

Resultados Preliminares da Ventilação de Alta Frequência na Unidade de Neonatologia do Hospital São Francisco Xavier

LÓIO P., BISPO M. A., PALMINHA J. M.

Unidade de Neonatologia – Serviço de Pediatria
Hospital São Francisco Xavier

Resumo

No Hospital São Francisco Xavier foram ventilados durante o ano de 1996 (Janeiro 1996 a Dezembro 1996), sob o protocolo de ventilação de alta frequência (VAF) 17 recém-nascidos que cumpriram os critérios pré-estabelecidos para admissão no estudo.

Estes critérios foram os seguintes: 1) critérios de idade ou peso: recém-nascidos com menos de 1500 gramas ou 31 semanas de idade gestacional com necessidade de ventilação mecânica exigindo FiO_2 de 30% e frequência respiratória do ventilador maior que 10 ciclos minuto; 2) critérios clínicos: Silverman maior ou igual a 7; 3) critérios laboratoriais: $PaCO_2$ maior de 60 mmHg e PaO_2 menor de 50 mmHg ou saturação transcutânea, menor de 80% com FiO_2 maior de 21% e, ou pH menor de 7.25; 4) critérios clínicos maior: presença de síndrome de rotura de vias aéreas (air leak) ou enfisema intersticial. Excluiu-se a apneia de causa central com repercussão sistémica. Deu-se preferência ao nascimento no Hospital São Francisco Xavier.

Utilizaram-se parâmetros de avaliação às 12, 48, 120 e 240 horas de vida de FiO_2 , PAM, Índice de oxigenação, défice de bases. Registou-se o peso, idade gestacional, sexo, tipo de parto e local, NTISS e CRIB à entrada, grau de gravidade de doença de membrana hialina (critério radiográfico) e ecografia transfontanelar. Avaliou-se o tempo de ventilação global, VAF, ventilação convencional, CPAP, mudanças de método de ventilação e critérios de displasia broncopulmonar.

A VAF foi aplicada precocemente (<6 H de vida) a uma população de RN de muito baixo peso dos quais 41% tinham peso inferior a 1000 gramas. Os RN, em média estiveram sob vaf 5 +/- 4 dias a que se seguiram 16 +/- 14 dias de ventilação convencional, no global 24 +/- 21 dias de FiO_2 maior de 21%.

O índice de oxigenação é um critério de gravidade do quadro e da necessidade ventilatória. Os óbitos parecem ter sido influenciados pelo não uso de dexametasona e, ou surfactante. 100% dos sobreviventes estavam a respirar ar ambiente às 36 semanas de idade corrigida, ainda que aos 28 dias de vida 23% tivessem critérios de DBP. Dos 13 recém-nascidos sobreviventes 15% dos RN tiveram hemorragia intraventricular. Os valores encontrados pela escala de Brazry e teste de Griphits mostraram que o grau de lesão se situou no moderado risco da primeira e de um bom prognóstico a curto e médio prazo da segunda.

Os resultados deste estudo são favoráveis a que se prossiga com VAF.

Palavras-Chave: Recém-nascido pré-termo, risco biológico, doença de membrana hialina, ventilação de alta frequência.

Abstract

Neonatal High Frequency Ventilation (HFV) in Hospital São Francisco Xavier's Neonatal intensive care Unit (NICU-HSFX) at Lisboa.

During 1996 (January 1996 to December 1996), seventeen (17) newborns who were in the inclusion criterion of NICU-HSFX were ventilated, according to H.FV Protocol.

The inclusion criterion were: 1) criterion of weight or gestational age: premature newborns less than one thousand five hundred gramme (1500 gr) or thirty one (31) weeks of gestational age with need of mechanical ventilation more than FiO_2 of thirty percent (30%) and respiratory rate of ventilator more than ten cycles; 2) clinical and laboratorial criterion; 3) major clinical criterion: airleak syndrome or pulmonary interstitial emphysema. Exclusion of central apnea with systemic repercussion and inborn preference newcomer.

Evaluation at 12, 48, 120 and 240 hours of age were used for FiO_2 , MAP, oxygen index, base deficit, were recorded, weight, gestational age, sex, delivery mode and Hospital. Neonatal therapeutic intervention scoring system (NTISS) and Clinical risk index for babies (CRIB) at admittance, hyaline membrane disease grade and transfontanelar echography. Duration of global ventilation, HFV, conventional ventilation (CV), CPAP, event during ventilation and bronchopulmonary dysplasia (DBP) rate were evaluated. They were ranged in Nurse neuro behaviour scale (Brazry).

