

ROTINAS UNIDADE NEONATAL

Maternidade Frei Damião

Março 2010

CRITÉRIOS DE ADMISSÃO

UNIDADE INTERMEDIÁRIA

Prematuridade (Quando IG < 36 semanas e PN < 2.000g) – primeiras 24 a 48h – mínimo.

Baixo peso ao nascer (Quando PN < 2000g) - primeiras 24 a 48h – mínimo.

Asfixia Perinatal (Apgar de 5º min < 6) - primeiras 24 a 48h – mínimo

Filho de mãe diabética - primeiras 24h – mínimo

Desconforto respiratório leve – até a retirada do oxigênio (Hood com Fi até 50%)

Em fototerapia com níveis de bilirrubina próximos aos níveis de exangueotransfusão

Malformação congênita – até estabilidade clínica

Distúrbio hidroeletrólítico – até estabilização

Que necessite de venóclise para infusão de glicose e eletrólitos

Infecção perinatal provável ou clínica

Nutrição parenteral em transição

Malformações em espera de cirurgia

Cardiopatias compensadas sem possibilidade de permanência em alojamento conjunto e sem indicação de UTI

Submetidos a procedimentos cirúrgicos e estáveis clinicamente

Paciente com labilidade clínica / laboratorial, mas que não se enquadra em critérios de UTI

Transferências da UTIN.

UTI NEONATAL

Peso de Nascimento (PN) < 1500g ou Idade Gestacional (IG) < 34 semanas

Desconforto respiratório com indicação de CPAP ou Ventilação Mecânica

Boletim de Silverman-Andersen > 5

Apnéia neonatal que não respondeu com xantinas (aminofilina e/ou cafeína)

Anóxia grave (Apgar <= 3 no 5º min. de vida) – encefalopatia hipóxico-isquêmica graus 2 e 3 de Sarnat e/ou escore > 6 de Portman

Sinais de insuficiência circulatória – necessidade de aminas vasoativas, arritmia cardíaca, hipotensão arterial, hipertensão arterial, perfusão periférica lentificada

Hidropsia Fetal

Sepse

Nutrição Parenteral

Pós-operatório

Risco ou ocorrência de apnéia

Exsanguineotransfusão

Distúrbios cardiovasculares: insuficiência cardíaca, arritmias, choque, etc.

Enterocolite necrosante

Instabilidade de parâmetros vitais por causas diversas: insuficiência renal e supra-renal, hemorragia cerebral, coma, convulsão, anomalias congênitas, etc.

CRITÉRIOS DE ALTA

UNIDADE INTERMEDIÁRIA

Recém-nascidos estáveis, em condições de Alojamento Conjunto ou Enfermaria Canguru ou Alta Hospitalar

UTI NEONATAL

Peso > 1300g ou IG > 34 semanas
Estabilidade hemodinâmica e das funções vitais
Alimentação enteral ou parenteral em transição
Sepse controlada
Necessidade de oxigênio em Hood com $F_i < 40\%$

AVALIAÇÃO DA IDADE GESTACIONAL

MÉTODO NEW BALLARD

MATURIDADE NEUROMUSCULAR							
	-1	0	1	2	3	4	5
Postura							
Amplitude do pescoço							
Flexão do tronco							
Amplitude poplíteo							
Sinal do cadáver							
Calcânhar à orelha							

MATURIDADE PÉSCA							
Pele	Úmida, frível, transparente	Gelatinosa, vermelha, translúcida	Rósea, suave, veias visíveis	Descamação superficial e/ou erupções, poucas veias	Áreas pálidas, rachaduras, raras veias	Apergaminhada com sulcos	Tipo "couro", enrugada
Lanugem	Nenhuma	Esparsa	Abundante	Diminuída	Áreas desprovidas de pelos	Quase totalmente sem pelos	
Superfície plantar	Calcânhar hálux 40-50mm: 1 < 40mm: 2	> 50mm Sem sulcos	Discretas marcas vermelhas	Somente sulcos transversais anteriores	Sulcos nos 2/3 anteriores	Sulcos cobrem toda a planta do pé	
Tecido mamário	Imperceptível	Pouco perceptível	Aréola achatada, sem nódulo	Aréola pontilhada, nódulo 1-2mm	Aréola saliente, nódulo 2-4mm	Aréola completa, nódulo 5-10mm	
Olho e orelha	Fenda palpebral fechada frouxamente-1 firmemente-2	Pálpebras abertas Borda achatada permanece dobrada	Borda levemente curta, macia, recuo lento	Borda bem recurvada, macia, com recuo rápido	Formada e firme, com recuo instantâneo	Cartilagem espessa, orelha rígida	
Genital masculino	Escroto plano e liso	Escroto vazio sem rugas	Testículos no canal alto, raras rugas	Testículos descendo, poucas rugas	Testículos na bolsa, mais rugas	Testículos pendentes, rugas completas	
Genital feminino	Clitóris proeminente e lábios planos	Clitóris proeminente, pequenos lábios reduzidos	Clitóris proeminente, pequenos lábios aumentando	Grandes e pequenos lábios igualmente proeminentes	Grandes lábios proeminentes, pequenos lábios mais reduzidos	Grandes lábios recobrem clitóris e lábios menores	

AVALIAÇÃO DA MATURIDADE														
Pontuação	-10	-5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	
Semanas	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	

Nova pontuação de Ballard. "NEB" ampliado para incluir os RN extremos, baixo peso e aperfeiçoado para melhorar a precisão nos RN mais maduros.

Cada ponto do escore intermediário corresponde a ± 3 dias (exemplo: escore = 42 IG de 40 sem e 6 dias)

DEFINIÇÃO DE PIG

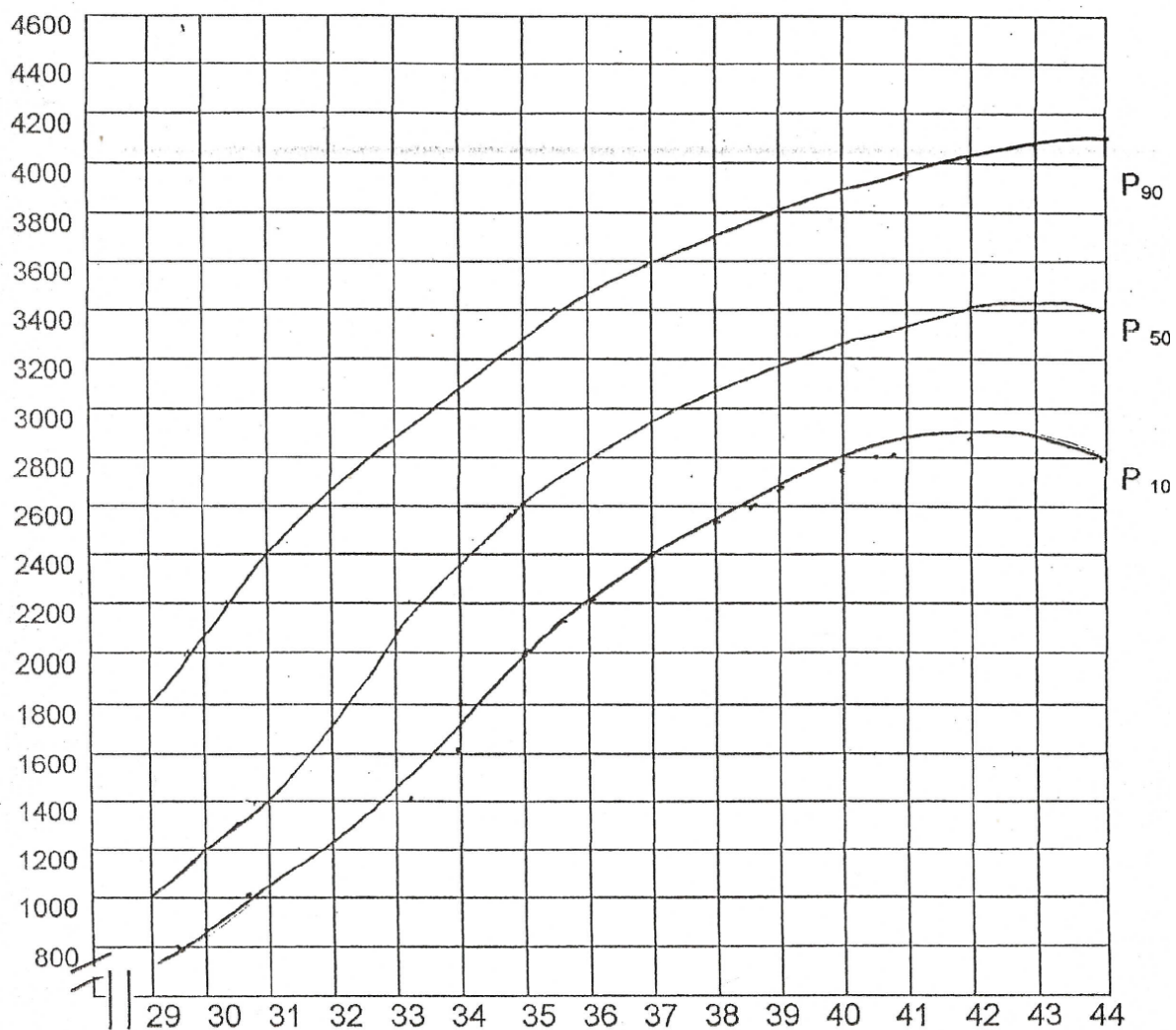
Peso de nascimento < percentil 3 para a idade gestacional

Idade Gestacional	Percentil 3	Idade Gestacional	Percentil 3
22	320g	33	1280g
23	380g	34	1420g
24	430g	35	1580g
25	500g	36	1750g
26	580g	37	1920g

27	670g	38	2120g
28	740g	39	2350g
29	820g	40	2520g
30	920g	41	2660g
31	1030g	>41	2750g
32	1140g		

CURVA DE CRESCIMENTO INTRA-UTERINO

PESO AO NASCER



IDADE GESTACIONAL (SEM)

ROTINAS PARA BANHO DOS RECÉM-NASCIDOS

O banho do RN requer cuidados, pois pode alterar a primeira defesa do RN que é a sua pele (irritação, trauma, hipotermia, etc).

Durante o primeiro banho usar luvas de procedimento como precaução padrão.

O vernix em excesso pode ser removido, mas com cuidado (não é necessária toda a sua remoção).

Não está recomendado o banho de rotina (diário) para RN doente ou grave. Nestes casos, proceder somente a higiene no leito e com a incubadora fechada.

A higiene do períneo deve ser feita após todas as evacuações com sabonete neutro, mesmo em RN grave (nesses casos, fazer a higiene com cuidado).

Tipo de solução de limpeza para o primeiro banho:

- ✓ RN < 32 semanas – água estéril (ou pelo menos fervida e esfriada)
- ✓ RN 32 a 37 semanas – sabonete neutro
- ✓ RN > 37 semanas – sabonete com clorexidine 0,4%

Frequência dos banhos:

- ✓ RN < 32 semanas – banhos no leito em dias alternados somente com água morna
- ✓ RN 32 a 37 semanas – banhos no leito ou de imersão em dias alternados somente com água morna
- ✓ RN > 37 semanas – banhos no leito ou de imersão diários, intercalando água morna e sabonete neutro

Cuidados com o coto umbilical:

- ✓ Higiene com álcool 70% após o banho e a cada troca de fralda
- ✓ Não usar outras soluções ou produtos
- ✓ Orientar a mãe a não cobrir o coto com ataduras ou afins

CONTROLE TÉRMICO

A temperatura central pode ser obtida de forma intermitente por via axilar ou contínua por meio de sensor abdominal. A temperatura da pele sobre o fígado tem sido bastante usada como indicador da temperatura central. (sensor na linha média da porção superior do abdome, estando o recém-

nascido em supino, ou colocar o sensor no dorso do recém-nascido, na região escapular)

A temperatura periférica pode ser aferida nos membros, mais comumente nos pés.

Não se recomenda a avaliação da temperatura retal

Faixa de normalidade: 36,5 a 37 °C

Hipotermia:

- ✓ Potencial estresse do frio (hipotermia leve): temperatura entre 36,0 e 36,4°C
- ✓ Hipotermia moderada: temperatura entre 32,0 e 35,9°C
- ✓ Hipotermia grave: temperatura < 32,0°C

Hipertermia: temperatura > 37,5°C

Prevenção da Hipotermia:

- ✓ Manter a temperatura da sala de parto maior ou igual a 25° C
- ✓ Ligar a fonte de calor radiante antes do nascimento e pré-aquecer os campos
- ✓ Recepcionar o recém-nascido em campos aquecidos e colocá-lo sob calor radiante
- ✓ Secar e remover os campos úmidos
- ✓ Uso de gorro de algodão
- ✓ Cobertura oclusiva com filme de polietileno, polivinil ou poliuretano (< 32 semanas)
- ✓ Uso de saco plástico (<28 semanas)

AMBIENTE TERMONEUTRO			
	Peso ao nascer e idade gestacional		
	<1500g < 34 sem	1500-2499g 34-36 sem	≥ 2500g ≥ 37 sem
1º dia de vida	33,5 a ≥ 35°	32 a 34°	31 a 34°
2º dia de vida	33 a 35°	31,5 a 33,5°	30,5 a 33,5°
3º dia de vida	33 a 34°	31,2 a 33,4°	30,1 a 33,2°
4º dia de vida	33 a 34°	31 a 33,2°	29,8 a 32,8°

5 – 14 dias de vida	33 a 34°	31 a 33°	29 a 32,5°
---------------------	----------	----------	------------

AJUSTE DE TEMPERATURA DA INCUBADORA

	< 1200g	1201 – 1500g	1501 – 2500g	> 2500g
0 – 6 h	34 – 35,4 °C	33,9 – 34,4 °C	32,8 – 33,8 °C	32 – 33,8 °C
6 – 12 h		33,5 – 34,4 °C	32,2 – 33,8 °C	31,4 – 33,8 °C
12 – 24 h		33,3 – 34,3 °C	31,8 – 33,8 °C	31 – 33,7 °C
24 – 36 h	34 – 35 °C	33,1 – 34,2 °C	31,6 – 33,6 °C	30,7 – 33,5 °C
36 – 48 h		33 – 34,1 °C	31,4 – 33,5 °C	30,5 – 33,3 °C
48 – 72 h		33 – 34 °C	31,2 – 33,4 °C	30,1 – 33,2 °C
72 – 96 h			31,1 – 33,2 °C	29,8 – 32,8 °C
4 – 5 d	33 – 34 °C	33 – 34 °C	31 – 33,2 °C	29,5 – 32,6 °C
5 – 6 d				29,4 – 32,3 °C
6 – 8 d				29 – 32,2 °C
8 – 10 d				29 – 31,8 °C
10 – 12 d				29 – 31,4 °C
12 – 14 d	32,6 – 34 °C		31 – 33,2 °C	29 – 30,8 °C
2 – 3 sem	32,2 – 34 °C		30,5 – 33 °C	
3 – 4 sem	31,6 – 33,6 °C		30 – 32,7 °C	
4 – 5 sem	31,2 – 33 °C		29,5 – 32,2 °C	
5 – 6 sem	30,6 – 32,3 °C		29 – 31,8 °C	

OXIGENIOTERAPIA

INDICAÇÕES DE OXIGENIOTERAPIA

HOOD

- ✓ Respiração espontânea
- ✓ BSA < 5

- ✓ $\text{SatO}_2 < 89\%$
- ✓ $\text{PaO}_2 < 50\text{mmHg}$

CPAP NASAL

- ✓ Respiração espontânea
- ✓ $\text{BSA} > 5$, independente de valores gasométricos
- ✓ Necessidade de Hood com mais de 60% de FiO_2 para manter SatO_2 entre 89% e 93%
- ✓ Apnéia da prematuridade
- ✓ Traqueomalácia
- ✓ Pós-extubação – principalmente em RN $< 1500\text{g}$

VENTILAÇÃO MECÂNICA

- ✓ $\text{BSA} > 7$
- ✓ Apnéia recorrente (2 ou mais episódios em intervalo de 1 hora)
- ✓ Distúrbio hemodinâmico grave
- ✓ Asfixia neonatal grave
- ✓ Doenças neuromusculares
- ✓ Acidose metabólica grave
- ✓ Acidose respiratória
- ✓ $\text{PaO}_2 < 50\text{mmHg}$ em $\text{FiO}_2 > 60\%$ e CPAP nasal de 6 a $8\text{cmH}_2\text{O}$
- ✓ $\text{SatO}_2 < 86\%$ em $\text{FiO}_2 > 60\%$ e CPAP nasal de 6 a $8\text{cmH}_2\text{O}$
- ✓ $\text{PaCO}_2 > 60\text{mmHg}$ persistente

CUIDADOS NA OXIGENIOTERAPIA

Alguns cuidados gerais e iniciais são importantes para que a terapia com oxigênio (O_2) seja bem realizada:

- aspiração das secreções da orofaringe e narinas;
- sonda orogástrica para esvaziar o conteúdo gástrico - diminui a compressão do diafragma e evita o risco de aspiração por vômito. Fixar a sonda e deixar aberta em saco coletor;
- posicionamento da criança, colocando um “coxim”
- aquecimento do RN, que pode apresentar cianose pela hipotermia ;
- infusão de glicose em RN ou crianças com hipoglicemia;
- o custo do O_2 é muito alto e, por isso, verifique se não há desperdícios - vazamentos, indicação inadequada, fluxo excessivo.

O O_2 deve ser sempre umidificado e aquecido e usado com uma das técnicas:

- **Bolsa de reanimação auto inflável tipo AMBU** - fluxo 5 L/min, para RN, atinge FiO_2 de 0,40. Bolsas com reservatório podem atingir FiO_2 de 1. Adequar a bolsa e a máscara ao tamanho do rosto do paciente.

- **Incubadora** - *abandonar este método* - as concentrações indicadas pelos fabricantes não correspondem e são necessários fluxos muito altos (mais de 10 L/min) para atingir uma FiO_2 de 0,60, em 20 a 30 minutos. Qualquer abertura nas portas da incubadora provoca uma queda rápida na FiO_2 e um tempo longo será necessário para atingir a taxa desejada. Usar o capacete dentro da incubadora.
- **Capacete ou Halo** - procedimento mais utilizado em RN, podendo ser usado dentro de uma incubadora. O fluxo de Oxigênio e Ar Comprimido (usar dois fluxômetros e sistema em Y para o aquecedor) deve ser entre 6 a 8 L/min, dependendo do tamanho do capacete, para evitar hipercapnia.
- **C P A P Nasal** - (Pressão Positiva Contínua nas Vias Aéreas) - para evitar que o alvéolo colabe-se na expiração; usar cânula ou prongas nasais com um fluxo da mistura gasosa em torno de 5 - 6 L/min (usar dois fluxômetros e sistema em Y para o aquecedor), ajustando a FiO_2 . O outro lado do circuito, após a adaptação às narinas da criança, é imerso em torno de 5 cm em recipiente contendo Água Destilada Estéril. A altura da parte imersa é que dá a resistência - iniciar com 5 cm e aumentar progressivamente, evitando ultrapassar 9 cm.
- **Intubação e Ventilação Mecânica** - indicadas em quadro de falência respiratória. Um quadro de piora súbita e prolongada pode indicar o uso de tubo endotraqueal, independente da avaliação gasométrica.

O monitoramento do paciente em terapia por O_2 é importante e baseada em:

- Avaliação sistemática e contínua dos sinais vitais e monitoramento da cianose e do esforço respiratório do paciente. São **sinais de agravamento**: diminuição da frequência respiratória com ritmo respiratório irregular, presença de sudorese, palidez, taquicardia e alterações da consciência, desde agitação ou sonolência até o coma.
- O RX de Tórax para afastar derrame pleural, pneumotórax, derrame pericárdico é importante.
- A oximetria de pulso é método não invasivo e útil.
- A gasimetria arterial - método invasivo, doloroso, realizado preferencialmente na artéria radial direita, tem vários fatores de erro que devem ser evitados (não colocar heparina em excesso na seringa, retirar o ar misturado com o sangue do paciente e em excesso na seringa, transportar dentro do gelo e certificar-se que o laboratório pode realizar imediatamente o exame). São considerados valores normais:

RN

PH	7,35-7,45
PaCO ₂	35 - 45
PaO ₂	60-80

OXIMETRIA DE PULSO

A oximetria é o quinto sinal vital. Os outros são pulso, respiração, temperatura e tensão arterial.

