

# **MANUAL DE NEONATOLOGIA**



Dr. José Afonso Bruno  
**Diretor Geral**

Ms. Paola Colares Borba  
**Coordenadora Geral do Curso de Medicina**

Kelsilene Farias de Lucena  
**Coordenadora da Disciplina da Saúde da Criança e do Adolescente**

Ms. Erlane Marques Ribeiro  
**Coordenadora de Genética Médica**

**ERLANE MARQUES RIBEIRO**

Professora da Disciplina de Saúde da Criança e do Adolescente da Faculdade de Medicina de Juazeiro do Norte (FMJ), Titular na área de Neonatologia da Sociedade Brasileira de Pediatria, Mestre pelo Instituto da Criança – FMUSP

**MANUAL DE NEONATOLOGIA**

**Com a colaboração de:**

Brena Lucena Tavares  
Giannini de Carvalho Campos  
José Roberto Frota Gomes Capote Júnior  
Lícia Caldas Figueiredo  
Luciana Portela Rabello  
Márcio Alencar Barreira  
Micheline Rodrigues Moreira

**FACULDADE DE MEDICINA DE JUAZEIRO DO NORTE  
2005**

Copyright©2005 Erlane Marques Ribeiro  
**FACULDADE DE MEDICINA DE JUAZEIRO DO NORTE - FMJ**

## **EQUIPE DE TRABALHO**

### **CONSELHO EDITORIAL**

**PROF. DRA. ANA MARIA CAVALCANTE E SILVA**

Doutora em Pediatria pela Universidade de São Paulo (USP), Presidente da Sociedade Cearense de Pediatria, Professora da Disciplina Saúde da Família da Faculdade de Medicina de Juazeiro do Norte (FMJ).

**PROF. MS. MARIA DAS GRAÇAS NASCIMENTO**

Mestre em Pediatria pela Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), Professora da Disciplina Medicina da Criança e do Adolescente da FMJ.

**PROF. LILIANNY MEDEIROS PEREIRA**

Especialista em Neonatologia, Preceptora do Internato em Pediatria (Neonatologia) da FMJ.

### **REVISÃO**

**PROF. VIRNA TELES SOARES**

Professora da Disciplina de Saúde da Criança e do Adolescente da FMJ.

### **CAPA**

**TATIANA PIMENTEL DE ANDRADE BATISTA**

Estudante de graduação da FMJ.

### **NORMATIZAÇÃO**

**LUCAS ALMEIDA SERAFIM**

Bibliotecário da FMJ, CRB-3/907.

### **DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP) BIBLIOTECA DR. JOSÉ MAURO CASTELO BRANCO SAMPAIO**

---

R484m Ribeiro, Erlane Marques.

Manual de Neonatologia / Erlane Marques Ribeiro,  
com a colaboração de Brena Lucena Tavares ... [et al.].

– Juazeiro do Norte, CE: Faculdade de Medicina de  
Juazeiro do Norte – FMJ, 2005.

101 p.

ISBN 85-98445-06-1

1. Conduitas em Neonatologia. I. Título.

CDD: 618.9201

---

## COLABORADORES

---

Brena Lucena Tavares

Estudante de graduação da FMJ; monitora da disciplina de saúde da criança e do adolescente da FMJ; integrante da Liga de pediatria da FMJ

Giannini de Carvalho Campos

Estudante de graduação da FMJ; monitora da disciplina de saúde da criança e do adolescente da FMJ; coordenadora do projeto de Extensão do teste do pezinho da FMJ

José Roberto Frota Gomes Capote Júnior

Estudante de graduação da FMJ; monitor da disciplina de saúde da criança e do adolescente da FMJ; integrante da liga de Saúde da Família da FMJ

Lícia Caldas Figueiredo

Estudante de graduação da FMJ; monitora da disciplina de saúde da criança e do adolescente da FMJ; integrante da liga de Pediatria da FMJ

Luciana Portela Rabello

Estudante de graduação da FMJ; monitora da disciplina de genética médica da FMJ; coordenadora da liga de Pediatria

Márcio Alencar Barreira

Estudante de graduação da FMJ; monitor da disciplina de saúde da criança e do adolescente da FMJ

Micheline Rodrigues Moreira

Estudante de graduação da FMJ; monitora da disciplina de saúde da criança e do adolescente da FMJ; integrante da liga de Neonatologia da FMJ

## **AGRADECIMENTOS**

---

A Valcilon Gomes da Silva que nos ajudou na formatação desse trabalho.

Aos nossos parentes que tiveram paciência em nos assistir horas a fio, debruçados sobre livros e computadores para terminar essa tarefa.

Aos nossos colegas alunos e professores da Faculdade de Medicina de Juazeiro do Norte pelo incentivo em fazermos parte de uma instituição universitária que busca o constante aperfeiçoamento e as melhorias na área de saúde da região.

Aos pacientes, que deverão ser os maiores beneficiados pelo trabalho que realizamos.

PREFÁCIO.....	
1 CRITÉRIOS PARA ENCAMINHAMENTO DO RN.....	
2 ASSISTÊNCIA DO RN EM SALA DE PARTO .....	
3 ASFIXIA NEONATAL.....	
4 DIAGNÓSTICO DE DOENÇA GENÉTICA.....	
5 ALIMENTAÇÃO ENTERAL.....	
6 REFLUXO GASTROESOFÁGICO .....	
7 NECESSIDADES HIDROELETROLÍTICAS .....	
8 ANALGESIA E SEDAÇÃO DO RN.....	
9 DOENÇA ÓSSEA METABÓLICA.....	
10 DISTÚRBIOS DA GLICOSE.....	
11 DISTÚRBIOS DO CÁLCIO.....	
12 DISTÚRBIOS DO SÓDIO.....	
13 DISTÚRBIOS DO POTÁSSIO.....	
14 DISTÚRBIOS DO MAGNÉSIO.....	
15 ACIDOSE METABÓLICA.....	
16 ALCALOSE METABÓLICA .....	
17 ICTERÍCIA .....	
18 ANEMIA NO PERÍODO NEONATAL .....	
19 POLICITEMIA.....	
20 SÍNDROME HEMORRÁGICA DO RN .....	
21 SÍNDROME DO DESCONFORTO RESPIRATÓRIO.....	
22 TAQUIPNÉIA TRANSITÓRIA DO RN .....	
23 BRONCOASPIRAÇÃO MECONIAL.....	
24 APNÉIA DA PREMATURIDADE.....	
25 HIPERTENSÃO PULMONAR PERSISTENTE NEONATAL.....	
26 DISPLASIA BRONCOPULMONAR.....	
27 CARDIOPATIA CONGÊNITA E ARRITMIA CARDÍACA.....	
28 INSUFICIÊNCIA CARDÍACA .....	
29 PERSISTÊNCIA DO CANAL ARTERIAL.....	

30	HIPERTENSÃO ARTERIAL NEONATAL .....
31	INSUFICIÊNCIA RENAL AGUDA .....
32	SÍNDROME INAPROPRIADA DE HORMÔNIO ANTI-DIURÉTICO.....
33	CONVULSÃO NEONATAL.....
34	ROTURA PREMATURA DE MEMBRANA AMNIÓTICA .....
35	SEPSE E MENINGITE.....
36	ERROS INATOS DO METABOLISMO .....
37	ENTEROCOLITE NECROSANTE.....
38	INFECÇÕES BACTERIANAS E FÚNGICAS .....
39	INFECÇÕES CONGÊNITAS.....
40	TÉTANO NEONATAL .....
41	DIARRÉIA NO PERÍODO NEONATAL .....
42	ASSISTÊNCIA AO PACIENTE CIRÚRGICO.....
43	DRENAGEM TORÁCICA .....
44	EXSANGUINEOTRANSFUSÃO .....
45	CATETERIZAÇÃO DA ARTÉRIA UMBILICAL.....
46	CATETERIZAÇÃO DA VEIA UMBILICAL .....
47	EXTUBAÇÃO TRAQUEAL.....
48	ANTIBIOTICOTERAPIA.....
49	TRANSPORTE DO RN .....
50	USO DE SURFACTANTE .....
	REFERÊNCIAS .....

## PREFÁCIO

---

A primeira vez que eu fiz parte da elaboração de um *Manual de Neonatologia* com a ajuda de alguns colegas foi em 1997 no Hospital Geral César Cals. Naquela época a maternidade havia duplicado de tamanho, bem como o número de plantonistas. Concomitantemente a esse fato, estávamos organizando a residência médica em Neonatologia e um estágio na área para a especialização de pediatras. Com isso, era necessária a padronização de algumas condutas e um instrumento que pudesse orientar os médicos para a uniformização no manejo dos recém-nascidos na unidade neonatal.

Agora, após sete anos, novamente estamos elaborando um novo *Manual de Neonatologia* para a orientação de internos da Faculdade de Medicina de Juazeiro do Norte quanto às condutas de neonatologia para a realização do Estágio no Hospital São Lucas, em Juazeiro do Norte.

A região do Cariri tem crescido muito em melhorias na área da medicina a partir da implantação dos cursos de medicina em Juazeiro e Barbalha. Esse ano, o Hospital São Lucas inicia o funcionamento de sua Unidade de Terapia Intensiva Neonatal, que ainda é pequena, mas tem um grande potencial de crescimento.

Assim sendo, é importante que possamos orientar os estudantes para que tenham condutas éticas que beneficiem aos neonatos. Esse trabalho não se propõe a ensinar neonatologia ao leitor, mas sim em ser um guia no manejo de recém-nascidos, valorizando o quadro clínico, os exames laboratoriais e o tratamento necessário a cada patologia em discussão.

Sabemos que esse manual não é perfeito, completo, nem insubstituível, porém é uma obra que muito nos orgulha, por ver que nossos dias, noites e madrugadas frutificaram e produziram essa pequena obra que poderá ser muito útil a quem deseja aprender os assuntos básicos da neonatologia.

Esperamos um dia estar realizando a revisão desse manual, com a inclusão de novos temas logo que haja essa necessidade.

Eu, como professora de Pediatria da Faculdade de Medicina de Juazeiro do Norte e todos os monitores de Pediatria que participaram da realização desse trabalho, esperamos que as páginas que virão a seguir possam ser úteis na prática clínica dos futuros médicos, bem como do pediatra geral, para que possamos trabalhar pela melhoria da saúde e da qualidade de vida de nossos pequenos pacientes.

Erlane Marques Ribeiro

# 1

## CRITÉRIOS PARA ENCAMINHAMENTO DE RN

---

### ALOJAMENTO CONJUNTO

- RN sem patologias e que não necessitam de observação rigorosa
- RN PIG ou GIG assintomático
- RNPT  $\geq$  34 semanas com  $\geq$  2.000 g ao nascimento
- RN  $>$  1.800 g após 48 horas de vida
- RN com icterícia leve em fototerapia
- RN estável com antibioticoterapia IM

### BMR

- RN com peso entre 1400 g e 2000 g e bom estado geral, nas primeiras 48h de vida
- RN com peso  $>$  1400 g em engorda ou antibioticoterapia EV
- RN com desconforto respiratório em Hood ou O<sub>2</sub> circulante
- RN com icterícia moderada em fototerapia

### ENFERMARIA MÃE-CANGURU

- RNPT com peso acima de 1000 g, com estabilidade hemodinâmica e respiratória, cuja mãe esteja em boas condições de saúde e deseje permanecer com o RN.

### UTI

- Peso  $<$  1400 g.
- Distúrbios respiratórios com necessidade de CPAP ou VMI
- Instabilidade hemodinâmica
- Infecção neonatal grave
- Episódios de apnéia recorrentes
- Insuficiência renal aguda
- Síndrome hemorrágica do RN
- Malformações graves
- Hiperbilirrubinemia com indicação de exsanguineotransfusão

### ALTA

RN em boas condições com P $>$ 1.800 g.

RN nascido de parto normal: após 24 horas de vida.

RN nascido de parto cesareano: após 48 horas de vida.

É necessário que o RN tenha diurese e eliminação de mecônio antes da alta

## 2

## ASSISTÊNCIA DO RN EM SALA DE PARTO

### Checar o material

- aspirador (não mais que 15 - 20 cmH<sub>2</sub>O)
- sondas nasogástricas nº 6, 8
- Seringas de 10 e 20ml
- fonte de O<sub>2</sub> (manter 5 l/min)
- ambu com reservatório de O<sub>2</sub>
- máscara para RNT, RNPT
- laringoscópio com lâmina reta nº 0 e 1
- cânulas endotraqueais nº 2,5/3,0/3,5/4,0
- material para cateterização (catéteres umbilicais 3,5 ou 5,0 ou sonda nº 4 na ausência destes)
- medicamentos preparados e diluídos: adrenalina (1:9), bicarbonato de Na 3% (1:1) e naloxone (se necessário), SF 0,9% (20ml).
- identificação (pulseiras)
- material para fixação da cânula (esparadrapo, tintura de Benjoim, micropore)

### Selecionar a Cânula Traqueal

Tamanho (mm)	Peso (g)	Idade gestacional (semanas)
2,5	abaixo de 1000	Abaixo de 28
3,0	1000 – 2000	28 – 34
3,5	2000 – 3000	34 – 38
3,5 – 4,0	Acima de 3000	acima de 38

Peso (Kg)	Posição de cânula (cm)
1	7
2	8
3	9
4	10

Peso (Kg) + 6 = N° fixado ao lábio superior.

### BOLETIM DE APGAR

Sinal	0	1	2
Frequência cardíaca	Ausente	< 100	> 100
Esforço respiratório	Ausente	Irregular	Choro forte
Tônus muscular	Flacidez	Alguma flexão de extremidade	Boa movimentação
Irritabilidade (estimulação nasal)	Ausente	Algum movimento	Espirros
Cor	Cianose palidez	Corpo róseo e extremidades cianóticas	Corpo róseo

Apgar 4-6: hipoxia moderada; Apgar 0-3: hipoxia grave

## REANIMAÇÃO EM SALA DE PARTO

Usar Naloxone se depressão respiratória e uso de medicação opiáceas nas últimas quatro horas antes do parto.

Usar Flumazenil (antagonista específico dos benzodiazepínicos) se depressão respiratória no uso de medicações como MIDAZOLAN, BENZODIAZEPINICQS no parto.



## DROGAS UTILIZADAS EM REANIMAÇÃO

Medicação	Concent.	Preparo	Dose/Via	Peso (Kg)	Dose Total (ml)		Velocidade Precauções
Adrenalina	1: 10.000	1 ml	0,1 a 0,3 ml/kg EV/ET	1 2 3 4	0,1 – 0,3 0,2 – 0,6 0,3 – 0,9 0,4 – 0,12		Infundir rápido Não misturar com bicarbonato
Expansores de Volume	Sangue total Albumina 5% SF 0,9% Ringer	40 ml	10 ml/kg  EV	1 2 3 4	10 20 30 40		Infundir 5 a 10 minutos
Bicarbonato de Na <sup>+</sup>	1 mEq/ml (8,4%) 0,5 mEq/ml (4,2%)	20 ml	2 mEq/kg  EV	1 2 3 4	8,4% 2 4 6 8	4,2% 4 8 12 16	Infundir em no mínimo 2 min. Ventilar adequadamente
Naloxone	0,4 mg/ml	1 ml	0,1 mg/kg  EV/ET SC/IM	1 2 3 4	0,25 0,50 0,75 1,00		Infundir Rápido EV/ET Preferíveis
Dopamina	6 x peso x dose/volume desejado (ml/h) = mg de Dopamina por 100 ml da solução		Iniciar com 5mg/kg/min (aumentar até 20mg/kg/min) se necessário EV	1 2 3 4	5 – 20 10 – 40 15 – 60 20 – 80		Infusão contínua em bomba de infusão. Monitorização FC e PA
Flumazenil	0,5mg/5ml (1 ml + 9 ml AB) = 0,01 1mg/ml		0,01 – 0,02 mg/kg/dose EV				Se necessaário repetir 3 x até 3mg em 1h

Fonte: Modificado de Cloherty et al., 2005.

## CONDIÇÕES ESPECIAIS – MALFORMAÇÕES CONGÊNITAS

- Manter jejum, sonda orogástrica aberta, hidratação venosa, antibioticoterapia com penicilina e gentamicina.
- Proteger o conteúdo herniário com gaze embebida em solução salina aquecida e fazer curativo com filme de PVC (gastroquise, mielomeningocele). Casos de onfalocele – gaze estéril embebida com álcool 70%.
- Verificar malformações associadas e comunicar ao geneticista
- Atresia de esôfago: inserir sonda gástrica 8 e manter aspiração contínua, decúbito elevado.
- Na gastroquise, ventilação mecânica para evitar distensão das alças se houver necessidade de oxigenoterapia
- Hérnia diafragmática: **É contra-indicada a ventilação com máscara.** Iniciar ventilação mecânica, cuidados hemodinâmicos, manipulação mínima, acesso venoso central, comunicar ao cirurgião.
- Mielomeningocele: iniciar ATB para germes de infecção hospitalar

## **ROTINA**

- Exames do cordão umbilical: Tipagem Sanguínea e Fator Rh; se RN de mãe isoimunizada: Ht, Hb, BTF, Coombs direto e reticulócitos.
- Lavagem gástrica se houver aspirado gástrico com mecônio ou sangue;
- Vitamina K 1 mg IM se P>2.000g ou 0,5 mg IM se P<2.000g;
- Crede ou Nitrato de Prata 1% (01 gota em cada olho); dados antropométricos; exame físico; capurro

## **CONTRA-INDICAÇÕES DO ALEITAMENTO MATERNO**

- Mãe usando drogas: radioativas, anti-neoplásicas, carbamazepina (sedação e risco de depressão medular), cimetidina (efeitos anti-endócrinos e estimulação do SNC), lítio, mãe HIV (+), uso de álcool, com vesículas de herpes na mama.
- Pode amamentar em uso de propiltiuracil.