The HFV were used early (less than six hour aged) to a population of very thin newborns, 41% less than 1000 gramme. They were on HFV 5 +/- 4 day followed by 16 +/- day of CV, globally 24 +/- 21 day of FiO₂ more than 21%.

Oxygenation index were applicated to measure comparative needs of ventilation. Deceased correlate with abstinence of maternal dexametasone or surfactant therapeutics. All survivors were breathing open air at thirty six weeks of corrected age (36), but at twenty eight days of age (28), twenty three percent (23%) had DBP criteria.

Of thriteen survivors, fifteen percent (15%) had intráventricular haemorrhage. The values of Brazy scale and Devellopment's Griphits test were in general low risk score for the first one and good prognostic for the second.

Therefore the first results of neonatal high frequency ventilation were favorable to application of that method of ventilation in NICU-HSFX.

Key-Words: Preterm newborn, biological risk factors, hyaline membrane disease, high frequency ventilation.

Fundamentos Teóricos

A ventilação convencional de pressão positiva permite obter uma oxigenação e uma eliminação de CO₂ adequada quando a ventilação expontânea no recém-nascido se revela insuficiente. Contudo a ventilação convencional tem os seus limites podendo condicionar prejuízos transitórios ou definitivos sempre que por razões clínicas se enfrentarem condições adversas que necessitem de pressões de insuflação elevadas ou seja ventilação mais agressiva.

Com efeito, a utilização de uma pressão de insuflação elevada, nos doentes submetidos à ventilação convencional, aumenta o risco de barotraumatismo e repercussão sobre a circulação periférica e central. Assim, mesmo que exista uma eficácia a curto termo, são previsíveis sequelas pulmonares a longo prazo⁽¹⁾. A ventilação convencional pode obter resultados medfóczes em pulmões muito imaturos, sendo por vezes incapaz de melhorar as trocas gasosas na hipoxémia refractária, em certos casos de doença da membrana hialina grave ou quando o pulmão evolui para enfisema intersticial. O risco de rotura alveolar e subsequente pneumotórax é elevado.

Em algumas situações no pós operatório a ventilação convencional provoca uma mobilização diafragmática que pode ser prejudicial.

Assim, os limites da ventilação convencional conduziram à procura de alternativas. Entre estas, a ventilação de alta frequência apresentou-se como possibilidade terapêutica válida⁽²⁾.

No conjunto ocorre na VAF:

1. menos barotrauma (volumetrauma) por diminuir o efeito das forças de estiramento e tracção durante o pico inspiratório, portanto maior pressão média das vias aéreas alcançadas sem esse prejuízo e maior segurança comparativamente com ventilação convencional^(3, 4, 5, 6).
2. ser desnecessário ciclos de grande volume corrente para eliminar o CO₂.

3. manutenção de um volume intrapulmonar permanente logo que esteja estabelecido.
4. se usado correctamente mantém uma boa disponibilização do recrutamento alvéolar eventualmente com alguns ciclos de maior volume corrente acrescido^(4 a 10).
5. redução do risco de doença crónica pulmonar, pelo efeito combinado de diminuir o barotrauma/volumetrauma e diminuir as necessidades de O₂ acrescido por maior disponibilidade alvéolar.

As indicações clínicas do uso de ventilação de alta frequência no recém-nascido incluem:

Síndrome de rotura de gás intrapulmonar, enfisema intersticial pulmonar, falência da ventilação convencional, prevenção de doença pulmonar crónica (displasia broncopulmonar). Para algumas equipas, por preencher a maioria dos requisitos anteriores o RN com DMH particularmente de muito baixo peso (<1500) são os candidatos ideais.

Alguns estudos significativos demonstraram uma melhor resposta nestas condições comparativamente com ventilação convencional sem agravamento da morbidade comparativa^(4, 5, 7).

Resumindo, neste tipo de ventilação, a pressão média das vias aéreas influencia a troca de O₂, a frequência mistura as moléculas de gás e, em conjunto com a amplitude, retira o CO₂.

