmame? (15)(16)

Necessário existir os seguintes parâmetros:

- Ausência de SDR
- Saturação O₂ e gasometrias normais
- Tolerar bem a desconexão nos cuidados diários
- Ausência de apneias

Edição n.º 1 / ano ou Revisão n.º n /ano	Categoria: 1 - Ap ou Sistema 2 – clínico, técnico, ou terapêutico	Aprovado em / /
		Validade até: / /



Consenso Clínico
“Ventilação Não Invasiva”

Código

Pág. 8 / 16

-Como fazer o desmame? (15) (16)

Redução de FiO₂ de acordo com SpO₂ (1º reduz-se sempre o FiO₂)

Se Fi O₂ ≤ 21-23% iniciar desmame da PEEP

Reduzir a pressão de 1 cm H₂O de cada vez até 3-4 cm H₂O

Após pressão ter atingido a pressão de 3 a 4 cm H₂O, utilizar um dos métodos (15)(16):

1. Retirar o CPAP sem intenção de voltar a colocar
2. Desmame gradual intervalando horas de CPAP OFF (horas sem CPAP) e horas de CPAP ON (Horas com CPAP).
3. Retirar o CPAP como no método 2 mas nos períodos sem CPAP o bebê é colocado com HFNC (HHHFNC).

“A evidência disponível sugere que a redução da pressão de CPAP seguida de retirar completamente leva a menor tempo total de CPAP nasal e a menor tempo de oxigenoterapia e de tempo de internamento em comparação com aqueles que têm pausas de CPAP.”

Quando o RN for retirado do CPAP deve ser dada especial atenção à sucção das vias aéreas.

A posição do pescoço também é muito importante; O pescoço deve ser mantido numa posição neutral (algumas Unidades usam um rolo no pescoço para prevenir a excessiva flexão ou extensão).

Atenção; a posição do pescoço em extensão ou flexão exagerada conduzirá rapidamente a apneias de repetição e provável Insucesso do desmame com necessidade de reiniciar VNI (15)(16) .

Se houver falha do desmame do CPAP

não iniciar outra tentativa de desmame antes de 48 horas (obrigatório) (15)(16)

4.h Cuidados enfermagem associados ao início e manutenção do VNI

Evitar a perda de pressão

- Calibrar e Testar aparelho que realizará CPAP;

Edição n.º 1 / ano ou Revisão n.º n /ano	Categoria: 1 - Ap ou Sistema 2 – clínico, técnico, ou terapêutico	Aprovado em / /
		Validade até: / /



Consenso Clínico
“Ventilação Não Invasiva”

Código

Pág. 9 / 16

- Escolha de barrete de fixação e de cânulas binasais de dimensões adequadas. O barrete de tamanho adequado é fundamental, pelo que a cabeça deve ser medida correctamente (mesmo acima da linha das sobrancelhas do centro da testa até à nuca e de volta ao meio da testa). Deve estar mais justa possível de modo a não descair para os olhos, ter o ponto de fixação (orifício posterior da touca) atrás e abaixo das orelhas, deve cobrir a testa/fronte, cobrir as orelhas e a cabeça até à nuca. As cânulas nasais devem ser as de maior calibre possível sem causar pressão nas narinas;
- Manter a cânula nasal bem segura e devidamente posicionada, bem ajustada às narinas e/ou rosto sem provocar pressão excessiva;
- Utilizar a chupeta ou colocar um suporte do maxilar, de modo a manter a boca do bebé fechada para evitar/diminuir a perda de pressão pela orofaringe.

Prevenir a maceração da pele:

- Alternar prongs nasais com máscara nasal, sempre que possível;
- Colocar placa hidrocoloide/ apósito de silicone cortada de forma a proteger a pele do RN;
- Manter região nasal seca, verificando-a regularmente;
- Massajar frequentemente as narinas;
- Colocar vaselina nos lábios dos RN (evitar desidratação da mucosa).