## **Capurro somático**

### **Textura da pele**

0 = muito fina e gelatinosa

5 = fina e lisa

10 = algo mais grossa, discreta descamação superficial

15 = grossa, rugas superficiais, descamação de mãos e pés

20 = grossa, apergaminhada, com gretas profundas

### **Forma da orelhas**

0 = chata e disforme, pavilhão não encurvado

8 = pavilhão parcialmente encurvado na borda

16 = pavilhão parcialmente encurvado em toda parte superior

24 = pavilhão totalmente encurvado

### **Glândula mamária**

0 = não palpável

5 = palpável menos de 5 mm

10 = entre 5-10 mm

15 = maior do que 10 mm

### **Prega plantar**

0 = sem pregas

5 = marca maldefinida na parte anterior da planta

15 = marcas bem definidas em metade anterior da planta e sulcos no terço anterior

20 = sulcos em mais da metade anterior da planta

### **Formação do mamilo**

0 = apenas visível

5 = aréola pigmentada e diâmetro < 7,5 mm

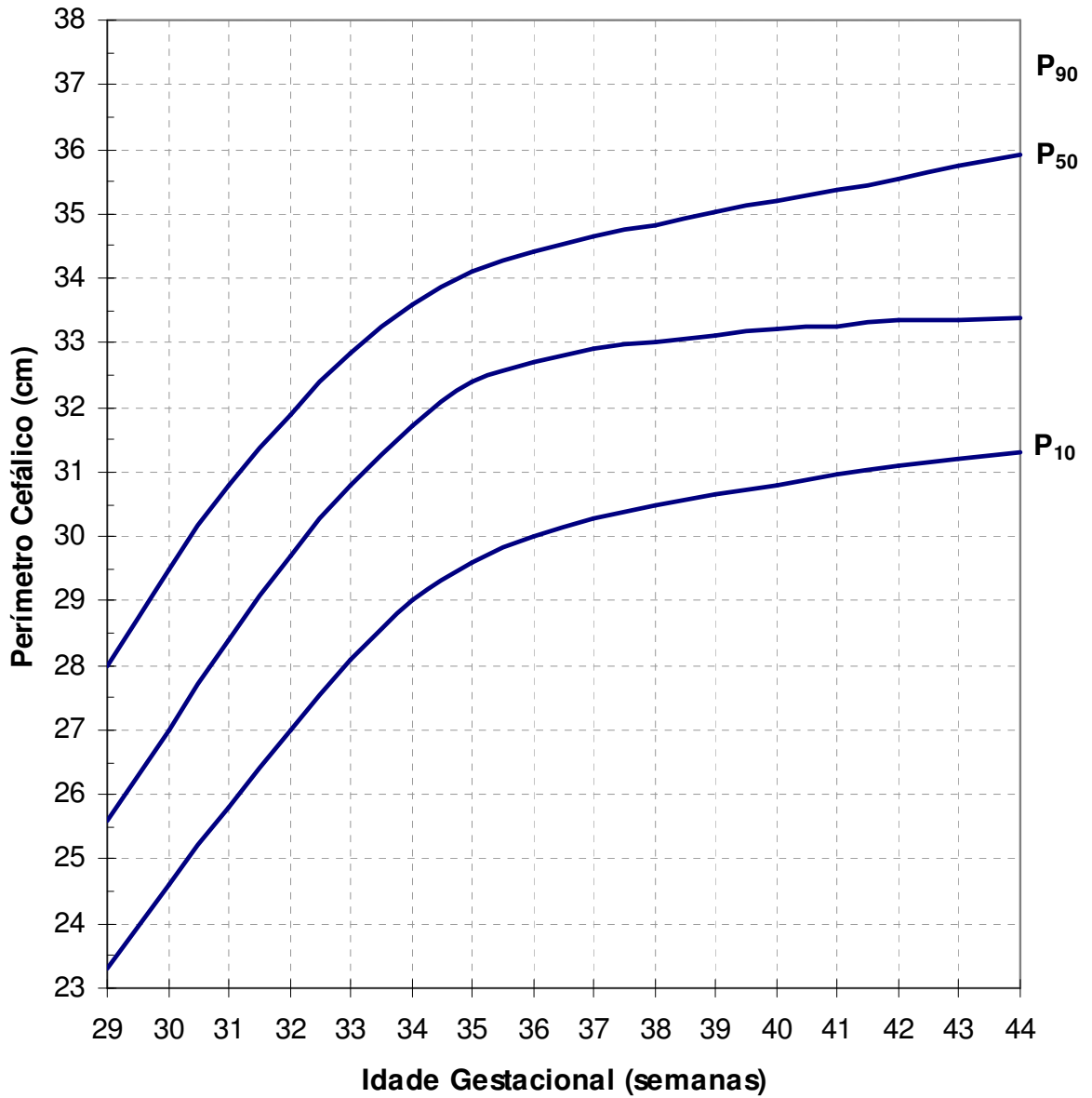
10 = aréola pigmentada, pontiaguda, borda não levantada, diâmetro < 7,5 mm

15 = borda levantada, diâmetro > 7,5 mm

204 + soma de pontos = X (idade gestacional em dias)

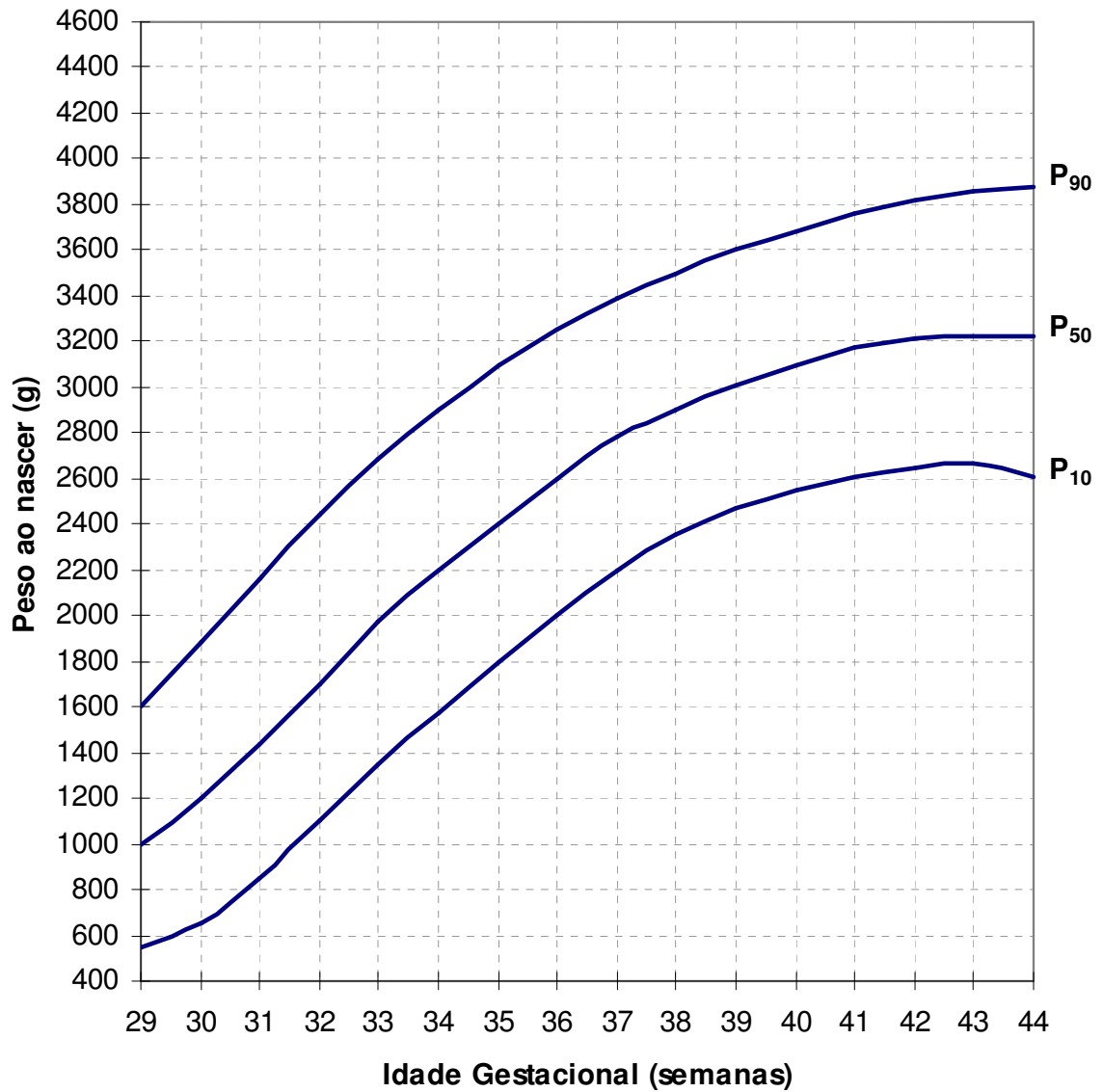
X dividido por 7 é a idade gestacional em semanas

# PERÍMETRO CEFÁLICO



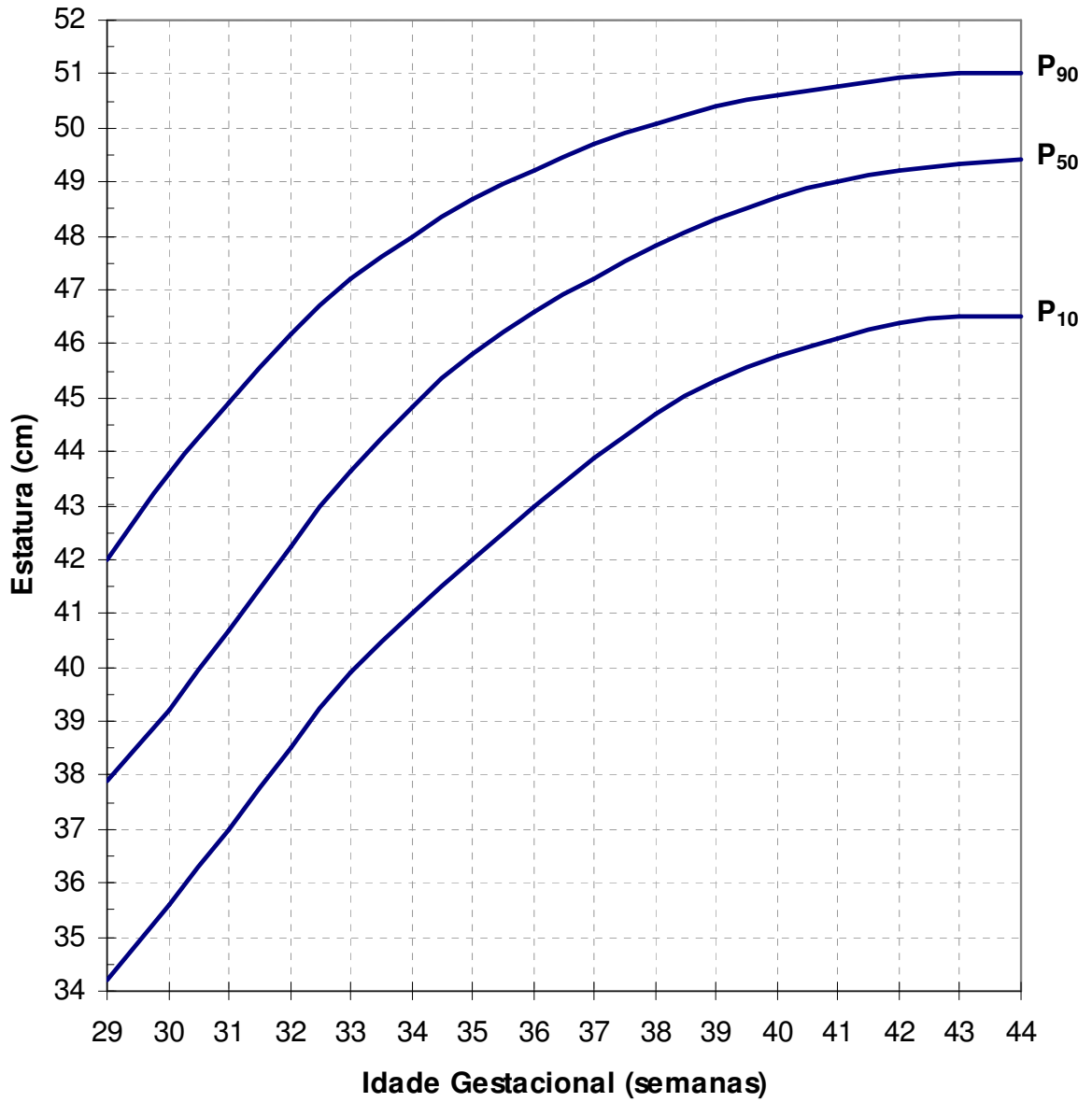
Fonte: Margotto PR, 1991

## PESO AO NASCER



Fonte: Margotto PR, 1991

# ESTATURA



Fonte: Margotto PR, 1991

### 3

## ASFIXIA NEONATAL

- Acidose metabólica ou mista no sangue cordão (pH <7,0)
- Apgar 0-3 por > 5 minutos ou 4-6 sem melhora após uso do Ambu= hipoxia grave

### ESTÁGIOS CLÍNICOS DA ENCEFALOPATIA HIPÓXICO-ISQUÊMICA

	ESTÁGIO I	ESTÁGIO II	ESTÁGIO III
Nível de consciência	Hiperalerta	Letargia	Coma
Tônus	Normal	Diminuído	Flácido
Sucção	Normal	Diminuída	Ausente
Moro	Normal	Incompleto	Ausente
Convulsões	Ausentes	Intermitentes	Repetitivas
Pupilas	Dilatadas/reativas	Miose/reativas	Anisocoria/pouco reativas
Duração	<24h	1-14 dias	Semanas a meses
Seqüelas neurológicas	Ausentes	20 a 40%	100%

Fonte: Modificado de Sarnat, 1976 apud Marchiori & Sadeck, 2004

### CONDUTA

- Jejum no mínimo 24h, aumentando 20 ml/Kg/d de leite materno, se RN estável.
- Monitorizar FC, FR, PA, oximetria, diurese (manter 0,5-1 ml/kg/h), glicemia, temperatura, presença de SIHAD
- Exames (gasometria arterial, hemograma com plaquetas, Na<sup>+</sup> / K<sup>+</sup> com 24h, Ca<sup>++</sup> e Mg<sup>+</sup> com 12, 24 e 48h, Uréia e creatinina com 24h)
- Restrição líquida 60ml/kg. Se diurese < 0,5 ml/Kg/h, fazer 40 ml/kg/d + débito urinário
- Manter PAM
  - RNPT 1.000 – 2.000g: 35 - 40mmHg
  - RNPT < 1.000g: 30 - 35mmHg
  - RNT > 2.000g: 45 - 50mmHg
- Manter PaO<sub>2</sub> = 50 e 70mmHg, PaCO<sub>2</sub> = 30-40 mmHg, PH = 7,30-7,45.
- Se acidose metabólica sem hipoxemia, hipotensão arterial, má perfusão periférica: fazer 10 ml/Kg de SF 0,9%
- Usar bicarbonato se: estabilização hemodinâmica, oxigenação adequada, PH<7,2, bic<15 mEq/l, PCO<sub>2</sub><40 mmHg
- Não usar aminofilina, pois desencadeia redução da perfusão cerebral
- Manter glicemia entre 75-120 mg/dl (VIG=5-8mg/Kg/min)
- Manter cálcio com 2 ml/Kg/d GlucCa 10%.
- Manipulação mínima
- Corrigir acidose e distúrbios eletrolíticos, tratar convulsões, prevenir e tratar insuficiência renal
- Manter estabilidade hemodinâmica com drogas vasoativas e inotrópicas
  - Dopamina: 5-10 microg/kg/min ou dose para 24 h=D x P x 1440/5000; 01 amp=10ml=50mg
  - Dobutamina: 1-10 microg/kg/min ou dose para 24h=D x P x 1440/12500; 01 amp=20ml=250mg

# 4

## DIAGNÓSTICO DE DOENÇA GENÉTICA

---

### ANAMNESE

- História da doença
- Caracterizar os sinais e sintomas, seu início e evolução
- História familiar e genealogia

### EXAME FÍSICO

- Dados antropométricos
- Observar alterações de forma, pigmentação, textura, apêndices, órgãos ou segmentos extranumerários ou ausentes, hiper/hipoplasiados.

**A fotografia é importante para permitir um estudo detalhe posterior**

### EXAMES COMPLEMENTARES

- Sorologia para infecção congênita nos casos em que o diagnóstico diferencial é pertinente
- Rx da alteração esquelética
- US abdome/pelve, na suspeita de lesões internas abdominais, renais e genitais
- Estudo cromossômico, na suspeita de cromossomopatia.
- Estudo molecular (DNA), se for indicado por especialistas.
- Triagem para erros inatos de metabolismo, se for indicado por especialistas.

#### **Protocolo de Avaliação em caso de óbito**

Deve ser providenciado:

- Material para estudo cromossômico: 10ml sangue em seringa heparinizada (semelhante à gasometria) colhido de forma asséptica, de qualquer acesso, inclusive intracárdico.
- Fotografias do corpo inteiro e “close” da face e áreas afetadas
- Rx de corpo inteiro (usar chapa de Rx de tórax de adultos)
- Estudo anatomopatológico
- Punção da bexiga para colheita da urina. A urina pode ser congelada e armazenada em papel de filtro (o mesmo utilizado para o teste do pezinho)
- Colher sangue para estudo de erros inatos de metabolismo. O sangue deve ser conservado em tubo seco e papel filtro (o mesmo utilizado para o teste do pezinho)
- Colher sangue para estudo do DNA em frasco de tampa roxa (de hemograma)
- Relatório detalhado da história familiar, do pré-natal, do parto e das anomalias encontradas.