Anne Greenough avaliou o uso da frequência de ventilação comparando 10 e 15 Hz e a sua influência sobre o CO₂. A diferença em PaCO₂ era pequena, embora este fosse menor a 10 Hz, mas os resultados sugerem que o clínico deve usar primariamente a amplitude para introduzir modificação no CO₂^(8, 9, 10). Esta avaliação sugere que a modificação de 15 Hz para 10 Hz deve usar-se para fazer face a uma maior dificuldade na retirada de CO₂, **o que é completamente diferente do que ocorre em ventilação convencional.**

Diferentes trabalhos científicos encontraram que a eliminação de CO₂ correlaciona-se com VCO₂ = FxVt2

em que F é a frequência de oscilação e V_t o volume de oscilação elevado ao quadrado⁽¹¹⁾, portanto a **regulação do volume corrente é obtida pela frequência e amplitude das oscilações, tempo inspiratório e pressão média das vias aéreas, a primeira avaliação do efeito VAF é clínica e efectua-se visualizando o efeito da vibração no tórax do RN.**

Material e Métodos

No Hospital São Francisco Xavier foram ventilados durante o ano de 1996 (Janeiro 1996 a Dezembro 1996), sob o protocolo de ventilação de alta frequência (VAF) 17 recém-nascidos que cumpriram os critérios pré-estabelecidos para admissão no estudo.

Estes critérios foram os seguintes: 1) critérios de idade ou peso: recém-nascidos com menos de 1500 gramas ou 31 semanas de idade gestacional com necessidade de ventilação mecânica exigindo FiO_2 de 30% e frequência respiratória do ventilador maior que 10 ciclos minuto; 2) critérios clínicos: Silverman maior ou igual a 7; 3) critérios laboratoriais: $PaCO_2$ maior de 60 mmHg e PaO_2 menor de 50 mmHg ou saturação transcutânea, menor de 80% com FiO_2 maior de 21% e, ou pH menor de 7.25; 4) critérios clínicos major: presença de síndrome de rotura de vias aéreas (air leak) ou enfisema intersticial. Excluiu-se a apneia de causa central com repercussão sistémica. Deu-se preferência ao nascimento no Hospital São Francisco Xavier.

O ventilador usado foi um ventilador de alta frequência por interrupção de fluxo, aprovado pela FDA - 1/22/90.

Para a técnica de ventilação usada, utilizaram-se critérios de pressão média das vias aéreas ajustados em função da saturação transcutânea e da expansão torácica confirmada por teleradiografia torácica. Preferiu-se uma estratégia de ventilação de alto volume, excepto em situações de rotura alveolar. A pressão média das vias aéreas foi variável em função do grau de insuficiência respiratória e foi suplementada pelo uso de I.M.V. não superior a 6 ciclos/minuto com o objectivo de provocar o recrutamento alveolar, excepto quando dirigida à ventilação de síndrome de rotura das vias aéreas. A amplitude empregue foi determinada pela vibração visível do tórax do recém-nascido e dependente de valores médios em função do peso, a ajustar pela gasimetria. Para verificar a adequação e efeito da ventilação VAF atenderam-se às saturações transcutâneas de O_2 para a primeira semana de vida entre 85% e 90% e PaO_2 de 50 a 80 mmHg e $PaCO_2$ ideal de 40 mmHg e um défice de bases superior a menos 7.

A ventilação VAF foi utilizada o mais precocemente possível, ou seja antes das seis horas de vida. Utilizaram-

-se parâmetros de avaliação às 12, 48, 120 e 240 horas de vida de FiO_2 , PAM, Índice de oxigenação, défice de bases. Registou-se o peso, idade gestacional, sexo, tipo de parto e local, NTISS e CRIB à entrada, grau de gravidade de doença de membrana hialina (critério radiográfico) e ecografia transfontanelar. Avaliou-se a duração da ventilação global, da VAF, da ventilação convencional, do CPAP, as mudanças de método de ventilação e aplicaram-se os critérios de displasia broncopulmonar (Bancalari). Foram avaliadas as ocorrências que condicionaram a evolução (variações de tensão arterial, atelectasia, extubação espontânea, fugas de ar alveolar, persistência de canal arterial, intercorrências infecciosas).

Registou-se a evolução terapêutica e o uso de fármacos.

Foram utilizadas tabelas de previsão de evolução (BRAZY) assim como escalas de avaliação de desenvolvimento (Griffiths), no que diz respeito ao seguimento dos lactentes.