Desobstrução das vias aéreas para evitar acumulação de secreções

- Mudar regularmente os prongs, lavando e desinfectando os mesmos
- Fazer flush com $\pm 0.3\text{ml}$ de soro fisiológico e aspirar a orofaringe, evitando aspirar a nasofaringe. Se necessário aspirar utilizar a peça em Y com pressão $<100\text{ mmHg}$.
- O uso de sondas de aspiração é efectuado em último recurso;
- Humidificar e aquecer a mistura gasosa a administrar.

Promover o descanso

- Utilizar silenciador (prolongamento adaptado ao tubo de fluxo expiratório) e colocar no exterior da incubadora;
- Concentrar o máximo de cuidados durante as manipulações.

Edição n.º 1 / ano ou Revisão n.º n /ano	Categoria: 1 - Ap ou Sistema 2 – clínico, técnico, ou terapêutico	Aprovado em / /
		Validade até: / /



Consenso Clínico
“Ventilação Não Invasiva”

Código

Pág. 10 / 16

Outros cuidados de enfermagem importantes:

- Colocar sonda orogástrica para escape de ar numa posição superior, de forma a prevenir a distensão abdominal;
- Registos de enfermagem - É fundamental registar com rigor o estado respiratório do RN- frequência respiratória, saturações, simetria do tórax, presença ou não de retração subesternal ou infracostal. Registar também o estado da pele e mucosas do nariz e características das secreções aspiradas. É também importante registar os parâmetros solicitados ao equipamento com o modo de CPAP ou CPAP bilevel.

Recomendações práticas (18)(19)(21)(22)(23)(24)

- 1- Iniciar VNI em todas os RN com risco de SDR (DMH) <30 semanas (*Nível de evidência IA*)
- 2- Tipo de VNI a utilizar - dependerá de vários fatores:
 - a. Experiência das Unidades**
(Maior experiência com CPAP e CPAP Bilevel (BIPAP) sendo portanto os 2 tipos de ventilação nasal mais utilizados em Portugal.
 - b. Imaturidade do RN**
 - < 29 semanas e <1000g - CPAP bilevel
 - >29 semanas e >1000g - CPAP provavelmente será suficiente*Este tipo de actuação dependerá muito da gravidade da Patologia e da experiência das Unidades*
 - c. Gravidade da patologia**
 - menor gravidade- CPAP
 - maior gravidade- CPAP bilevel
- 3- “Falha” do CPAP Optimizado - considerar a utilização do CPAP bilevel antes de entubar e ventilar.

Edição n.º 1 / ano ou Revisão n.º n /ano	Categoria: 1 - Ap ou Sistema 2 – clínico, técnico, ou terapêutico	Aprovado em / /
		Validade até: / /



Consenso Clínico
“Ventilação Não Invasiva”

Código

Pág. 11 / 16

Tabelas resumo

(1)(18)(19)(21)(22)(23)(24)(25)(26)(27)

CPAP			
Indicações	SDR	Pós-extubação	Apneia da prematuridade
Parâmetros iniciais			
PEEP (cmH₂O)	6 cmH ₂ O	5-6 cmH ₂ O	4-5cmH ₂ O
FiO₂ (%)	<50% qb SpO ₂ ≥ 90%	↑5% do FiO ₂ pré-extubação	qb SpO ₂ ≥90%
Em caso de agravamento	Excluir agravamento patologia de base e/ou air leak		
PEEP (cmH₂O)	Aumentar em frações de 1-2 cmH ₂ O (máx. 7-9; valores > 9 associados a maior fuga pela orofaringe e maior risco de hiperinsuflação e ar ectópico)		Não utilizar Pressões ≥ 5 cmH ₂ O. Risco de hiperinsuflação.
FiO₂ (%)	Aumentar em frações de 5% (máx. 60%)		↑ FiO ₂ não é eficaz excepto durante a apneia

Edição n.º 1 / ano ou Revisão n.º n /ano	Categoria: 1 - Ap ou Sistema 2 – clínico, técnico, ou terapêutico	Aprovado em / /
		Validade até: / /