- RNT ou RNPT (IG  $\geq$  34 semanas), sem patologias deve ser alimentado ao seio.
- RN com desconforto respiratório:
  - Se instabilidade hemodinâmica ou hipoxia grave, não iniciar dieta.
  - Se FR  $>$  80 suspender dieta e instalar venóclise
  - Alimentar por sonda orogástrica (SOG) se FR= 60-80.
- RN com P  $<$  1000g:
  - 60-80 ml/kg com SG 10% (vig=4-5,5mg/Kg/min).
  - 2ml/kg de Gluc Ca 10%
  - Iniciar com 1-2ml de leite materno por SOG de 2/2 horas e aumentar 10ml/kg/d conforme a tolerância.
- RN com P= 1000- 1500g:
  - 60-80 ml/kg com SG 10% (vig=4-5,5mg/Kg/min).
  - 2ml/kg de Gluc Ca 10%
  - Iniciar com 3-4ml de leite materno por SOG 2/2 horas e aumentar 20ml/kg/d conforme a tolerância.
- RN com P = 1500-2000g:
  - Iniciar com 5ml de leite materno VO/SOG 2/2 horas e aumentar 20ml/kg/dia conforme a tolerância.
  - Tentar dieta VO se 34 semanas, P  $\geq$  1400g e estabilidade clínica.
- RN com P  $>$  2000g:
  - Iniciar com 10ml de leite materno VO 2/2 horas e aumentar 40ml/kg/dia conforme a tolerância.

**IMPORTANTE**

- Não aumentar a dieta  $>$  20 ml/kg/d
- Descontar resíduo da SOG  $>$  10% da dieta.
- Oferta hídrica deve ser 150-170ml/kg/dia
- Oferta calórica deve ser 100-120cal/kg/dia

## OFERTA PROTEICA

- Redução: deficiência de crescimento, edema, hipoproteïnemia.
- Aumento: letargia, acidose metabólica crônica, aumento de aminoácidos.
- Necessidades diárias: 10-15% calorias/d
- RNPT: 2 g/Kg/d; RNT: 3,5-4 g/Kg/d

## COMPOSIÇÃO DO LEITE (cada 100 ml)

RNPT – leite materno

- 67-72 calorias; 1,7-2,1g proteína; 5,6-6,8g glicose; 3,4-4,4g lipídio

RNT – leite materno

- 62-68 calorias; 1,2-1,7g proteína; 6-7g glicose; 3-4g lipídio

Pré-Nan

- 70 calorias; 2g proteína; 8g glicose; 3,4g lipídio

## OBSERVAR

- Peso: diariamente. (>14,8g/Kg/d)
- Perímetro cefálico (>0,98cm/sem) e estatura (>1,23cm/sem): semanalmente.
- Ca, P e fosfatase alcalina: na 3ª semana de vida e repetir a cada 15 dias.
- Ácido fólico: 50mcg/dia ou 10 gotas/d. - iniciar com 7 dias e manter até 40 semanas (CC)
- Fé<sup>++</sup>: 2-4mg/kg/dia de ferro elementar a partir da 4ª semana de vida.
- - Sulfato Ferroso (ex.: NORIPURUM<sup>®</sup> ;FER-IN-SOL<sup>®</sup>) - 1gt =1,25mg
- Protovit<sup>®</sup> 12 gotas/ dia, a partir de 7 dias para RNPT e 15 dias para RNT.

Nutrientes em excesso produzem: acidose metabólica, PCA, enterocolite necrosante, hipercolesterolemia, risco para doença cardiovascular em idade adulta
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

# 6

## REFLUXO GASTROESOFÁGICO

- Retorno do conteúdo gástrico para o esôfago

### QUADRO CLÍNICO

vômitos e regurgitações  
Falência de crescimento  
Perda peso  
Náuseas  
Soluço excessivo  
Anemia por deficiência de ferro

Irritabilidade  
Dor  
Doença respiratória (infecção, estridor, tosse)  
Apnéia

### DIAGNÓSTICO

Baseado no quadro clínico

A seriografia pode ser normal e é fisiologicamente (+) até 2-3 meses.

Se normal a endoscopia não afasta RGE

A monitorização do PH detecta mais de 90% dos casos de RGE

### TRATAMENTO

Terapêutico:

- Cabeceira elevada 30-45° com postura em posição prona 24h
- Dietéticos: redução do volume da dieta com ↑ da frequência;
- Se não melhorar, use procinéticos: Cisaprida (prepulsid) 0,1-0,2mg/kg/dose a cada 6-12h por 1-3 semanas. Dar 15-30 min antes da dieta. Contra-indicado em pacientes com distúrbios do K<sup>+</sup> e Mg<sup>++</sup>., cardiopatas, hepatopatas, uso de macrolídeos, antifúngicos, antiarrítmicos. Efeito colateral: diarreia, aumento de QT, arritmia.

Efeitos adversos foram observados em casos de doses elevadas (>1mg/k/dia) e imaturidade do sistema enzimático P450 (em RN < 36 semanas)

Cirúrgico:

- Se não há resposta ao tratamento clínico
- Aspiração pulmonar caracterizada por persistência dos sintomas respiratórios ou gastrointestinais
- Ganho de peso insuficiente
- Ocorrência de complicações (esofagite de refluxo, estenose péptica de esôfago de Barret) e apnéias.

# 7

## NECESSIDADES HIDROELETROLÍTICAS

Durante a primeira semana os RN perdem peso, resultante da redução do compartimento extracelular, diurese e natriurese.

RNT = 5-10% do peso corporal

RNPT = 10-15% do peso corporal

As principais formas de perda fisiológica de água são perdas insensíveis (pele e pulmões) e renal

RNT: 0,6-1 ml/kg/h ou 15-25 ml/kg/24 h

RNPT < 1.500 g: 1,5-2,5 ml/kg/h ou 30-60 ml/kg/h

RNPT 1.500-2.000 g: 1-1,5 ml/kg/h ou 20-35 ml/kg/h

Fatores que influenciam as perdas insensíveis de água

### ▪ Aumento

- Hipertermia e hiperatividade
- Calor radiante
- Fototerapia
- Infusão parenteral de gordura
- Taquipnéia

### ▪ Redução

- Ventilação mecânica
- Incubadora de parede dupla
- Cobertor plástico
- 
- 

Necessidade hídricas em ml/Kg/d

### ▪ Peso ao nascer

- < 1250 g
- 1250-1500 g
- 1500-2000 g
- > 2000 g

### ▪ Dias 1-2

- 100
- 90
- 80
- 70-80

### ▪ Dia 3

- 130-140
- 120
- 110
- 120

### ▪ Dias 15-30

- 140-150
- 130
- 130
- 130

Fonte: Neumann, 1994

### Necessidades eletrolíticas

1º dia

Glicose EV

Cálcio=1-2 mEq/kg/d ou  
3 ml/kg/d GlucCa 10%

2º dia

acrescentar:

Na=3 mEq/100ml ou 1ml/Kg de NaCl 30%  
K=2 mEq/100ml ou 1 ml/Kg KCl 15%

### Avaliação

Diurese: 1-3 ml/Kg/hora

Densidade urinária (DU): 1002-1010

Glicemia: 70-140

Na = 135-145 mEq/l

K = 3,5-5,0 mEq/l

Ca = 7-11 mg% ou Cai = 3-3,5

Osmolaridade sérica: 280-300 mOsm/l

Osmolaridade urinária: 75-300 mOsm/l (se  
DU=1002-1010)

AG= Na - (Cl+Bic) = 8-16 mEq/l

### **Administração excessiva de líquidos**

- Insuficiência respiratória, hemorragia intraventricular, broncodisplasia pulmonar, enterocolite necrosante, PCA

### **Administração insuficiente de líquidos**

- Desidratação, choque, insuficiência renal pré-renal, coagulopatia, hiper/hiponatremia

### **Desidratação**

	Tempo	Solução	Volume
▪ Etapa rápida	▪ 1h	▪ Ringer ou SF/SG 5% (1:1)	▪ 50 ml/kg
▪ Segunda etapa	▪ 5h	▪ SF/SG 10% (1:3)	▪ 10-20 ml/kg
▪ Manutenção	▪ 18h	▪ SF/SG 10% (1:3)	▪ 100 ml/kg

#### Isotônica:

- Iniciar manutenção apenas se DU=1010
- Repor as perdas de sódio: 1ml/Kg/1% perda de peso + 3 mEq/100 ml solução infundida. Descontar na manutenção do sódio a quantidade infundida em fase de reposição
- Corrigir acidose metabólica se BE<15 mEq/l, acrescentando o bic na reposição conforme fórmula
- Acrescentar potássio apenas se houver diurese

#### Hipertônica:

- Se não há choque = manter 2ª fase de hidratação com 2 mEq Na/ Kg/ 24 h
- Se choque = 150 ml/Kg de albumina 5% e reduzir a velocidade de infusão de líquidos (2ª fase e manutenção) para 48 horas (evitar edema)

#### Hipotônica:

- 2ª fase e manutenção com SF / SG 10% (2:1)
- Corrigir sódio pela fórmula

## 8

## ANALGESIA E SEDAÇÃO DO RN

▪ Sistema de Codificação da Atividade Facial do Neonato (NFCS) avalia dor baseado nos seguintes itens:

- frente saliente
- fenda palpebral estreitada
- sulco nasolabial profundo
- boca aberta
- boca horizontalizada ou verticalizada
- língua tensa
- protusão de língua
- tremor do queixo.

Considera-se a presença de dor quando três ou mais movimentos faciais aparecem de maneira consistente durante a avaliação.

### PREVENÇÃO

Reduzir a incidência de luzes fortes  
Diminuir ruídos  
Racionalizar a manipulação  
Agrupar coleta de sangue

Minimizar o uso de esparadrapo ou fitas adesivas  
Encorajar o contato pele a pele com os pais

### TRATAMENTO

#### NÃO FARMACOLÓGICO

**Sucção não nutritiva:** chupeta de gaze com SG10% antes de procedimentos.

#### ANALGESIA

**Paracetamol:** 10-15mg/kg/dose no RNT e 10mg/kg/dose no RNPT 6/6h.

**Fentanil** (opióide): 1-4mcg/kg/dose a cada 2-4h em bolus ou 1 a 5mcg/kg/h (infusão contínua)  
Se Fentanil em infusão contínua > 72h, reduzir em 25% a dose a cada 6h, avaliando se há síndrome de abstinência (irritabilidade, tremores, hipertemia e convulsões). Se houver, a retirada deve ser lenta e em 10 dias. FA=50 mcg/ml. Estável em refrigeração por 24 h. Proteger da luz. Fórmula rápida:  $D \times P \times 24/50$  (puro) ou dividido por 500 se diluído.

#### SEDAÇÃO

**Midazolam** (benzodiazepínico)

0,05 a 0,15 mg/kg/dose EV/IM a cada 2-4h em bolus por 5 minutos (3ml=15mg-diluir 1 ml em 9 ml AD para 1ml=500mcg)

0,01 a 0,06 mg/kg/h em infusão contínua.

0,2 a 0,3mg/kg/dose intranasal (1 ml = 5mg ou 5.000 mcg)

**Hidrato de Cloral**

25 a 75 mg/kg/dose VO/VR; FA=50-100 mg/ml; diluir ou fazer após dieta; ação=15 min.

Benzodiazepínicos associados a opióides podem levar a bradicardia e hipotensão e causar dependência física após 48h de uso. Sua retirada deve ser gradual - 25% da dose a cada 6h.

**FATORES DE RISCO PARA OSTEOPENIA**

- RNPT com IG < 32 semanas, especialmente aqueles com IG < 28 semanas ou < 1000g.
- Ventilação mecânica por tempo prolongado, maior risco de DBP
- Uso de drogas: diuréticos (furosemida), anfotericina B, corticóide

**DIAGNÓSTICO**

- **Bioquímico**

- 3-4 sem
- Ca sérico normal ou ↓
- P sérico < 5,7mg/dl
- Fosfatase alcalina 5x normal (VN=150-250)
  - PTH normal, 25 (OH)D normal (VN = 14-80ng/ml)
  - 1,25 (OH)<sub>2</sub>D normal ou elevado (VN = 25-45pg/ml).
- 
- Coleta urinária por 6 horas: hipercalcúria (>4mg/Kg/d) e hipofosfatúria (<1mg/Kd/d).
- 

- **Radiológico**

- 6 sem
- **Grau 1:** rarefação óssea
- **Grau II:** irregularidade metafisária (forma de taça) e alargamento epifisário
- **Grau III:** fratura
- 

O diagnóstico radiológico não é precoce, pois, quando aparecem sinais de hipomineralização ao Rx simples, já ocorreu 40% de perda dos minerais ósseos. A osteopenia é o achado mais frequente.

**TRATAMENTO**

Ca=200mg/kg/dia Ca e P=100mg/kg/dia

Vitamina D 400 ui/d (Protovit ou Adtil)

Manter por 15 dias, quando devem ser repetidos os exames.

Suspender quando fosfatúria>1mg/Kd/d, após 40 semanas de idade gestacional corrigida.

# 10

## DISTÚRBIOS DA GLICOSE

### • HIPOGLICEMIA

Glicemia < 40mg

#### ETIOLOGIA

- ↓ reservas glicogênio: RNPT, PIG, pós-maturidade, toxemia materna, gêmeos discordantes (diferença de peso >25%).
- Hiperinsulinismo: FMD, eritroblastose, GIG, SBW, cateter umbilical mal posicionado (T11)
- Jejum prolongado
- Pós-exsanguíneotransusão com heparina durante o procedimento e com ACD após o procedimento
- Asfixia, cardiopatia, policitemia, hipotermia, sepse
- Uso de drogas: propanolol, clopropamida, Bricanyl ®
- EIM: galactosemia, frutosemia

#### SINAIS E SINTOMAS

- |                |               |                  |             |
|----------------|---------------|------------------|-------------|
| • Tremores     | • Cianose     | • Hipotonia      | • Apnéia    |
| • Apatia       | • Taquipnéia  | • Hipotermia     | • Nistagno  |
| • Sucção débil | • Choro fraco | • Vômitos        | • Convulsão |
| • Sudorese     | • Palidez     | • Irritabilidade |             |

#### CONDUTA

- Identificar os RN de risco
- Controle rigoroso de Dx
- Alimentação precoce,
- Rastreamento com dosagens seriadas: 2, 6, 12h de vida

#### TRATAMENTO

- Glicose 10% (2ml/kg) em bolus por 5-10 min se Dx < 20 ou presença de sintomatologia
- Na ausência de sintomas com glicemia entre 20-40, fazer venoclise com VIG= 2,7-4mg/kg/min. Fazer Dx após 1h e se Dx > 40, manter venoclise por 12h com controle 3x ao dia e, então, diminuir-se progressivamente a VIG; suspender com VIG = 2mg/kg/min. Se Dx < 40 ou sintomas, repetir o bolus (2ml/kg) e aumentar a VIG e 1h após repetir glicemia.
- Caso seja necessário VIG > 12mg/kg/min, utilizar hidrocortisona 10mg/kg/dia 6/6h EV por 2- 3 dias.
- Glucagon pode ser utilizado em RN hiperinsulinêmicos na dose de 0,1-0,3 mg/kg até que a infusão de glicose normalize a glicemia ou diazóxido 10-30 mg/Kg/d 8/8h EV

glicose plasmática > sangue total em 15% quando Ht é elevado  
glicose é falsamente reduzida se hiperbilirrubinemia ou local da punção molhado com álcool  
glicemia se reduz 18mg%/h em temperatura ambiente (espera em bancada)

## **HIPERGLICEMIA.**

Glicemia > 145mg/dl ou Dx > 145.

### **ETIOLOGIA**

- Diabetes melitus transitório neonatal.
- Agnesia pancreática
- Prematuridade
- Asfixia
- Estresse
- Infecções
- Cirurgias
- Uso de drogas hiperglicemiantes (teofihina, cafeína, dexametasona)
- NPP

### **SINAIS E SINTOMAS**

- Glicosúria
- Diurese osmótica
- Hipovolemia
- Desidratação intracelular
- Hiperosmolaridade sanguínea
- Hemorragia intercraniana

### **CÓNDUTA**

- O tratamento se restringe à diminuição gradativa da VIG (1 mg/kg/mín por vez) com controle de Dx.
- Quando Dx > 300, usar insulina simples 0,1 a 0,2U/kg SC podendo ser repetida 6h após, sempre com monitorização glicêmica 1, 2, 4h após administração.
- Monitorizar níveis séricos de K devido o risco de hipotassemia
- Suspende corticóide, adrenérgico ou aminofilina.
- Aumentar oferta hídrica em 10% na presença de glicosúria pelo risco de desidratação por diurese osmótica.

### **COMPLICAÇÃO**

- Diurese osmótica
- Hemorragia intracraniana

# 11

## DISTÚRBIOS DO CÁLCIO

### ▪ HIPOCALCEMIA

Ca total  $\leq$  7mg% ou Ca ionizável  $\leq$  3mg%.

### FATORES DE RISCO

- RN FMD, hipotireoidismo congênito
- RNPT, tocotraumatismo, choque, sepse
- RN gravemente deprimido
- RN com alcalose ou submetido à correção do equilíbrio ácido-básico
- RN com insuficiência renal
- RN recebendo furosemida
- RN submetido à EXT e/ou transfusões sanguíneas com SG citratado
- RN com lípide em nutrição parenteral

### QUADRO CLÍNICO

- Assintomático na grande maioria dos casos.
- Sintomáticos: recusa alimentar, tremores de extremidade, hiperreflexia, irritabilidade, clônus exacerbado, cianose, vômitos apnéia, convulsões, distensão abdominal, laringoespasma.

### QUADRO LABORATORIAL

- Ca iônico  $<$  3mg/dl
- Ca total  $<$  6mg/dl sem sintomas ou  $<$  7mg/dl com sintomas
- Mg  $<$  1,5mg/dl
- Hipercalciúria: níveis de Ca urinário/24  $>$  4mg/kg/24h
- ECG - intervalo Qt  $\geq$  0,20 no RNT e  $\geq$  0,19 no RNPT
- Rx: raquitismo (desmineralização óssea); Sd Di George (ausência de silhueta do timo)

### TRATAMENTO

- Profilático: 4 ml/Kg/d Gluc Ca 10% EV por 48 h.
- Se convulsões, tetania e/ou apnéia: GlucCa 10% 2ml/kg EV, sendo 1ml/min, com máximo de 5ml para RNPT e 10 ml para RNT. Deve ser acompanhado de monitorização eletrocardiográfica ou da frequência cardíaca. Interromper a infusão na presença de bradicardia. A seguir inicia-se a infusão conforme o próximo item.
- Hipocalcemia sintomática (sem convulsão e apnéia) ou assintomática: GlucCa 10% 6ml/kg/dia EV diluído no soro. Colher Ca sérico após 24 h. Se normal, diminuir a dose para 4ml/kg/dia EV ou VO por mais 24h e, em seguida, para 2ml/kg/h por mais 24h.