Resultados

O estudo preliminar de VAF no HSF, incluiu 17 RN com idade gestacional média de 28 semanas com 1,7 semanas de desvio padrão (7 destes RN pesaram ao nascer menos de 1000 gr). No conjunto o peso médio foi de 1105 gr com desvio padrão 225 gr. Nove RN (53%) eram do sexo masculino, oito (47%) do sexo feminino. Oito nasceram de parto eutócico e nove de parto cesariana. Em dez RN (59%) a mãe foi medicada no anteparto com dexametasona. Quatorze RN (82%) receberam surfactante natural exógeno. Dez RN (59%) foram sujeitos ao conjunto das terapêuticas anteriores, ou seja dexametasona materna e surfactante.

No conjunto dos RN encontrou-se um NTISS médio de 20 com desvio padrão de 3, um CRIB médio de 4 com desvio padrão de 3,6 e um BRAZY médio de 3 com desvio padrão de 1,4.

A ventilação VAF foi utilizada o mais precocemente possível, em 16 doentes (94%). Ocorreu a falência de ventilação VAF num caso em que a patologia pulmonar se associou a uma anemia significativa, o que exigiu mudança para ventilação convencional.

No conjunto a mortalidade afectou 4 RN cujas características singulares devem ser realçadas: três óbitos ocorreram na primeira semana de vida (dois < 12 horas e um ao 7.º dia). Houve um óbito por infecção nosocomial aos 7 dias de vida e um tardio com mais de 28 dias. Dois dos RN falecidos tinham ao nascer menos de 1000 gr, em dois a mãe não recebeu dexametasona materna, em três não se administrou surfactante exógeno. Um dos RN falecido teve asfixia moderada.

Ocorreu hipotensão nas primeiras 12 horas de vida em 41% das avaliações. Como terapêutica de correção foi utilizada a Dopamina EV a 5 $\mu\text{g}/\text{Kg}/\text{mm}$, em média 4,3 dias. Alguns necessitaram de preenchimento vascular, em dois casos houve o uso combinado de dois inotrópicos (dopamina mais dobutamina).

No seu conjunto os RN foram submetidos a alimentação parentérica total (APT) ou alimentação parentérica parcial (APP), tendo em média iniciado a alimentação oral aos 3,5 dias de vida.

No conjunto a extubação foi definitiva à primeira tentativa em 2 dos 15 RN sobreviventes para além da primeira semana de vida.

A média dos dias de VAF foi de 5 \pm 4 dias, acrescidos de posterior ventilação convencional 16 \pm 14 dias (imv ou cpap). A média de uso de O_2 acima de 21% foi de 24 \pm 21 dias.

O défice de bases avaliado em 55 registos, foi superior a menos 7 em 69% destes registos e inferior a menos 15 em 5,5% daqueles e precisamente nos RN falecidos antes das 24 horas de vida.

Como parâmetro de avaliação das condições de ventilação usou-se o índice de oxigenação $[(\text{FiO}_2 \times \text{pressão média das vias aéreas} / \text{pressão parcial de } \text{O}_2 \text{ arterial}) \times 100]$ cujos valores médios foram 14,1 \pm 13,6 (intervalo 2 a 53), 4,8 \pm 4,1 (intervalo de 1 a 18), 2,8 \pm 1,2 (intervalo de 1 a 6), 3,6 \pm 1,1 (intervalo de 2 a 7) relativos às 12, 48, 120 e 240 horas de vida e ventilação, revelando uma quebra acentuada deste valor das 12 horas para as 48 horas, o que confirma a eficácia da ventilação para além da utilidade do índice de oxigenação como instrumento de valor comparativo (Fig. 1).

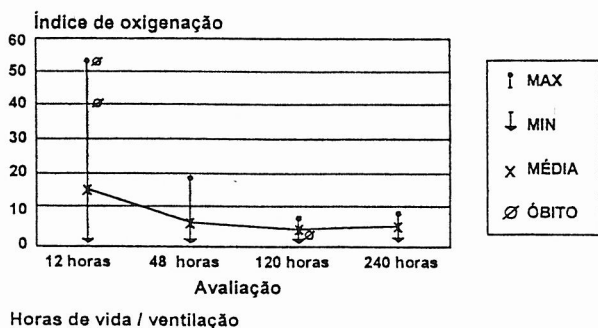


FIG. 1 – Valores de índice de oxigenação, médio, valores máximos e mínimos avaliados às 12, 48, 120 e 240 horas de vida. Assinalam-se os óbitos e respectivos índices de oxigenação (óbitos nos primeiros 7 dias de vida).