CPAP BILEVEL

Indicações	SDR	Pós-extubação	Apneia da prematuridade
Parâmetros			
PEEP1	8 cmH2O	6-8 cmH2O	6 cmH2O
PEEP2	6 cmH2O	5-6 cmH2O	4 cmH2O
Ti	1,0-3,0 s	1,0-3,0 s	0,5-1 s
FR	10-30 Frequente 10 - 15	10-30 Frequente 10 - 15	10-30 Frequente 10 - 30
FiO2 (%)	Máximo 50% qb SpO2 ≥ 90%	Máximo 40-50% qb SpO2 ≥ 90%	Máximo 25-30% qb SpO2 ≥ 90%

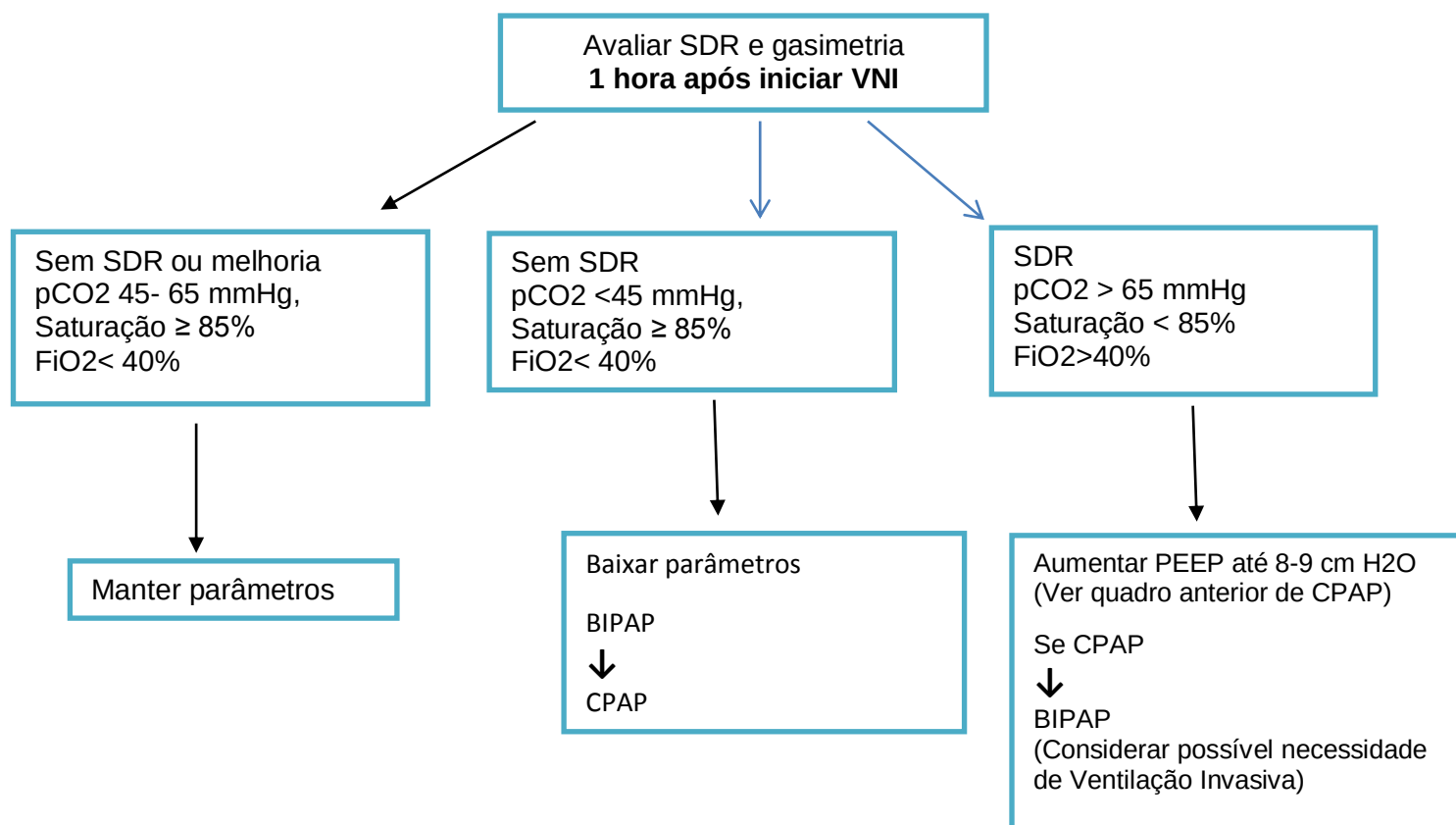
(1)(18)(19)(21)(22)(23)(24)(25)(26)(27)