### • **HIPERCALCEMIA**

Ca total  $\geq$  11mg % ou Ca ionizável  $\geq$  5mg%.

### **QUADRO CLÍNICO**

- Assintomático na maioria dos casos
- Sintomáticos: polidipsia, poliúria, hipertensão arterial, encefalopatia hipertensiva (encefalopatia hipertensiva, vômitos, hipotonia, letargia, convulsões). Também podem ocorrer nefrocalcinose e nefrolitíase a longo prazo.

### **ETIOLOGIA**

- Aumento de reabsorção em casos de hiperparatireoidismo, hipertireoidismo, hipervitaminose A, depleção de fosfatos hipofosfatase (displasia óssea).
- Aumento da absorção intestinal de Ca secundária ao excesso de ingestão de vitamina K (materno ou do RN).
- Menor clearance renal de Ca: Transitório (uso de diuréticos tiazídicos) ou permanente (por exemplo, na hipercalcemia, hipocalciúria familiar).
- Outros: Hipercalcemias neonatais idiopáticas, nas adiponecroses, na fase poliúria da IRA, na insuficiência adrenal, etc.

### **TRATAMENTO**

- Diminuição da ingestão de Ca e da oferta de vitamina K. (suspender inclusive exposição ao sol).
- Diuréticos calciuréticos: Pode ser usado desde que haja monitorização de P e Mg.

# 12

## DISTÚRBIOS DO SÓDIO

### HIPONATREMIA

Na < 130mEq/l

#### CAUSAS

Insuficiência cardíaca, insuficiência supra-renal, síndrome nefrótica, suspensão de drogas que provocaram ou agravaram o distúrbio, restrição hídrica nas hiponatremias hipervolêmicas e diuréticos em alguns casos de SIHAD

#### QUADRO CLÍNICO

Letargia, Anorexia  
Náuseas, Agitação  
Tremores, Convulsão  
Coma, Vômito

Poliúria, Cãimbras musculares  
Hipertonia ou hipotonia  
Alteração de consciência  
Apnéia e/ou cianose

#### CLASSIFICAÇÃO

- |                                 |                         |                            |
|---------------------------------|-------------------------|----------------------------|
| ▪ <b>HIPOVOLÊMICA</b>           | ▪ <b>NORMOVOLÊMICA</b>  | ▪ <b>HIPOVOLÊMICA</b>      |
| ▪ Perda de líquido              | ▪ Hipotireoidismo       | ▪ SIHAD                    |
| ▪ Redução do aporte líquido     | ▪ Redução da reabsorção | ▪ Iatrogenia/uso de drogas |
| ▪ Redistribuição de eletrólitos |                         | ▪ edema                    |

#### TRATAMENTO

controle e análise de peso, densidade urinária e pressão arterial  
solicitar Na, K, uréia e creatina, séricos e urinários, sumário de urina

- |                                                                                            |                                                                       |                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| ▪ <b>Na sérico &lt; 120mEq/l</b>                                                           | ▪ <b>Na =120-130mEq/l</b>                                             | ▪ <b>Na ≥ 130mEq/l</b>           |
| • Déficit de Na = K x peso x (Na desejado – Na encontrado). K=0,7 para RNPT e 0,6 para RNT | • Corrigir em 6 horas se sintomas neurológicos                        | • Corrigir no soro de manutenção |
| • Corrigir em 6 horas.                                                                     | • Corrigir no soro de manutenção na ausência de sintomas neurológicos |                                  |
| ▪ Concentração máxima de Na=3% (NaCl 3% = 3,4 mEq)                                         |                                                                       |                                  |
| • Velocidade: 5mEq/kg/h ou 10ml/kg/h Na 3%                                                 |                                                                       |                                  |
| • Diluir Na 20% na proporção de 1:7 em água destilada                                      |                                                                       |                                  |
| ▪                                                                                          |                                                                       |                                  |

#### Hiponatremia hipovolêmica com choque

SF 0,9% 10-20 ml/Kg em 10-20 min até diurese ou PVC de 10-20

#### Hiponatremia hipervolêmica

Correção do sódio, furosemide 1-2 mg/Kg/d, restrição 50-75% das necessidades hídricas

### **HIPERNATREMIA**

- Na > 150 mEq/l

### **QUADRO CLÍNICO**

Letargia

Torpor

Agitação

Irritabilidade

Aumento de reflexos tendinosos profundos

Febre

Vômito

Anorexia

Choro de alta tonalidade

Tremor

Rigidez

Opistótono

Tetania

Nistagmo

Convulsão

Coma

### **TRATAMENTO**

- Interromper a sobrecarga de sódio
- Tratar a causa básica

# 13

## DISTÚRBIOS DO POTÁSSIO

### ▪ HIPOCALEMIA

$K \leq 3,2 \text{mEq/l}$

#### QUADRO CLÍNICO

Fraqueza  
Hipotonia  
Hiporreflexia  
distensão abdominal (íleo metabólico)

ECG: retardo na repolarização, depressão do seguimento ST, diminuição da amplitude da onda T, aparecimento da onda U e arritmias.

#### ETIOLOGIA

- Diminuição da ingestão de K
- Aumento da excreção de K: diurese osmótica, diuréticos, hiperaldosteronismo, deficiência de Mg
- Aumento da excreção gastrointestinal de K: perda de suco gástrico por vômitos e/ou sonda, diarreia.

#### TRATAMENTO

- Aumentar a manutenção de K para 3-5mEq/l e realizar controles diários.
- Na depleção grave: 0,3-0,5mEq/kg/hora em concentração  $< 80 \text{mEq/l}$ . Realizar a reposição com muito cuidado e com o RN monitorizado
- Tratar a causa básica
- Não utilizar diuréticos por tempo prolongado.
- Não manter a sonda aberta por mais tempo que o necessário. Nos casos de drenagem abundante de líquidos digestivos, solicitar dosagem dos eletrólitos neste líquido e repor volume.

### HIPERCALEMIA

$K \geq 6 \text{mEq/l}$

#### QUADRO CLÍNICO

repolarização retardada  
ondas T apiculadas  
alargamento do QRS

desaparecimento da onda P  
fibrilação e parada ventricular.

#### ECG

Onda T pontiaguda, depressão RST, redução da amplitude R, aumento da profundidade S, prolongamento PR seguido de desaparecimento de P, alargamento progressivo QRS, arritmia ventricular, bradicardia, fibrilação

#### ETIOLOGIA

- Acidose metabólica
- Hipoaldosteronismo: hipoplasia adrenal, doença de Addison, hiperplasia adrenal congênita.
- Necrose celular
- Drogas: bloqueadores digitálicos, agonistas
- Excesso de oferta: terapia de reposição de K, sangue hemolisado, absorção de hematomas
- Diminuição da excreção: insuficiência renal, diuréticos poupadores de K, RNPT extremo (hipercalemia não oligúrica).

## TRATAMENTO

- | ▪ Leve                                                                                                                      | ▪ Moderado                                                                                                                        | ▪ Grave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ K=6-6,5 mEq/l</li> <li>• suspender K</li> <li>• realizar ECG</li> <li>▪</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ K=6,5-8mEq/l</li> <li>• GluCa 10% 1-2 ml/Kg em 1 hora</li> <li>• Realizar ECG</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ K&gt;8mEq/l</li> <li>• Poliestireno sulfonato de Na (Kayexalate®), VR, 1,0-1,5g/kg dissolvido em SF 0,9% 0,5g/ml, ou VO na dose de 1g/kg, dissolvido em SG 10% a cada 4-6 horas. Evitar o uso no RNPT &lt; 1500g. Cada 1g/kg de resina remove 1mEq de K</li> <li>• GlucCa 10% 1-2ml/kg EV por 2-4 minutos monitorizando ECG</li> <li>• insulina simples (0,05U/kg) em bolus e SG 10% (2ml/kg) seguido de infusão contínua de SG 10% 2-4ml/kg/hora e insulina simples (10U/100ml). Controlar glicemia 3/3h. Manter 1-2U de insulina para cada 4g de glicose. Evitar em RNMBP</li> <li>• BicNa 1mEq/kg EV por 5-10 minutos. Reduz K em 1 mEq/l.</li> <li>• Furosemida- 1 mg/kg/dose a cada 8-12h</li> <li>• Diálise se hipercalemia não controlada ou anúria</li> <li>• Corrigir acidose (2 mEq/Kg em 15 min.)</li> <li>• Realizar ECG</li> </ul> |

# 14

## DISTÚRBIOS DO MAGNÉSIO

### ▪ HIPOMAGNESIA

Mg < 1,5 mg% ou < 1mEq/l

Comumente associado a hipocalcemia

### DIAGNÓSTICO CLÍNICO

hiperexcitabilidade neuromuscular

hipertonia muscular

tremores

cianose

apnéia

convulsões tônicas (focais generalizadas)

### ETIOLOGIA

#### ▪ Menor oferta de Mg

- Filho de mãe diabética
- Retardo de crescimento intra - uterino
- Síndrome de má absorção intestinal
- Deficiência materna de Mg
  - Cirurgias intestinais

#### ▪ Maior perda de Mg

- EXT
- Doença hepatobiliar
- 
- 
- 

#### ▪ Distúrbios da homeostase

- Hipoparatiroidismo Neonatal
  - Asfixia perinatal
- Sobrecarga de P
- 
- 

### LABORATÓRIO

ECG=depressão ST e inversão de T

Valores normais: Mg=1,5 a 1,8 mEq/l ou 2,4 a 3,6 mg/dl

### TRATAMENTO

- Sulfato de Mg50%: 0,25ml/kg IM ou EV a cada 12 horas. Quando a infusão for realizada EV, monitorizar frequência cardíaca.
- Manutenção=3mEq/l

### HIPERMAGNESIA

Mg ≥ 2,8mg%

### QUADRO CLÍNICO

Apnéia ou depressão respiratória

Sonolência, hipotonia, hiporreflexia

Retardamento da eliminação de mecônio

### ETIOLOGIA

- Iatrogênica: excesso de oferta à mãe ou ao RN em uso de NPP prolongada.

## **TRATAMENTO**

- Suspensão de oferta
- Medidas de suporte com hidratação e assistência respiratória
- EXT em casos extremos.

# 15

## ACIDOSE METABÓLICA

- $\text{pH} < 7,30$  diminuição do  $\text{HCO}_3$  plasmático com o  $\text{pCO}_2$  normal ou diminuído.

### ETIOLOGIA

#### •EIM

- Sobrecarga de proteína em RNPT com leite artificial e proteína  $> 4\text{g/Kg/d}$
- Acidose tubular renal: PH urinário  $>7$  em RNPT com acidose persistente
- Acidose metabólica persistente em RN com nutrição parenteral = excesso de cloreto (fazer acetato de sódio em vez de cloreto de sódio).
- Excesso de produção ou de aporte de íons hidrogênio: anorexia, jejum, doenças hereditárias do metabolismo de glicídeos, proteínas e lipídios.
- Defeito de excreção de íon  $\text{H}(+)$ : insuficiência renal, acidose tubular distal e acidose por insuficiência respiratória.
- Perda de bicarbonato: diarreia, oclusão intestinal, peritonite ou nos casos de acidose tubular proximal.

### TRATAMENTO

- Assistência ventilatória e/ou a administração de um agente tampão
- Corrigir a causa básica; expansão com SF 0,9%; drogas vasoativas; ventilar adequadamente; tratar desidratação e infecção.
- Bicarbonato de Na

Correção de Bicarbonato:

Se  $\text{pH}$  sangüíneo  $\leq 7,25$  BE  $> -7$  ou Bic sérico  $\leq 10$  mg/dl. **Não fazer se  $\text{PCO}_2 > 45\text{mmHg}$**

mEq de bicarbonato = (Bic. Desejado - Bic. Encontrado) x 0,03 x peso (kg)

Acidose moderada ou grave: metade da dose em 1-2 horas e o restante em 4-6 horas

Velocidade máxima de infusão: 1mEq/kg/min. Infusão rápida = redução da contratilidade cardíaca.

- **Soluções empregadas:** Bicarbonato de  $\text{Na}^+$  4,2% (0,5mEq/ml) ou a 2,5% (0,3mEq/ml)

Bic 8,4% - 1ml – 1mEq

Bic 10% - 1ml – 1,2mEq

Bic 3% - 1ml – 0,35mEq

Bic 7,5% - 1ml – 0,9mEq

Bic 5% - 1ml – 0,6mEq

Usar Bic 1,45 ou 4,2% diluindo em SG 5%

# 16

## ALCALOSE METABÓLICA

---

- pH > 7,45.

### ETIOLOGIA

- Perda de líquido gástrico por: vômito ou drenagem de secreções gástricas.
- Terapia diurética
- Excesso de administração de bicarbonatos
- Administração de citrato após transfusões de sangue ou exsanguineotransfusão

### TRATAMENTO

- O organismo procura compensar a alcalose pela redução da respiração pulmonar, pela excreção aumentada de bases, excreção diminuída de ácidos e de radicais ácidos resultantes do metabolismo.
- Realizar análises de K, Na e Cl plasmático, pois a redução destes diminuem a excreção renal do bicarbonato.
- Tratar os vômitos.
- Uso de soluções ácidas raramente se faz necessária na alcalose metabólica do RN.

### MANTER

▪ RN	▪ PH	▪ PaCO <sub>2</sub>	▪ PaO <sub>2</sub>
▪ <28sem	▪ >7,25	▪ 40-50	▪ 45-65
▪ 28-40 sem	▪ >7,25	▪ 40-60	▪ 50-70
▪ RNT e HPP	▪ 7,5-7,6	▪ 20-40	▪ 80-120
▪ DBP	▪ 7,35-7,45	▪ 45-70	▪ 60-80

**CAUSAS**

- Primeiro dia de vida: excluir isoimunização (Rh e ABO) e infecção congênita.
- 2-6 dias de vida: sepse bacteriana, reabsorção de cefaloematoma, doenças metabólicas, isoimunização, infecção congênita, aleitamento materno, desidratação e icterícia fisiológica.
- >7 dias de vida: hepatite, atresia biliar, icterícia do leite materno

**Lembretes:**

- Icterícia nas primeiras 24h de vida é patológica até que se prove o contrário.
- É sempre imperioso determinar se a icterícia é hemolítica ou não.
- O diagnóstico de icterícia fisiológica é um diagnóstico de exclusão
- A persistência de hiperbilirrubinemia por > 1 semana no RNPT deve ser considerada anormal.

**FATORES QUE INTERFEREM NOS NÍVEIS DE BILIRRUBINA**

- Hipotemia ( $T \leq 36^{\circ}\text{C}$  por 3-4h).
- Acidose ( $\text{pH} < 7,2/2\text{h}$ )
- Asfixia (Apgar  $\leq 3$  no 5º min)
- Hipoxemia ( $\text{PaO}_2 \leq 50$  por 2h).
- Hipoalbuminemia ( $< 2,5\text{g/ml}$ ).
- Hipoglicemia
- Analgésicos e antiinflamatórios da mãe.
- Desidratação
- Jejum prolongado
- Infecção

**FATORES DE EXCLUSÃO PARA ICTERÍCIA FISIOLÓGICA**

- Icterícia clínica nas primeiras 24 horas de vida
- Concentração de bilirrubina serica  $> 5\text{mg\%/dia}$ .
- BT  $> 12\text{mg\%}$  no RNT ou  $> 15\text{mg\%}$  no RNPT
- BD  $> 2\text{mg\%}$
- Icterícia clínica  $> 2$  semanas.

**ICTERICIA PRECOCE** (nas primeiras 24h de vida).

Verificar Tipagem Sanguínea e Coombs da mãe e do RN

Colher BTF, Hb, Ht, reticulócitos;

Fototerapia se BI  $> 5\text{mg\%}$

Teste de triagem para deficiência de G6PD

Avaliação clínica após 6h.

Se incompatibilidade Rh ou ABO colher BTF, Hb, Ht, reticulócitos. EXT se velocidade de hemólise  $> 0,5$  na Rh e  $> 1,0$  na ABO.