Como parâmetro de avaliação das condições de ventilação avaliou-se igualmente a pressão média das vias aéreas cujos valores foram 11,3 \pm 2,3 (intervalo 7 a 16),

9,2 \pm 2,5 (intervalo 4 a 13), 7,9 \pm 2,5 (intervalo 4 a 13), 5,7 \pm 2,4 (intervalo 5 a 9) relativos às 12, 48, 120 e 240 horas de vida e ventilação, revelando uma quebra de cerca de 2 cm H_2O entre as avaliações (Fig. 2).

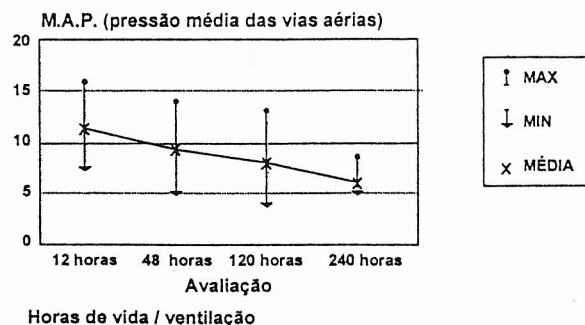


FIG. 2 – Valores de MAP (pressão média das vias aéreas), média, valores máximos e mínimos avaliados às 12, 48, 120 e 240 horas de vida.

Como parâmetro das necessidades de oxigénio refere-se o FiO_2 usado, cujos valores diminuíram de 62% \pm 19 (valores máximos nas primeiras 12 h) para 37% \pm 13 (valores mínimos nas primeiras 12 h) e nas restantes avaliações, 33% \pm 10, 26% \pm 4, 25% \pm 3 respectivamente às 48, 120 e 240 horas de vida e ventilação, revelando uma quebra acentuada nas primeiras 12 horas de ventilação VAF.

Relativamente à avaliação por ecografia transfontanelar descrevem-se as alterações das avaliações seriadas efectuadas; registaram-se 5 hemorragias intraventriculares das quais, uma de grau III, uma de grau IV precisamente em RN que faleceram (1 óbito tardio, 1 óbito precoce), três de grau I em dois RN que tiveram evolução normal e um outro com óbito por infecção. Às alterações encontradas num dos RN com HIV mais grave somou-se leucomalácia periventricular (LPV) e posteriormente hidrocefalia. Este RN teve condições desfavoráveis à partida (parto no domicílio) e que no conjunto provavelmente influenciaram a evolução para o óbito. Ocorreu outro caso de leucomalácia quística em RN de parto gemelar com óbito fetal do outro gêmeo. Neste RN o contexto clínico evidenciou transfusão feto-fetal associado a anemia no RN sobrevivente para além de artrogripose e provável componente de isquémia cerebral. Foi este o caso em que ocorreu a única falência de ventilação VAF que obrigou à passagem para ventilação convencional, ao fim de 12 horas de vida. A evolução deste RN revelou-se desfavorável quanto ao desenvolvimento e com ocorrência do único caso de ROP.

Dos quatorze (14) RN vivos aos 28 dias, em três (3) admitiu-se haver displasia broncopulmonar de acordo com os critérios estabelecidos. Destes dois (2) RN tinham menos de 28 semanas de idade gestacional e todos menos de 1000 gr ao nascer.

Avaliando o conjunto dos RN com menos de 1000 gr sobreviventes aos 28 dias (4/7), a displasia bronco-pulmonar ocorreu em 75%. Contudo nenhum dos RN foi enviado para o domicílio com prótese ventilatória ou suplemento de O2, embora um dos RN tenha tido vários reinternamentos hospitalares devido a infecção respiratórias no período de latente.