A valoração do resultado da oximetria de pulso é a seguinte:

- Normal no Rn entre 90-95%
- Se menor que 90%, em ar ambiente, é sinal de hipóxia importante, em pacientes com sofrimento respiratório ou agudamente doentes;
- Menor que 85% , sobretudo se em oxigenioterapia, indica necessidade de transferência para unidade com UTI.

Os principais erros acontecem nas seguintes condições:

- ✓ Pele de cor negra - procure colocar o sensor em áreas mais claras quando o resultado for menor que 90%; aplique o sensor virado para a palma da mão ou planta do pé.
- ✓ Luz exagerada no ambiente - pode falsamente elevar a oximetria.
- ✓ Movimento do paciente - considere a oximetria apenas quando a extremidade estiver em repouso por mais de um minuto.
- ✓ Conexão apertada ou alguém fazendo pressão no dedo do paciente - pode baixar os resultado; portanto, jamais comprima o dedo, impedindo circulação local.

Adote os seguintes cuidados na interpretação dos resultados:

- Sempre correlacione oximetria com dados clínicos.
- Quando duvidar de um resultado, afira a oximetria em você, para verificar se não é erro do aparelho.
- Em casos de asma, utilize também outros parâmetros disponíveis além da clínica: peak-flow e pulso paradoxal.
- Bacteremia - a queda na saturação é decorrente da inadequada perfusão. Nestes casos, sempre considere o aspecto geral do paciente e afira a tensão arterial pois, se houver hipotensão associada, pode ser um indicativo de choque séptico iminente.

Adote os seguintes cuidados com o aparelho:

- ✓ Cuidado com quedas no aparelho - evite usar nos pés de lactentes e pré-escolares pois eles podem chutar o sensor.
- ✓ Deixe o aparelho longe de líquidos de qualquer natureza.

Cálculo da FiO2 para Hood:

$$FiO_2 = \frac{\text{fluxo de oxigênio} + (\text{fluxo de ar comprimido} \times 0,21)}{\text{Fluxo de oxigênio} + \text{fluxo de ar comprimido}}$$

Fluxo de oxigênio + fluxo de ar comprimido

TABELA DE FiO2

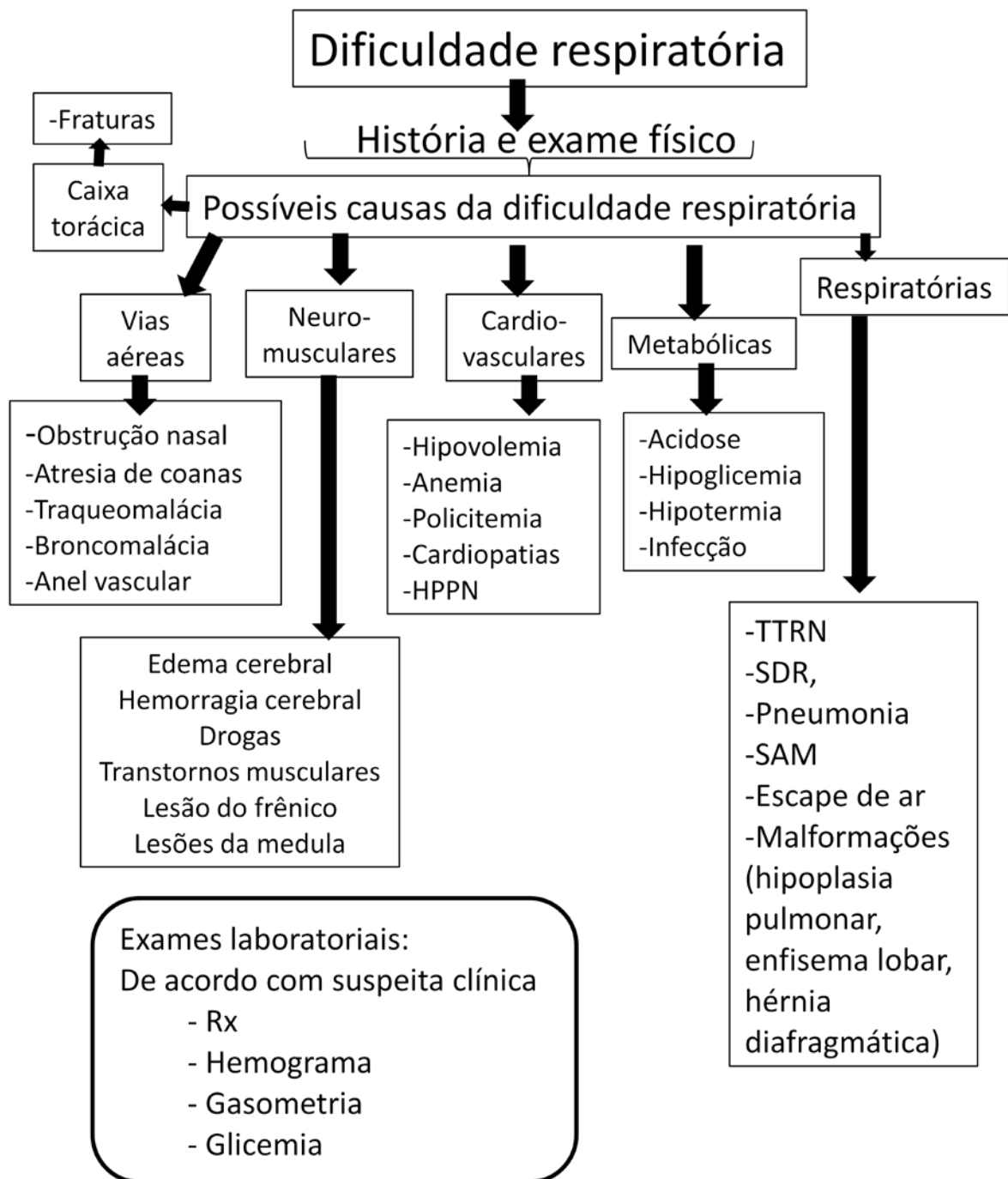
O2 (l/min)

14	0,95																		
13	0,94	0,90																	
12	0,94	0,89	0,84																
11	0,93	0,88	0,83	0,79															
10	0,93	0,87	0,82	0,77	0,74														
09	0,92	0,86	0,80	0,76	0,72	0,68													
08	0,91	0,84	0,78	0,71	0,70	0,66	0,63												
07	0,90	0,82	0,76	0,68	0,67	0,64	0,60	0,58											
06	0,89	0,80	0,74	0,67	0,64	0,60	0,57	0,55	0,53										
05	0,87	0,77	0,70	0,66	0,60	0,57	0,54	0,51	0,49	0,47									
04	0,84	0,74	0,66	0,60	0,56	0,53	0,50	0,47	0,45	0,44	0,42								
03	0,80	0,69	0,60	0,55	0,50	0,47	0,45	0,43	0,41	0,39	0,38	0,37							
02	0,74	0,60	0,53	0,47	0,44	0,41	0,39	0,37	0,35	0,34	0,33	0,32	0,32						
01	0,60	0,47	0,40	0,36	0,34	0,32	0,30	0,29	0,28	0,28	0,27	0,27	0,26	0,26					
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	Ar (l/min)				
	Retenção de O2						Ideal			Varredura									

BOLETIM DE SILVERMAN-ANDERSON

	Retração Intercostal		Retração Xifóide	Batimento de Asa Nasal	Gemido Expiratório
	Superior	Inferior			
0	 sincronizado	 s/ tiragem	 ausente	 ausente	 ausente
1	 declive inspiratório	 pouco visível	 pouco visível	 discreto	 audível só c/ esteto
2	 balancim	 marcada	 marcada	 marcado	 audível s/ esteto

DISTÚRBIOS RESPIRATÓRIOS



SÍNDROME DO DESCONFORTO RESPIRATÓRIO

Critérios diagnósticos:

1. Evidências de prematuridade e imaturidade pulmonar.
2. Início do desconforto respiratório nas primeiras 3 horas de vida.

3. Batimento de asa de nariz; gemido expiratório; taquipnéia; bradipnéia (prematurados); retrações; apnéia
4. Evidências de complacência pulmonar reduzida, CRF diminuída e trabalho respiratório aumentado.
5. Necessidade de oxigênio inalatório e/ou suporte ventilatório não-invasivo ou invasivo por mais de 24 horas para manter os valores de gases sanguíneos dentro da normalidade.
6. Radiografia de tórax mostrando parênquima pulmonar com velamento reticulogranulare difuso e broncogramas aéreos entre 6 e 24 horas de vida.

TAQUIPNÉIA TRANSITÓRIA DO RN

Critérios diagnósticos:

1. Aumento do trabalho respiratório com taquipneia
2. Início do desconforto nas primeiras horas após o nascimento, melhorando a partir de 24 a 48 horas
3. Radiografia de tórax é típica e consiste de congestão peri-hilar radiada e simétrica, espessamento de cisuras interlobares, hiperinsuflação pulmonar leve ou moderada e ocasionalmente discreta cardiomegalia e/ou derrame pleural

SÍNDROME DE ASPIRAÇÃO MECONIAL

Critérios diagnósticos:

1. Em geral o RN a termo ou o pós-termo com história de asfixia perinatal e líquido amniótico meconial
2. Sintomas respiratórios de início precoce e progressivo, acompanhado de cianose grave
3. Quando não há complicações temos melhora do processo inflamatório e resolução do quadro em 5 a 7 dias.
4. Radiografia de tórax mostra áreas de atelectasia com aspecto granular grosseiro alternado com áreas de hiperinsuflação em ambos os campos pulmonares

SÍNDROME DE ESCAPE DE AR

Transiluminação torácica: a transiluminação é útil nos bebês sintomáticos com grandes coleções de ar. Deve-se realizar a aferição do tamanho e do formato do halo de luz produzido a partir da borda do sensor e comparar as variáveis obtidas em cada ponto com as da região correspondente no hemitórax contralateral. Considera-se a pesquisa negativa quando o halo for simétrico em ambos os hemitórax e com tamanho inferior a dois centímetros. Considera-se pesquisa positiva para Ptx quando o halo for simétrico e com diâmetro superior a dois centímetros ou na presença de halo assimétrico entre os dois hemitórax.

HIPERTENSÃO PULMONAR

Critérios Diagnósticos:

- ✓ Labilidade de oxigenação – mais de 2 episódios de queda de SatO₂ em 12h que necessitem de aumento de suporte ventilatório para reversão
- ✓ Diferença de oxigenação pré e pós-ductal – gradiente de pO₂>20mmHg ou diferença de SatO₂ pré e pós >5%
- ✓ RN em ventilação com FiO₂ de 100% e cianose ou pO₂<100mmHg ou SatO₂<90%
- ✓ Índice de Oxigenação – define a gravidade da HAP. Normal até 10

Ecocardiograma:

- ✓ Define o shunt direito-esquerdo
- ✓ Define a magnitude da HAP
- ✓ Afasta defeitos estruturais
- ✓ Avalia a função cardíaca

Tratamento:

- ✓ Medidas Gerais
 - Minimizar os estímulos externos – manipulação mínima e programada (sinais vitais, exame físico, medicações, coleta de exames); cateterismo umbilical (preferencialmente venoso e arterial); cateter PICC
 - Sedação e analgesia
 - Uso de opióides preferencialmente em infusão contínua (Fentanyl, Morfina)
 - Midazolan somente se necessário (dose alta de opióide)
 - Evitar bloqueadores musculares (podem piorar a hipoxemia e mascarar sinais de deterioração clínica)
 - Corrigir distúrbios metabólicos – evitar hipoglicemia e hipocalcemia; corrigir acidose metabólica; manter hematócrito entre 40% e 50%
 - Antibioticoterapia – indicada a critério médico

Suporte Hemodinâmico:

- ✓ Considerar uso de aminos se:
 - Enchimento capilar >3s
 - Ondas de pulso deformadas na oximetria
 - FC persistentemente >160bpm
 - PAM <50mmHg – monitorar a cada 2 a 4 horas, preferencialmente pelo cateter arterial (PA invasiva)
 - PVC <+3cmH₂O ou >+8cmH₂O
 - Débito urinário <1ml/kg/h – preferencialmente medido por sonda vesical de demora
 - Hipocontratibilidade miocárdica no ecocardiograma
 - Acidose metabólica – BE >-10 ou Bic <15mEq/l, na ausência de hipoxemia
- ✓ Dopamina e/ou Dobutamina em doses habituais
- ✓ Adrenalina – reservar para os casos de hipotensão refratária; recomenda-se seu uso em associação com dopamina em baixa dose (até 2mcg/kg/min)
- ✓ Expansores de Volume – evitar uso excessivo pois pode desencadear insuficiência de ventrículo direito

Suporte Ventilatório:

- ✓ Preferencialmente usar 2 oxímetros de pulso: um em membro superior D (pré-ductal) e outro em membro inferior (pós-ductal). Ajustar a ventilação pela oximetria pré-ductal e a terapia vasodilatadora pela oximetria pós-ductal
- ✓ Evitar reduções rápidas do suporte ventilatório na fase aguda (3 a 5 dias)
- ✓ Gasometrias arteriais:
 - Preferencialmente colhidas pelo cateter arterial
 - Inicialmente a cada hora ou 2/2h
 - Aumentar o intervalo, conforme até estabilização do quadro
 - Níveis gasométricos ideais:
 - SatO₂ pré-ductal = 89% a 93%
 - pO₂ = 50mmHg a 70mmHg
 - pCO₂ = 40mmHg a 60mmHg
 - pH >7,25
- ✓ Parâmetros ventilatórios desejados:
 - P_{insp} – suficiente para boa expansão torácica (0,5cm) e mantendo volume corrente entre 4 e 6ml/kg
 - PEEP – quando há comprometimento de parênquima pulmonar, pode-se usar PEEP em torno de 5 a 6cmH₂O. Nos casos sem comprometimento pulmonar, manter a PEEP entre 2 e 3cmH₂O
 - T_{ins} e T_{exp} – ajustar o T_{ins} entre 0,3s (pacientes com maior comprometimento pulmonar) e 0,5s (pacientes com pouco comprometimento pulmonar). Manter o T_{exp} o mais prolongado possível evitando, assim, o auto-PEEP

Alcalinização:

- ✓ Reservada para os casos mais graves, com pouco comprometimento do parênquima pulmonar
- ✓ Indicação: IO >20 e pCO₂ <60mmHg

- ✓ Objetivo: pH entre 7,5 e 7,65
- ✓ Dose: BicNa 1:3 – 0,5 a 1mEq/kg/h
- ✓ Suspende-se após 4 horas de pH >7,5 a pO₂ permanecer <50mmHg ou SatO₂ <89% ou IO >20

Vasodilatadores Inespecíficos:

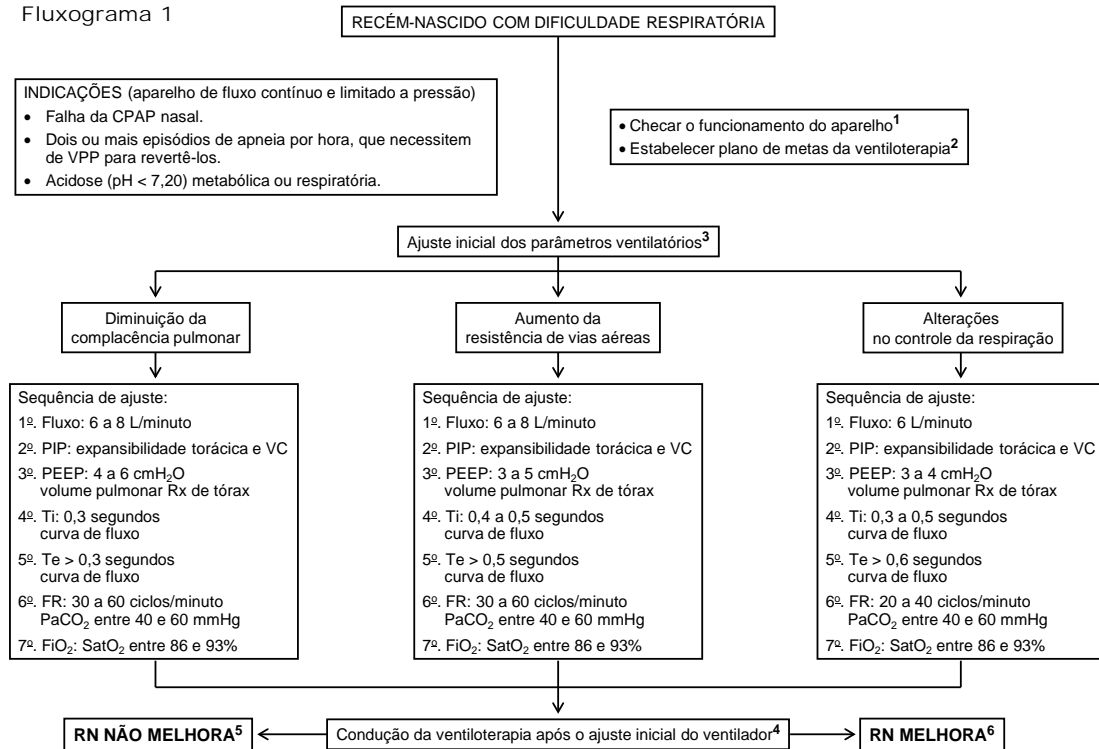
- ✓ Provocam efeitos sistêmicos, às vezes graves
- ✓ Podem agravar o shunt intrapulmonar nos casos de comprometimento de parênquima.
- ✓ Usar em situações onde não se dispões de vasodilatador específico (óxido nítrico)
- ✓ Sildenafil – 0,25 a 1mg/kg/dose de 6/6h
- ✓ Nitroprussiato de Sódio – 0,25 a 0,5mcg/kg/min (dose máxima: 4mcg/kg/min)
- ✓ Sulfato de Magnésio – Ataque: 200mg/kg IV em 30min
- ✓ Manutenção: 20 a 50mg/kg/h
- ✓ Milrinona (Primacor) – 0,5 a 0,75 mcg/kg/min

Óxido Nítrico

- ✓ Indicações:
 - RN >34 semanas com insuficiência respiratória hipoxêmica grave
 - Índice de oxigenação (IO) >25
 - Mais de 2 episódios de queda de SatO₂ em 12h que necessitem de aumento de suporte ventilatório para reversão
 - Diferença de oxigenação pré e pós-ductal – gradiente de pO₂>20mmHg ou diferença de SatO₂ pré e pós >5%
 - Ecocardiograma compatível com hipertensão pulmonar
- ✓ Contra-indicações:
 - Cardiopatias congênitas dependentes de shunt D-E (estenose aórtica, interrupção do arco aórtico, hipoplasia do coração E)
- ✓ Protocolo:
 - Iniciar com 5ppm e aumentar de 5 em 5ppm até o máximo de 20ppm
 - Resposta positiva – redução do IO em 15 a 30% e/ou SatO₂ pós-ductal >88%
 - Reduzir lentamente FiO₂ até 60%
 - Ajustar P_{insp} e manter a PEEP
 - Após estes ajustes, iniciar a redução do óxido nítrico de 5 em 5ppm, a cada 6 a 12 horas, até atingir 5ppm
 - Manter em 5ppm por 24 horas
 - Reduzir em 1ppm a cada 6 horas, até a suspensão
 - Reiniciar em 5ppm caso após a suspensão seja necessário aumento da FiO₂ em 20% da anterior
 - Resposta negativa – adequar volume pulmonar com ajuste de parâmetros ventilatórios; afastar pneumotórax; ajustar suporte hemodinâmico
- ✓ Suspende-se se não houver resposta; se houver sangramento ativo ou se a concentração de dióxido de nitrogênio (NO₂) for maior que 1ppm

CONDUÇÃO INICIAL DA VENTILAÇÃO MECÂNICA

Fluxograma 1

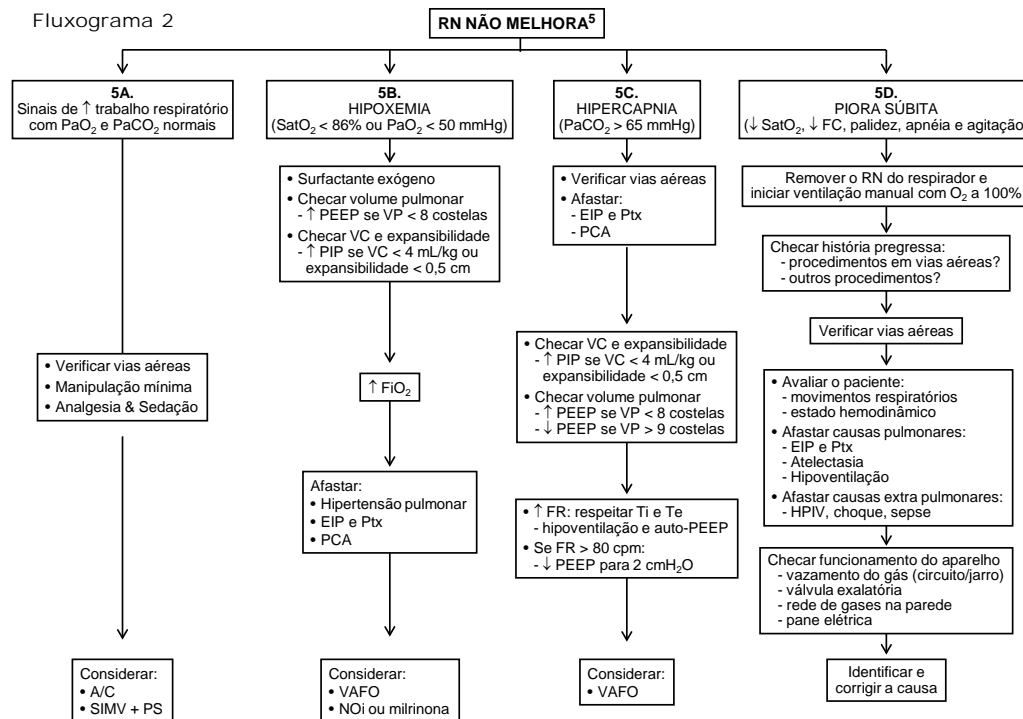


Diminuição da complacência pulmonar (p.ex. síndrome do desconforto respiratório - SDR, pneumonias, atelectasias, edema e hemorragia alveolar e hipoplasia pulmonar).