**ICTERÍCIA TARDIA** (após 24h de vida).

- Colher BTF, Hb Ht, reticulocitos
- Avaliar indicação de fototerapia

## TRATAMENTO

### Fototerapia

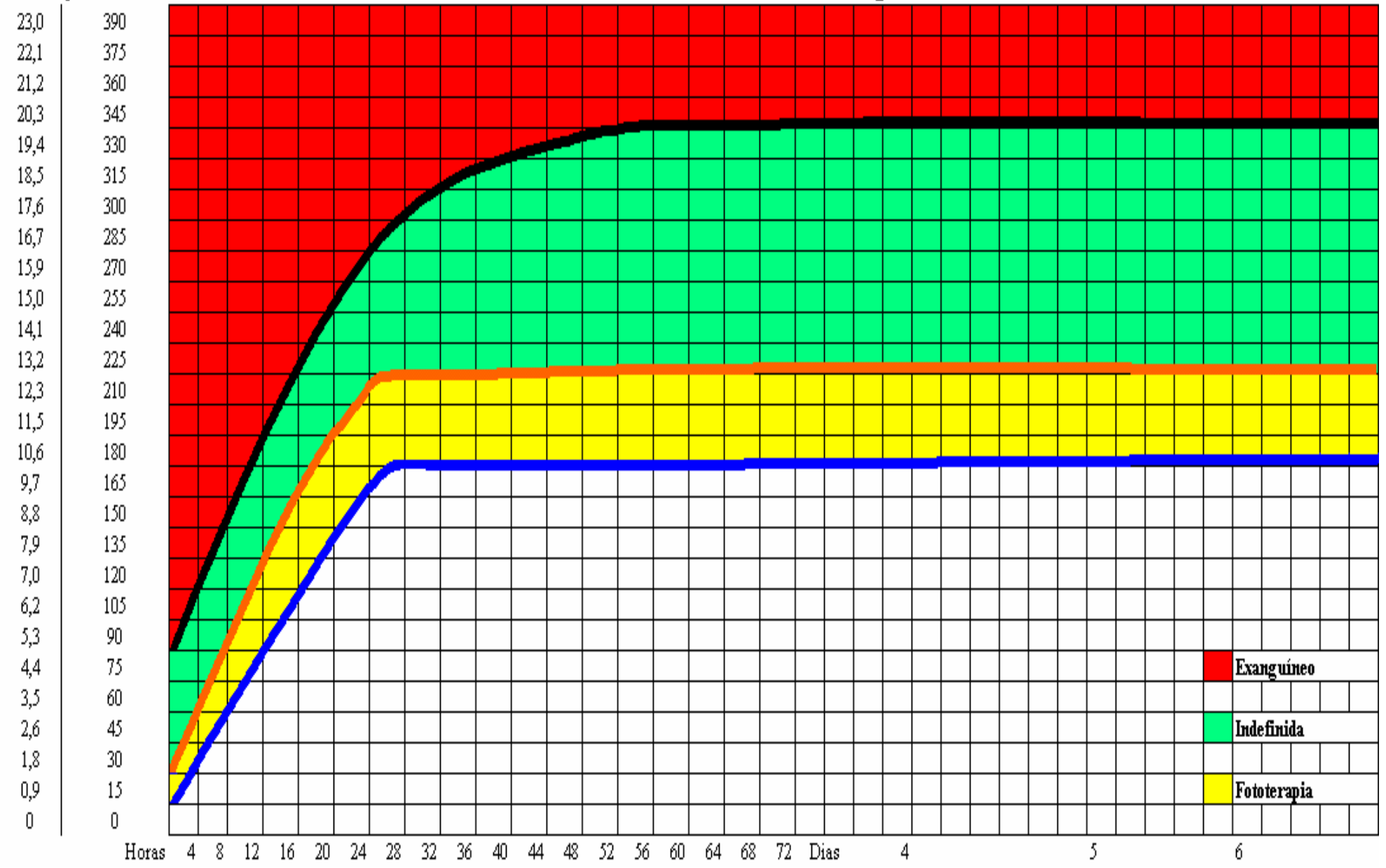
- Efeitos colaterais: aumento do fluxo sanguíneo periférico, eritema e aumento da perda insensível de água, lesão ocular e alteração do trânsito intestinal.
- O foco de luz deve ser ajustado com 6 lâmpadas fluorescentes brancas e 2 azuis no centro do aparelho.
- Substituir a lâmpada com 2.000 h de uso.
- Distância de 30-35cm entre a lâmpada e o bebê.
- A luz deverá incidir do tórax até a raiz das coxas semperfície corporal da criança.
- Não há necessidade de proteger gônada, apenas proteção ocular.

### Exsanguineotransfusão (EXT)

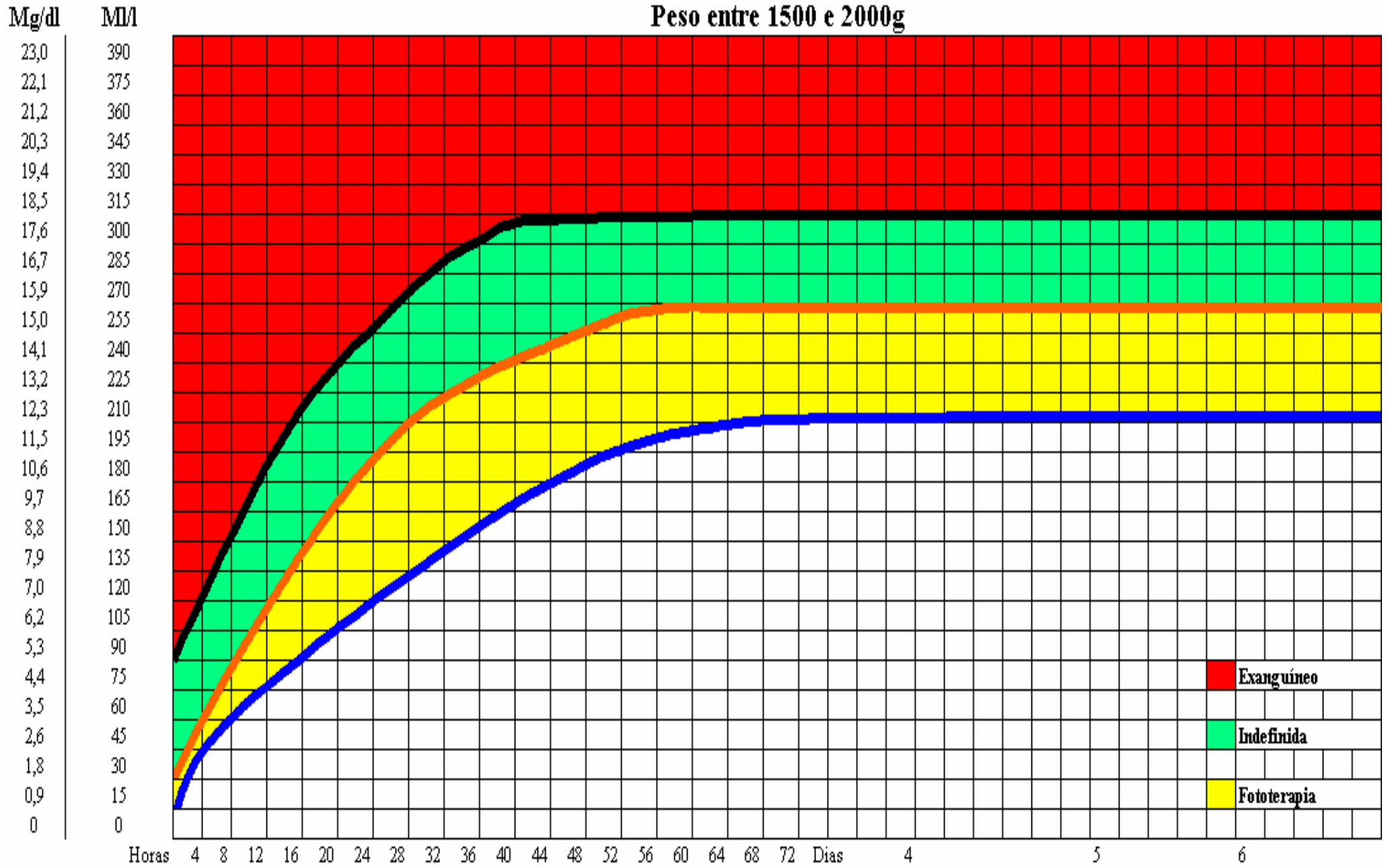
- RN hidrópico, Ht  $\leq$  25%, Hb  $<$  13 mg% ou BI  $\geq$  4mg% ou retic  $>$  7% no sangue do cordão, velocidade de hemólise  $\geq$  0,5mg% de BI/hora nas primeiras 36hs de vida, sinais de kernicterus
- Na presença de fatores de risco, diminuir em 2mg% o nível de indicação.
- Em RNMBP considerar as condições hemodinâmicas, metabólicas e neurológicas antes de se indicar o procedimento.
- Procedimento: trocar 2 volemias. A volemia é 90 ml/Kg para RNPT e 80 ml/Kg para RNT; sangue a ser trocado deve ter Hb $>$ 13; Ht $>$ 40; PH $>$ 6,8, Na $<$ 170, K $<$ 7-8

Mg/dl  $\mu\text{mol/l}$

### Peso abaixo de 1500g

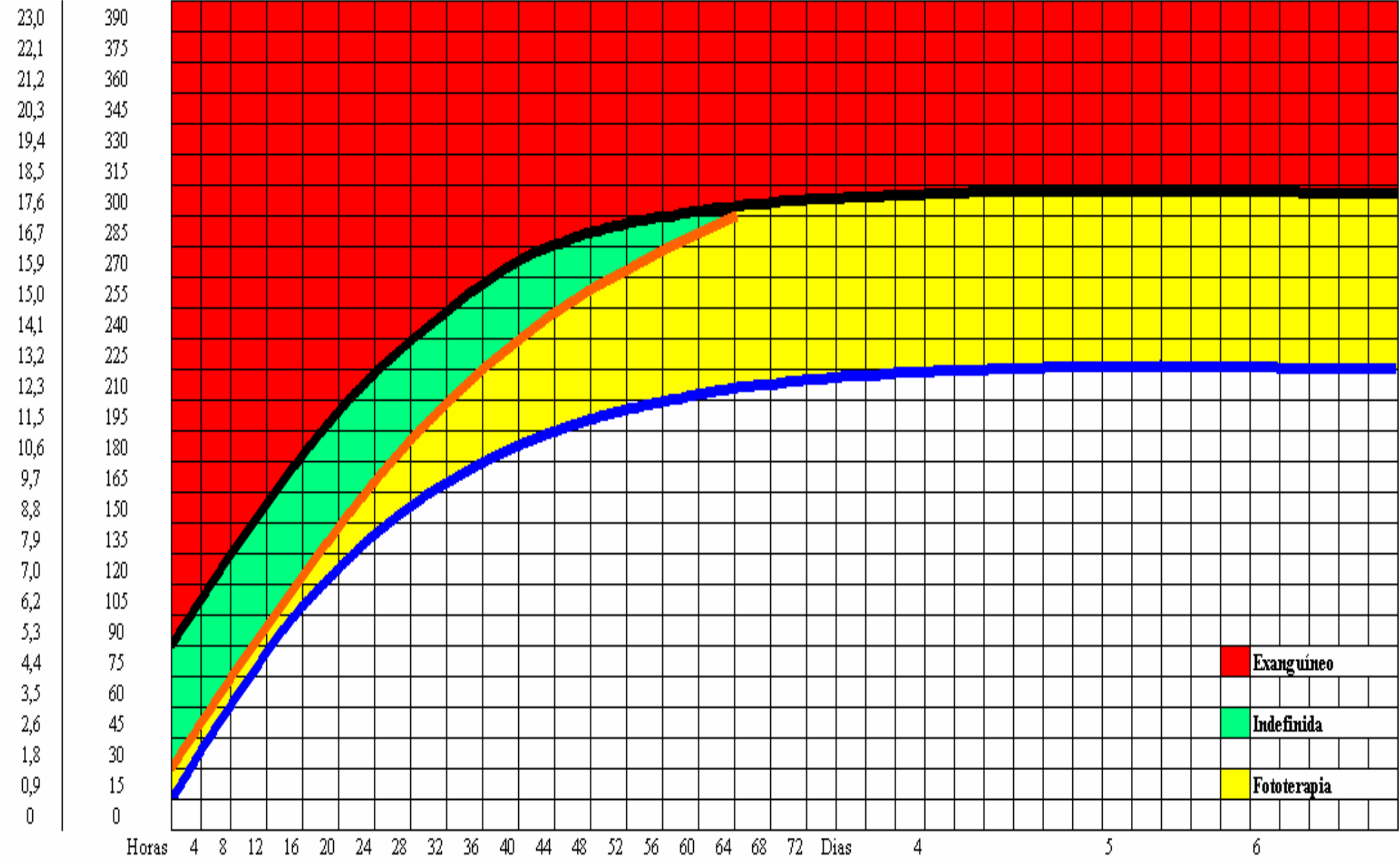


### Peso entre 1500 e 2000g



**Peso entre 2000 e 2500g**

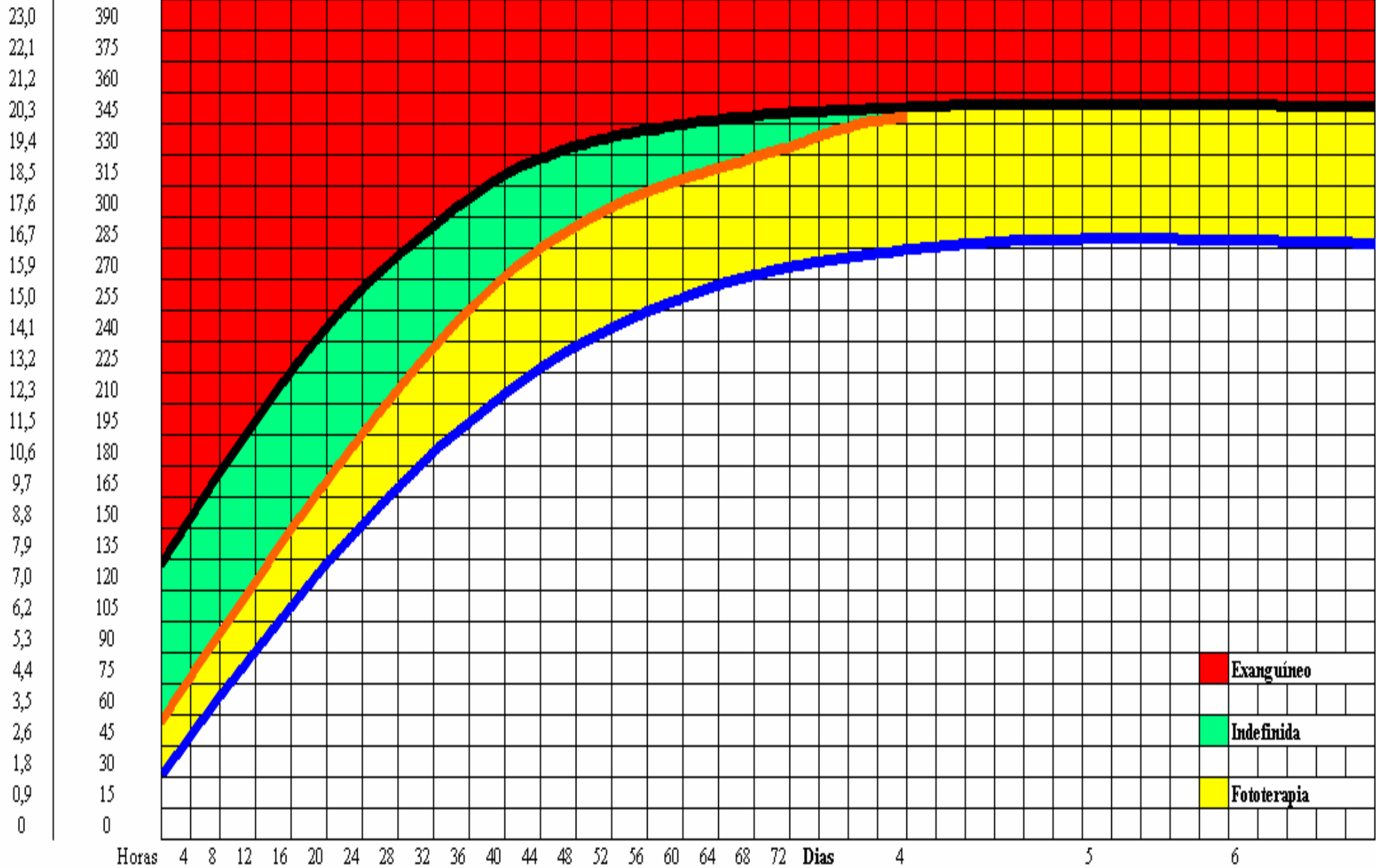
**Mg/dl  $\mu\text{mol/l}$**





Mg/dl  $\mu\text{mol/l}$

Peso acima de 2500g



## CAUSAS

Produção inadequada (hematopoiese ineficiente)	Distruição sanguínea (hemólise)
Perda sanguínea (hemorragia/iatrogenia)	Anemia da prematuridade infecção

- Início dos sintomas:
  - Precoce (< 48h): hemorragia aguda, hemorragia crônica intra-útero, isoImunização.
  - Tardia (>48h): processos hemolíticos, prematuridade

## • Exame físico:

- |                            |                        |
|----------------------------|------------------------|
| ▪ Irritabilidade           | ▪ hepatoesplenomegalia |
| ▪ Palidez                  | ▪ cianose              |
| ▪ Taquicardia              | ▪ má perfusão          |
| ▪ desconforto respiratório | ▪ choque.              |
| ▪ icterícia                |                        |

## • Laboratório:

HMG/plaquetas

Contagem de reticulócitos

ABO/Rh

US abdominal

US transfontanelar

Teste nos pais: HC, G6PD, dosagem de piruvatoquinase

Coombs direto

Esfregaço sanguíneo

TORSCH

Esfregaço de medula óssea

## TRATAMENTO

- Concentrado de hemáceas 10 ml/kg EV em 2 horas. Furosemide para reduzir sobrecarga hídrica
  - $Ht \leq 40\%$  e  $Hb \leq 11$  mg/dl se **doença cardiopulmonar grave** e necessidade de VMI com  $FiO_2 \geq 0,4$
  - $Ht < 35\%$  e  $Hb \leq 10$  mg/dl se VMI/CPAP e  $FiO_2 \geq 0,35\%$  ou **seps**
  - $Ht \leq 40\%$  e  $Hb \leq 8$  mg/dl se VMI/CPAP e  $FiO_2 \leq 0,35\%$ ; FC > 180 ou FR > 80 por mais de 24h; > 2 episódios de **apnéia** ou bradicardia em 24h, já medicado com aminofilina; ganho de peso < 10g/d por 4 dias consecutivos, recebendo mais de 100kcal/kg/dia; realização de procedimento cirúrgico; RN assintomático e reticulócitos < 1,0

Hb>22g/dl e/ou Ht>65% na 1ª semana de vida.

### CAUSAS

- Retardo no clameamento do cordão, ordenha do cordão, posicionamento do RN abaixo do nível da mãe após o nascimento, transfusão materno-fetal ou gêmeo-gêmeo;
- Aumento da eritropoiese intra-uterina:
  - Insuficiência placentária por hipóxia intra-uterina: PIG, pós-termo, tabagismo, toxemia, propranolol, doença cardíaca materna.
  - Outros: FMD, síndrome de Beckwith-Wiedemann, hipotireoidismo, HCSR, trissomias 13, 18 e 21, tireotoxicose neonatal.