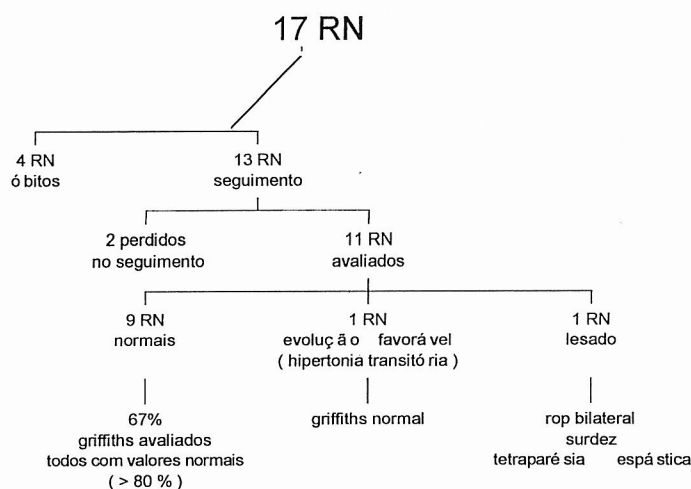
No conjunto dos RN ventilados em VAF, ocorreram 2 casos de pneumotórax (11%). Um destes RN teve a ocorrência desfavorável de ter nascido no domicílio, e no outro o pneumotórax ocorreu no contexto de infecção pulmonar (piopneumotórax). Registaram-se três casos de atelectasia, dois dos quais na primeira semana de vida, fora do período ventilação VAF.

Relativamente à evolução foi efectuada uma avaliação que revelou 7,7% sequelas graves (1/13), perdidos para seguimento 15,3% (2/13), considerados normais 70%, favorável 7,7%. Foi feito Griffiths em 54% dos RN com valores globais favoráveis (> 80% na escala de valor do teste) (Quadro I e II).

QUADRO I
Quadro Global de evolução dos 17 RN avaliados de Jan. a Dez. de 1996 no protocolo de ventilação de alta frequência

D.N 1996	NTISS	CRIB	Óbito precoce <7 dias	Óbito tardio	HIV. LPV.	ROP	Griffiths - Desenv.	BRAZY
6/Jan.	Moderado	Moderado					Normal	Moderado
21/Jan.	Elevado	Moderado	x		IV		Óbito	
8/Fev.	Elevado	Baixo					Normal	
4/Mar.	Elevado	Baixo					Normal	Elevado
15/Mar.	Elevado	Baixo						
3/Maio	Moderado	Baixo					Normal	
7/Jun.	Elevado	Baixo		x	III	Sim	Óbito	Elevado
18/Jun.	Moderado	Baixo					Normal	
15/Jul.	Moderado	Baixo					Normal	
2/Agos.	Moderado	Baixo					Normal	Moderado
3/Set.	Elevado	Baixo					Normal	
5/Set.	Elevado	Baixo						
24/Set.	Elevado	Elevado			I		Normal	
19/Out.	Elevado	Moderado	x		I		Óbito	
3/Nov.	Elevado	Moderado				Sim Bilateral	Alterado Tetraparesia espástica	Moderado
3/Dez.	Moderado	Baixo			I		Normal	Moderado
15/Dez.	Elevado	Elevado	x				Óbito	

QUADRO II
Quadro da evolução do desenvolvimento e neurológica dos 17 RN avaliados de Jan. a Dez. de 1996 no protocolo de ventilação de alta frequência



Discussão

Do conjunto dos RN admitidos no estudo, 41% tiveram menos de 1000 gr. É de salientar este grupo que tem à partida um elevado risco quanto à mortalidade assim como à morbidade, pelo que todo o esforço para diminuir o barotrauma bem como a exposição a FiO_2 elevado outras e outras noxas dever ser empreendida. Na totalidade dos RN ocorreram 4 óbitos, sendo 2 precoces (24 H) e outros 2 aos 7 e 31 dias, respectivamente. Nos óbitos precoces encontraram-se precisamente os índices de oxigenação mais elevados isto é 53 e 40 até às 12 horas de vida, o que salienta este índice como simples critério de gravidade. Aparentemente o sexo do RN ou o tipo de parto não foram determinantes, o que já não se pode dizer da terapêutica materna prévia com a dexametasona antenatal, a qual não foi administrada em três (3) dos quatro (4) óbitos, assim como o surfactante exógeno que igualmente não foi administrado em dois (2). No total a não aplicação destas terapêuticas correspondeu a 42% e 66% do total das dezassete avaliadas. O peso foi factor penalizador, ocorrendo nos menores de 1000 gr, maior percentagem de óbitos, (mais 8% que no grupo entre 1000 e 1500 gr). Nos óbitos tardios ocorreram outros factores determinantes para a causa de morte (infecção tardia, hemorragia intraventricular e subsequente hidrocefalia), do que a ventilação em si (um RN sob ventilação com MAP de 5 cm H_2O e outro em respiração espontânea).