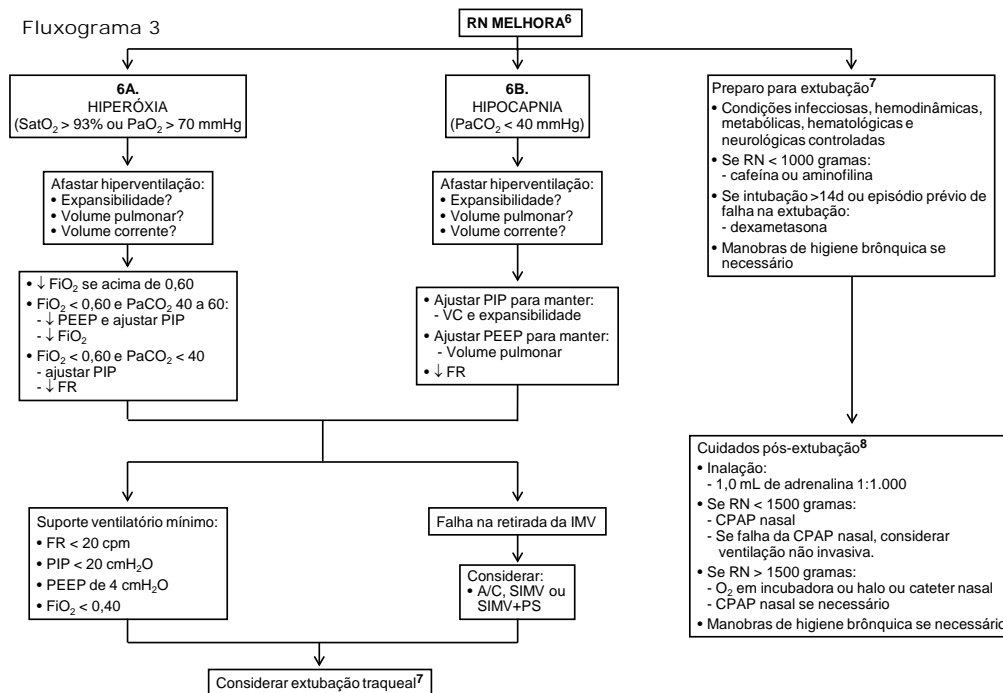
Aumento da resistência de vias aéreas (p.ex. síndrome de aspiração de mecônio - SAM, síndrome do pulmão úmido ou taquipneia transitória, DBP, secreção em vias aéreas e edema intersticial)

Alterações no controle da respiração seja a nível da musculatura respiratória seja a nível do sistema nervoso central (p.ex. apneia da prematuridade, encefalopatia hipóxico-isquêmica, drogas depressoras do sistema nervoso central, malformações neurológicas, entre outras).

Fluxograma 2



Fluxograma 3



PROTOCOLO DE USO DE SURFACTANTE PULMONAR

Posologia:

Survanta® – dose = 4ml/kg (100mg/kg); intervalo de 6 horas entre as doses e uso de até 3 doses

Curosurf® – dose = 2,5ml/kg (1ª dose) e 1,25ml/kg (demias doses); intervalo de 12 horas entre as doses e uso de até 3 doses

Indicações:

- **SDR:** O RN deve estar sob ventilação mecânica, com necessidade de FiO_2 maior ou igual a 0,40 para manter a PaO_2 entre 50 e 70 mmHg ou $SatO_2$ entre 86 e 93%.

Indicar nova dose, se o paciente permanecer em ventilação mecânica e se mantiver dependência de concentrações de oxigênio acima de 30% para manter a PaO_2 entre 50 e 70 mmHg ou $SatO_2$ entre 86 e 93%. Sempre afastar a possibilidade de complicações ou outros diagnósticos antes do uso da nova dose.

- **Prematuros com peso de nascimento abaixo de 1.000 g:** considerar a administração do surfactante após estabilização das condições hemodinâmicas, caso o paciente tenha sido submetido à intubação traqueal na sala de parto como parte das manobras de reanimação. **Procurar instilar a droga até 1 hora de vida**, independente do quadro respiratório ou radiológico. Novas doses são indicadas da mesma forma que para SDR.
- **Outras situações** – (SAM, pneumonias congênitas, hemorragia pulmonar, SDRA e hérnia diafragmática congênita): considerar a reposição de surfactante se o paciente apresentar insuficiência respiratória grave, necessitando de ventilação pulmonar mecânica invasiva. Podem-se utilizar os mesmos critérios da SDR.
- Cuidados com o RN antes de instilar a droga:
 - Certificar-se da posição da extremidade da cânula traqueal (deve ser mantida entre a 1ª e a 3ª vértebras torácicas).
 - Se necessário, aspirar a cânula traqueal cerca de 10 a 15 minutos antes da instilação do surfactante.
 - De preferência não interromper a ventilação mecânica, utilizando uma cânula de duplo lúmen para administrar o surfactante.
 - Caso não disponha desta cânula, ministrar a droga através de uma sonda de aspiração traqueal nº 5 inserida através de conector com entrada lateral ou da cânula traqueal.

- Ajustar os parâmetros do ventilador para os seguintes níveis:
 - FiO_2 : não alterar, exceto se houver a necessidade de interrupção da ventilação mecânica. Nesse caso, aumentar 20% em relação à FiO_2 anterior.
 - Tempo inspiratório: manter entre 0,3 e 0,5 segundo.
 - Tempo expiratório: procurar manter acima de 0,5 segundo.
 - Pressão inspiratória: ajustar o pico de pressão para obter a elevação da caixa torácica em torno de 0,5 cm ao nível do esterno. Se houver possibilidade de monitorar o volume corrente, procurar mantê-lo entre 4 e 6 ml/kg.
 - PEEP: manter entre 4 e 6 cmH₂O.
 - Obs: se os parâmetros ventilatórios iniciais forem superiores aos descritos acima, não há necessidade de modificá-los.
- Cuidados durante a instilação da droga:
 - Administrar a dose total em no máximo duas alíquotas, com a cabeça do paciente em posição neutra. Instilar cada fração da droga em 30 a 60 segundos.
 - Caso ocorra bradicardia ($\text{FC} < 80 \text{ bpm}$) e/ou hipoxemia ($\text{SatO}_2 < 85\%$), interromper a administração da droga. Verificar a posição da cânula traqueal e estabilizar o paciente ajustando os parâmetros do ventilador ou através de ventilação manual com oxigênio a 100% antes de continuar a instilação do surfactante.
- Cuidados após a instilação da droga:
 - Não aspirar a cânula traqueal na primeira hora subsequente à instilação do surfactante, a menos que haja evidência clínica de obstrução da cânula.
 - Monitorizar a oxigenação arterial (oxímetro de pulso e gasometria arterial), frequência cardíaca e pressão arterial.
 - Adotar os seguintes ajustes:

Reduzir a FiO_2 em 5 a 10% por vez de acordo com a oximetria de pulso

Suporte de pressão: avaliar a melhora pelo grau de expansibilidade torácica (manter por volta de 0,5 cm de elevação da caixa torácica ao nível do esterno)

e pelos valores de volume corrente (manter o volume corrente entre 4 e 6 ml/kg). Não reduzir os níveis de PEEP para abaixo de 4 cmH₂O.

PREVENÇÃO DA SDR:

Indica-se o uso do corticoide antenatal nas seguintes situações

Todas as gestantes entre 24 e 34 semanas de gestação com risco de parto prematuro devem ser consideradas como candidatas ao tratamento pré-natal com corticosteroides.

A decisão de empregar corticoides não deve ser influenciada pela raça ou sexo do conceito, tampouco pela disponibilidade do surfactante exógeno.

As pacientes elegíveis para terapia com tocolíticos também podem ser elegíveis para o tratamento com corticoides.

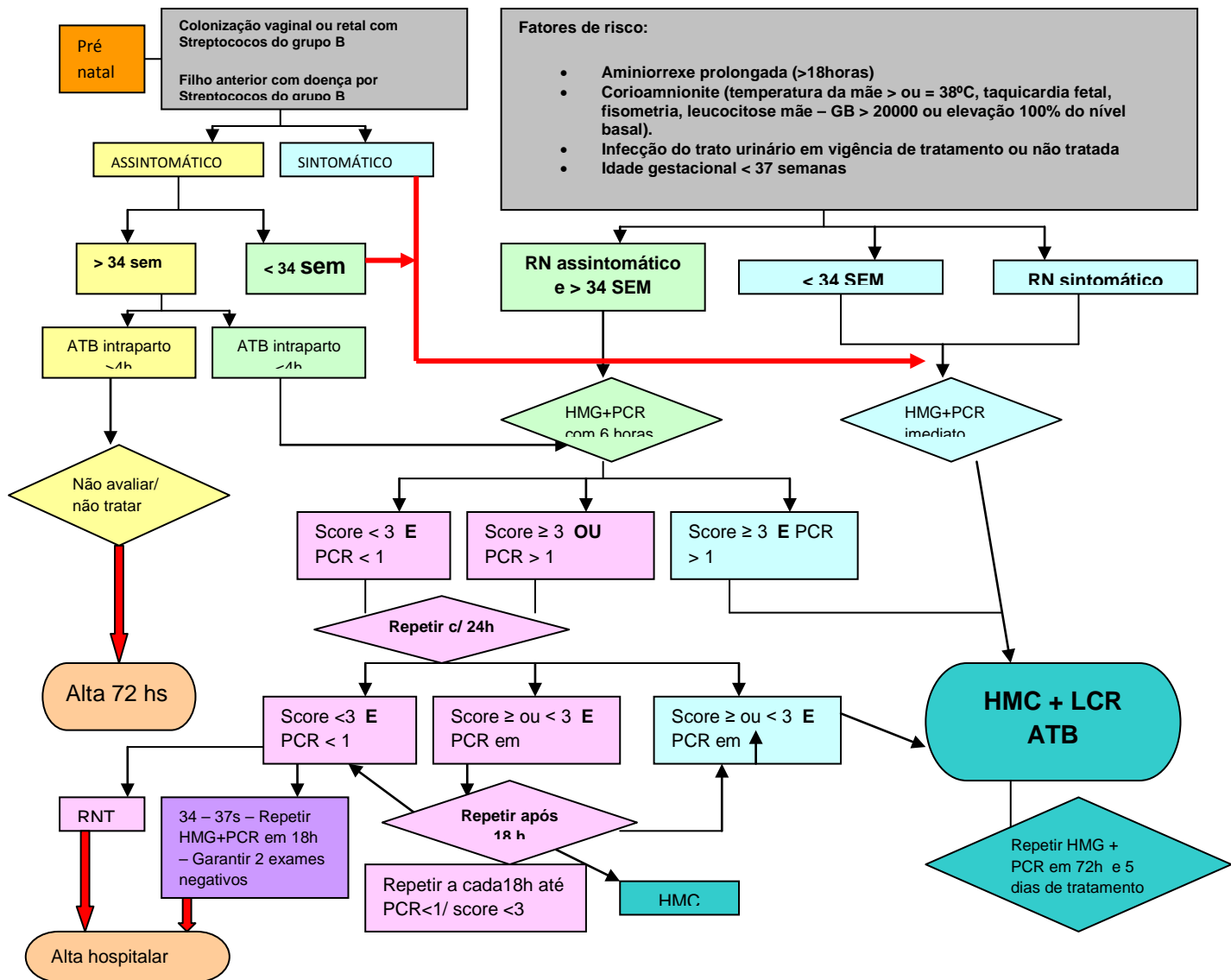
O tratamento consiste de duas doses de 12 mg de betametasona administradas por via intramuscular a cada 24h ou quatro doses de dexametasona administradas por via intramuscular a cada 12h. Os efeitos benéficos são mais evidentes 24 horas após o início da terapia e perduram por sete dias.

Em virtude do tratamento com corticoides por menos de 24 horas também estar associado a reduções significativas da mortalidade neonatal, incidência de SDR e HPIV, os corticoides pré-natais devem **sempre** ser empregados, a menos que o parto imediato seja previsto.

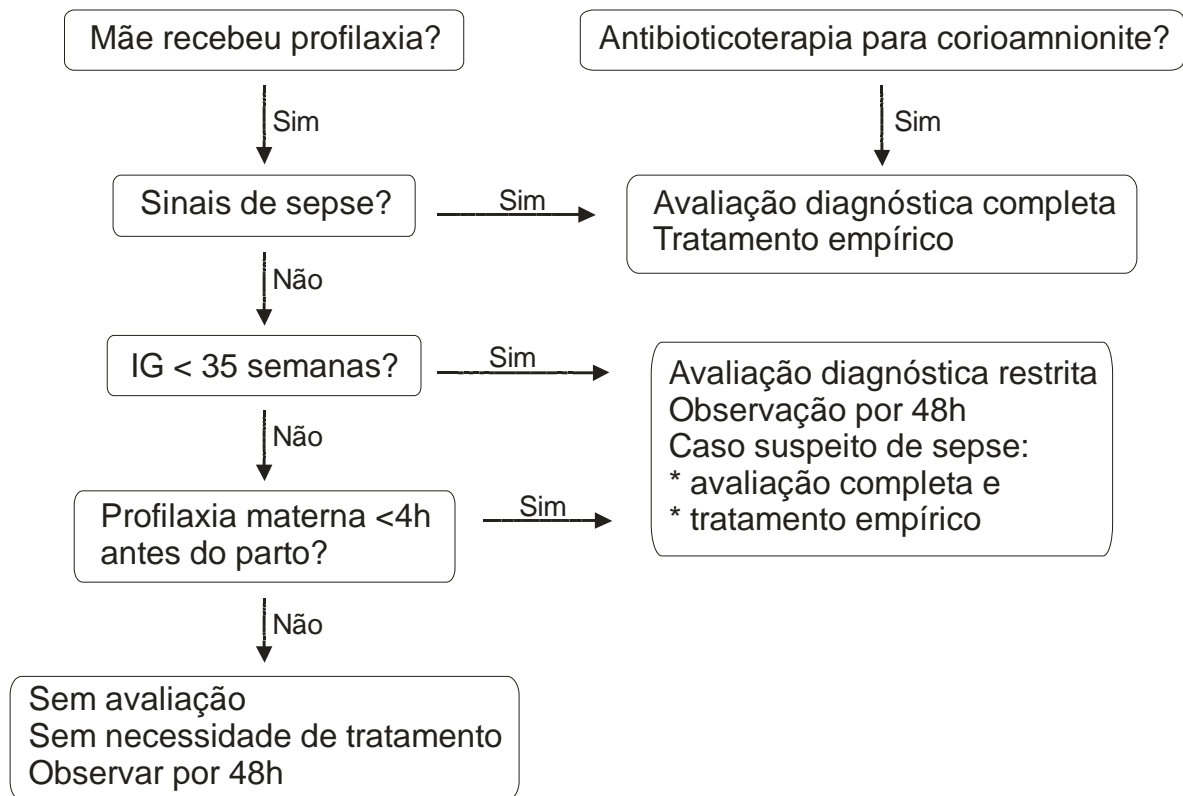
Na ruptura prematura de membranas antes de 30 a 32 semanas de gestação e na ausência de corioamnionite clínica, o uso pré-natal de corticosteroides está recomendado.

Em gestações complicadas, quando o parto antes de 34 semanas é provável, o uso pré-natal de corticoides está recomendado, a menos que existam evidências de que terá um efeito adverso definido na mãe ou de que o parto seja iminente.