### QUADRO CLÍNICO

Assintomático	Convulsão	Hepatomegalia
Cianose	Priapismo	Hipoglicemia
ICC	Icterícia	
Desconforto respiratório	Trobose da veia renal	

### TRATAMENTO

- Manter condições hidroeletrólíticas e metabólicas
- RN assintomático e de risco, iniciar alimentação precoce
- RN assintomático com Hb=60-70% administrar líquido EV para reduzir viscosidade
- RN sintomático com Ht ≥ 65% ou quando Ht ≥ 70% com ou sem sintomas, realizar EXT parcial através da fórmula:

$$\text{Volume de troca: } \frac{\text{Volemia} \times \text{Ht do paciente} - 60\%}{\text{Ht do paciente}}$$

- Volemia: RNT = 80ml/kg; RNPT = 90 ml/Kg
- Realizar a troca com SF 0,9%

## CAUSAS

- Sepses, asfixia grave, gêmeo morto retido, hemangioma, acentuação das deficiências “fisiológicas” transitórias dos fatores de coagulação, anormalidades plaquetárias, deficiência congênita dos fatores da coagulação.
- Doença hemorrágica do RN: 1-2 mg vitamina K EV em RNT e 2-3mg/Kg em RNPT.
- Valores normais de tempo de protrombina (TP) e TTPA
  - 28-32 sem: 14,6-16,9s. e 80-168 s,
  - 33-36 sem: 10,6-16,2 s e 27,5-79,4 s
  - RNT: 10,1-15,9s e 31,3-54,3 s.

Quadro Clínico	Exames				Diagnóstico Provável	Tratamento
	Plaqueta	TP	TTPA	TT		
DOENTE	↓	↓	↑	↑	<b>CIVD</b>	Tratar causas primárias; Colher fibrinogênio e produtos de degradação da fibrina; Transfusão de plaqueta (1 ui 12/12h), PFC=plasma fresco congelado (10-15ml/Kg 12/12h) e CRIO
	↓	N	N	N	Consumo de plaquetas (infecção ECN, trombose de veia renal, asfixia) ou leucemia	Tratar causa primária; Transfusão de plaquetas (01ui= ↑ 20.000ui/Kg)
	N	↑	↑	N	Doença Hepática	Tratar a doença primária; Vitamina K e/ou transfusão de PFC
	N	N	N	N	Comprometimento da integridade vascular	Tratamento da doença primária e local
SADIO	↓	N	N	N	Trombocitopenia alo/iso imune; TORCH; Uso de drogas pela mãe Hipoplasia de MO	Tranfusão de plaquetas se < 10.000; prednisona 2mg/Kg/d; Tranfusão de plaquetas e tratar causa; Investigação do diagnóstico e transfusão de plaquetas
	N	↑	↑	N	<b>DHRN</b>	Vitamina K; Transfusão de PFC
	N	N	↑	N	Deficiência congênita de fatores da coagulação	Transfusão de PFC se ainda não tiver diagnóstico pela dosagem dos fatores; Suplementação com fatores específicos se conhecidos.
	N	N	N	N	Alterações da função plaquetária Deficiência de Fator XIII	Tratamento de causas; Avaliação de função plaquetária e transfusão de plaquetas; Transfusão de PFL e/ou CRIO
	N	↑	N	N	Deficiência de fator VII	Transfusão de PFC
	N	↑	↑	↑	Afibrinogenemia Desfibrinogenemia Uso de heparina	Tranfusão de PFC ou CRIO

Fonte: Modificado de Menezes & Pinheiro, 2002

# 21

## SÍNDROME DO DESCONFORTO RESPIRATÓRIO

### FATORES DE RISCO

- Sexo masculino
- Filho de mãe diabética
- Asfixia perinatal aguda.
- RNPT

### DIAGNÓSTICO CLÍNICO

Desconforto respiratório  
Taquipnéia  
Gemidos expiratórios

BAN  
Retrações da caixa torácica  
Cianose

### DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO

Leve: infiltrado retículo-granular difuso (vidro moído) preservando a silhueta cardíaca

Moderado: coalescência de opacidades, broncograma aéreo, borramento da silhueta cardíaca

Grave: aumento da confluência das densidades pulmonares, opacificação do pulmão.

### DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

- TTRN (resolve em 48 h e  $FiO_2 < 50\%$ )
- Cardiopatias congênitas cianóticas
- Infecção/Malformações pulmonares
- Síndrome de aspiração meconial
- Persistência da circulação fetal (hipertensão pulmonar, shunt D-E, aumento da resistência vascular)

### TRATAMENTO

Manter  $PH=7,25-7,45$ ;  $PO_2 = 50-70$ ;  $PCO_2=40-60$ ;  $SatO_2=88-96\%$

#### Capacete, oxihood ou halo

- Iniciar com  $FiO_2 = 60\%$  e após 15-30 min, colher gasometria para avaliar necessidade de CPAP ou VMI. Se gasometria nos parâmetros acima, diminuir  $FiO_2$  em 10%; retirar se  $FiO_2 = 25-30\%$ , sem clínica de insuficiência respiratória.

#### CPAP nasal

- Indicado se  $PaO_2 < 50-60$  em  $FiO_2 > 60\%$ ; usar  $PEEP=5cmH_2O$ ; fluxo=8-12l/min
- Desmame: reduzir  $FiO_2$  até 40% e posteriormente a pressão 2-3cmH<sub>2</sub>O por vez; colocar o RN em halo com  $O_2$  10% acima da  $FiO_2$  do CPAP

#### Ventilação Mecânica

- $PaO_2 < 50$  em  $FiO_2$  de 1 e pressão  $> 10$ ; acidose metabólica ou respiratória; apnéia recorrente; desconforto respiratório grave.
- Parâmetros iniciais: **PIP**=20-30cmH<sub>2</sub>O (expandir tórax de 0,5-1cm); **PEEP**=4-6cmH<sub>2</sub>O; **TI**= 0,3-0,5seg; **TE**  $>0,3$  seg; **FR**: 40-60; **FiO<sub>2</sub>** :0,4-0,6; **Fluxo**=6-8 l/min; **I/E**=1:1 a 1:5

#### Fatores de erro da gasometria

Ar: diminui  $PaCO_2$  e aumenta  $PaO_2$

Heparina: diminui  $PaCO_2$ , aumenta BE e  $PaCO_2$

Temperatura: diminui a  $PaO_2$  e aumenta  $PaCO_2$

Tempo: diminui  $PaO_2$  e aumenta  $PaCO_2$

- Se processar após 30 min. da coleta, manter no gelo (máximo 2h)

Desconforto respiratório de intensidade leve a moderada, de aparecimento precoce, incidindo em RN próximo ao termo ou termo, com evolução autolimitada e benigna.

### ETIOLOGIA

- déficit de absorção do líquido pulmonar fetal
- ausência de compressão da caixa torácica no RN de parto cesáreo
- imaturidade pulmonar.

### FATORES PREDISPONENTES

Parto cesáreo  
Feto macrossômico  
sedação materna excessiva

Trabalho de parto prolongado  
Sexo masculino

### QUADRO CLÍNICO

Taquipnéia e/ou dispnéia  
BAN  
Retração intercostal  
Gemido expiratório.

Cianose  
PaO<sub>2</sub> discretamente baixa  
Resolução antes de 24 ou 48h (pode durar até 5 dias).

### RADIOLOGIA:

- Diminuição da transparência pulmonar, normalmente nos apices e bases.
- Hiperinsuflação.
- Imagens radiopacas lineares, convergindo da periferia para o hilo.
- Espaçamento das cisuras interlobares e, ocasionalmente, derrame pleural.

### TRATAMENTO

- Medidas de suporte para estabilização do RN.
- Controle térmico.
- Apenas oxihood é suficiente. Inicia-se com FiO<sub>2</sub> de 30% para manter a SatO<sub>2</sub> = 88-96%, até FiO<sub>2</sub> de 60% a partir do qual indica-se CPAP nasal com PEEP de 4-5cmH<sub>2</sub>O
- SeFR=60-80, oferecer dieta por SOG. Se FR> 80 e/ou desconforto respiratório importante, manter SOG aberta e hidratação venosa .
- Monitorização contínua.
- Controle gasométrico.

## DIAGNÓSTICO

- História de líquido amniótico meconial
- Presença de mecônio na traquéia
- Sintomas respiratórios de início precoce
- Gasometria arterial pré e pós-ductal
- Radiografia de tórax compatível (áreas de atelectasias com aspecto granular grosseiro alternado com áreas de hiperinsuflação em ambos os campos pulmonares)

## TRATAMENTO

- Oxigenioterapia

Manter pH = 7,20-7,45; PaO<sub>2</sub> =50-70; PaCO<sub>2</sub> <60 em oxihood; CPAP nasal com P=5cm H<sub>2</sub>O ou IMV com Fluxo= 6-8 litros; P<sub>insp</sub>=2-3cmH<sub>2</sub>O; TI=0,45-0,5 seg; TE > 0,5 seg; FR=30-60; PEEP=2- 5; FiO<sub>2</sub>=80 -100%

Se PaO<sub>2</sub> < 50 com FiO<sub>2</sub> > 60%, aumentar MAP (PEEP, PIP, T insp) e posterior FiO<sub>2</sub>

Se PaCO<sub>2</sub>>50, aumentar FR se oxigenação inadequada; caso contrário, aumentar a PIP

Se PaO<sub>2</sub>>70 com FiO<sub>2</sub>>60, diminuir FiO<sub>2</sub> e/ou MAP

Se PaCO<sub>2</sub><40, diminuir FR/PIP

- Antibioticoterapia (penicilina cristalina e garamicina)
- Analgesia/sedação

**Fentanil** em bolus: 1- 4mcg/kg/dose ou infusão contínua: 1-5mcg/kg/h (1ml=0,05mg + 9ml AD=5mcg/ml)

**Midazolam** em bolus: 0,05-0,15mg/kg/dose ou infusão contínua: 0,01-0,06mg/kg/h.(1ml=1mg+9mlAD=100mcg/ml)

## Boletim de Silverman/Andersen

Grau	0	1	2
▪ Tórax superior	▪ Respiração torácica sincronizada com respiração abdominal	▪ Atraso na inspiração em relação com respiração abdominal	▪ Respiração paradoxal
▪ Retração intercostal	▪ Sem retração visível	▪ Retração visível	▪ Retração intensa
▪ Retração xifóide	▪ -	▪ Mínima	▪ Intensa
▪ Batimento de asa do nariz	▪ -	▪ Mínima	▪ Intensa
▪ Gemido expiratório	▪ -	▪ Audível com estetoscópio	▪ Audível sem estetoscópio

Ausência de respiração por mais de 20 segundos ou por período de menor duração se acompanhados de bradicardia, cianose ou palidez.

**Fatores relacionados:** PCA, anemia, hipoglicemia, hipocalcemia, infecção, prematuridade, instabilidade térmica, patologia intracraniana, RGE, drogas que deprimem SNC

### TIPOS

Central: movimentos respiratórios e fluxo de gás cessam simultaneamente.

Obstrutiva: movimentos respiratórios continuam e fluxo de gás é interrompido.

Mista: central e obstrutiva

### CONTROLES

- RN < 34 sem ou P < 1.500g deve ser monitorizado quanto à FC e oximetria de pulso até 34 sem de idade gestacional corrigida.
- >2 episódios de apnéia em 24hs requer investigação diagnóstica: duração e frequência dos episódios; bradicardia; queda de Sat O<sub>2</sub>; necessidade de estímulos para reverter a apnéia; relação com trauma, asfixia, uso de drogas maternas, alimentação, vômitos, evacuações, hipertermia.
- Colher gasometria, hematócrito, eletrólitos, glicemia, níveis séricos de drogas, hemocultura, hemograma, LCR, cultura de urina. Excluir sepse e meningite.
- Medir pressão arterial, fazer ecocardiograma para excluir PCA.
- Fazer US de crânio (hemorragia intracraniana).

### TRATAMENTO

- Oxigenar com máscara e pressão positiva, CPAP, IMV.
- CPAP nasal: P=3-5cmH<sub>2</sub>O e SatO<sub>2</sub>=90-94% para apnéias obstrutivas e mistas.
- Teofilina: ataque= 6mg/kg/dose EV lento (01 FA=10ml=240mg; diluir 1ml + 9ml AD); manutenção=4mg/kg/dose EV ou VO 8/8hs após 8 h do ataque
  - Teofilina berrmácea: 15ml=100mg VO
  - Níveis terapêuticos: 5-15 mg/l.; tóxico: .20mg/l; colher 30 min pré e pós-dose.
  - Dosar nível sérico 48-72hs após a primeira dose de manutenção.
  - Efeitos Colaterais: taquicardia sinusal, sangramento digestivo, hiperglicemia, vômitos, irritabilidade, convulsões, ausência de ganho de peso, RGE, distensão abdominal, calciúria, íclculo renal se associado a dexamentasona ou furosemide.
  - Suspende se FC > 180 ou 34 semanas de idade gestacional corrigida ou por período de 14 dias após o último episódio de apnéia

- Síndrome caracterizada por resistência vascular pulmonar aumentada, gerando pressão elevada da artéria pulmonar, shunt D-E através do canal arterial patente e/ou forame oval e hipoxemia sistêmica grave.
- Insuficiência respiratória progressiva que se inicia nas primeiras horas de vida com cianose, taquipnéia, sinais de ICC ou choque e com labilidade à manipulação e procedimentos
- Condição transitória que dura 5-7 dias exceto em hérnia diafragmática.
- Mais freqüente em RNT ou pós-termo com história de asfixia e de líquido amniótico meconial

### EXAMES COMPLEMENTARES

- **ECG**
  - sinais de sobrecarga de VD
  - ondas R amplas V1/V2
- **Rx tórax**
  - abaulamento do tronco da pulmonar
  - cardiomegalia
  - diminuição do fluxo pulmonar.
- **Gasometria arterial**
  - **shunt de canal arterial:** diferença na  $PaO_2 \geq 20\text{mmHg}$  entre pré ductal (artéria radial D) e pós ductal (artérias umbilical/radial E)
  - 
  - **shunt do forame oval:** diferença  $PaO_2 < 20\text{mmHg}$
  - **Prova de hiperoxia**
  - RNT com  $FiO_2=100\%$  por 20 min.  $PaO_2 < 100$ , há shunt D-E=cardiopatia cianótica ou hipertensão pulmonar
  - avalia o grau de shunt e a magnitude da hipertensão pulmonar
- **Ecocardiograma Bidimensional com Doppler**

### TRATAMENTO

- Correção dos distúrbios metabólicos e/ou ácidos básicos
- Manutenção da volemia adequada, hemostasia e hemodinâmica
- Diminuição da estimulação externa (luz, ruídos, dor)
- Bic Na 1-2 mEq/kg em bolus seguido de manutenção: 0,5-1 mEq/kg/h. (uso criterioso, se acidose metabólica)

### VENTILAÇÃO MECÂNICA

- Evitar hiperventilação e manter  $PaO_2$  entre 60-80mmHg.,  $PaCO_2$  35-45, PH 7,45-7,5
- Parâmetros iniciais: Fluxo=6 l;  $FiO_2 = 100\%$ ; FR=30-40;  $P_{insp}=20-25\text{cmH}_2\text{O}$ ;  $Peep=3-5\text{cmH}_2\text{O}$  e  $Ti=0,4$  seg.
- Fentanil: 1-4mcg/kg/dose em 2-4h e manutenção de 1-5mcg/kg/h ou Midazolam: 0,05- 0,15 mg/kg e manutenção de 0,01-0,06mg/kg/h ou morfina 0,05-0,2mg/Kg EV, IM, SC a cada 4-6h ou 10-15mcg/Kg/h. Pode haver hipotensão.
- Dobutamina: 2,5-25mcg/kg/min.(beta1-agonista). Usar na insuficiência cardíaca.
- Dopamina se  $PA < 60\text{mmHg}$  em doses que variam de 1-20mcg/kg/min. Usar em hipotensão.

Doença pulmonar em RN dependente de O<sub>2</sub> com 28 dias de vida ou 36 semanas de IG corrigidas, associada a alterações parenquimatosas visíveis na radiografia de tórax.

### Fatores de risco

- Toxicidade pelo O<sub>2</sub>
- Barotrauma
- Prematuridade
- Doença pulmonar primária
- Sexo masculino
- História familiar
- Edema pulmonar (sobrecarga hídrica, PCA)
- Deficiência de Vitamina A e E
- Sepses
- Asfixia

### Diagnóstico

Estádios	Tempo	Radiologia	Quadro Clínico
I	2-3 dias	Broncogramas aéreos, infiltrados reticulogranulares difusos (=DMH)	semelhante a DMH
II	4-10 dias	Opacificação grosseira. Pequenos vacúolos radiotransparentes.	dependência de O <sub>2</sub> e de suporte ventilatório.
III	10-20 dias	Pequenos cistos radiotransparentes, aspecto de favo de mel.	dependência de O <sub>2</sub> , retenção de PCO <sub>2</sub> , broncoespasmo.
IV	30 dias	Linhas fibróticas densas; aéreas císticas generalizados, pulmões hiperinssuflados, hipertransparência nas bases, cardiomegalia	aumento do diâmetro AP do tórax, cor pulmonale, infecção respiratória frequente, dependência de O <sub>2</sub> .

### Tratamento

- Manter 120 kcal/ Kg/dia, PaO<sub>2</sub>=60-70; SatO<sub>2</sub>=92-94
- Furosemide: 1-2 mg/Kg/dia VO ou EV de 12/12 h na fase inicial do tratamento por 2 semanas, até estabilizar o tratamento e após: Hidroclorotiazida VO: 1-2 mg/Kg/dose a cada 12h (clorana 1cp=50mg) e Espironolactona VO: 1-3 mg/Kg/dose a cada 24h (aldactone 1cp=100mg)
- Após 7 dias use dexametasona: 0,3 mg/Kg EV 12/12h por 3 dias; 0,2 mg/Kg EV 12/12h por 3 dias; 0,1 mg/Kg EV 12/12h por 3 dias. Se piora: retornar à dose anterior. Reduzir a dose em 25 a 50% se RN apresentar hipertensão arterial (Pasist > 85mmHg). Interromper no 3º dia caso não tenha redução da FiO<sub>2</sub> de 25%.

