

CONSENSOS

REANIMAÇÃO DO RECÉM-NASCIDO DE TERMO NA SALA DE PARTOS

Graça Oliveira ¹, Margarida Albuquerque ¹, Bruno Miguel Cardoso ², Eurico Gaspar ³, Ricardo Costa ⁴, Teresa Aguiar ⁵, Joana Mesquita ⁶, Dulce Oliveira ⁷, Susana Pissara ⁸

¹ Hospital de Santa Maria; ² Hospital de Santo Espírito de Angra do Heroísmo; ³ Centro Hospitalar de Trás-os-Montes e Alto Douro; ⁴ Centro Hospitalar Cova da Beira; ⁵ Hospital Prof. Doutor Fernando Fonseca; ⁶ Maternidade Bissaya Barreto; ⁷ Maternidade Júlio Dinis; ⁸ Hospital de S. João

1 - INTRODUÇÃO

A reanimação do RN de termo deve guiar-se pelas normas do ILCOR (International *Liaison Committee on Resuscitation*) e da AAP (American Academy of Pediatrics). **Cerca 6 a 10% dos RN necessitam de alguma forma de ajuda para a adaptação à vida extra-uterina**, no entanto menos de 1% chegará a necessitar de reanimação avançada (compressões torácicas e fármacos).

Recomendações gerais:

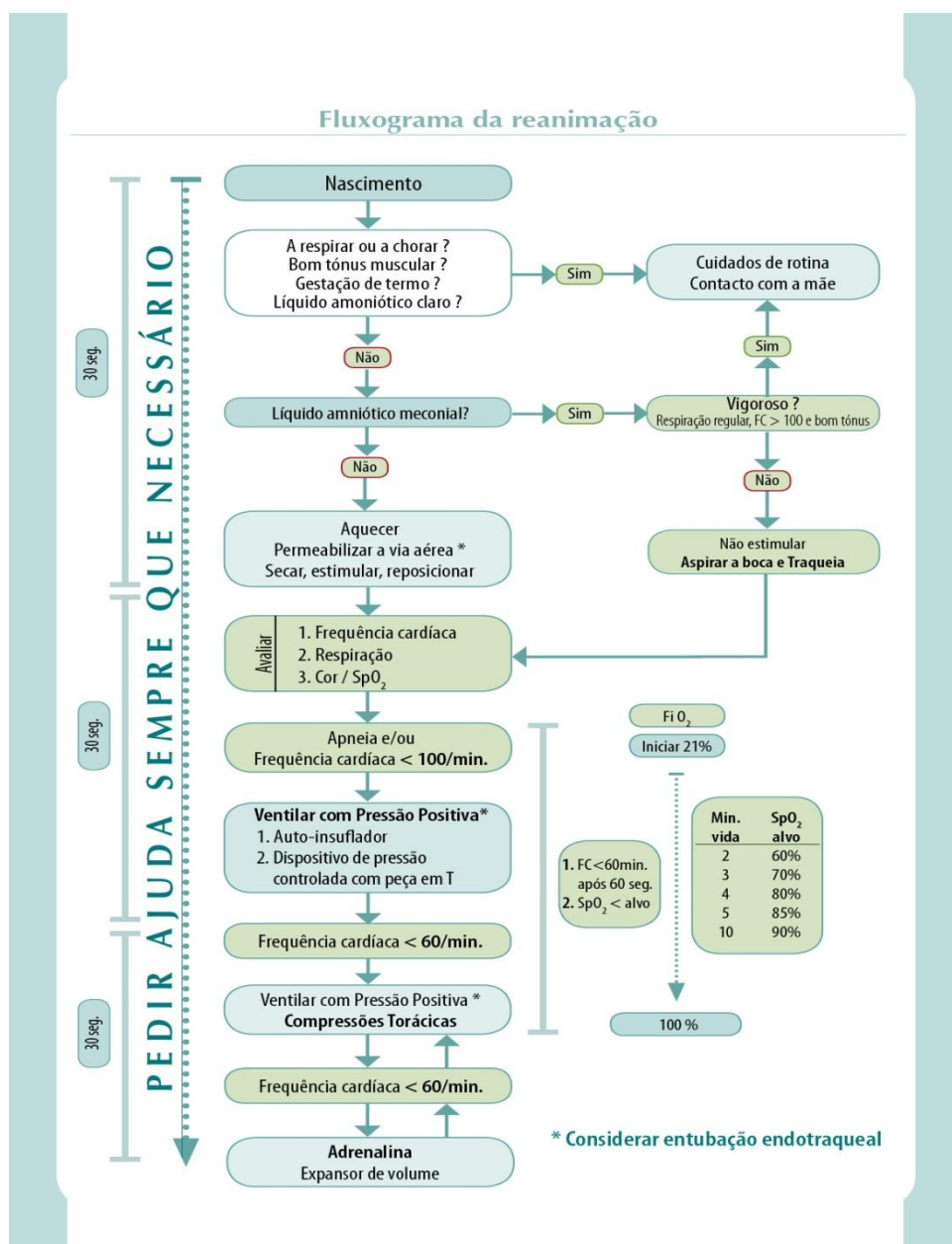
1. No RN de termo é preferível iniciar a reanimação com ar ambiente (FiO₂ 21%) do que com FiO₂ a 100%;
2. A concentração de O₂ a administrar deve ser regulada por misturadora de O₂ e ar comprimido e orientada por oximetria de pulso avaliada no membro superior direito;
3. A hipotermia induzida deve ser considerada, nos RN de termo ou quase termo (IG ≥ 36 semanas), com encefalopatia hipóxico-isquémica moderada ou grave (ver o respectivo consenso);
4. Deve ser considerada a suspensão das manobras de reanimação, na ausência de batimentos cardíacos (assistolia) após 10 min de reanimação completa;
5. No RN que não necessita de ser reanimado a clampagem do cordão umbilical deve ocorrer ao fim do 1^o min.