SEPSE NEONATAL



Manejo do RN cuja mãe recebeu profilaxia antibiótica antes do parto



■ Avaliação diagnóstica completa:

- Hemograma completo
- PCR
- Hemocultura
- Rx tórax
- Punção lombar

■ Avaliação diagnóstica restrita:

- Hemograma completo
- PCR

Manejo do RN cuja mãe não recebeu profilaxia antibiótica antes do parto

Fatores de risco maiores	Fatores de risco menores
Bolsa rota > 18h	Febre materna intraparto (>37,5°C)
Febre materna intraparto (>38°C)	Gemelaridade
Corioamnionite	Prematuridade
Taquicardia fetal mantida (>160bpm)	Leucocitose materna (> 15.000)
	Bolsa rota > 12h
	Distúrbio respiratório
	Colonização materna por Strepto B
	Apgar <5 no 1º minuto
	Peso nascimento < 1.500g

■ RN assintomático e com fator de risco:

- Rastrear com:
 - Hemograma completo
 - PCR
 - Hemocultura
 - Rx tórax
 - Punção lombar
- Iniciar antibioticoterapia
- Suspender após 72h se exames negativos

■ RN sintomático:

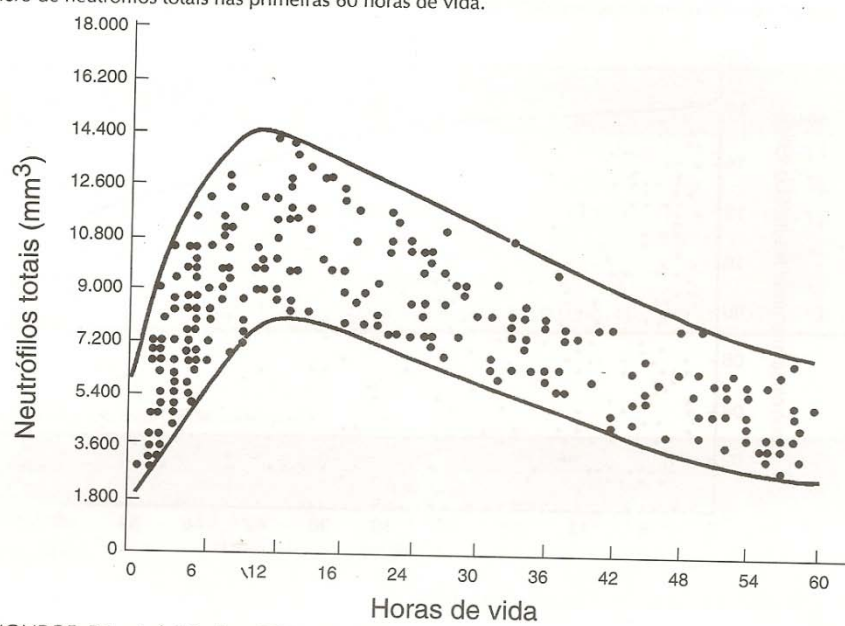
- Rastrear com:
 - Hemograma completo
 - PCR
 - Hemocultura
 - Rx tórax
 - Punção lombar
- Iniciar antibioticoterapia
- Avaliar resultado dos exames:
 - Negativos – tratar por 10 dias
 - Hemocultura pos – 10 a 14 dias
 - LCR por – 14 a 21 dias
- Reavaliar evolução

ESCORE DE RODWELL P/ INFECÇÃO

- ✓ *Leucocitose* > 25.000 ao nascimento
 - > 30.000 entre 12 e 24h
 - > 21.000 após 48h
- ✓ *Leucopenia* < 5.000
- ✓ *Neutrofilia* > 6.300 ao nascimento
 - > 9.600 c/ 6h
 - > 12.400 c/ 12h
 - > 14.000 c/ 18h
 - > 6.000 até 30 dv
- ✓ *Neutropenia* < 500 ao nascimento
 - < 2.200 entre 18 e 20h
 - < 1.100 c/ 60h
 - < 500 até 30 dv
- ✓ *Neutrófilos imaturos* > 1.100 ao nascimento
 - >1.500 c/ 12h
 - > 600 c/ 60h
 - > 500 até 30 dv
- ✓ *Índice neutrofilico* > 0,16 ao nascimento e > 0,12 até 30 dv
- ✓ *Razão neutrófilos imaturos sobre segmentados* > 0,3
- ✓ *Alterações degenerativas de neutrófilos com vacuolização e granulações tóxicas*
- ✓ *Plaquetopenia* < 150.000

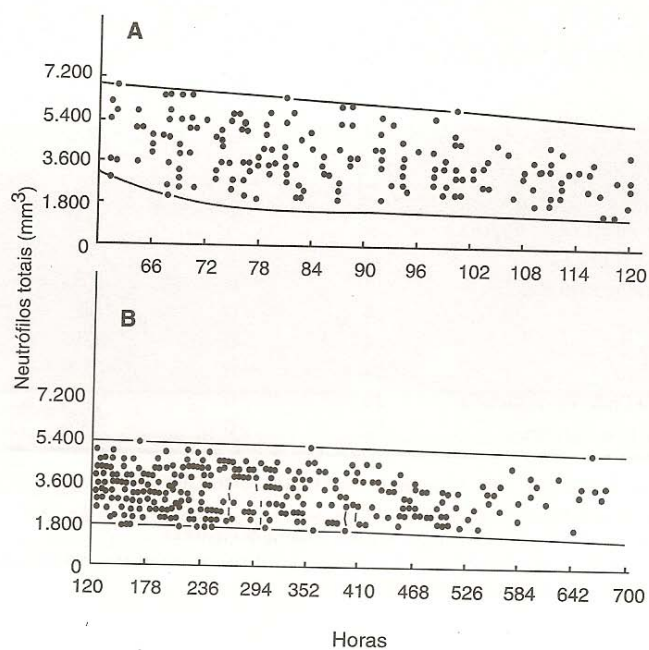
Pontuação maior ou igual a 3 – grande probabilidade de sepse

3. Número de neutrófilos totais nas primeiras 60 horas de vida.



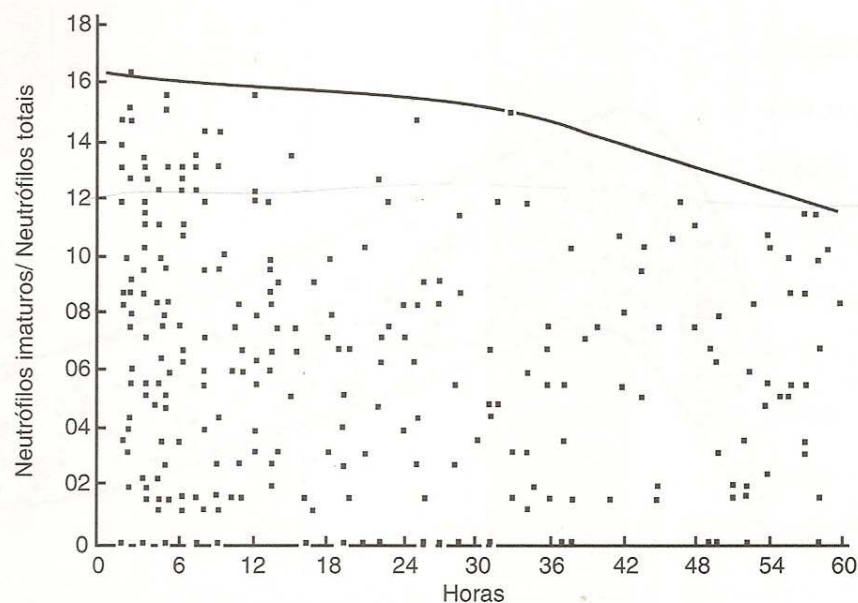
Fonte: MONROE, B.L. et al. J Pediatr, 95 (1): 91, 1979.

4. Número de neutrófilos totais de 60-700 horas de vida.



Fonte: MONROE, B.L. et al. J Pediatr, 95 (1): 91, 1979.

5. Relação de neutrófilos imaturos/neutrófilos totais.



Fonte: MONROE, B.L. et al. *J Pediatr*, 95 (1): 91, 1979.

Esquemas de antibioticoterapia na UTI Neonatal / Unidade de Cuidados Internediários

A ficha de notificação de uso de antimicrobianos deverá ser preenchida no início dos esquemas terapêuticos, com exceção do primeiro esquema para sepse precoce (PNC e Genta). A ficha será submetida à CCIH para discussão em conjunto do esquema terapêutico utilizado.

Sepse neonatal precoce (manifestação até 48 horas de vida)

1º esquema: Penicilina cristalina + Gentamicina (cobertura para cocos gram-positivos e bacilos gram-negativos)

Obs – em casos de sepse / meningite por *Listeria monocytogenes* substitui-se a penicilina por ampicilina

2º esquema: Oxacilina + Amicacina (cobertura para bactérias hospitalares como *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* e bacilos gram-negativos – *E coli*; *Enterobacter spp*; *Klebsiella spp*; *Pseudomonas aeruginosa*)

Obs – em caso de resistência, a oxacilina pode ser substituída por vancomicina

Sepse neonatal tardia (manifestação após 48 horas de vida)

1º esquema: Oxacilina + Amicacina (cobertura para bactérias hospitalares como *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* e bacilos gram-negativos – *E coli*; *Enterobacter pss*; *Klebsiella spp*; *Pseudomonas aeruginosa*)

Obs – em caso de resistência, a oxacilina pode ser substituída por vancomicina

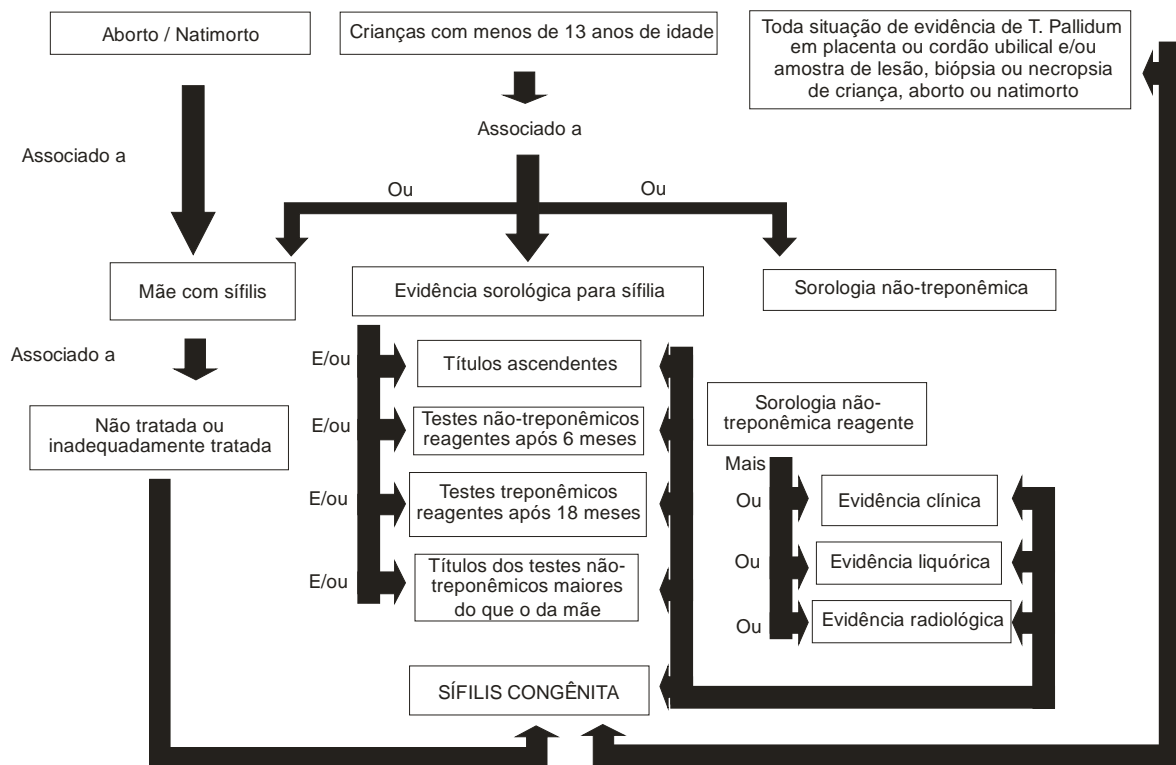
2º esquema: Vancomicina + Cefotaxime – usar preferencialmente em infecções por bactérias resistentes

Meropenem – reservar para germes multirresistentes

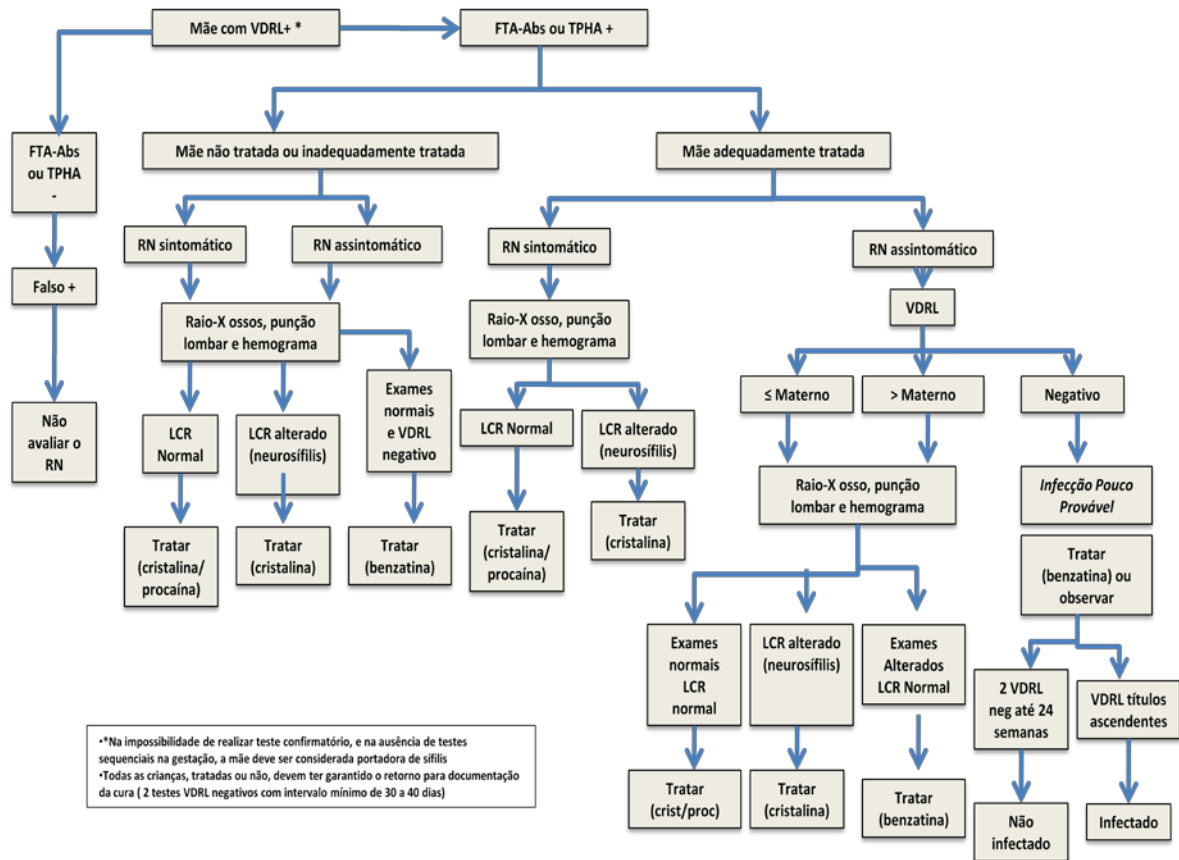
Fluconazol – reservar para infecções fúngicas confirmadas

SÍFILIS

DEFINIÇÃO DE CASO



ROTEIRO DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO



TRATAMENTO

RN até 4 semanas de idade:

Penicilina G Cristalina (EV)	50 000 UI/Kg/dose; 2 doses por dia (12/12hs) na 1ª semana; 3 doses por dia (8/8 hs) entre a 2ª e a 4ª semanas Duração do tratamento: 10 dias
Penicilina G Procaína (IM)	50 000 UI/Kg/dose, dose única diária, por 10 dias
Penicilina G Benzatina (IM)	50 000 UI/Kg/dia, dose única.

Crianças com idade maior que 4 semanas

Penicilina G Cristalina (EV)	50 000 UI/Kg/dose, 4/4 hs, 10 dias.
Penicilina G Procaína (IM)	50 000 UI/Kg/dose, 12/12 hs, por 10 dias
Penicilina G Benzatina (IM)	50 000 UI/Kg/dia, dose única.

HIV

O trabalho de parto e o parto são os momentos nos quais se transmite a maior parte das infecções pelo HIV da mãe para a criança

A aspiração de boca, narinas ou vias aéreas deve ser evitada e se for necessária deve ser cuidadosa.

Caso tenha havido deglutição de sangue ou mecônio, pode-se promover a lavagem gástrica cuidadosa, evitando-se traumas de mucosas tanto durante a passagem da sonda gástrica quanto durante a aspiração.

O recém-nascido deve ser banhado com água e sabão logo após o parto, assim que esteja estável.

Somente após a remoção de secreções maternas pode-se administrar medicações injetáveis

Quando não for possível testar a mãe, o recém-nascido deverá ser avaliado laboratorialmente (teste rápido) como uma maneira indireta de conhecer o estado sorológico materno.

A profilaxia com ARV deve ser administrada à criança logo após o nascimento (dentro de 12 horas de vida, preferencialmente nas primeiras 2 horas), mesmo que seja indicada com base apenas em um resultado positivo de teste rápido. Não é necessário aguardar testes confirmatórios

A parturiente deve receber zidovudina por meio de infusão endovenosa desde o início do trabalho de parto (devendo ser iniciada no mínimo 3 horas antes do parto cesárea), na dose de 2 mg/kg na primeira hora, seguida de infusão contínua de 1 mg/kg/hora até a ligadura do cordão

Evitar a infecção pelo HIV adquirida por meio do aleitamento materno e estabelecer aleitamento artificial seguro

DOSES DE ZIDOVUDINA PARA PROFILAXIA DA TRANSMISSÃO DO HIV

Idade gestacional ao nascer	Dose oral (mg/kg/dose)	Dose endovenosa (mg/kg/dose)	Frequência da dose	Duração (semanas)
≥ 35 sem	2	1,5	A cada 6 horas	6
30 - 35 sem	2	1,5	A cada 12 hs, avançando para cada 8hs com 2 sem de idade pós-natal	6
≤ 30 sem	2	1,5	A cada 12 hs, avançando para cada 8hs com 4 sem de idade pós-natal	6

Toxicidade de drogas antiretrovirais

Principais efeitos colaterais dos ARV:

- Alterações hematológicas: anemia e neutropenia
- Aumento do lactato sérico
- Alterações de enzimas hepáticas

Outras condições possivelmente relacionadas ao uso dos ARV:

- Prematuridade
- Resistência à insulina
- Malformações
- Síndrome da morte súbita do lactente

Seguimento ambulatorial

Todo recém-nascido cuja mãe é infectada pelo HIV deve ser acompanhado em serviço de referência preparado para realizar esse seguimento, incluindo-se os testes para diagnóstico da infecção pelo HIV e coinfeções, além de testes complementares para monitoramento de condições associadas.

HEPATITE B

O parto cesárea não é indicado para a prevenção da infecção

Manobras de ressuscitação e aspiração gástrica devem ser gentis para que se evitem traumas e maior contaminação do recém-nascido com secreções maternas.

As secreções devem ser cuidadosamente removidas pelo banho, assim que o recém-nascido estiver estável.

As injeções endovenosas ou intramusculares devem ser administradas somente após o banho.

O aleitamento materno não é contraindicado.

Imunoprofilaxia para transmissão perinatal de Hepatite B

Imunoglobulina Hiperimune para Hepatite B (IGHB): 0,5 ml IM (preferencialmente nas primeiras 12 a 24 horas de vida. Não utilizar após 7 dias de vida.

Vacina para Hepatite B: 0,5 ml IM. Iniciar até 7 dias de vida, preferencialmente nas primeiras 12 horas de vida, em local diferente da administração da IGHB. Repetir com 1 mês e 6 meses de idade.

Recomenda-se que em recém-nascidos pré-termo com peso ao nascer < 2000g, que tenham sido expostos à infecção materna pelo VHB, seja feita uma dose de vacina e IGHB até 12 horas de vida e com 1 mês de idade seja iniciada a série de 3 doses

Em crianças com peso ao nascer <2000g serão administradas 4 doses no total (ao nascer, com 1 mês, entre 2 e 3 meses e entre 6 e 7 meses pós-natais)

ICTERÍCIA

DETERMINAÇÃO DA BILIRRUBINEMIA

A apresentação da icterícia é céfalo-caudal. Kramer em 1969 dividiu o RN em 5 zonas, correlacionando-as com os níveis séricos de BI:

- Zona 1 – cabeça e pescoço (5,0 – 4,3 a 7,8mg/dl)

- Zona 2 – até cicatriz umbilical (8,9 – 5,4 a 12,2mg/dl)
- Zona 3 – até joelhos e cotovelos (11,8 – 8,1 a 16,5mg/dl)
- Zona 4 – até tornozelos e punhos (15 – 11,1 a 18,8mg/dl)
- Zona 5 – palmas das mãos e plantas dos pés (>15mg/dl)

Avaliação subjetiva, podendo variar de acordo com a cor da pele do RN e com a iluminação do ambiente.

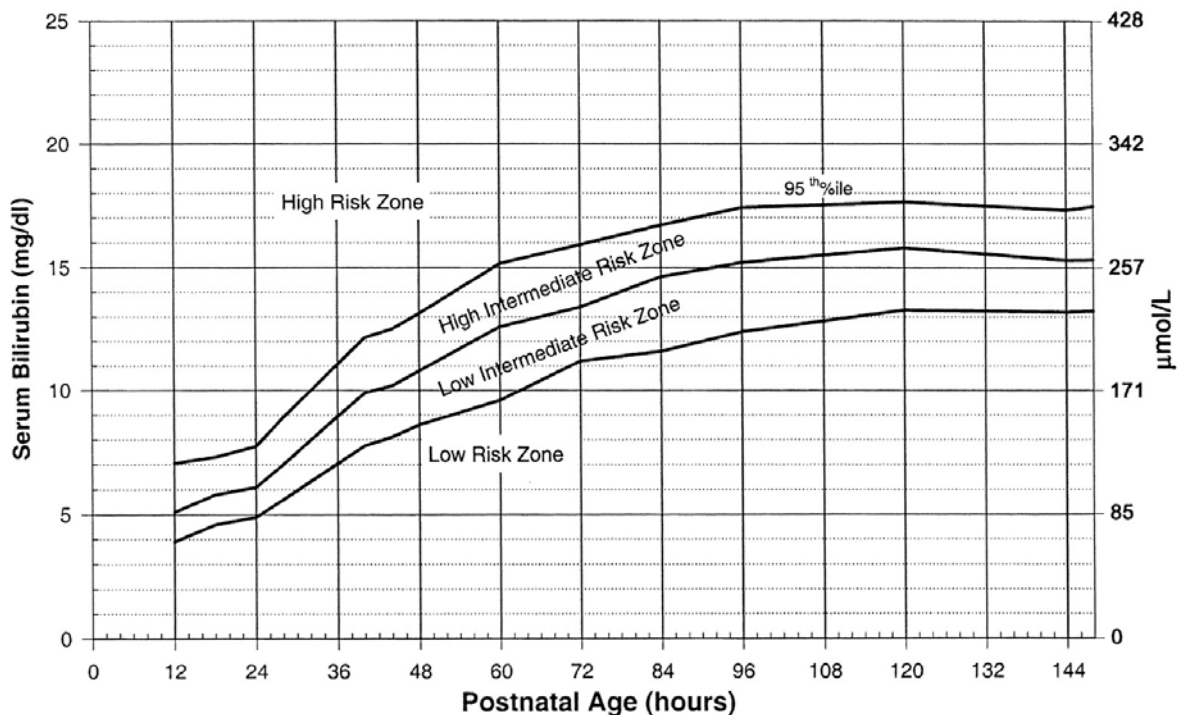
Não é útil na identificação da hiperbilirrubinemia >12mg/dl.