Nos 17% de RN que não beneficiaram de surfactante exógeno e de terapêutica materna com dexametasona, registaram-se os casos mais graves de doença de membrana hialina, cuja evolução para displasia ocorreu em 2/3 segundo os critérios de Bancalari. No entanto salienta-se que 100% dos sobreviventes estavam a respirar ar ambiente às 36 semanas de idade corrigida.

A terapêutica antenatal materna com dexametasona efectuou-se em 53% dos RN. Neste grupo a DMH grau I verificou-se em 35% dos RN, e sem esta terapêutica ocorreu a totalidade dos casos de DMH de grau IV (18%).

Neste estudo valorizou-se o índice de oxigenação como critério simples de verificação de melhoria sob ventilação e salienta-se a introdução precoce de VAF antes das 6 horas de vida e a sua duração 5 +/- 4 dias, e no que diz respeito ao índice de oxigenação ocorreu uma descida acentuada para cerca de metade das necessidades de FiO_2 nas primeiras 12 h de vida e ventilação, de 2/3 das 12 para 48h de vida e de 1/2 das 48 para as 120 horas de vida, acompanhadas também de diminuição da pressão média nas vias aéreas, o que assegura a verificação da diminuição dos factores de agressão na ventilação, a efectividade da terapêutica e sobretudo a franca

melhoria logo nas primeiras 12 horas de VAF. Embora semelhante descida no índice de oxigenação se tenha verificado em trabalhos sobre VAF usada como terapêutica de recurso, em situação de falência da ventilação convencional, não nos parece que as condições se possam comparar. Na aplicação de VAF *in extremis* é difícil distinguir a elevada probabilidade das sequelas neurológicas se relacionarem com a gravidade e persistência do quadro de insuficiência respiratória prévio e menos com esta técnica ventilatória em si. Neste trabalho o efeito do próprio método de ventilação pode ser mais evidente, e se fosse desfavorável quanto à repercussão no SNC, ter-se-iam encontrado em princípio mais lesões hemorrágico-isquémicas do SNC. De facto para Levene, neste grupo de menos de 1500 gr ou até 30 semanas de idade gestacional é previsível ocorrerem 40 a 50% de hemorragia da matriz germinal ou intraventricular. No presente trabalho esse valor limitou-se a 29% dos casos. Nos RN sobreviventes, 15% tiveram HIV I e com desenvolvimento considerado normal, e 7,7% leucomalácia periventricular com alterações neurológicas graves.

Este estudo não foi realizado especificamente com objectivo de comparar ventilação convencional e ventilação de alta frequência, mas com objectivo de acompanhar o trabalho em ventilação que se estendeu a várias unidades na Europa. Pressupõe-se que este tipo de ventilação diminui o barotrauma e é especificamente aconselhada em situações de rotura das vias aéreas intrapulmonares, e nas patologias com diminuição da *compliance* e maior risco de agravamento prognóstico por enfisema intersticial ou pneumotórax, como é o caso da doença de membrana hialina no RN de muito ou muitíssimo baixo peso. No entanto comparando com valores de mortalidade para grupo de menos de 1500 gr a nível nacional que se situam em 22%, o presente trabalho situou-se em 23,3%; no que é relativo ao grupo menos de 1000 gr a mortalidade a nível nacional situou-se em 44%, e neste trabalho 12%. Comparando com o número global de RN com DMH internados na Unidade Neonatal do HSFJX o presente trabalho representa 38,6% dos RN com esta patologia e relativo aos óbitos representa 33% do global do ano de 1996.

Em síntese para o grupo considerado foi possível ventilar conforme critérios de admissão, RN com significativo risco e gravidade estabelecida à partida (NTISS, CRIB), grau de necessidade ventilatória evidente e superada com franca e rápida melhoria (FiO_2 , MAP, INDOX), sem acréscimo à morbidade habitual neste grupo de pacientes, índices de prognóstico (BRAZY) e reavaliação (Griffiths) ou morbidade residual (DBP, ROP, HIV e LPV) aumentada. No conjunto estes resultados preliminares são favoráveis e representam uma linha de orientação terapêutica, face ao estado da arte, a prosseguir.