2 – FLUXOGRAMA

O fluxograma inicia-se com o nascimento do bebé. Cada etapa é demonstrada num dos BLOCOS e terá a duração de 30 segundos. Após esses 30 segundos deverá ser avaliada a **FC, respiração e SpO₂ (Cor)**. De acordo com esses parâmetros é decidida a progressão (evolução desfavorável) ou retrocesso (melhoria) na reanimação.

Nota: A pele pode demorar algum tempo até tornar-se rosada, sendo por isso um mau indicador de correta oxigenação dos tecidos. Por outro lado, a administração de O₂ em excesso e consequente hiperóxia tem efeitos negativos, devendo por isso ser utilizada a oximetria de pulso (SpO₂) em detrimento da cor.

A FC é o sinal vital mais importante e condicionador de toda a reanimação, traduzindo a sua evolução o sucesso ou insucesso das manobras realizadas. O melhor método de avaliação da FC é a auscultação cardíaca.



3 – EQUIPAMENTO

O equipamento deverá estar sempre disponível e verificado o seu funcionamento antes da sua utilização. Selecciona aquele que for adequado à situação clínica e ao tamanho do RN.

- Relógio/cronómetro
- Sondas de aspiração (Fr 6,8,10,12)
Utilizadas para aspiração da boca, nariz e aspiração endotraqueal de mecónio (Tabela 1 – compatibilidade TET/SOG)
- Sondas gástricas
- Tubos endotraqueais específicos para aspiração de mecónio
- Tubos endotraqueais (nº 2; 2,5; 3; 3,5; 4 mm)
Sem *cuff*, o tamanho corresponde ao diâmetro interior (mm) do tubo. Na escolha do calibre adequado deve ter em consideração o peso e/ou IG do RN (Tabela 2)
- *Insuflador auto-insuflável com válvula limitadora de pressão*

Disponível com volume de 250, 500 e 750 ml, equipado com válvula de pressão. Para administração de O₂ a 90-100% deverá estar conectado a concentrador e a fonte de O₂ a 5 l/min

- *Dispositivo para VPP de pressão controlada com peça em T*
Permite o controlo da PIP (25 cmH₂O nos RN termo) e da PEEP (4 a 5 cmH₂O). Método ideal de VPP no RN prematuro
- *Misturadora de ar comprimido e oxigénio*
- Laringoscópio e respectivas lâminas
As lâminas devem ser rectas. Tamanho 00 (RN < 750g), 0 (RN peso 750g – 2500g) e tamanho 1 (RN peso > 2500g)
- Capnógrafo (detetor de CO₂ no ar expirado)
- Máscara Laríngea
Máscara insuflável adaptada a um tubo onde se conecta o dispositivo de VPP. Técnica alternativa à EET e à VPP com máscara. Não permite a aspiração endotraqueal de mecónio nem a administração de fármacos. Tamanho 1 para RN com IG > 34 semanas e/ou peso > 2000g e < 5000g.
- Pinça de Magyll
- Panos aquecidos, saco de polietileno e colchão térmico
- Fonte de calor
- Oxímetro de pulso
Portátil, tolerante ao movimento, validado para condições de baixa perfusão e específicos para utilização no RN
- Estetoscópio
- Agulhas intra-ósseas
- Cateteres umbilicais
- Adrenalina, soro fisiológico, naloxona
- Adesivo
- Máscaras
As ideais são almofadadas, de formato anatómico ou redondas e transparentes. Existem vários tamanhos disponíveis. Quando aplicada sob a face do RN deve cobrir a zona do nariz e boca, sem no entanto comprimir os globos oculares;
- Tubo oro-faríngeo (4,5,6 cm)
Adjuvante da via aérea, pode ser utilizado durante a VPP com máscara de modo a facilitar a entrada de ar. Introduce-se sem recorrer a manobras de rotação, calculando-se o tamanho do tubo adequado pela distância entre o ângulo da mandíbula e o meio do lábio.