### APRESENTAÇÃO

- **Hipoxemia:**

RN não conseguem  $PaO_2 > 100\text{mmHg}$  com  $FiO_2 = 100\%$ .

— Há shunt D → E e o RN não consegue aumentar a  $PaO_2$ . (determinar a  $PaO_2$  em ar ambiente).

— Icterícia, policitemia, anemia podem dificultar o reconhecimento da cianose.

— Pode haver ou não desconforto respiratório. A presença de sopro cardíaco não é obrigatória!

— Realizar Rx de tórax e ECG

- **ICC**

RN conseguem  $PaO_2 > 100\text{mmHg}$  com  $FiO_2 = 100\%$ .

- Sinais de ICC: Taquicardia, taquipnéia, hepatomegalia, etc.

- **Sopro**

CIA, CIV, PCA e Defeito do Septo Atrioventricular (DSAV)

- **Cianose**

Cardiopatias com hipofluxo pulmonar canal dependente, persistência da circulação fetal

### TRATAMENTO

- Nas cardiopatias congênitas com hipofluxo pulmonar: evitar restrição hídrica pelo risco de agravamento do quadro de hipoxemia pela diminuição ainda maior do fluxo sanguíneo pulmonar.
- Corrigir acidose metabólica; manter  $Ht = 40-45\%$ ; afastar pneumonia, SDR, hipertensão pulmonar persistente neonatal.
- Diante de RN com cianose, sem outras condições que justifiquem, iniciar a infusão de PGE1 até o diagnóstico.
- Após a abordagem inicial, realizar Eco bidimensional c/doppler para o diagnóstico definitivo e abordagem clínica e/ou cirúrgica.

### Bradiarritmias

- Bradicardia secundária a alterações orgânicas ou BAV congênito.

### Bloqueio AV total

- A onda P é completamente dissociada do complexo QRS.
- História de LES materno
- Se débito cardíaco normal: observar. Se débito cardíaco ↓: usar drogas — **Dopamina** — **Isoproterenol** — **Adrenalina** — **Transferir para colocar marcapasso**
- Se secundário descartar lesão neurológica grave, intoxicação por drogas (Hidantal, Digoxina, Amiodarona), sepse, hipotermia, distúrbio de eletrólitos (hipercalcemia principalmente) e tratar.
- Avaliar a necessidade de adrenalina, Isoproterenol, Dopamina.

### ICC

- Há shunt E → D ou bidirecional e o RN normalmente é capaz de aumentar a  $PaO_2$  com suplementação de  $O_2$  a 100%.

- Todo RN com quadro de choque sem causa definida (sangramentos, hipovolemia, sepse), com suspeita de cardiopatia deve receber PGE1 até ter diagnóstico definido.

## ARRITMIAS CARDÍACAS

**Taquicardia Sinusal:** FC < 220 com onda P no ECG. Procurar desencadeante: febre, sepse, agitação psicomotora, dor, ICC, distúrbios ácido básicos, hipovolemia, hipervolemia, uso de drogas taquicardizantes e outros. Se não houver e há aumento de peso, assintomático: conduta expectante. Se ICC, dar **digoxina**.

**Taquicardia Supraventricular:** FC > 220 e ausência de onda P no ECG. Investigar distúrbios ácido-básicos ou se o RN está usando drogas arritmogênicas. Descartadas as causas acima, tratar com **lanatosídeo C** na dose 10 mcg/kg, se após 1 h não melhorar, inicie **amiodarona** EV contínuo. Se função cardíaca preservada, faça **propranolol** VO. RN com instabilidade hemodinâmica: cardioversão elétrica (0,5 a 1 j/k). NÃO USE VERAPAMIL.

### a) Amiodarona (ancoram, atlansil)

- Dose: Ataque 10 a 15mg/kg EV em bomba de infusão por 1h;
- Manutenção de 5mg/kg/dia inicialmente podendo ser EV em infusão contínua e após VO;
- Apresentação: VO comp. de 200mg; EV ampola de 3ml = 150mg;
- Efeitos colaterais: Microdepósitos em retina (com o uso prolongado). Pode alterar enzimas hepáticas e função tireoideana. Anorexia, vômitos, tremores. Dosar nível sérico da digoxina.

### b) Lanatosídeo C (cedilanide)

- Dose: 10mcg/kg/dia EV a cada 12h;
- Apresentação: EV ampola de 2ml = 0,4mg ou 400 mcg;
- Efeitos adversos: Náuseas, vômitos, bloqueio cardíaco.

### c) Propranolol

- Dose: 0,5-2mg/Kg/d cada 6-8 h.
- Apresentação: VO comprimidos 10, 40, 80mg
- Efeitos adversos: hipotensão (relacionada a dose), náuseas, broncoespasmo, bloqueio cardíaco, hipoglicemia, redução da contratilidade cardíaca
- Contra-indicação: doença pulmonar obstrutiva, ICC, hipoglicemia.
- Cautela com insuficiência renal ou hepática.

### d) Adrenalina

- Dose: 0,1mcg/kg/min e aumentar 0,1mcg/Kg/min cada 10-15 min, máximo=1,5mcg/Kg/min
- Apresentação: EV, 1ml=1mg
- Efeitos adversos: hipertensão, taquicardia, náuseas, palidez, tremores, arritmias, redução do fluxo renal e esplâncnico, aumento do consumo de oxigênio pelo miocárdio

## ETIOLOGIA

1. Obstrução da saída VE com aumento da pós-carga: CoA, Eao, hipoplasia VE
2. Hiperfluxo pulmonar com shunt E-D: CIV, ventrículo único, PCA, fístula AV
3. Falência miocárdica: asfixia, sepse, arritmia grave, miocardite, acidose, distúrbio hidroeletrólítico

## DIAGNÓSTICO

1. Obstrução da saída VE com aumento da pós-carga:
  - Clínica: assintomático a taquidispnéia, taquicardia, cianose (baixo débito). Palpar pulsos e medir a PA nos 4 membros. Pulsos ausentes com < amplitude=CoA; pulsos ausentes, má perfusão, hipotensão, sopro cardíaco=EVAo, hipoplasia pulmonar.
  - Rx com aumento de área cardíaca e sinais de congestão pulmonar.
  - ECG=sobrecarga VE (onda S profunda em V1V2, onda R grande em V5V6)
2. Hiperfluxo pulmonar com shunt E-D:
  - Clínica: >shunt>sintomas; assintomático a taquicardia, taquidispnéia, estertores pulmonar, hepatomegalia, sopro cardíaco infraclavicular e dorso a esquerda, pulsos amplos.
  - Rx=aumento da área cardíaca, trama vascular pulmonar aumentada.
  - ECG=sobrecarga biventricular (onda R grande em V1V2V5V6)
3. Falência miocárdica:
  - Clínica: taquicardia leve, congestão pulmonar com estertores crepitantes em base, pulsos finos, má perfusão, taquidispnéia, palidez, irritabilidade, hepatomegalia, edema generalizado, oligúria.
  - Rx=aumento de área cardíaca, congestão pulmonar, derrame pericárdico/pleural.
  - ECG=sobrecarga VE, sobrecarga biventricular, QRS diminuído (casos graves).

## TRATAMENTO

1. Obstrução da saída VE com aumento da pós-carga: casos leve/moderado: **digitálico, diurético, restrição hídrica**; falência cardíaca=**inotrópicos** EV; se desequilíbrio hemodinâmico, realizar ecocardiograma e transferir para serviço de cirurgia cardíaca. Para filhos de mãe diabética e EIM=miocardiopatia hipertrófica=não use digitálicos/inotrópicos. Fazer ecocardiograma.
2. Hiperfluxo pulmonar com shunt E-D: indometacina até 10 dias de vida. Casos leve/moderado=**digitálico, diurético, restrição hídrica**. Casos graves=ventilação mecânica, **inotrópicos** EV

3. Falência miocárdica: casos leve/moderado=**digitálico, diurético, restrição hídrica**.  
Casos graves=IMV, **inotrópico EV**

Em casos de ICC a dopamina tem ação cronotrópica maior do que a dobutamina.

Em casos de hipotensão grave sem resposta a dose alfa-adrenérgica da dopamina, iniciar adrenalina EV contínua.

Se dopamina > 10 mcg/Kg/min sem aumento do débito cardíaco, associar dobutamina.

### **Prostaglandina E1 (prostin)**

- Em neonatos com diagnóstico de patologias canal dependente (potente vasodilatador arterial, podendo agravar a hipotensão e o choque), TGVB (reduz resistência pulmonar e melhora ventilação), hipertensão pulmonar (boa vasodilatação pulmonar). Dose: 0,005 a 0,1mg/kg/min. EV. O aumento é progressivo a cada 20 min. até alcançar o efeito desejado ou taquicardia, hipertermia.
- Apresentação: Ampola de 1 ml = 500mcg; diluir 1ml+100ml SF0,9% e fazer 5 seringas de 20ml e guardar na geladeira até 4 dias.
- Efeitos adversos: apnéia, taquicardia, hipotensão, febre, tremores, hipocalcemia, trombocitopenia.

### **Dopamina (Revivan)**

- Inotrópico de primeira escolha, melhora a função miocárdica, débito cardíaco e PA.
- Dose: < dopaminérgica=hipotensão
  - dopaminérgica=1-3 microg/kg/min EV (vasodilatação esplâncnica e renal);
  - beta-adrenérgica=3-10 microg/Kg/min (efeito inotrópico positivo com ↑ volume sistólico e débito cardíaco, vasodilatação, redução da resistência vascular periférica e sistêmica);
  - alfa-adrenérgica=>14 microg/kg/min (vasoconstrição generalizada, aumento da resistência vascular sistêmica);
- Apresentação: 1 ampola de 10ml = 50mg; ampola de 2ml = 50mg;
- Efeitos adversos: taquiarritmias, batimentos ectópicos, vasoconstrição periférica, hipertensão e vômitos, O extravasamento pode levar a necrose tissular. Associação com hidantal=bradicardia, redução da PA

### **Dobutamina**

- Inotrópico, atividade beta 1, causa disritmia ventricular e aumento do consumo de O<sub>2</sub> pelo miocárdio, levando á isquemia, vasodilatador periférico e pulmonar, não aumenta a perfusão pulmonar, curta ação. Cuidado em cardiomiopatia hipertrófica. Pode causar taquicardia e hipotensão.
- Dose: 1-10microg/kg/min EV sendo o aumento progressivo até alcançar o efeito desejado; máximo=40mcg/Kg/min
- Apresentação: ampola de 20ml = 250mg
- Efeitos adversos: taquicardia, hipertensão e arritmias ventriculares quando em altas doses. **Contra-indicado em estenose hipertrófica subaórtica**

### **Isoproterenol**

- Inotrópico cronotrópico, vasodilatador sistêmico e pulmonar. Provoca taquicardia
- Dose: 0,1- 1,5 mg/kg/min = iniciar com 0,1 mg/kg/min e aumentar 0,1 mg/kg/min a cada 5- 10 min. EV
- Apresentação: Ampola de 1ml = 0,2mg ou 200 mcg;
- Efeitos adversos: tremores, vômitos, hipotensão, taquicardia e arritmias se associadas a adrenalina.

### **Digoxina**

- Dose terapêutica próxima da tóxica, não diluir a dose.
- Dose: 10mg/kg/dia VO em 2 doses diárias;
- Apresentação: Comp 0,25 e 0,5mg; elixir pediátrico 1ml=50mg; sol. oral gotas: 1gt = 25mg
- Efeitos adversos: intoxicação, vômitos, náuseas, anorexia, arritmias ventriculares, bloqueios AV.

### **Furosemide**

- Dose: 1-6 mg/kg/dia VO ou EV em 2 a 4 doses diárias;
- Apresentação: Comprimidos de 40mg; Ampola de 2ml = 20mg
- Efeitos adversos: Hipocalemia, hipocalcemia e hiponatremia, alcalose hipoclorêmica, ototoxicidade, colelitíase.

### **Espironolactona**

- Dose: 1 a 4mg/kg/dia VO em 2 a 4 doses diárias;
- Apresentação: Comprimidos de 25 a 100mg;
- Efeitos adversos: Atentar para o nível sérico de K+

### **Captopril**

- Vasodilatador e inotrópico
- Dose: inicialmente 0,05 mg/kg e então 0,1 a 0,4mg/kg/dose 1 a 4 vezes ao dia;
- Apresentação: VO comprimidos de 12,5, 25 e 50mg;
- Efeitos adversos: Hipotensão, rash cutâneo, febre, eosinofilia, neutropenia.

**QUADRO CLÍNICO**

- Sopro sistólico ou contínuo localizado em BEE com irradiação para axila e dorso. Segunda bulha bem audível.
- Precórdio hiperdinâmico.
- Pulsos periféricos amplos, especialmente os pediosos.
- Pressão diferencial arterial aumentada (>35mmHg).
- Desconforto respiratório.
- Sinas de ICC: taquicardia, hepatomegalia e, excepcionalmente, edema.

**EXAMES COMPLEMENTARES**

- Rx de tórax: aumento da área cardíaca com índice cardiotorácico > 0,65.
- ECG normal ou taquicardia com predomínio de câmaras esquerdas.
- ECO: relação AE/AD aumentada (> 1,3). Doppler: ducto patente.
- HMG, Na, K, Ur, Cr, BTF para avaliar contra-indicação de indometacina

**TRATAMENTO**

Iniciar restrição hídrica com 10-30% em RN com sinais de repercussões hemodinâmicas. Se score > 3: furosemida 1 mg/kg/dose 12/12h; indometacina VO cada 12/24 h em sintomáticos após restrição hídrica + diurético ou no RNPT com P < 1000g; após cada dose fazer ausculta cardíaca; cirurgia se não responderam às medidas acima após confirmação com ECO.

**INDOMETACINA (indocid)****Contra-indicações**

- Cardiopatia canal dependente
- Creatinina > 1,8mg/dl;
- Débito urinário < 1ml/kg/h;
- Plaquetas < 60.000;
- Sinais clínicos e/ou radiológicos de ECN;
- Diatese hemorrágica;
- Hemorragia intracraniana;
- Hiperbilirrubinemia significativa para o peso e idade gestacional.

IDADE	1ª DOSE (mg/Kg)	2ª DOSE (mg/Kg)	3ª DOSE (mg/Kg)
< 48 horas	0,2	0,1	0,1
2 – 7 dias	0,2	0,2	0,1
> 8 dias	0,25	0,25	0,25

cp 25mg; amp 2ml=50 mg; colírio=0,5ml+4,5ml AD=1ml-1mg

Esquema longo (qualquer idade): 0,2mg/kg/dia, por 5 dias, usar até 28 dias de vida.

Efeitos adversos: distúrbios gastrointestinais, inibição da agregação plaquetária, oligúria transitória, aumento do nível sérico de creatinina.

Manter restrição hídrica e furosemida por pelo menos 48h após ausência de sopro.

Média de 3 medidas da pressão arterial (PA) sistólica e/ou diastólica >P95 para idade e peso, obtidas em ocasiões diferentes (manguito cobrindo 2/3 do membro a ser medido)

#### VALORES NORMAIS DA PA

Peso de nascimento (g)	PA sistólica (mmHg)	PA diastólica (mmHg)	PA média (mmHg)
501 – 750	50 – 62	26 – 36	38 – 49
751 – 1000	48 – 59	23 – 36	35,5 – 47,5
1.001 – 1.250	49 – 61	26 – 35	37,5 – 48
1.251 – 1.500	46 – 56	23 – 33	34,5 – 44,5
1.501 – 1.750	46 – 58	23 – 33	34,5 – 45,5
1.751 – 2.000	48 – 61	24 – 35	36 – 48
> 2.000	64 – 96	30 – 62	41 – 73

Obs: Para **RNPT < 30 sem** a **PA média = IG** (Ex.: 28 semanas - **PAM** ≥ 28mmHg).

Fonte: Menezes & Pinheiro, 2002

#### ETIOLOGIA

- Vasculares: trombose da artéria ou veia renal, CoAo, estenose ou hipoplasia da artéria renal.
- Renais: displasia renal, hipoplasia renal, tumores, hidronefrose, nefrite intersticial, uropatias obstrutivas e insuficiência renal.
- Outras: sobrecarga hídrica, cateterismo umbilical, medicamentos (teofilina, corticóide), DBP (uso de dexametasona), correção de malformações de parede abdominal (onfalocele e gastrosquise), convulsões, síndrome adrenogenital e hipertensão essencial.

#### DIAGNÓSTICO LABORATORIAL

- uréia, creatinina, gasometria, eletrólitos, sumário de urina, urocultura, Rx de tórax e ECG.
- US de abdome = afastar CoAo (diferencial de pressão > 20mmHg entre MMSS e MMII).
- Cintilografia renal, urografia excretora e uretrocistografia miccional=afastar malformação.
- Atividade plasmática da renina e teste do captopril = afastar HA renovascular.

#### TRATAMENTO

Restrição de Na; **Furosemide** 1- 4mg/kg/dia, EV ou VO; se ↑ PA, associar **Metildopa** 5-50mg/kg/dia VO; **Captopril** 0,05-0,5mg/kg/dia, VO; **Nifedipina** 0,5-1,5mg/kg/dose sublingual

**Nitroprussiato de Na** (se HA grave, sintomática, crise hipertensiva)

- Dose: 0,5mg/kg/dia EV e tenta-se o efeito desejado (↓ da PA até valores normais). Pode se ir até 8mg/kg/dia;
- Apresentação: EV ampola de 2ml = 50mg;
- Efeitos adversos: Hipotensão nos casos de ↓ brusca da PA. Não deve ser usado por mais de 72h.