NIPPV

Indicações	SDR	Pós-extubação	Apneia da prematuridade
Parâmetros		os mesmo pré-extubação	
PEEP	6	mesmo	4 cmH2O
PIP	12-15	mesmo ou + 2cmH2O	8-12
Ti	0,3-0,5 s	mesmo	0,3-0,5
FR	10-50	A mesma pré-extubação	10-50
FiO2 (%)	Máximo 50% qb SpO2 ≥ 90%	Máximo 40-50% qb SpO2 ≥ 90%	Máximo 25-30% qb SpO2 ≥ 90%
Níveis de evidencia			Sem diferenças a longo prazo, pode ser útil nas apneias severas

EVOLUÇÃO

(1)(18)(19)(21)(22)(23)(24)(25)(26)(27)





Consenso Clínico
“Ventilação Não Invasiva”

Código

Pág. 14 / 16

5. Intervenientes:

José Nona, António Maurício, Carina Araújo, Joana Imaginário, Teresa Aguiar, Cristina Resende, Pedro Silva, Anselmo Costa

José Nona

Email: nonamicha59@gmail.com

Coordenadora : Cristina Resende

Email: mcristina.resende@gmail.com

6. Organização:

Grupo de Consensos em Neonatologia

Secção de Neonatologia da SPP

Edição n.º 1 / ano ou Revisão n.º n /ano	Categoria: 1 - Ap ou Sistema 2 – clínico, técnico, ou terapêutico	Aprovado em / /
		Validade até: / /



Consenso Clínico

“Ventilação Não Invasiva”

Código

Pág. 15 / 16

Referências

- 1- Sweet D et al. **1.European Consensus Guidelines on Management of Neonatal Respiratory Distress Syndrome in Preterm Infants- 2013 Update.** Neonatology **2013**;103:353-368.
- 2- Morley C, Davis PG, Doyle LW, Brion LP, Hascoet JM, Carlin JB. **COIN Trial Investigators. Nasal CPAP or intubation at birth for very preterm infants.** N Engl J Med **2008**; 358: 700–708.
- 3- SUPPORT Study Group of the Eunice Kennedy Shriver NICHD.Neonatal Research Network*Finer NN, Carlo WA, Walsh MC, Rich W, Gantz MG, Laptook AR, Yoder BA, et al. **Early CPAP versus surfactant in extremely preterm infants.** N Engl J Med **2010**; 362.
4. Sandri F, Plavka R, Nona J, Simeoni U. CURPAP Study Group. **The CURPAP study: an international randomized controlled trial to evaluate the efficacy of combining prophylactic surfactant and early nasal continuous positive airway pressure in very preterm infants.** Neonatology. **2008**;94(1):60-2.
- 5-Sandri F, Plavka R, Ancora G, Simeoni U, Stranak Z, Martinelli S et all, for the CURPAP Study Group. **Prophylactic or Early Selective Surfactant Combined With nCPAP in Very Preterm Infants.** Pediatrics **2010**;125(6):e1402-09.
- 7- Davis PG et al. **Nasal continuous positive airways pressure immediately after extubation for preventing morbidity in preterm infants.** Cochrane Database Syst Rev; **2003**. CD000143
- 8- Millar D et al. **Benefits of non invasive ventilation.** Indian Pediatr **2004** 41(10):1008-1017
- 9- Sankar MJ, Deorari A. **Protocol for administering CPAP ; Leaner’s guide.** South Central Neonatal Network Quality Care Group- NHS December **2012** www.networks.nhs.uk
- 10- Lista G. et al. **Nasal continuous positive airway pressure (CPAP) versus bi-level nasal CPAP in preterm babies with respiratory distress syndrome: a randomised control trial.** Arch Dis Fetal Neonatal ED **2010** 95:F85-89.
- 11-O’Brien K et al. **Infant flow biphasic nasal continuous positive airway pressure (BP-NCPAP) vs. infant flow NCPAP for the facilitation of extubation in infants ≤ 1250g; a randomized controlled trial.** BMC Pediatr **2012**;12: 43.
- 12-<http://www.uichildrens.org/childrens-content.aspx?id=234515>.
- 13.www.networks.nhs.uk/...newborn/.../CPAP%202009
14. Sweet D, Carnielli V, Halliday HL, European association of Perinatal Medicine : **European Consensus Guidelines on the management of neonatal respiratory distress syndrome in preterm infants – 2010 update.**
15. Neonatology **2010** ; 97: 402-417.
- Rastogi S, Wong W, Gupta A, Bhutada A, Rastogi D, for the Maimonides Neonatal Group, **Gradual Versus Sudden Weaning from Nasal CPAP in Preterm infants: A pilot Randomized Controlled Trial.** Respiratory Care, **2013**, 58: 511-517.
16. Todd D, Whright A, Shalbot B. **Methods of weaning preterm babies < 30 weeks gestation off CPAP: A Multicentre randomised controlled trial,** Arch Dis Chil Fetal Neonatal **2012**; 97: 236-40.