Conclusão

A VAF foi aplicada precocemente (<6 H de vida) a uma população de RN de muito baixo peso dos quais 41% tinham peso inferior a 1000 gramas. Os RN, em média estiveram sob VAF 5 +/- 4 dias a que se seguiram 16 +/- 14 dias de ventilação convencional, no global 24 +/- 21 dias de FiO₂ maior de 21%.

70,5% da população em estudo teve um NTISS e, ou CRIB de gravidade moderada a elevada.

O índice de oxigenação é um critério de gravidade do quadro e da necessidade ventilatória.

Os óbitos parecem terem sido influenciados pelo não uso de dexametasona e, ou surfactante. 100% dos sobreviventes estavam a respirar ar ambiente às 36 semanas de idade corrigida, ainda que aos 28 dias de vida 23% tivessem critérios de DBP.

29% dos RN tiveram hemorragia intraventricular de grau I a IV.

Os valores encontrados pela escala de Brazy e os valores do teste de Griffiths mostraram que o grau de lesão se situou moderado risco da primeira e de um bom prognóstico a curto e médio prazo da segunda.

Os resultados deste estudo são favoráveis a que se prossiga com VAF, mas é ainda muito cedo para se tirar conclusões sobre a vantagem clara, ou não, relativa à ventilação convencional praticada na UCI neonatal do HSFx, no que diz respeito à morbilidade e mortalidade, dado que o estudo não teve como objectivo fazer tal comparação, mas sim dar a conhecer o modo como foi ventilada uma população de muito baixo peso, com critérios de gravidade elevados na admissão, por um método alternativo à ventilação convencional.

BIBLIOGRAFIA

1. De Lemos R. A., Coalson J. J., De Lemos J. A.; King R. J.; Clark R. H., Gerstmand R. Rescue ventilation with high-frequency oscillation in premature baboon with hyaline membrane disease. *Pediatr Pulmonol* 1992; 12: 29-36.
2. De Lemos R. A., Coalson J. J., Gerstmand R., et al. Ventilatory management of infant baboons with hyaline membrane disease: the use of high-frequency ventilation. *Pediatr Res* 1987; 21: 594-602.
3. HIFO Study Group. Randomized study high-frequency oscillatory ventilation in infants with severe respiratory distress syndrome. *J Pediatr* 1993; 23: 609-19.
4. Clark R. H., Caft M. D., Usaf MC et al. Tracheal and bronchial injury in high-frequency oscillatory ventilation compared with conventional positive pressure ventilation. *J Pediatr* 1987; 111: 114-8.
5. Ogawa Y, Miyasalla K., Kawan T., et al. A multicenter randomized trial of high-frequency oscillatory ventilation in preterm infants with respiratory failure. *Early Human Development* 1993; 32: 1-10.
6. Paul P., Lunkenheimer, Bernhard L., Salle, William F. Whimster. High-frequency ventilation: Reappraisal and progress in Europe and abroad.
7. Results of the provo multicenter surfactant High-frequency oscillatory ventilation controlled trial Dale R Gerstmann, Stephen D, Minton, Ronald A, Stoddard. Utah Valley Reg Med Cen, Provo, UT; Keith S Meredith, Memorial Hospital, Colorado Spring, Co, Jean Marie Bertrand. Clinique Saint Vincent, Rocourt, Belgium (Spon. by Reese H. Clark), *Pediatric Research* 1995 April volume 37 number 4.
8. Greenough A. High-frequency oscillation. *Eur J Pediatr* 1994; 153: S2-S6.
9. Bohn DJ. High-frequency oscillation. *Br J Anaesth* 1989; 63: 16s-23s.
10. Lombet J, Rigo J, Malfilatre G, Senterre J. Résultats de la ventilation par oscillation à haute fréquence chez le prématuré de très faible poids de naissance. *Cah Anesthésiol* 1994; 42: 315-8.
11. Rainer Stachow, High-Frequency Ventilation Basics and Practical Application, 1995, 14-19.

Correspondência: Lóio P.
Unidade de Neonatologia (Cuidados Intensivos)
Hospital S. Francisco Xavier
Serviço de Pediatria - Piso 3
Estrada do Forte do Duque
1495 Lisboa Codex