Entubação endotraqueal

TET (mm)	Sonda de Aspiração (F)
3.0	6 ou 8
3.5	8
4.0	8 ou 10

Tab. 1 – Compatibilidade TET/Sonda de aspiração

Peso (gramas)	TET (mm)	Lâmina laringoscópio - recta	Distância TET – comissura labial (cm)	Distância TET – asa nariz (cm)
< 1000	2.5	00 / 0	6.5 - 7	7.5 - 8
1.000 - 2.000	3.0	0	7 - 8	8 - 9
2.000 - 3.000	3.5	0/1	8 - 9	9 - 10
3.000 - 4000	3.5 - 4.0	1	9 - 10	10 - 11

Cálculo rápido do comprimento do TET: na comissura labial: 6 + o peso do RN; na asa do nariz: 7 + o peso do RN.

Cálculo rápido do calibre do TET: IG a dividir por 10.

Tab. 2 – TET adequado ao peso ou IG

4 – (A) PRIMEIROS PASSOS; VIA AÉREA

Aquecimento: de modo a prevenir a perda de calor que habitualmente ocorre o RN deve ser colocado sob fonte de calor previamente ligada, ser limpo com lençóis aquecidos que devem ser removidos quando saturados;

Permeabilização da via aérea: colocar o RN em decúbito dorsal, com a mesa em posição horizontal, mantendo a cabeça em posição neutra (ângulo de 90° entre a mandíbula e o ombro), pode ser útil a colocação de apoio sob a cintura escapular. Aspirar, de modo não intermitente, apenas se necessário (secreções, sangue, vernix, mecónio), primeiro a boca e depois o nariz, com pressão máxima de 100 mmHg;

Estimulação: corresponde habitualmente às manobras de secagem, podendo ser realizada uma massagem suave no dorso

PARTICULARIDADES:

Na presença de LÍQUIDO AMNIÓTICO MECONIAL a abordagem deverá ser diferente consoante a forma como se apresenta o RN :

1. VIGOROSO (FC>100 bpm, respiração eficaz e tónus adequado)
 - Iniciar os primeiros passos como nos restantes RN
2. NÃO VIGOROSO
 - Não estimule o RN. A prioridade será a aspiração endotraqueal de mecónio. Após a aspiração endotraqueal, que deverá ser rápida, iniciar os primeiros passos (secagem, aspiração da boca e nariz, posicionamento da cabeça e estimulação).

5 – (B) RESPIRAÇÃO

Se após os primeiros passos o RN não respira, respira de forma irregular e/ou apresenta FC < 100 bpm deverá realizar VPP. Esta deverá ser iniciada por máscara facial, considerando a hipótese de VPP por TET ou máscara laringea (ventilação com máscara ineficaz e intubação impossível).

VPP

Coloque o RN em decúbito dorsal com a cabeça em posição neutra, ventilando com frequência de 40 a 60 cpm e pressão mínima para obter expansão pulmonar adequada, visível pela expansão torácica. Caso esteja a utilizar um dispositivo de pressão controlada com peça em T utilize uma PIP de 25 cmH₂O (RN termo), com limitação de pressão de insuflação a 30 cmH₂O e uma PEEP de 4 a 5 cmH₂O.

Nas 5 primeiras insuflações usar Ti de 2 a 3 segundos para promover a reabsorção do líquido alveolar

EET

Poderá ser realizada em todas as etapas assinaladas com * no fluxograma:

- 1) aspiração de mecónio se RN “não vigoroso”
- 2) aumento da eficácia da VPP
- 3) optimização da coordenação compressões torácicas / VPP
- 4) administração de adrenalina enquanto é colocado o CVU
- 5) RN com hérnia diafragmática

A utilização do fio condutor, torna o TET mais rígido e direccionável facilitando a intubação.