Edição n.º 1 / ano
ou
Revisão n.º n /ano

Categoria: 1 - Ap ou Sistema
2 – clínico, técnico, ou terapêutico

Aprovado em

/ /

Validade até:

/ /



Consenso Clínico
“Ventilação Não Invasiva”

Código

Pág. 16 / 16

17. Haq I, Gopalakage S, O'Brien CJ, Brodrie M. **The evidence for High Flow nasal cannula devices in Infants.** Paediatr Respir Rev **2014**; 15:124-34.
18. Dem Mauro SB, Millar D, Kirpalani H, **Non Invasive Respiratory Support for Neonates**, Curr Opin Pediatr **2012**; 26: 157-162.
19. Mahmoud RA, Roehr CC, Schmalisch G. **Current methods of non-invasive ventilatory support for neonates** Paediatr Respir Rev **2011**;12:196 – 205.
20. Bradley A Yoder, Ronald A Stoddart, Ma Li, Jerald King, Daniel R Dimberger, Soraya Abbasi **Heated, Humidified High-Flow Nasal Cannula versus Nasal CPAP for Respiratory Support in Neonates**, Pediatrics, Vol 131, Number 5, May **2013**
21. Schmolzer M Georg, Kumar Manoj, Pichler Gerhard, Aziz Khalid, O'Reilly Megan **Non-invasive versus Invasive Respiratory Support in preterm infants at Birth: systematic review and meta-analysis**, BMJ **2013**;347:f5980
22. C Roberts, PG Davis, LS Owen **Neonatal Non-Invasive Respiratory Support : Synchronised NIPPV, Non-synchronised NIPPV or Bilevel CPAP: What is the evidence in 2013?** Neonatology **2013**; 104: 203-209
23. Garg S, Sinha S. **Non Invasive Ventilation in Premature Infants: Based on Evidence or Habit.** Journal of Clinical Neonatology, Vol 2, Issue 4, October-December **2013**
24. Bancalari E, Claure BN. **The evidence for non-invasive ventilation in the preterm infant.** Arch Dis Child Fetal Neonatal . March **2013** Vol 98 Nº 2
25. Winter JP, Vries AG, Zimmermann JI. **Clinical Practice Noninvasive respiratory support in newborns.** Reuro J Pediatr **2010**; 169: 777-782
26. Bhandari V. **Non-invasive Ventilation of the Sick Neonate: Evidence Based-Recommendations** . Journal of Neonatology, Vol 20, Nº3 July-September **2006**
27. Kugelman A , **International Perspectives: Nasal ventilation in Preterm Infants : An Israel Perspective.** Neoreviews **2009** ; 10 : e157-e165.

Edição n.º 1 / ano
ou
Revisão n.º n /ano

Categoria: 1 - Ap ou Sistema
2 – clínico, técnico, ou terapêutico

Aprovado em
/ /
Validade até:
/ /