TODO RN ICTÉRICO DEVE TER PELO MENOS UMA MEDIDA DE BILIRRUBINA TOTAL E FRAÇÕES.

PREVISÃO DE HIPERBILIRRUBINEMIA GRAVE EM RN TERMO OU PRÓXIMO AO TERMO

Bhutani e colaboradores desenvolveram um gráfico baseado na primeira BT obtida entre 18 e 72 horas de vida em RN com IG ≥35 semanas e PN ≥2500g ou IG ≥36 semanas e PN ≥2000g; saudáveis, Coombs direto negativo e sem evidência de hemólise. Classificaram os RN de acordo com o risco de hiperbilirrubinemia grave em 4 grupos:

- Risco baixo – BT < p40 entre 18 e 72 horas
- Risco intermediário inferior – BT entre p40 e 75
- Risco intermediário superior – BT entre p76 e 95
- Risco alto – BT >p95



Critérios sugestivos de icterícia patológica:

- Aparecimento antes das 24 horas de vida
- BT >4mg/dl em sangue de cordão
- Aumento de BI superior a 0,5mg/h entre 4 e 8 horas nas primeiras 36 horas de vida
- Aumento de BI superior a 5mg/dl/dia
- BT ≥13mg/dl em RNT
- BT ≥10mg/dl em RNPT
- Presença de icterícia por mais de 10 dias em RNT
- Presença de icterícia por mais de 21 dias em RNPT

INVESTIGAÇÃO – ICTERÍCIA PRECOCE

- BT e frações
- Tipo sanguíneo da mãe e do RN
- Coombs direto do sangue do cordão ou do RN
- Pesquisa de anticorpos maternos anti-D (Coombs indireto) se mãe Rh negativo
- Pesquisa de anticorpos anti-A ou anti-B no sangue de cordão ou do RN se mãe tipo O e RN tipo A ou B
- Pesquisa de anticorpos maternos para antígenos irregulares (anti-c, anti-E, anti-Kell, etc.) se RN com Coombs direto positivo
- Hb e Hto para evidenciar anemia ou policitemia
- Morfologia das hemácias, contagem de reticulócitos e esferócitos
- Dosagem quantitativa de G6PD

INDICAÇÕES EM PREMATUROS

INDICAÇÕES DE FOTOTERAPIA EM PREMATUROS < 35 SEMANAS

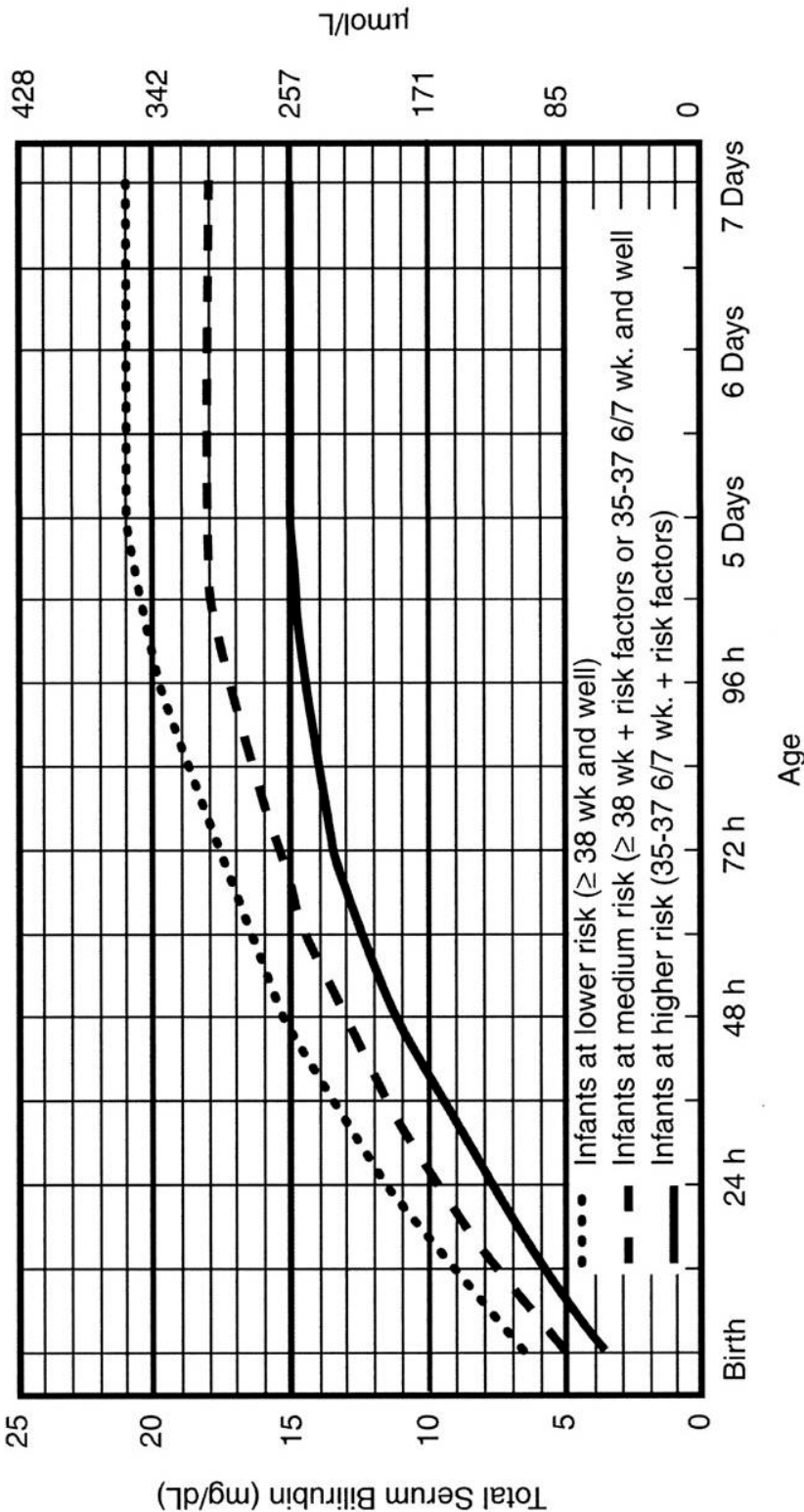
PESO	BT
< 1000g	4 mg/dl
1001 – 1500g	6 mg/dl
1501 – 2000g	8 mg/dl
> 2000g	10 mg/dl

INDICAÇÕES DE EXSANGUINEOTRANSFUSÃO EM
PREMATUROS < 35 SEMANAS

PESO	BT
< 1000g	8 – 10 mg/dl
1001 – 1500g	10 - 12 mg/dl
1501 – 2000g	15 – 17 mg/dl
> 2000g	17 - 20 mg/dl

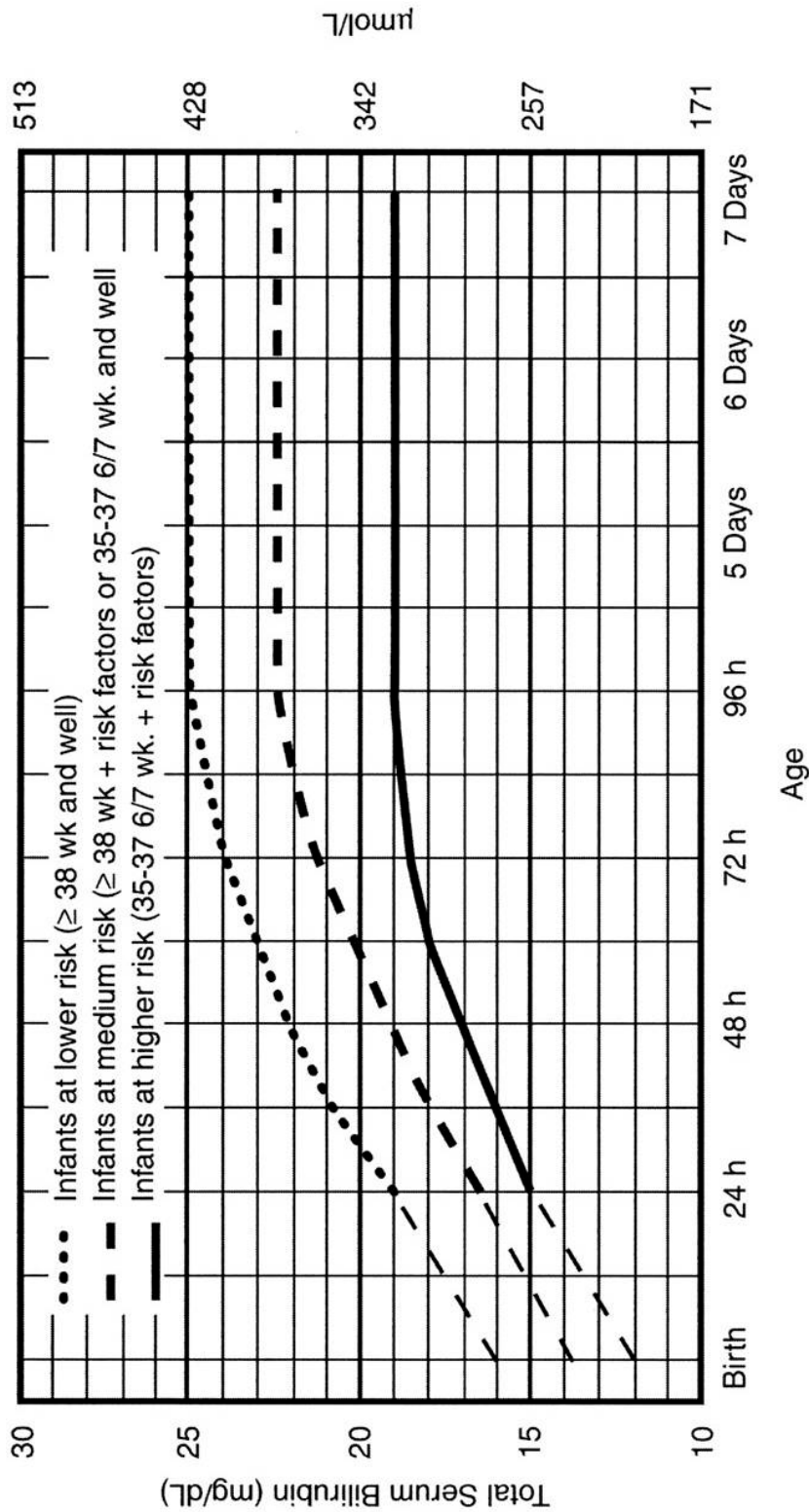
INDICAÇÕES EM RN A TERMO

FOTOTERAPIA



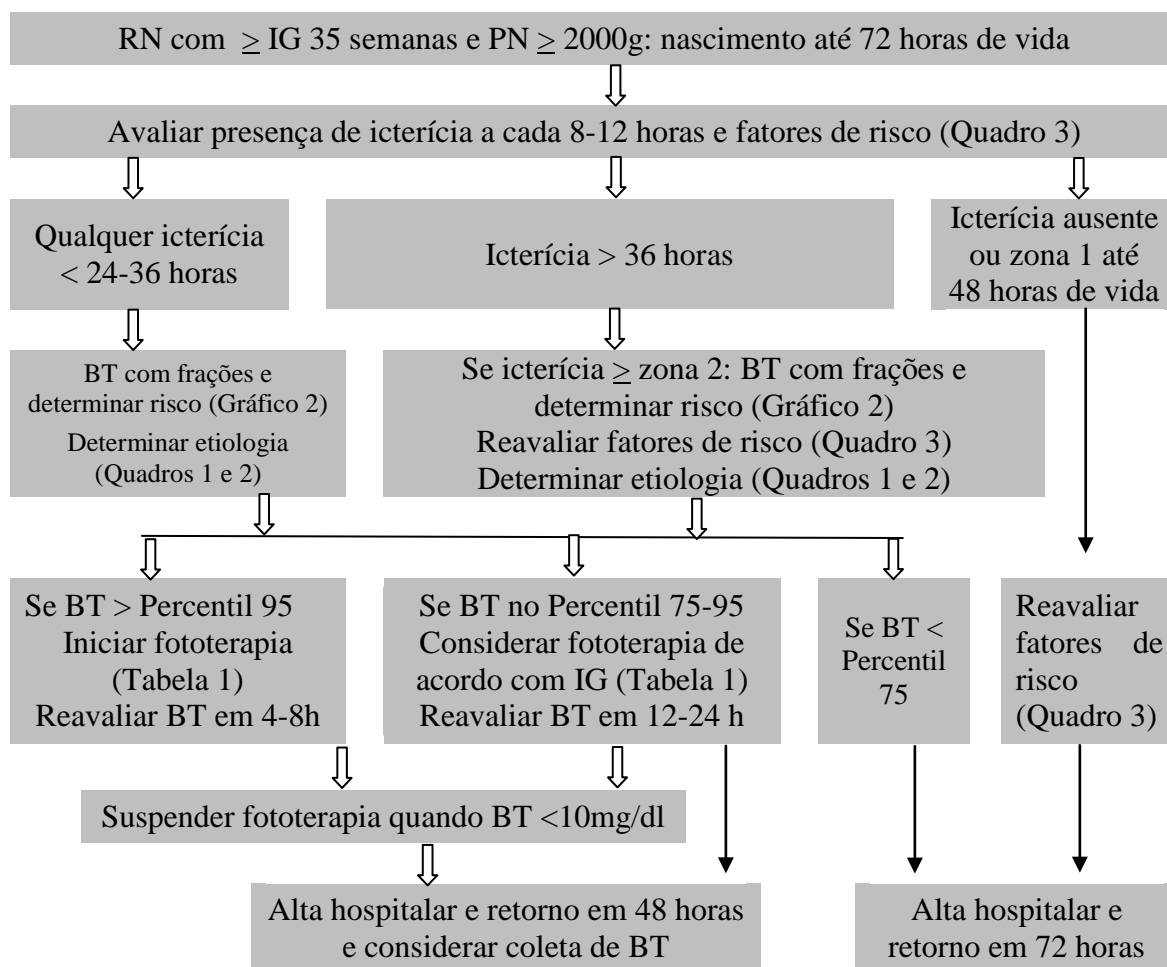
- Use total bilirubin. Do not subtract direct reacting or conjugated bilirubin.
- Risk factors = isoimmune hemolytic disease, G6PD deficiency, asphyxia, significant lethargy, temperature instability, sepsis, acidosis, or albumin < 3.0g/dL (if measured)
- For well infants 35-37 6/7 wk can adjust TSB levels for intervention around the medium risk line. It is an option to intervene at lower TSB levels for infants closer to 35 wks and at higher TSB levels for those closer to 37 6/7 wk.
- It is an option to provide conventional phototherapy in hospital or at home at TSB levels 2-3 mg/dL (35-50mmol/L) below those shown but home phototherapy should not be used in any infant with risk factors.

EXSANGUINEOTRANSFUSÃO



- The dashed lines for the first 24 hours indicate uncertainty due to a wide range of clinical circumstances and a range of responses to phototherapy.
- Immediate exchange transfusion is recommended if infant shows signs of acute bilirubin encephalopathy (hypertonia, arching, retrocollis, opisthotonos, fever, high pitched cry) or if TSB is ≥ 5 mg/dL (85 μ mol/L) above these lines.
- Risk factors - isoimmune hemolytic disease, G6PD deficiency, asphyxia, significant lethargy, temperature instability, sepsis, acidosis.
- Measure serum albumin and calculate B/A ratio (See legend)
- Use total bilirubin. Do not subtract direct reacting or conjugated bilirubin
- If infant is well and 35-37 6/7 wk (median risk) can individualize TSB levels for exchange based on actual gestational age.

ROTEIRO DIAGNÓSTICO DA ICTERÍCIA – RN TERMO



EXSANGUINEOTRANSFUSÃO

Indicações de exsanguineotransfusão ao nascimento:

- BT de cordão > 4mg/dl
- Hemoglobina de cordão \leq 12mg/dl
- Hidrospia fetal
- ICC por anemia grave

Indicações de exsanguineotransfusão após o nascimento:

Velocidade de hemólise após pelo menos 6 horas de fototerapia > 0,5mg/dl/h

Hiperbilirrubinemia segundo gráficos acima

Técnica:

Volume = 2 volemias = 160ml/kg

Bolsa com hematócrito entre 55 e 60% e com tempo de estocagem < 72h

Prova cruzada entre o soro materno e o sangue doador

Retirar e infundir em alíquotas de 10 a 15ml, em velocidade lenta

Tipagem sanguínea:

Incompatibilidade Rh – TS do RN com Rh neg ou TS O neg

Incompatibilidade ABO – hemáceas tipo O e plasma compatível com TS e Rh do RN

Icterícia não-hemolítica – TS do RN

Controles Laboratoriais:

Início – gasometria; Na; K; Ca; glicemia; Hb / Hto; bilirrubinas; leucograma e plaquetas

Término – gasometria; Na; K; Ca; glicemia; Hb / Hto; bilirrubinas; leucograma e plaquetas

2h após o término – gasometria; Na; K; Ca; glicemia; bilirrubinas

8h após o término – gasometria; Na; K; Ca; glicemia; bilirrubinas; Hb / Hto; leucograma e plaquetas

KERNICTERUS

Impregnação bilirrubínica dos núcleos da base.