A posição adequada do TET deve ser confirmada através:

- 1) melhoria clínica com aumento da FC
- 2) expansão pulmonar

- 3) auscultação pulmonar simétrica.
- 4) utilização do capnógrafo

Na intubação orotraqueal, o comprimento (cm) do TET a introduzir (na comissura labial) deverá ser calculado pela regra: 6 + PESO (Kg), na intubação nasotraqueal o comprimento a introduzir será de 7 + PESO (Kg). A posição correta do TET deverá ser confirmado com estudo radiológico.

Oxigénio

A concentração de O₂ a administrar (FiO₂ 21 a 100%) deve ser a necessária para obter uma SpO₂ adequada/fisiológica (pré-ductal, oxímetro de pulso no membro superior direito) aos 10 minutos de vida do RN (ver fluxograma da reanimação neonatal).

- Caso esteja a utilizar um dispositivo de pressão controlada com peça em T e para que consiga administrar O₂ de 21 a 100% terá de o conectar a uma misturadora de ar comprimido com O₂.
- Caso esteja a utilizar um insuflador auto-insuflável deverá iniciar a reanimação com ar ambiente (FiO₂ de 21% - insuflador auto-insuflável sem aporte de O₂) e caso não ocorra melhoria da SpO₂ ou a FC for < 60 bpm ao fim de 60 segundos, deverá aumentar o aporte de O₂ para FiO₂ de 40% - (insuflador auto-insuflável sem concentrador e com aporte de O₂ a pelo menos 5 L/min) e posteriormente para FiO₂ de 100% (insuflador auto-insuflável com concentrador e com aporte de O₂ a pelo menos 5 L/min).

6 – (C) CIRCULAÇÃO

Se a FC se mantiver <60 bpm após 30 segundos de VPP eficaz (expansão pulmonar adequada) deverá iniciar compressões torácicas, efectuar pedido de ajuda e preparar os fármacos.

• Compressões Torácicas

Deverão ser realizadas sobre o esterno, na região imediatamente abaixo da linha intermamilar evitando o apêndice xifoideu, exerça a pressão suficiente para deprimir 1/3 do diâmetro antero-posterior do tórax, sem nunca perder o contacto dos dedos com a pele do RN.

Sincronize a VPP com as compressões torácicas (3:1) utilizando a seguinte frase:

“... insufla e um e dois e três – insufla...” sendo que em 1, 2 e 3 deverá comprimir o tórax.

Com este ritmo atingirá uma FR de 30 cpm e uma FC de 90 bpm.

Nota: Caso suspeite de etiologia cardíaca utilize uma relação de 15 compressões por 2 ventilações.

Podem ser utilizadas duas técnicas:

- a) **Técnica dos polegares ou do abraço:** a compressão é realizada abraçando o tórax do RN com as duas mãos e utilizando os polegares para deprimir o tórax. Esta técnica é mais eficaz sendo, necessitando outro elemento para controlar a ventilação;
- b) **Técnica dos dois dedos:** utilize o dedo médio e indicador da mão direita para comprimir o esterno, permite que o mesmo reanimador controle a circulação e a ventilação.

7 – (D) FÁRMACOS

Se a FC se mantiver < 60 bpm após compressões torácicas e VPP eficaz (entubado e com FiO₂100%) será necessário o uso de fármacos.

O fármaco de eleição é a adrenalina e a via preferencial de administração o CVU, no entanto, caso este ainda não tenha sido colocado, não deverá ser atrasada a sua administração, devendo ser utilizada a via ET.

A via intra-óssea pode ser utilizada com sucesso no RN, mas só em casos de reanimação avançada em RN onde não é possível a canalização da veia umbilical. É fundamental equipamento e treino adequados a este procedimento.

Fármacos

- **Adrenalina**

Concentração recomendada: 1:10 000.

Misture 1 ml da ampola de adrenalina existente (diluição 1:1 000) com 9 ml de SF.

Via recomendada: EV (CVU), ET

Dose recomendada:

EV: 0.1 to 0.3 ml/kg da diluição 1:10 000

ET: 0,5 a 1 ml/kg da diluição 1:10 000

Ritmo de administração: rápido

Particularidades: Após a administração EV administre “flush” de SF

A 2ª dose poderá ser repetida após 3 a 5 min.

Dose máxima 2 ml/Kg (0,2mg/Kg).