■ RN de risco para seu desenvolvimento:

- RN com doença hemolítica
- Prematuros
- RN que apresentam fatores agravantes da hiperbilirrubinemia

■ Fase 1:

- Primeiros dias de vida
- Letargia
- Hipotonia
- Sucção débil

■ Fase 2:

- Ocorre entre o 4º. e 6º. dias de vida
- Hipertonia
- Opistótono
- Febre
- Choro agudo
- Apnéia
- Óbito ocorre em 90% dos pacientes nessa fase

■ Fase 3:

- Encefalopatia bilirrubínica crônica
- Hipotonia
- Retardo motor
- Atetose
- Disartria
- Perda auditiva neuro-sensorial grave

HIPOGLICEMIA

DEFINIÇÃO:

Glicemia capilar < 40mg/dl em RN assintomático

Glicemia capilar < 45mg/dl em RN sintomático

TRIAGEM:

RN de risco (PIG, GIG, prematuros):

- 2h de vida, 4h de vida, 6h de vida, 12h de vida e depois a cada 24 horas até 72h de vida

RN filho de mãe diabética:

- 1h de vida; 2h de vida , 4h de vida, 8h de vida, 12h de vida, e depois a cada 12 horas até pelo menos 2 valores > 50mg/dl

Em qualquer RN sintomático

TRATAMENTO:

Hipoglicemia suave (30 a 45mg/dl):

- Infusão de glicose (HV) com VIG entre 5 e 8mg/kg/min
- Caso seja possível, manter dieta enteral

Hipoglicemia severa ou sintomática (< 30mg/dl):

- Push de glicose – 200mg/kg de glicose, infundido em cerca de 2 minutos (2ml/kg de glicose a 10%)
- Glicose 10% = 4ml de glicose 50% + 16ml de AD = 20ml de glicose 10%
- Caso seja possível, manter dieta enteral

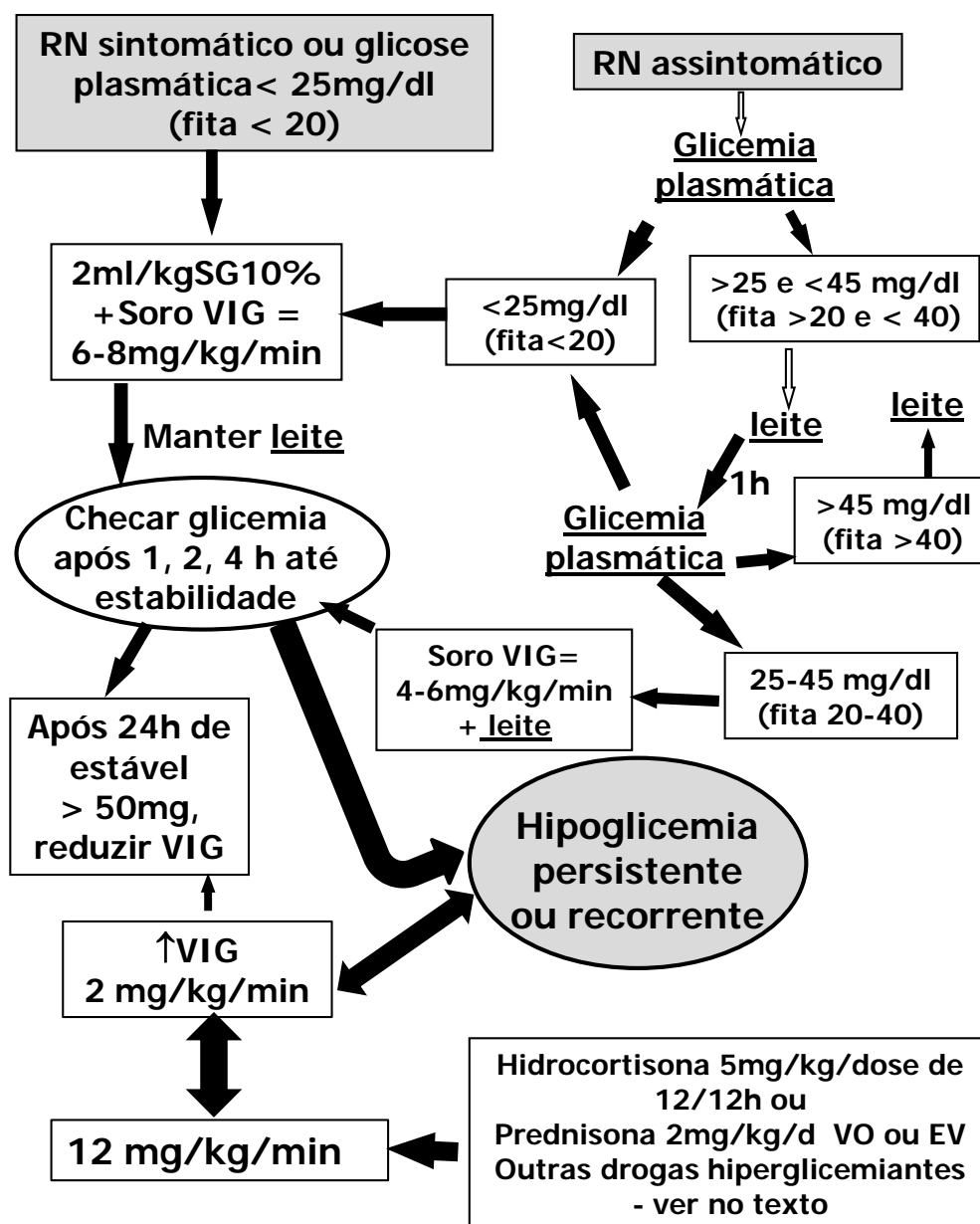
Após o push, iniciar HV com VIG entre 6 e 8mg/kg/min. Monitorizar glicemia 1h depois do início da infusão e reduzir a VIG conforme controle glicêmico. A seguir, continuar a redução conforme controle glicêmico a cada 6 horas.

Caso persista a hipoglicemia, pode-se repetir o push e aumentar progressivamente a VIG até 15mg/kg/min (respeitando a concentração máxima de 12,5% em veia periférica e 20% em veia central).

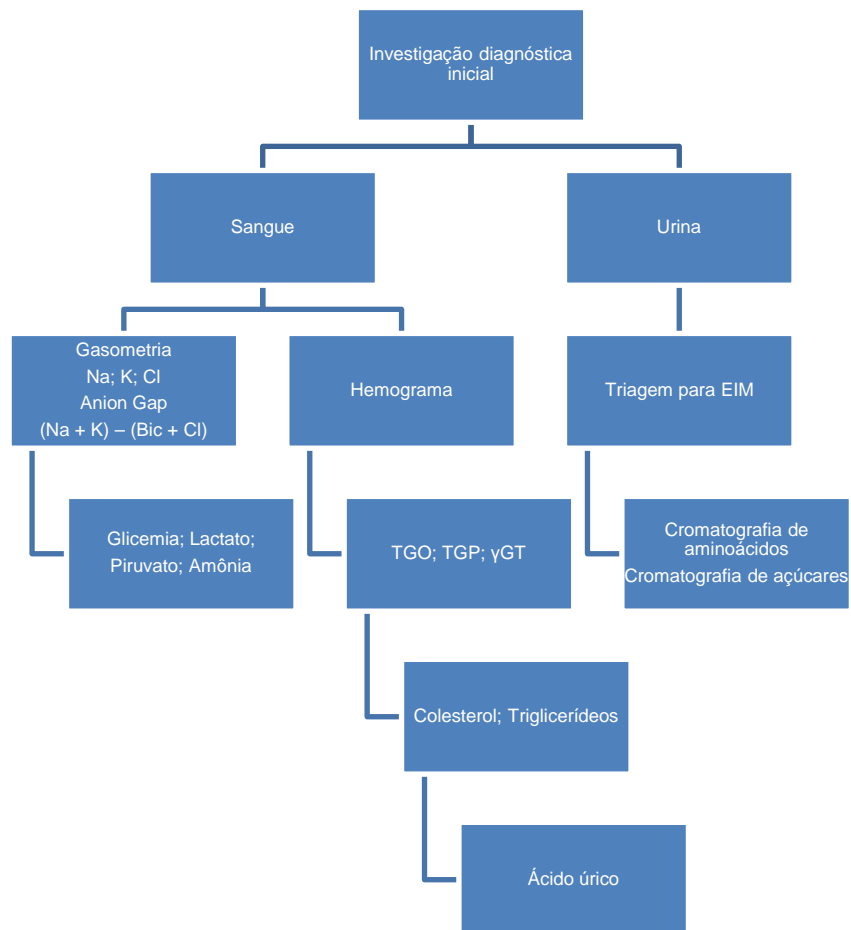
Corticóide:

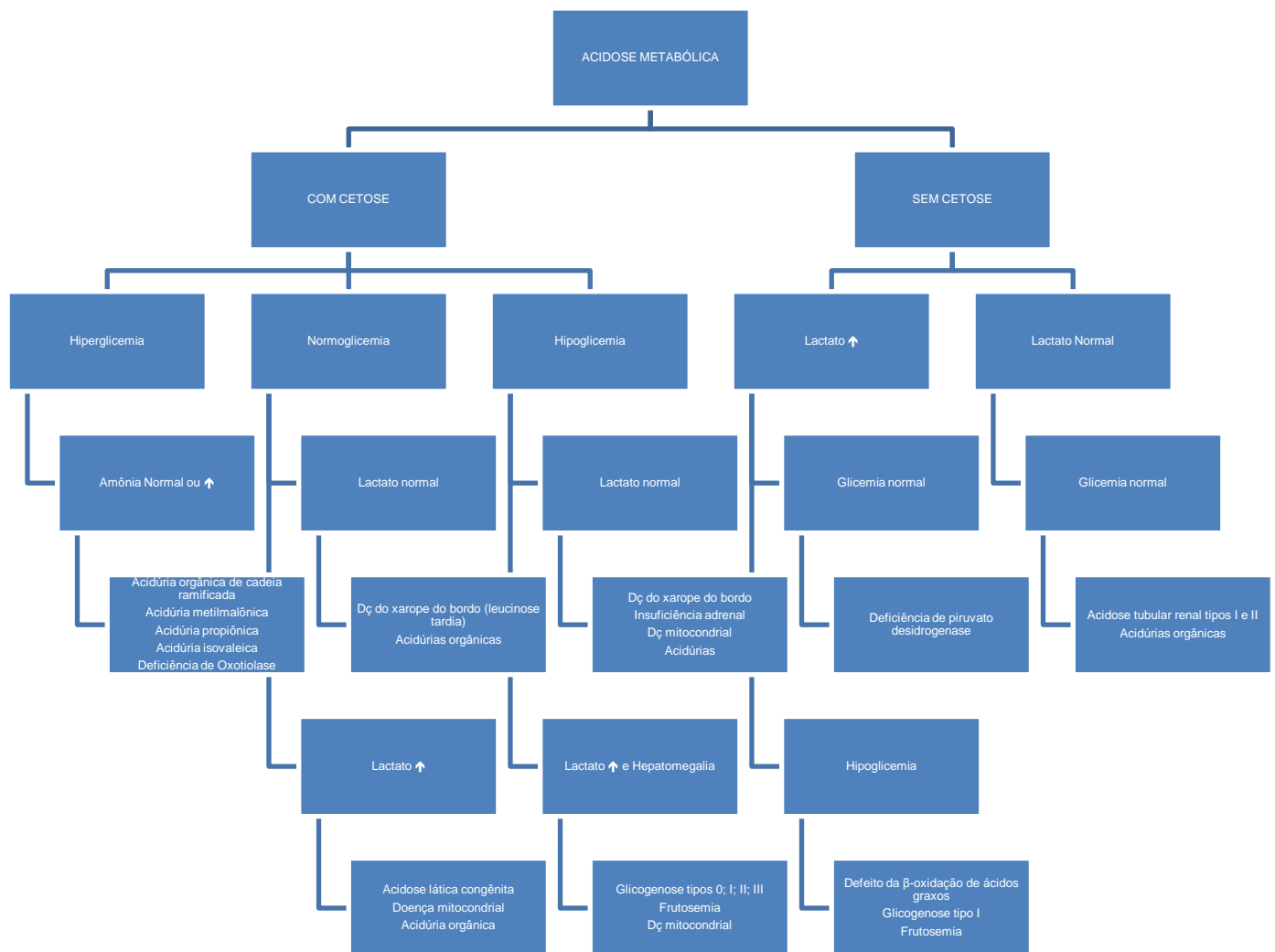
- Reservado para casos refratários.
- Hidrocortisona venosa – 5mg/kg/dia
- Prednisona oral – 2mg/kg/dia
- Manter por 5 dias, até estabilidade da glicemia, com redução da VIG

Fluxograma para diagnóstico e tratamento da hipoglicemia neonatal



ERROS INATOS DE METABOLISMO





CONVULSÃO NEONATAL

Abordagem inicial

- Garantir vias aéreas livres aporte de oxigênio
- Manter a cabeceira elevada a 30°.
- Fazer monitorização cardíaca e da saturação de oxigênio.
- Suspende a dieta.
- Manter sonda naso ou orogástrica aberta.
- Coletar de sangue para dosagem de glicose, eletrólitos inclusive magnésio, lactato e gasometria.
- Garantir acesso venoso em veia calibrosa.
- Se glicemia for menor que 45 mg/dl (dosagem por fita à beira do leito) tratar a hipoglicemia (ver protocolo) in.

- Garantir a manutenção de equilíbrio térmico, hidroeletrolítico e glicêmico

- Considerar punção lombar, quando a causa não for definida por outros exames, ou na suspeita de infecção.

- Indicar drogas antiepiléticas

Tratamento

As medicações antiepiléticas não são necessárias de imediato, em distúrbios hidroeletrolíticos ou hipoglicemia. Podem ser utilizadas quando não se consegue corrigir o distúrbio, ou se as crises persistem apesar da correção. Nesse caso, mantém-se o anticonvulsivante por uma semana após a última crise, exceto nos casos em que o processo patológico seja de maior gravidade e o controle das crises tenha sido difícil, requerendo o uso de mais de um tipo de droga.

Protocolo de condução da crise epilética

1. Fenobarbital EV 20mg/kg/ataque, infundir 1mg/kg/minuto (diluição em soro fisiológico 0,9% ou glicosado 5%). Ao final da infusão, se persistir em crise, passo 2.
2. Fenobarbital 10 mg/kg EV. Se persistir em crise, passo 3.
3. Fenobarbital 10 mg/kg EV. Se persistir em crise, (atingida a dose máxima de 40 mg/kg nas 24 horas), passo 4.
4. Fenitoína EV 20mg/kg/ataque, infundir 0,5 mg/kg/minuto sendo 1mg de fenitoína para 1ml de SF 0,9%(não diluir em soro glicosado). Se a crise não parar durante a infusão, passo 5.
5. Fenitoína EV 10mg/kg, 0,5 mg/kg/minuto. Se não parar a crise durante a infusão – passo 6.
6. Midazolam – 0,15 mg/kg ataque e 0,06 a 0,4 mg/kg/hora (conforme a necessidade e tolerância), por 12h e reduzir lentamente (diluição em SG 5%, SF 0,9% ou água destilada). Se as crises retornarem, novo aumento e manutenção por 12 horas. Durante a infusão de MDZ, o FB e a FNT devem ser mantidos para que não estejam em níveis séricos baixos no momento da retirada desta medicação Se as crises retornarem na retirada, passo 7.

7. Tiopental – 4mg/kg ataque e 3-5mg/kg/hora, manutenção por 6 horas, redução lenta, e, em caso de recidiva, aumentar novamente e manter por 12h, tentando-se sucessivas reduções e aumentos por dias seguidos se necessário. Ao se optar pelo uso de TIO, o FB deve ser interrompido temporariamente, a fim de se evitar o acúmulo de dois barbitúricos

Tratamento adjuvante VO de manutenção em caso de refratariedade:

- Vitamina B6 (por ser cofator da GAD): comprimidos de 40mg ou ampola com associação complexo B 100mg/ml; dose de 50-100mg IM uma dose/dia ou 15mg/kg/dia¹⁵ VO (uma dose diária).

Ácido folínico (que pode estar baixo no LCR, por erro no metabolismo do ácido fólico) (cp 15mg) – 1,5 mg/kg/dia¹⁵ VO uma dose/dia

Após cessarem as crises, as drogas de manutenção podem continuar EV por uma semana (se FB e/ou FNT).

Na manutenção, associar:

- Fenobarbital - 5 mg/kg/dia, dividido em doses de 12/12h, e
- Fenitoina – 5 mg/kg/dia, dividida em doses de 12/12h.

Neonatos e lactentes não devem receber fenitoina por via oral, pois não ocorre nível plasmático terapêutico nessa faixa de idade

O ajuste das doses diárias fica sujeito aos valores plasmáticos dessas medicações.

INDICAÇÕES DE HEMOTRANSFUSÃO

INDICAÇÕES PARA HEMOTRANSFUSÃO		
Hto / Hb	Suporte respiratório e/ou sintomas	Volume para transfusão
Hto = 20% Hb =	Assintomático e uma contagem de reticulócitos < 100.000 células/mcl	20 ml/kg de concentrado de hemáceas por 2 – 4 horas (volumes de 2 a 10 ml/kg)

7g/dl		
Hto = 25% Hb = 8g/dl	<p>RN que não precisam de ventilação mecânica, mas que estão com O2 suplementar ou CPAP com FiO2 > 0,4 e que têm 1 ou mais dos seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ≤ 24h de taquicardia (>180) ou taquipnéia (>80) • Um aumento da necessidade de O2 nas 48h prévias, definido como um aumento de 4x no fluxo do cateter bnasal ou um aumento no CPAP nasal 20% nas 48h prévias • Ganho ponderal <10g/kg/dia, estando recebendo 100kcal/kg/dia • Aumento nos episódios de apnéia e bradicardia (>9 episódios em 24h ou 2 episódios em 24h com necessidade de ventilação com ambú, estando recebendo metilxantinas • Será submetido à cirurgia 	20 ml/kg de concentrado de hemáceas por 2 – 4 horas (dividir em volumes de 2 a 10 ml/kg se for sensível a líquidos)
Hto = 30% Hb = 10g/dl	RN precisando de suporte ventilatório mínimo (ventilação mecânica ou CPAP nasal / endotraqueal >6cm H2O e FiO2 > 0,4)	15 ml/kg de concentrado de hemáceas por 2 – 4 horas
Hto = 35% Hb = 11g/dl	RN necessitando de ventilação moderada ou significativa (MAP >8cm H2O e FiO2 > 0,4)	15 ml/kg de concentrado de hemáceas por 2 – 4 horas
Pediatrics, 108 4/:934-942		

DISRTÚRBIOS DE COAGULAÇÃO

VALORES NORMAIS DE COAGULAÇÃO

TESTE	RNPMT 740 a 1580g	RNPMT extremo	RNPMT que recebeu vit. K	RNT	RNT que recebeu vit. K	1 – 2 meses
Plaquetas	165.000 – 350.000	78.000 – 430.000	150.000 – 400.000	150.000 – 350.000	150.000 – 400.000	150.000 – 400.000
TAP (seg)	14,6 – 16,9	15 – 18,4	14 – 22	12,8 – 14,4	13 – 20	12 – 14
PTTa (seg)	80 – 168	65 – 150	35 – 55	40 – 84	13 – 20	12 – 14
Fibrinogênio (mg/dl)	160 – 550	100	150 – 300	162 – 462	150 – 300	150 – 300

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DO SANGRAMENTO EM RN SAUDÁVEL

PLAQUETAS	TAP	PTTa	HIPÓTESES
Diminuída	Normal	Normal	Trombocitopenia imune, infecção oculta, doença de medula óssea
Normal	Aumentado	Aumentado	Doença hemorrágica do RN
Normal	Normal	Aumentado	Deficiência de fatores de coagulação
Normal	Normal	Normal	Alteração qualitativa de plaquetas, trauma, alteração anatômica, deficiência de Fator XIII (raro)

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DO SANGRAMENTO EM RN DOENTE

PLAQUETAS	TAP	PTTa	HIPÓTESES
Diminuída	Aumentado	Aumentado	CIVD
Diminuída	Normal	Normal	Infecção, NEC, trombose de grandes vasos (consumo)

Normal	Aumentado	Aumentado	Doença hepática
Normal	Normal	Normal	Integridade vascular comprometida (hipoxemia e acidose)

MANEJO HÍDRICO

Necessidades Hídricas Basais do PMT

1ª. Fase: transição (até o 5º. DV)	Perda ponderal esperada	Oferta hídrica
< 1000g	15 a 20%	80 a 130 ml/kg
> 1000g	10 a 15%	70 a 120 ml/kg
2ª. Fase: estabilização		
< 1000g	0	130 a 160 ml/kg
> 1000g	0	120 a 150 ml/kg
3ª. Fase: crescimento	Oferta parenteral	Oferta enteral
Ganho ponderal de 15 a 20g/kg/dia	140 a 160 ml/kg	150 a 200 ml/kg

Princípios da Terapia Hidroeletrolítica

Débito urinário estimado	Perda ponderal esperada	Balanco Hídrico
40 a 100 ml/kg/did	2 a 3% por dia na primeira semana	Negativo em 10 a 20 ml/kg/dia na primeira semana

Perdas Fisiológicas	Fecal – 5 a 10 ml/kg/d (pequena na primeira sem)
	Crescimento – 10 ml/kg/d (após a primeira sem)
Ganhos Fisiológicos	Água endógena – 10 ml/kg/dia

Perdas Insensíveis de Água X Peso ao Nascer

Peso	PIA (ml/kg/h)		
	1°. e 2°. DV	3°. e 4°. DV	> 5 DV
< 750g	8,0	6,0	4,0
750 – 1000g	3,5	2,5	1,5
1000 – 1500g	2,3	1,8	1,5
1500 – 2000g	1,0	0,8	0,7
> 2000g	0,5	0,5	0,5

Perdas Insensíveis Estimadas (ml/kg/dia)							
Idade	500 - 750g	750 - 1000g	1000 - 1250g	1250 - 1500g	1500 - 1750g	1750 - 2000g	Termo
0 - 7 d.	100	65	55	40	20	15	20
7 - 14 d.	80	60	50	40	30	20	20

Fatores que interferem nas perdas insensíveis

Fator	Efeito
Maturidade	Inversamente proporcional ao PN e IG
Aumento da temp ambiente	Aumento proporcional ao aumento da temp
Aumento da temp corpórea	Aumento 300%
Lesão de pele e defeitos congênitos	Aumento dependente do tamanho da lesão
Fototerapia	Aumento 50%
Atividade motora e choro	Aumento 70%
Taquipnéia	Aumento 20 a 30%
Umidificação do ar inspirado	Reduz 30%
Dupla parede	Reduz 30 a 70%
Cobertura plástica	Reduz 30 a 70%
Membrana semipermeável	Reduz 50%
Agentes tópicos	Reduz 50%

Composição de Fluidos Corporais (mEq/l)			
	Sódio	Potássio	Cloro
Estômago	20-80	5-20	100-150
Intestino	100-140	5-15	90-120
Bile	120-140	5-15	90-120
Ileostomia	40-135	3-15	20-120
Diarréia	10-90	10-80	10-110
Líquor	130-150	2-5	110-130

PERSISTÊNCIA DO CANAL ARTERIAL

DIAGNÓSTICO:

ECOCARDIOGRAMA – exame imprescindível para o diagnóstico!

A indicação de tratamento é uma decisão conjunta do cardiologista e do médico assistente!

Objetivos – definir o diâmetro do canal, direção do shunt, avaliar sinais de repercussão cardiológica / pulmonar / sistêmica.

- Quando realizar?
 - < 34 sem – até o 3º. dia de vida
 - < 30 sem + DMH e/ou uso de surfactante – entre o 1º. e 2º. dias de vida
- Tamanho do PCA:
 - < 1,5mm – pequeno
 - 1,5 – 2,0mm – médio
 - > 2,0mm – grande

TRATAMENTO:

Iniciar o mais precoce possível, preferencialmente até o 7º. dia de vida.

Indicações:

- PCA >1,5mm
- presença de sinais de repercussão hemodinâmica independente do diâmetro.

Medidas Gerais:

- Controle Hídrico: ofertar 60 a 70% das necessidades basais
- Furosemide: não tem efeito sobre o fechamento do PCA, somente melhora o hemodinâmico e o pulmonar nos casos com ICC – 0,5 a 3,0mg/kg/dia
- Aminas: usar nos quadros de ICC ou choque apenas

Indometacina:

- Quando indicar?
 - <1000g – SEMPRE
 - Demais RN – com sinais clínicos e/ou ecocardiográficos de repercussão hemodinâmica.
- Efeitos adversos:
 - redução da filtração glomerular
 - redução na excreção de Na
 - aumento na creatinina
 - redução na depleção de água
 - redução de fluxo mesentérico e cerebral

➤ **Contra-indicações:**

- hemorragia intracraniana ou gastrointestinal nas últimas 24h
- plaquetas < 50.000
- diurese <1ml/kg/h nas últimas 8h
- creatinina sérica >1,8mg/dl
- BT >20mg/dl

➤ **Doses:**

IG	Peso (g)	Idade pós-natal	Dose inicial	Doses subseqüentes (2)
< 30sem	< 1250g	< 7 dias	0,2 mg/kg/dose	0,1 mg/kg/dose 12/12h
		> 7 dias	0,2 mg/kg/dose	0,2 mg/kg/dose 12/12h
> 30sem	> 1250g	-	0,2 mg/kg/dose	0,2 mg/kg/dose 12/12h
-	-	< 24 horas	0,2 mg/kg/dose	Pode não ser necessária

- Colher creatinina sérica entre a 2ª. e a 3ª. doses e avaliar continuidade do tratamento

Ibuprofeno:

➤ **Dose:**

- 10mg/kg de ataque
- 5mg/kg a cada 24h, totalizando 3 doses

Tratamento cirúrgico:

Insucesso ou contra-indicação ao uso de Indometacina ou Ibuprofeno

Preferencialmente até o 10. dia de vida

SEDAÇÃO E ANALGESIA

Sempre considerar a presença de dor em todos RN portadores de doenças potencialmente dolorosas e/ou submetidos a procedimentos invasivos, cirúrgicos ou não, devendo a avaliação e conduta ser individualizada.

Escalas de Avaliação da Dor

- NFCS (Neonatal Facial Coding System – Sistema de Codificação Facial Neonatal)

PONTUAÇÃO DE NFCS

Movimento Facial	0 ponto	1 ponto
Fronte saliente	Ausente	Presente
Fenda palpebral estreitada	Ausente	Presente
Sulco nasolabial aprofundado	Ausente	Presente
Boca aberta	Ausente	Presente
Boca estirada: horizontal / vertical	Ausente	Presente
Língua tensa	Ausente	Presente
Protrusão da língua	Ausente	Presente
Tremor de queixo	Ausente	Presente

Considera-se dor quando três ou mais movimentos aparecem de maneira consistente.

Aceita para avaliar dor aguda.

- NIPS (Neonatal Infant Pain Scale – Escala de Avaliação de Dor no Recém-Nascido)

PONTUAÇÃO DA NIPS

	0 ponto	1 ponto	2 pontos
Expressão facial	Relaxada	Contraída	-
Choro	Ausente	“Resmungos”	Vigoroso
Respiração	Relaxada	Diferente da basal	-
Braços	Relaxados	Flexão ou extensão	-
Pernas	Relaxadas	Flexão ou extensão	-

Estado de alerta	Dormindo ou calmo	Desconfortável	-
------------------	-------------------	----------------	---

Útil para avaliar resposta do RN a procedimentos potencialmente dolorosos, aplicando-se antes, durante e após procedimentos

Em pacientes intubados, desconsidera-se choro e dobra-se pontuação da mímica facial.

Valorizar quando pontuação for superior a 04.

Indicação e Frequência da Avaliação da Dor

Procedimentos e/ou Doenças Presentes no Neonato	Intervalo entre as avaliações	Período de Avaliação
1° PO (cirurgias em geral)	04/04 horas	24 horas
Grandes cirurgias (>1° PO)	08/08 horas	96 horas
Pequenas cirurgias (>1° PO)	08/08 horas	48 horas
Drenagem torácica	08/08 h	Enquanto presente
Intubação traqueal e ventilação mecânica	08/08 h	72 horas
Flebotomia e/ou cateter percutâneo	08/08 horas	24 horas
Fraturas ósseas	08/08 horas	72 horas
Enterocolite necrosante	08/08 horas	Durante fase aguda

TRATAMENTO NÃO-FARMACOLÓGICO

✓ Estimulação Tátil

Massagem, balanceio, uso de colchões d'água podem diminuir o estresse (mas não a dor)

✓ Contato Pele a Pele

Contato físico durante procedimentos agudos; sempre que possível, favorecer tal contato entre o RN e os pais (como no método Canguru)

✓ Sucção não-nutritiva

Movimentos ritmados da sucção podem reduzir hiperatividade e desconforto durante pequenos procedimentos, como punção capilar, sendo liberada de forma seletiva em populações específicas de RN, como medida terapêutica.

✓ Solução glicosada

Glicose – 1,0 ml a 25% ou 2,0 ml a 12,5%, por via oral, colocada na porção anterior da língua (não adianta oferecer por SOG), um a dois minutos antes do procedimento. Há correlação com liberação de endorfina, porém sugere-se associar a outros métodos, uma vez que só reduz 20% os escores de dor.

✓ Prevenção

Procurar reduzir estímulos dolorosos, considerar protocolo de manipulação mínima, estimular uso de cateter central (como PICC), evitar fitas adesivas sobre a pele do RN, controlar incidência de luzes fortes e ruídos próximos ao paciente, tornando o ambiente mais humanizado.

TRATAMENTO FARMACOLÓGICO

Analgésicos não-opioides

✓ AINE – para dor leve ou moderada e/ou associada a processos inflamatórios, sobretudo quando se deve evitar uma possível depressão respiratória dos opioides

Paracetamol

Dose: 10 – 15 mg/Kg/dose, via oral, a cada 06 – 08 horas, para RN termo e 10 mg/Kg/dose, a cada 08 – 12 horas, para RN pretermo.

Pode ser usado como coadjuvante da analgesia pós-operatória de RN, com pouca hepatotoxicidade.

Contra-indicado em portadores de G6PD. Não exceder 5 doses ao dia.

Dipirona

Não liberado para uso neonatal, faltam estudos (bem como a ácido acetilsalicílico, diclofenaco, ibuprofeno, indometacina, naproxeno, cetorolaco)

Analgésicos Opioides

✓ Morfina

Potente analgésico (protótipo) e bom sedativo

Dose intermitente: 0,05 – 0,20 mg/Kg/dose, 04/04 horas

Dose contínua:

* RNT (≥ 37 sem): para dores moderadas 5 – 10 $\mu\text{g/Kg/hora}$, intensas 10 – 20 $\mu\text{g/Kg/hora}$

* RNPT : dores moderadas 2,0 – 5,0 $\mu\text{g/Kg/hora}$, intensas 5,0 - 10,0 $\mu\text{g/Kg/hora}$

Efeitos colaterais: depressão respiratória, íleo paralítico, náuseas, vômitos, retenção urinária, broncoespasmo (por liberação histamínica), hipotensão arterial.

✓ Citrato de Fentanil

Opióide sintético, 50 – 100 vezes mais potente que a morfina

Dose: 1,0 – 4,0 µg/Kg, a cada 2 – 4 horas, E.V. (em doses altas pode ocasionar rigidez muscular).

Optar por infusão contínua (apesar da maior possibilidade de tolerância):

Dose contínua:

*RN a termo – dores moderadas: 0,5 – 1,0 µg/Kg/h, dores intensas: 1,0 – 2,0 µg/Kg/h

* Prematuros – dores moderadas: 0,5 µg/Kg/h, dores de saúde: 1,0 µg/Kg/h

✓ Meperidina: não aconselhável no período neonatal

✓ Alfentanil

Para procedimentos cirúrgicos rápidos. Ação imediata, com pico em 01 minuto. Dose: 3,0 – 6,0 µg/Kg/dose, E.V., ou em infusão contínua: 2,5 – 10,0 µg/Kg/h.

✓ Sufentanil

Mais usado como anestésico em grandes cirurgias.

Dose: 1,5 – 3,0 µg/kg/dose, E.V.

✓ Tramadol

Bom analgésico (para dor aguda, de média a severa intensidade), com 1/10 potência analgésica da morfina), com menos efeitos colaterais, tolerância e dependência física, porém há poucos estudos a respeito.

Dose: 5,0 mg/Kg/d, 08/08 horas ou 06/06 horas, V.O. ou E.V.

Dose contínua: 0,10 a 0,25mg/Kg/h.

Retirar gradualmente, se uso > 03 – 05 dias, para evitar Síndrome de Abstinência (hipertonicidade, irritabilidade, hipertermia, taquipnéia, taquicardia, convulsões leves...)

Efeitos adversos: sonolência, náusea, constipação, cefaléia, convulsão (em overdose ou pacientes predispostos)

✓ Metadona

Dose: 0,05 – 0,2 mg/Kg/dose, 12/12 horas ou 24/24 horas, E.V. ou V.O.

Pode substituir morfina ou fentanil na retirada lenta, usar de 12/12 horas por 2 -3 dias, depois 1x/dia

Equivalência: 0,001 mg/Kg/d fentanil = 0,1 mg/Kg/d metadona (ou 1,0 mg/Kg/d fentanil = 100 mg/Kg/d metadona).

Em seguida, prosseguir com retirada gradual do opióide.

Retirada dos Opióides

Uso < 03 dias	Retirada abrupta
04 – 07 dias	20% da dose inicial ao dia
08 – 14 dias	10% da dose inicial ao dia
> 14 dias	↓ 10% da dose inicial a cada 02 – 03 dias

A infusão contínua pode ser trocada para uso intermitente antes da suspensão do opióide.

Em caso de rigidez muscular usar Pancurônio (0,015 mg/Kg) e/ou Naloxane (0,01 mg/Kg, repetir até rigidez melhorar), esse último podendo ser usado também para reverter depressão respiratória e analgesia, bem como para reduzir sintomas de prurido e náuseas (0,001mg/Kg).

ASFIXIA PERINATAL

Definição

A Academia Americana de Pediatria (AAP) definiu alguns critérios que devem estar presentes para se caracterizar a asfixia, que são:

1. Acidemia profunda, metabólica ou mista ($\text{pH} < 7,00$) em amostras de sangue de artéria umbilical;
2. Persistência de Boletim de Ápgar de 0 a 3 por mais de 5 minutos;
3. Seqüelas neurológicas clínicas no período neonatal imediato, que incluem a presença de convulsões, hipotonia, coma ou encefalopatia hipóxico-isquêmica;
4. Evidência de disfunção de múltiplos órgãos.

Todos estes parâmetros devem estar presentes para que se possa assegurar a ocorrência de asfixia perinatal.

Procedimentos

Cuidados com o RN Asfixiado

1. UTI neonatal (monitorização e controles nas primeiras 48 – 72 horas vida)

2. Manipulação mínima

3. Controle de temperatura (constante e adequada) , colocar o RN na incubadora

4. Monitorização contínua de FC, FR, PA, temperatura corpórea, oxímetro de pulso, débito urinário, densidade urinária, peso (se possível a cada 12h).

5. Assistência ventilatória para manutenção de níveis adequados de oxigenação (evitar períodos de hipoventilação e ou apnéia, comuns no paciente com comprometimento neurológico)

OBS: Não devemos utilizar a hiperventilação nesses recém nascidos, pois a hipocapnia pode aumentar a hipoxia cerebral agravando o quadro neurológico. Na apnéia secundária à EHI não devemos utilizar a aminofilina pois essa diminui a perfusão cerebral.

6. Fluidoterapia = administração cuidadosa de líquidos; iniciar com 60 ml/Kg/ dia.

7. Controle hemodinâmico = devemos manter a pressão arterial media (PAM) nos níveis de acordo com o peso do paciente :

<1000 g = 30 a 35 mmHg

1000 a 2000 g = 35 a 40 mmHg

>2000 g = 45 a 50 mmHg

Havendo hipotensão arterial, má perfusão periférica ou acidose metabólica na ausência de hipoxemia = utilizar expansores de volume e drogas vasoativas: SF 0,9%; Dopamina e Dobutamina

8.Alimentação:

Jejum até 48 – 72 horas de vida (risco de ECN) nos pacientes asfisiados (acidose, Apgar 0 a 3 por mais de 5 minutos, alterações neurológicas e disfunção de múltiplos órgãos). Nos pacientes com instabilidade clínica, manter jejum até estabilização do quadro.

Ao iniciar alimentação utilizar leite materno, exclusivo da própria mãe ou de doadora, em pequenos volumes e aumentando a oferta gradativamente (até 20 ml/Kg/dia) com observação rigorosa da tolerância alimentar.

9.Controle dos distúrbios metabólicos:

Monitorizar glicemia – destrostix 1, 3, 6 horas de vida e depois de 8/8 horas. Devemos manter glicemia em torno de 75 – 100mg/dl. Logo após a reanimação iniciamos infusão de glicose por via endovenosa na velocidade de:

- peso < 1.500g 4mg/kg/min.

- peso > 1.500g 5mg/Kg/min

Monitorizar cálcio e magnésio com 12, 24, 48 horas de vida.

Acidose metabólica – gasometrias arteriais seriadas conforme indicação médica. Se após estabilização hemodinâmica e oxigenação adequada, o pH estiver abaixo de 7,20 com bicarbonato de sódio <15 corrigir acidose metabólica de acordo com a fórmula abaixo:

$mEqHCO_3 = 0,3 \times \text{peso (Kg)} \times (15 - HCO_3 \text{ observado})$. Administrar EV em 1 hora diluído na concentração menor ou igual 4,2%.

Monitorizar Na – K com 12 a 24 horas de vida. Corrigir a hiponatremia quando Na sérico for < 120 mEq/l para níveis de 125 – 130 mEq/l através da seguinte fórmula:

$mEq \text{ Na} = \text{peso (Kg)} \times 0,6 \times (130 - \text{Na observado})$ administrar EV lentamente na velocidade de até 1 mEq/Kg/Hora.

10.Avaliação da função renal:

A lesão renal mais comum na asfisia é a necrose tubular aguda (em geral reversível) seguida da necrose cortical e medular (mais graves).

-Oligúria (débito < 1ml/1 g/ hora) pode ser transitória (< 24 horas) ou persistente (> 24 horas).

-Urina tipo I(alterada quando lesão renal presente) mostra hematúria, proteinúria e cilindrúria.

-Fração de excreção de sódio ou outros testes de avaliação da função renal devem ser realizados para diagnóstico diferencial entre oligúria de causa renal (intrínseca) ou pré renal (extrínseca): ver rotina específica. Frente à oligúria pode-se infundir SF 0,9 % 10ML/Kg seguido de furosemida 1 – 2 mg/Kg e se ocorrer diurese trata-se de lesão pré renal (teste terapêutico)

Frente à lesão renal restringir oferta hídrica em 50 ml/Hg/dia mais perdas urinárias.

-Dosagens seriadas de uréia , creatinina, eletrólitos séricos e urinários.

Para melhorar perfusão renal utiliza-se a dopamina na dose de 1-3 mcg/Kg/ min EV.

-Diálise peritoneal se creatinina > 5 mg/dl; hipercalemia incontrolável acarretando arritmia cardíaca; oligúria por mais de 72 horas (ver rotina específica)

-US renal.

11. Monitorização do sistema cardiovascular:

1. RX de tórax pode mostrar uma área cardíaca aumentada.
2. Ecocardiograma pode mostrar disfunção dos ventrículos D e E (em 25% dos bebês asfíxiados) e detecção de hipertensão pulmonar.
3. ECG: aparece isquemia do miocárdio com depressão do segmento S-T e inversão da onda T.
4. CKMB apresenta níveis elevados por danos ao miocárdio (elevação de 5 a 10% dos níveis basais nas primeiras 24 horas de vida)

12 .Monitorização da CIVD

RN asfíxiado pode apresentar comprometimento hepático e lesão do endotélio dos vasos sangüíneos levando a sangramentos pela diminuição da produção dos fatores de coagulação.

Dosagem dos fatores de coagulação, plaquetas, TGO, TGP, BTF

13. Monitorização clínica das convulsões:

Afastar causas metabólicas e instituir tratamento com anticonvulsivantes.