- **Expansor de Volume**

Se não houver resposta após a 1ª dose de adrenalina e se houver suspeita de hipovolémia (descolamento placenta, hematoma retroplacentar, hemorragia vaginal, transfusão feto-fetal ou feto-materna) deve ser administrado EXPANSOR DE VOLUME.

Soluções recomendadas: SF, Lactato de Ringer, Sangue 0 Rh negativo.

Via de administração: EV (CVU)

Dose recomendada: 10 ml/kg

Ritmo de administração: 3 a 5 min

- **Naloxona**

Acção: antagonista dos opiáceos

Indicação: depressão respiratória do RN por administração de opiáceos (petidina) à mãe

Contra-indicação: mãe toxicod dependente

Concentração habitual: 0,4 mg/ml

Via de administração: IM

Dose recomendada: 0,1 mg/kg

Na prática administra-se cerca de $\frac{3}{4}$ ampola num RN termo médio (3Kg), $\frac{1}{2}$ ampola num RN de 2Kg e 1 ampola num RN de 4Kg.

- **Glicose**

Infusão de soros de manutenção com glicose logo que possível evitando complicações associadas a hipoglicémia.

Se após 10 minutos de reanimação adequada não houver resposta (assistolia) deve interromper a reanimação.

Não está recomendada a administração, na sala de partos, de bicarbonato ou de aminas vasoactivas.

8 – CASOS ESPECIAIS

1. Depressão respiratória por administração de opiáceos à mãe

O RN pode manifestar depressão respiratória caso tenham sido administrados opiáceos à mãe nas 4h imediatamente anteriores ao parto (ou múltiplas doses), .

Tipicamente, após os passos iniciais e a VPP o RN reage prontamente com aumento da FC. No entanto, assim que interrompemos a ventilação, não há respiração espontânea e a FC volta a baixar. Mantendo o RN adequadamente ventilado, deve administrar um antagonista dos opiáceos: NALOXONA.

No caso de mãe toxicodependente, não se pode administrar pelo risco de desencadear síndrome de abstinência súbito e grave (convulsões)

O seu uso é todavia muito duvidoso no grande pretermo.

2. Atrésia das Coanas

A atrésia das coanas é uma obstrução congénita da nasofaringe posterior. Sendo o RN um respirador nasal preferencial, esta malformação implica que o RN ao encerrar a boca, desenvolva apneia por não haver entrada de ar pelo nariz. Esta situação pode ser ultrapassada colocando um tubo oro-faríngeo.

3. Sequência de Pierre Robin

O RN com sequência de Pierre Robin apresenta hipoplasia da mandíbula que condiciona obstrução da faringe posterior pela língua. Nesta situação coloque o RN em decúbito ventral e/ou coloque um tubo oro-faríngeo ou tubo naso-faríngeo (TET 2,5 mm numa das narinas), neste caso a extremidade deverá ficar posicionada na faringe posterior. Calcula-se o comprimento a introduzir pela distância entre a asa do nariz e o ângulo da mandíbula .

4. Defeito da parede abdominal

Este tipo de malformação não tem implicações significativas na reanimação neonatal. Está contra-indicada a colocação de CVU. Deverá proteger o defeito com invólucro próprio ou compressas esterilizadas, húmidas e aquecidas. Deverá ainda colocar uma sonda oro-gástrica.

5. Defeito do tubo neural

O defeito do tubo neural deverá ser protegido através da colocação de compressas esterilizadas e posicionado o RN em decúbito ventral. Caso seja necessário reanimar, o RN deverá ser posicionado em decúbito lateral (durante a VPP) ou, caso seja necessário, entubar e realizar compressões torácicas, em decúbito dorsal mas com proteção do defeito.

6. Hérnia diafragmática

Como já foi referido anteriormente na reanimação de RN com hérnia diafragmática está contraindicada a VPP com máscara. Caso haja diagnóstico pré-natal ou forte suspeita clínica (SDR grave e precoce com hipoxémia, ausência de murmúrio vesicular ou ruídos abdominais audíveis no hemitórax afetado e abdómen escavado), fazer entubação endotraqueal eletiva e VPP com FiO_2 a 100% e colocar uma sonda oro-gástrica.

7. Pneumotórax

A drenagem de um pneumotórax hipertensivo é uma emergência. O aumento da pressão intratorácica compromete a expansão pulmonar e o débito cardíaco, causando insuficiência respiratória com repercussão hemodinâmica grave caso não seja rapidamente diagnosticado e tratado.