US de crânio (avaliação de HIC e edema cerebral)

14.Repercussões Neurológicas da asfixia perinatal (Rotina Específica) :

1. HIC; 2. Edema cerebral; 3. EHI

ENTEROCOLITE NECROSANTE

Estadiamento Clínico-radiológico (Bell modificado, 1986)

Estágio		Sinais Sistêmicos	Sinais Gastrointestinais	Sinais Radiológicos
I – Suspeito	A	Instabilidade térmica, apnéia, bradicardia, letargia	Resíduo gástrico, distensão abdominal, vômitos, sangue oculto nas fezes	Normal ou distensão de alças
	B	Idem IA	IA + enterorragia	Idem IA
II – Definido	A	Idem IA	IB + ausência de ruídos hidroaéreos, dor à palpação abdominal	Idem IA + pneumatose
	B	Idem IA + acidose metabólica, trombocitopenia	Idem IIA + abdômen tenso, com ou sem celulite abdominal e plastrão palpável	Idem IIA + pneumoportograma, sinais de ascite
III - Complicado	A	Idem IIB + hipotensão, acidose mista, CIVD, neutropenia, insuficiência de múltiplos órgãos	Idem IIB + sinais de peritonite, abdômen muito distendido e doloroso	Idem IIB + ascite
	B	Idem IIIA	Idem IIIA	Idem IIIA + pneumoperitônio

Monitorização Laboratorial

- ✓ Hemograma completo
- ✓ Hemocultura
- ✓ PCR
- ✓ Gasometria
- ✓ Ionograma e função renal
- ✓ Coagulograma (em casos selecionados)
- ✓ LCR (dependendo da contagem de plaquetas)

Monitorização Radiológica

- ✓ Rx abdomen AP e perfil com raios horizontais
- ✓ Repetir a cada 6 / 8 horas nas primeiras 48 a 72 horas
- ✓ Repetir a cada 12 / 24 horas posteriormente

Antibioticoterapia

- ✓ Seguir esquema para sepse precoce ou tardia, dependendo do momento do início do quadro
- ✓ Em caso de suspeita de infecção por anaeróbio e/ou na suspeita de perfuração intestinal, associar Metronidazol

Tempo de tratamento

- ✓ Estágio I sem confirmação diagnóstica, com evolução favorável e hemocultura negativa – 5 dias
- ✓ Estágio IIA – 7 a 10 dias
- ✓ Estágio IIB – 14 dias
- ✓ Estágio III – >14 dias (21 dias)

Tempo de Jejum Oral

- ✓ Estágio I – 3 a 5 dias
- ✓ Estágio IIA – 7 a 10 dias
- ✓ Estágio IIB – 14 dias
- ✓ Estágio III – >14 dias
- ✓ Reiniciar a dieta de forma lenta, preferencialmente com leite materno.
- ✓ Usar fórmula convencional na impossibilidade do leite materno
- ✓ Usar hidrolisado protéico somente nos casos de intolerância

Analgesia

- ✓ Fentanyl ou Morfina

Tratamento Cirúrgico

- ✓ Indicação absoluta – pneumoperitônio
- ✓ Indicações relativas (a discutir com o cirurgião) – necrose de alças; peritonite; massa abdominal fixa; deterioração clínica

ROTINA OSTEOPENIA DA PREMATURIDADE

CRITÉRIOS:

- ☺ Peso de nascimento $\leq 1500\text{g}$
- ☺ Idade Gestacional ≤ 32 semanas
- ☺ Nutrição parenteral prolongada
- ☺ Displasia broncopulmonar
- ☺ Uso crônico de diuréticos
- ☺ Doença hepática

MOMENTO DO EXAME:

- ☺ 3 semanas de vida

SEGUIMENTO:

- ☺ exames a cada 4 semanas até o termo

EXAMES:

- ☺ Cálcio urinário – manter $< 6 \text{ mg/kg/dia}$
- ☺ Fósforo urinário – manter $> 4 \text{ mg/kg/dia}$
- ☺ Cálcio sérico
- ☺ Fósforo sérico
- ☺ Fosfatase alcalina

SUPLEMENTAÇÃO:

- ☺ Fosfato Tricálcico 12% - $3,5\text{ml/kg/dia}$ em 3 tomadas, longe das mamadas
- ☺ Iniciar com 14 dias de vida e manter até o termo

RETINOPATIA DA PREMATURIDADE (F.O.)

CRITÉRIOS:

- ☺ Peso de nascimento $\leq 1500g$
- ☺ Idade Gestacional ≤ 30 semanas
- ☺ Oxigenioterapia por mais de 14 dias seguidos

MOMENTO DO EXAME:

- ☺ 4 a 6 semanas de vida

SEGUIMENTO:

- ☺ F.O. normal ou ROP estágio I – exames mensais
- ☺ ROP estágio II – exames quinzenais
- ☺ ROP estágio III – exame semanal

ESTÁGIOS DA ROP:

- I – linha de demarcação bem definida
- II – espessamento da linha de demarcação
- III – proliferação vascular e fibrose em direção ao vítreo
- IV – descolamento parcial da retina
 - A – sem acometimento da mácula
 - B – com acometimento da mácula
- V – descolamento total da retina

Doença plus – engurgitamento e tortuosidade dos vasos, independente do estágio da ROP.

ZONAS NO FUNDO DE OLHO:

Zona I – 2x a distância da papila à mácula

Zona II – papila até ora serrata nasal

Zona III – área temporal

ROTINA PARA USG TRANSFONTANELA

CRITÉRIOS:

- ☺ PN < 1.500g
- ☺ IG < 35 semanas
- ☺ Anóxia / Hipoxemia prolongada
- ☺ Convulsões
- ☺ Aumento do PC
- ☺ Alterações neurológicas

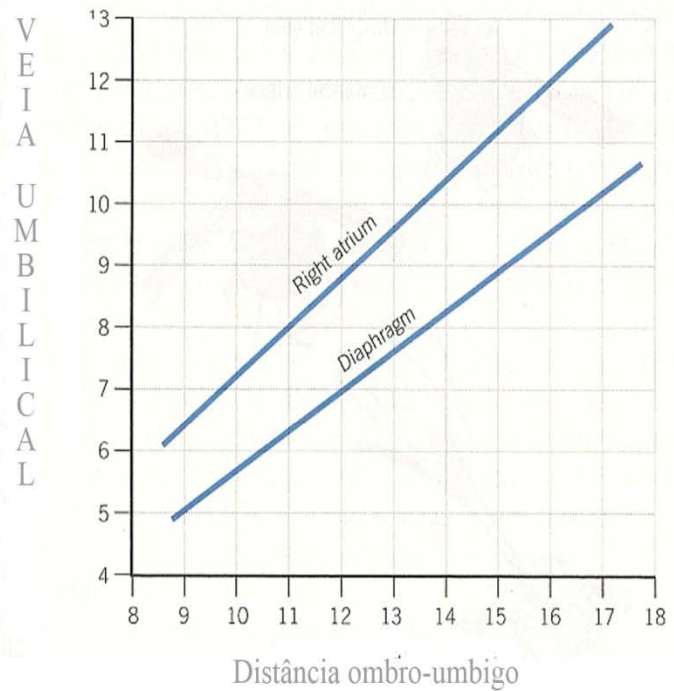
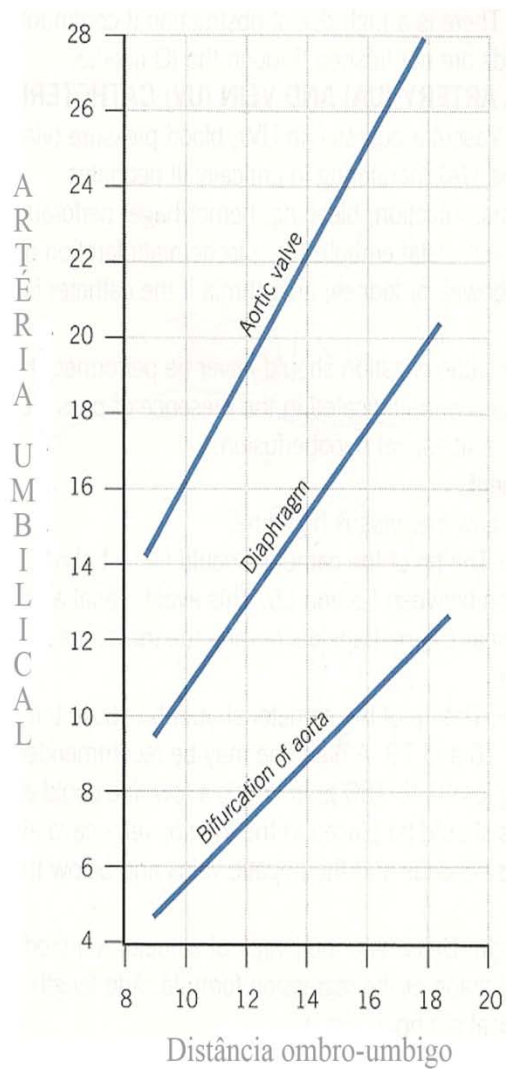
MOMENTO DO EXAME:

- ☺ Idealmente nas primeiras 72h de vida
- ☺ Preferencialmente na primeira semana de vida

SEGUIMENTO:

- ☺ Semanal nos casos de hemorragia intracraniana
- ☺ Mensal nos exames normais
- ☺ Demais casos, a critério médico

CATETERISMO UMBILICAL

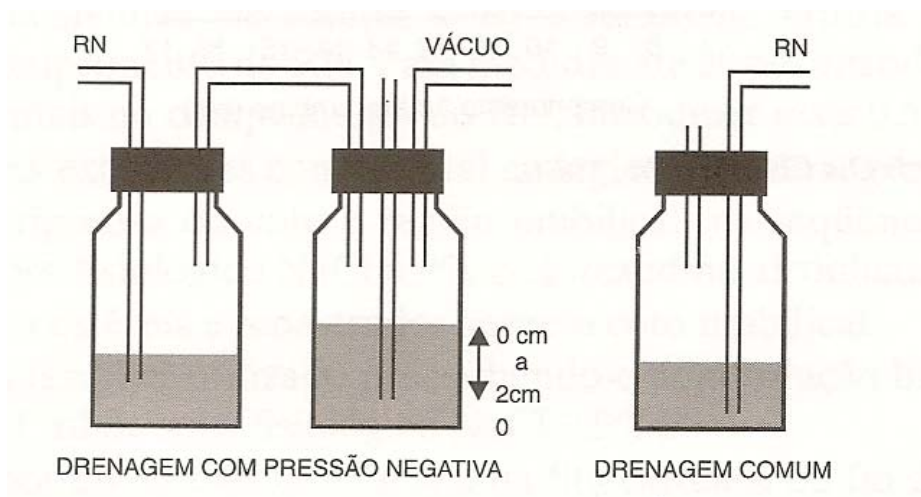


Retirada do cateter:

- ✓ Presença de complicações
- ✓ Melhora clínica
- ✓ Após exsanguineotransusão
- ✓ Quando possível, enviar ponta para cultura

DRENAGEM TORÁCICA

Esquema de frascos de drenagem torácica fechada em selo d'água e com pressão negativa (aspiração contínua)



ATRESIA DE ESÔFAGO

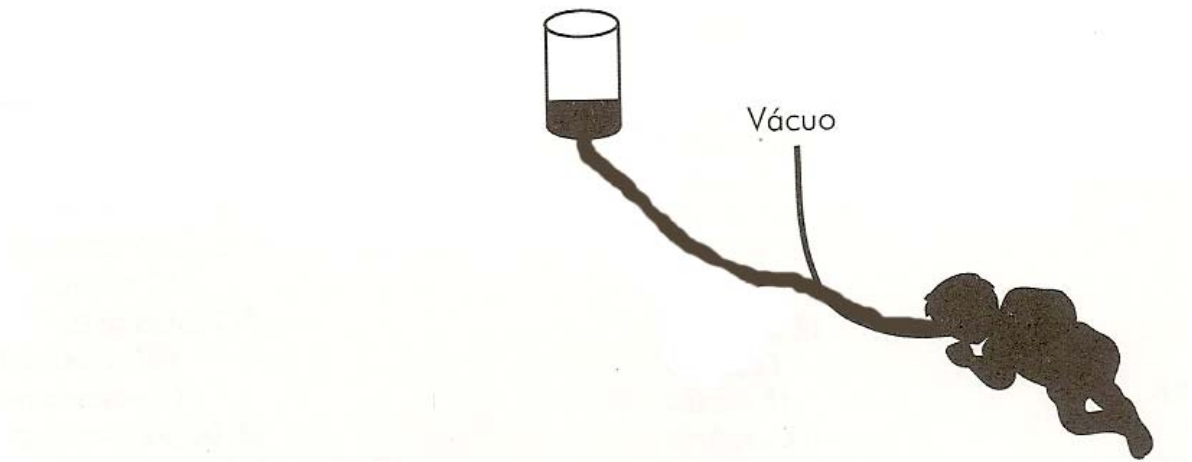
Sistema de aspiração contínua para atresia de esôfago (Sistema de Hilda)

Material utilizado para montagem:

- Sonda traqueal 8 ou 10
- Sonda gástrica 4 ou 6
- Frasco com SF0,9%
- Equipo comum de gotas
- Sistema de aspiração a vácuo

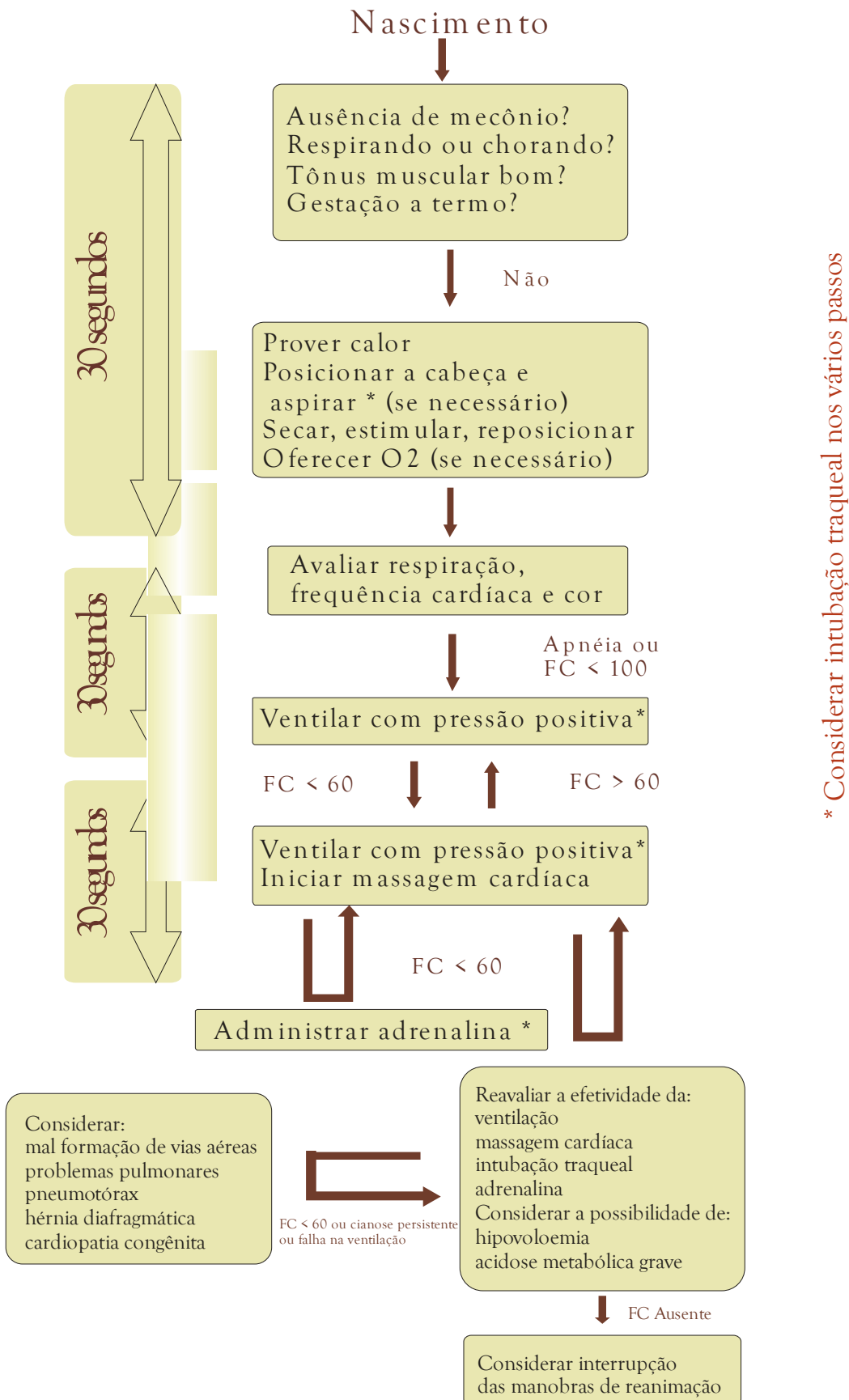
Montagem e instalação:

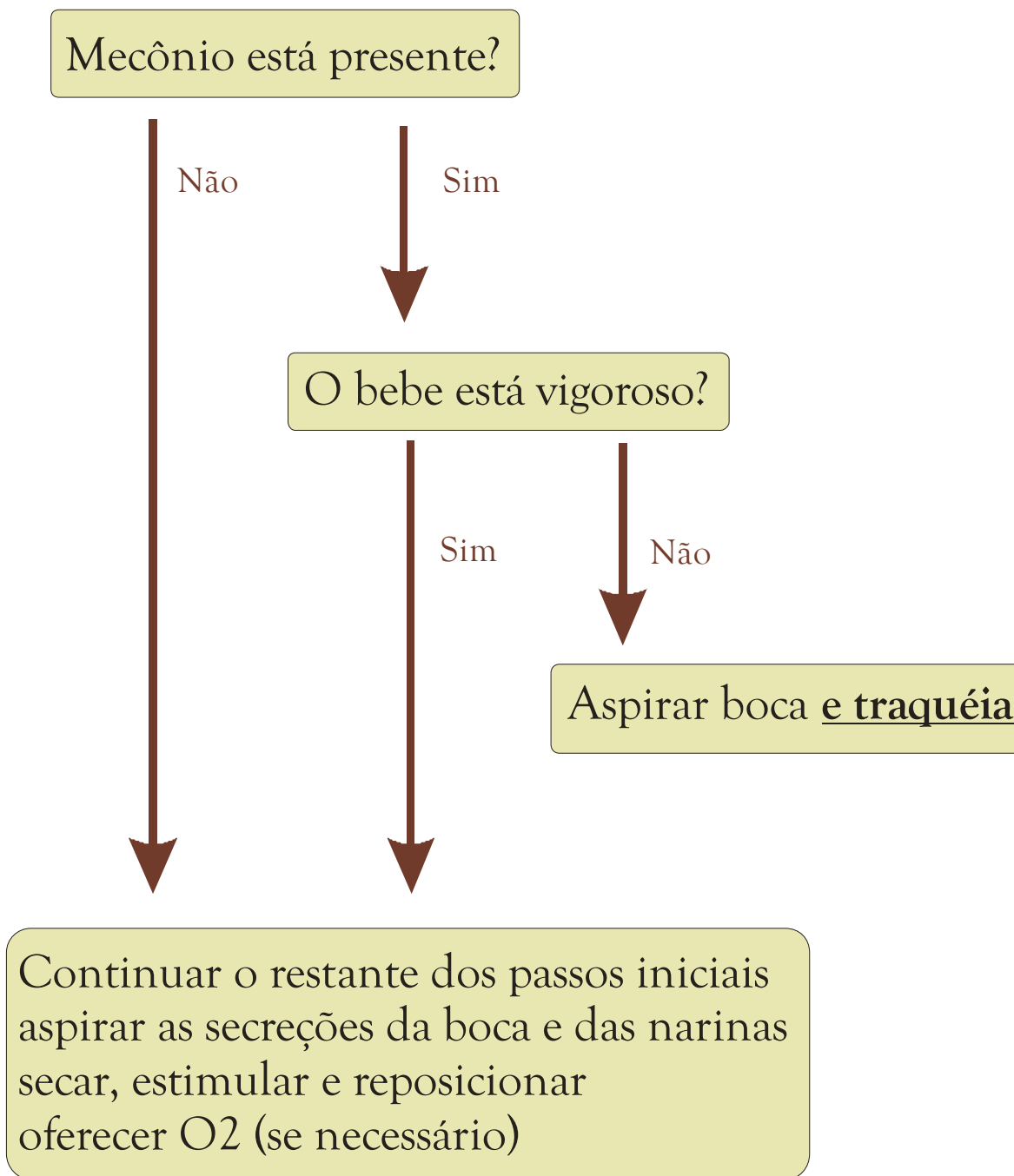
- Fazer um orifício lateral na extremidade proximal da sonda mais grossa e introduzir a sonda mais fina por este orifício até que sua ponta chegue à extremidade distal
- Conectar a sonda mais fina ao sistema de aspiração a vácuo
- Colectar a sonda mais grossa ao equipo, onde deverá estar gotejando lentamente o SF0,9%
- Introduzir o sistema de sondas pela narina até alcançar o coto esofágico
- Fixar a sonda



Representação esquemática do sistema de drenagem de Hilda.

REANIMAÇÃO NEONATAL





Considerar vigoroso quando o RN apresentar esforço respiratório espontâneo adequado, bom tônus muscular e FC > 100bpm.

INTUBAÇÃO TRAQUEAL

PESO	I. G.	TAMANHO TOT	POSIÇÃO TOT
< 1000g	< 28 sem	2,5	6,5 – 7 cm
1000 – 2000g	28 – 34 sem	3,0	7 – 8 cm
2000 – 3000g	34 – 38 sem	3,5	8 – 9 cm
> 3000g	> 38 sem	3,5 – 4,0	> 9 cm

Regra para inserção TOT:

$$\text{Posição TOT em cm} = \text{peso (kg)} + 6$$