A drenagem do ar diminui a pressão e melhora a função cardio-respiratória. É um procedimento tanto de diagnóstico como de tratamento.

Toracocentese - Drenagem de emergência com agulha

1 - Material:

- Agulha butterfly 21 ou 22 *gauge* ou cateter periférico abocath® (16 ou 18 *gauge*)
- Torneira de 3 vias
- Seringa 20mL/40mL

2 – Procedimento:

- Desinfecção da pele no local da punção
- Usar cateter periférico (abocath®) ou a agulha (*butterfly*) acoplado através de uma torneira de 3 vias a seringa de 40mL
- Puncionar fazendo um ângulo de 90° com o tórax, no 2º espaço intercostal na linha médio clavicular ou entre o 4º e 6ª espaço intercostal na linha médio axilar junto ao bordo superior da costela inferior para evitar o feixe vaso-nervoso.
- Progredir sem aspirar até entrar no espaço pleural (diminuição da resistência).
- Abrir a torneira de 3 vias e aspirar, a seringa deve encher-se de ar.
- Retirar o ar da seringa e repetir até não aspirar mais ar.
- Retirar a agulha e cobrir com penso transparente não oclusivo

Cuidado no manejo da torneira de 3 vias, para não introduzir acidentalmente o ar aspira

9– SIGLAS

RN	recém-nascido
FC	frequência cardíaca
FR	frequência respiratória
VPP	ventilação por pressão positiva
BPM	batimentos por minuto
CPM	ciclos por minuto
TET	tubo endotraqueal
EET	entubação endotraqueal
ET	endotraqueal
EV	endovenosa
IG	Idade gestacional
IM	intramuscular
SOG	sonda orogástrica
SF	soro fisiológico
PIP	pressão inspiratória
PEEP	pressão no fim da expiração
CPAP	<i>continuous positive airway pressure</i>
CVU	cateter venoso umbilical
IG	idade gestacional
INEM	Instituto Nacional de Emergência Médica
SpO ₂	saturação transcutânea de oxigênio
LA	liquido amniótico

10 – BIBLIOGRAFIA

- Kattwinkel J, et al. Neonatal Resuscitation 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* 2010; 122; S909-S919.
- Special Report Neonatal Resuscitation: 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Pediatrics* 2010; e13191
- New International guidelines on resuscitation .*BMJ*,October 27, 2010;341(oct27:2):c6051-c6051.
- Vento M, Saugstad OD. Resuscitation of the term and preterm infant. *Seminars in Fetal & Neonatal Medicine* 15 (2010) 216-222.
- Biban P, et al. New cardiopulmonary resuscitation guidelines 2010: Managing the newly born in delivery room. *Early Human Development* 87S (2011) S9–S11.
- Sweet D. European Consensus Guidelines on the Management of Neonatal Respiratory Distress Syndrome in Preterm Infants – 2010 Update. *Neonatology* 2010;97:402–417
- Update. *Neonatology* 2010;97:402–417 *Pediatrics* 2010; e13191
- Storme L. Adaptation à la vie extra-utérine du prématuré. *Accueil du nouveau-né Prématuré et malformé en salle de naissance*. Paris, 2009
- Jonathan Wyllie (Co-chair)*,1, Jeffrey M. Perlman (Co-chair)1, John Kattwinkel, Dianne L. Atkins, Leon Chameides, Jay P. Goldsmith, Ruth Guinsburg, Mary Fran Hazinski, Colin Morley, Sam Richmond, Wendy M. Simon, Nalini Singhal, Edgardo Szyld, Masanori Tamura, Sithembiso Velaphi, on behalf of the Neonatal Resuscitation Chapter Collaborators. Neonatal resuscitation 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. *Resuscitation* 81S , 2010 : e260 e287
- Iriundo M. et al. Adaptación de las recomendaciones interacionales sobre reanimación neonatal 2010: comentarios. *Na Pediatr (Barc)*. 2011;75(3):203. e1-203.e14
- Kariholu U et al. Perinatal network consensus guidelines on the resuscitation of extremely preterm infants born at < 27 week´s gestation. *Eur J Pediatr* DOI 10.1007/s00431-011-1647-7
- Guay J, Lachapelle J. No evidence for superiority of air or oxygen for neonatal resuscitation:a meta-analysis. *Can J Anesth* (2011) 58:1075-1082
- Hawkes CP et al. Comparison of the T-piece resuscitator with other neonatal manual ventilation devices: A qualitative review. *Resuscitation* (2012),doi: 10.1016/j.resuscitation.2011.12.020