# 31

## INSUFICIÊNCIA RENAL AGUDA

- 93% dos RN apresentam diurese < 24h de vida e 99% < 48h de vida.
- Volume urinário normal: 1 a 2ml/kg/h.
- Oigúria: diurese < 1ml/kg/h por no mínimo de 8-12h.
- Anúria: diurese < 0,5ml/kg/h
- Creatinina plasmática do RN: reflete níveis maternos na primeira semana de vida. Valor normal no RNPT < 10 dias = 0,8 a 1,8mg/dl; no RNPT > 10 dias e no RNT = 0,2-0,9.
- Hiperbilirrubinemia pode elevar falsamente os valores de creatinina.
- Dosagens seriadas de uréia e creatinina são de maior valor do que dosagens isoladas
- Uréia plasmática normal: 20-40mg/dl no RNPT e 10- 70mg/dl no RNT.
- Hiponatremia (Na<130mEq/l): É freqüente no RNPT < 34 semanas pela baixa reabsorção tubular e má resposta à aldosterona.
- K pode estar elevado (K>6mEq/l) transitoriamente em RNPT sem sintomatologia clínica.
- Bicarbonato: valores normais no RNT = 21-23 mEq/l e no RNPT = 19-22mEq/l (pela baixa reabsorção tubular).

### VALORES NORMAIS DE TFG NO PERÍODO NEONATAL

<i>Ig (sem)</i>	<i>1ª sem</i>	<i>2ª a 8ª sem</i>	<i>≥ 9ª sem</i>
25 – 28	5,6 – 16,4	9,3 – 21,7	25,9 – 68,9
29 – 34	9,7 – 20,9	14,9 – 42,5	29,8 – 73
38 – 42	25,8 – 55,4	41,0 – 90,6	74,0 – 117,4

Fonte: Menezes & Pinheiro, 2002

### CLASSIFICAÇÃO

- pré-renal ou funcional
- intrínseca
- pós-renal
- hipoperfusão
- lesão do próprio rim
- obstrução do fluxo urinário

### FÓRMULAS

Clearance de creatinina (ml/min/1,73m<sup>2</sup>):

$$CrCl = K^+ \times \frac{\text{comprimento (cm)}}{P_{cr}} \text{ ou } CrCl = \frac{U_{cr} \times U_{vol} \times 1,73}{P_{cr} \times SC \times 1440}$$

$K^+$  = 0,34 no PT < 34 sem e 0,44 > 35 semanas;

$P_{cr}$  = Creatinina Plasmática;

$U_{cr}$  = Creatinina Urinária;

$U_{vol}$  = Volume Urinário por minuto;

$SC$  = Superfície Corpórea;

$U_{Na^+}$  = Sódio Urinário;

$$\text{Fração da Excreção de } Na^+ \text{ (FeNa)} = \frac{Na^+ U \times P_{cr} \times 100}{Na^+ P \times U_{cr}}$$

$$\text{Índice de Falência Renal (IFR)} = \frac{Na^+ U \times P_{cr}}{U_{cr}}$$

Osmolaridade plasmática (VN = 285 – 295 mOsm/l):

$$P \text{ osm} = 2 \times \text{Na}^+ + \frac{\text{glicose}}{18} + \frac{\text{uréia}}{5,6}$$

### Índices de Falência Renal no neonato oligúrico

Índices	Pré-renal	Renal
Na <sup>+</sup> U (mEq/l)	10-50	30-90
FE Na <sup>+</sup> (%)	0,9 +/- 0,6	4,3 +/- 2,2
U/P creatinina	29,2 +/- 1,6	9,7 +/- 3,6

Fonte: Mathew OP et al., 1980 apud Kim & Herrin, 2005

### DIAGNÓSTICO

- Suspeita de falência renal se oligúria e/ou creatinina sérica > 1,8mg/dl no RNPT na 1ª semana ou elevação de 0,3mg/dl/dia
- Avaliar história de oligohidrânio, asfixia perinatal, uso de drogas maternas (captopril e indometacina), presença de massa abdominal ou anomalia congênita.

### CONDUTA

O tempo médio de recuperação varia de 1 semana (forma não oligúria) a 2-3 semanas (forma oligúrica).

Monitorização: balanço hídrico a cada 6 horas, controle de diurese 24h, monitorizar PA, peso 2x/dia, DU e glicosúria 3x/dia

Colher exames para índices renais: Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, U, Cr séricos e urinários, glicemia

Suspender ou diminuir a oferta de K<sup>+</sup>

SF0,9% 20ml/Kg em 1h e se anúria, furosemide 1-10mg/kg/dose 12/12h

Corrigir distúrbios hidroeletrólíticos: hiperpotassemia (se K<sup>+</sup>>6mEq/l), acidose metabólica (corrigir bic se não houver sobrecarga hídrica); hipocalcemia (GlucCa 10% 100 mg/Kg); hiponatremia (corrigir se Na<120 ou alteração do SNC)

Manter fosfato=5-6mg/dl; Hidróxido de alumínio 20mg/Kg/dose VO 3xd

Restrição hídrica: reposição da perda insensível de água (30ml/g) e débito urinário.

Restringir oferta de Na e controlar nível sérico. Hiponatremia = excesso de água livre.

### Indicação de diálise peritoneal

- Congestão (edema pulmonar, ICC, hipertensão refratária), distúrbio hidroeletrólítico refratário ao tratamento, K<sup>+</sup>>7, acidose metabólica grave com indicação de restrição hídrica, clearance de creatinina<10, uremia (pleurite, pericardite)

**AJUSTE NO INTERVALO DA DOSE DE ANTIMICROBIANOS EM PACIENTES  
COM INSUFICIÊNCIA RENAL**

Antimicrobianos	Clearance de Creatinina (ml/min)			Remoção por diálise
	> 50	10 - 50	< 10	
Amicacina	12	12 – 18	24	Sim (H,P)
Ampicilina	6	6 – 12	12 – 16	Não (P) Sim (H)
Cefotaxina	6 – 8	8 – 12	12 – 24	Sim (H) Não (P)
Ceftazidima	12	12 – 24	24 – 48	Sim (H) Não (P)
Estreptomicina	24	24 – 72	72 – 96	Sim (H)
Etambutol	24	24 – 36	48	Sim (H,P)
Gentamicina	8 – 12	12	24	Sim (H,P)
Isoniazida	100%	100%	60 – 75%	Sim (H,P)
Metronidazol	8 – 12	8 – 12	8 – 12	Sim (H) Não (P)
Penicilina G	6 – 8	8 – 12	12 – 16	Sim (H) Não (P)
Vancomicina	24	48	72	Não (H,P)

H=hemodiálise; P=peritoneal

Fonte: Modificado de Menezes & Pinheiro, 2002

- A SSIHAD é definida como contínua secreção de HAD na ausência de estímulo fisiológico, levando à retenção hídrica com expansão do líquido extracelular e hiponatremia dilucional

### MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

- Retenção Hídrica: aumento do ganho ponderal, redução do volume urinário, edema periorbitário, anasarca.
- Hiponatremia: assintomática no início. Os sintomas surgem quando Na sérico < 120mEq/l. Inclui náuseas, vômitos, letargia e convulsões (Na < 110mEq/l).

### CRITÉRIOS DE DIAGNÓSTICO

- Hiponatremia (Na<130) e hiposmolaridade concomitantes
- Aumento da osmolaridade urinária em relação à hipotonicidade sérica (DU>1015)
- Aumento do Na urinário
- Função adrenal e renal normais

### TRATAMENTO

- Na sérico > 120mEq/l:
  - Restrição hídrica=oferta de 50 a 75% das necessidades basais.
- Na sérico < 120mEq/l e/ou sinais neurológicos:
  - Restrição hídrica (60ml/Kg) associada a Furosemide 1-4mg/kg/dia
  - Reposição rápida de Na (quando há sintomas neurológicos): NaCl 3% (0,5mEq/ml).
  - Corrigir Na para 125, em 2 a 4 horas.
  - Controlar nível de K<sup>+</sup> sérico e manter > 3mEq/l.

## ETIOLOGIA

0 a 3 dias	3 a 7 dias	>7 dias
EHI	Infecção intracraniana	Malformação cerebral
Hipoglicemia	Malformação cerebral	Erros inatos do metabolismo
Hipocalcemia	Distúrbios metabólicos	Meningoencefalite viral
HIC	Hipocalcemia	
Intoxicação por drogas		
Sd de abstinência		
Malformação cerebral		
Dependência de piridoxina		

Fonte: Menezes & Pinheiro, 2002

## DIAGNÓSTICO

- História e exame físico detalhado
- Dosagem sérica de glicose, Ca, K, Na e bilirrubinas
- TORSCH
- HMG, hemocultura, LCR, urocultura
- Diagnóstico por imagem do crânio
- EEG: importante para o prognóstico
- Pesquisa de erros inatos do metabolismo

## TRATAMENTO

Assegurar ventilação e hiperfusão adequadas, tratar distúrbios metabólicos e infecção

**Fenobarbital Sódico** (Solução=1mg/gota)

Dose ataque: 15-20mg/kg EV, podendo ser repetida até dose máxima de 40mg/kg em 5-10 minutos

Dose de manutenção: 3,5-4,5mg/kg/dia EV/VO de 12/12h.

Nível plasmático efetivo= 20mg/ml

**Difenilhidantoína** (FA=5ml=50mg/ml)

Dose ataque: 15-25mg/kg EV, lento

Velocidade de infusão: 0,5-1mg/kg/min (evitar toxicidade cardíaca). Má absorção intestinal na 1ª semana.

Dose manutenção: 4-8mg/kg de 12/12h

Nível plasmático efetivo: 10-20µg/ml

**Midazolam** (FA=5ml/5mg; 3ml/15mg; 10ml/50mg)

Dose ataque: 0,02-0,1 mg/kg EV

Dose manutenção: 0,06-0,4mg/kg/h

**Tiopental**

Dose ataque: 10mg/kg EV em 2 min

Dose manutenção: 0,01mg/kg/min em infusão contínua

(controle rigoroso de PA, PVC, temp e ventilação assistida)

**Piridoxina**

Dose ataque: 50-100mg EV

Dose manutenção: 40-60mg/kg

**Cálcio**

Dose: 4ml/kg, lentamente em 10 minutos

**Magnésio**

Dose: 0,2ml/kg de sulfato de Mg50% IM ou 2ml/kg de sulfato de Mg 3% EV lentamente em 15 a 20 minutos

**Valproato**

Dose: 25-30mg/kg; para crise mioclônicas; monitorizar amônia sérica e função hepática

**Lidocaína**

Dose: 4-6mg/Kg/h EV; nível sérico=2,8-10,5mg/l

**Clonazepam**

Dose: 0,1-0,2mg/kg EV; nível sérico=28-117mg/ml

Iniciar drogas antiepiléticas quando as crises persistem mesmo após a correção dos distúrbios metabólicos ou quando o perfil etiológico sugere que as crises vão persistir (infecções, malformações SNC).

- Para crises refratárias, fazer teste terapêutico com piridoxina.
- Tratar crises em que o RN seja assintomático e o EEG registre atividade convulsiva.
- Na síndrome de abstinência ao uso materno de drogas: clorpromazina (3mg/kg/d) + fenobarbital (5mg/Kg/d)

- Rotura de membrana  $\geq$  18 horas antes do parto

**CONDUTA**

Recém-nascido sintomáticos, presença de amnionite ou febre materna: colher hemocultura, HMG com plaquetas. Iniciar penicilina cristalina e gentamicina.

Em casos de febre materna isolada, sem causa aparente, colher hemograma, hemocultura e iniciar antibioticoterapia para RN < 35 semanas. Para RN a termo, observar.

Os RNT cujas mães recebem ampicilina por período superior a 4h antes do parto, por amniorrexe prematura ou por estarem colonizadas por estreptococo do grupo B, não necessitam de antibióticos.

**ASPECTOS CLÍNICOS**

Anorexia	Petéquias	Taquicardia
Irritabilidade	Púrpuras	Hipotensão
Letargia	Icterícia inexplicada	Cianose
Hipertermia/hipotermia.	escleredema.	Plaquetopenia
Apnéia	Diarréia	Leucocitose/leucopenia.
Insuficiência respiratória	Vômitos	Oligúria.
Hipotonia	Distensão abdominal	Acidose metabólica
Convulsões	Hematoquezia.	Hipo/hiperglicemia.
Fontanela tensa.	Bradycardia	

**DIAGNÓSTICO**

Hemograma: Leucócitos <5.000 ou >25.000 até 12h; >30.000 entre 12-24h e >21.000 após 48h; asfixia e hipertensão na gravidez podem ocasionar neutropenia.

Febre materna, uso de ocitocina, parto laborioso, asfixia, pneumotórax, hemorragia peri-intraventricular e convulsões alteram o índice para > 0,2 por 12-72h

Bastonetes > 1400 entre 12-24h e > 800 após 24h.

Proteína C Reativa positiva.

Líquor: citologia, bioquímica, exame direto e cultura. Valorizar leucócitos >32/mm<sup>3</sup>, PMN >60%, glicose <50-75% da glicose sérica, proteína >150 mg/ml, presença de microorganismo no Gram.

Alteração do número de leucócitos, I/T, VHS e PCR têm forte valor preditivo positivo

IDADE	NEUTROPENIA	NEUTRÓFILIA	IMATUROS	I/T
Ao nascer	< 1.800	> 5.400	> 1.100	>0.16
12 horas	< 7.800	> 14.400	> 1.440	>0.16
24 horas	< 7.000	> 12.000	> 1.280	>0.06
36 horas	< 5.000	> 10.000	> 1.100	>0.15
48 horas	< 3.600	> 8.500	> 850	>0.13
72 horas	< 1.800	> 7.000	> 600	>0.12
4 a 28 dias	< 1.800	> 5.400	> 500	>0.12

Fonte: Menezes & Pinheiro, 2002

<b>.ÍNDICE HEMATOLÓGICO DE RODWELL</b>	<b>Pontos</b>
Leucócitos <5.000 ou >25.000 até 12h; >30.000 entre 12-24h e >21.000 após 48h	1
Neutropenia ou Neutrofilia	1
Aumento de neutrófilos imaturos	1
Aumento de relação I/T (> 0,2)	1
Aumento das relação imaturos/segmentados (>0,3)	1
Granulações tóxicas ou vacuolização de neutrófilos	1
Plaquetopenia (< 100.000)	1

Fonte: Rodwell et al, 1988 apud Menezes & Pinheiro, 2002

SCORE DE RODWELL ≥ 3 É SUGESTIVO DE SEPSE

## TRATAMENTO

- Monitorização de T, FC, FR, PA, PVC, diurese, glicemia de glicosúria
- Assistência ventilatória
- Manutenção das condições hemodinâmicas, hidroeletrólíticas e ácido-básicas.
- Manter jejum até melhorar quadro clínico.
- Sangramento gástrico:
  - Ranitidina (Antak)=2ml=50mg; 1-2mg/Kg/d EV 8/8h; EC=trombocitopenia.
  - Cimetidina (15mg/ml): 2,5-5mg/Kg 6-12h VO e EV 15-30 min de infusão. Potencializa teofilina, fenitoína, anticonvulsivantes. Associado com cisaprida=arritmia.
- Tratar hipoalbuminemia com albumina 5% (0,5g/Kg/h) se albumina < 2 em RNPT, < 2,5 em RNT, ou se houver desequilíbrio hidroeletrólítico com edema.

## ANTIBIOTICOTERAPIA

- Sepses de início precoce: penicilina + gentamicina
- Sepses de início tardio: 1ª opção: cefotaxime + ampicilina + oxacilina  
2ª opção: (evolução clínica desfavorável e/ou hemocultura positiva: ceftazidime + vancomicina.  
3ª opção: (evolução clínica desfavorável e/ou hemocultura positiva: meropenem.

Tempo de antibioticoterapia depende da evolução clínica e do resultado da hemocultura:

- Evolução clínica favorável e hemocultura negativa: o antibiótico pode ser suspenso.
- Evolução clínica favorável e hemocultura positiva: manter o antibiótico por 10-14 dias.
- Colher outra hemocultura quando for necessária a introdução de novo antibiótico.
- RN com meningite manter antibiótico por 21 dias.

**CONCEITO**

Grupo de doenças genéticas em que há aumento de um substrato devido à deficiência de um cofator ou de uma enzima (catalisador biológico/acelerador de reação bioquímica) e uma diminuição do produto enzimático da reação.

**Classificação**

Doenças que envolvem o acúmulo de moléculas complexas:

Apresentam sintomas permanentes e progressivos, sem relação com a dieta

Ex.: doença do metabolismo dos peroxissomos, lisossomos

Doenças que causam intoxicação:

Apresentam períodos assintomáticos intercalados com crises agudas

Ex.: aminoacidopatias, acidúria orgânica, defeito do ciclo da uréia, intolerância aos açúcares

Doenças que envolvem o metabolismo energético:

Produção/utilização deficiente de energia com os seguintes sintomas: deficiência do crescimento, hipoglicemia, acidemia láctica, hipotonia, miopatia, cardiopatia, colapso cardiocirculatório

Ex.: glicogenoses, acidemias lácticas, defeito da oxidação de ácidos graxos, defeito do ciclo de Krebs, doenças mitocondriais

**SUSPEITA CLÍNICA**

- consanguinidade entre os pais
- irmão com o mesmo quadro clínico
- ausência de afecção pediátrica que justifique o quadro clínico
- acometimento súbito sem causa pediátrica aparente

**DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL**

- sepse (não exclui EIM concomitante)
- asfixia
- doença respiratória do RN

**ACHADOS PREDOMINANTES**

Encefalopatia aguda: hipoatividade, letargia, recusa alimentar, vômito, hipotonia, irritabilidade, convulsão, espasmos mioclônicos, taquipnéia, apnéia, coma, edema cerebral

Doença cardíaca: taquicardia, arritmias, cardiomegalia, derrame pleural, defeito de condução

Doença hepática aguda: icterícia, recusa alimentar/vômito, hepato e/ou esplenomegalia, ascite, alteração de provas de função hepática, hipoglicemia

Desequilíbrio hidroeletrólítico e ácido-básico: alcalose respiratória, acidose metabólica, alteração sensorial, instabilidade vasomotora, vômito, hipotonia, irritabilidade, convulsão

Dismorfismos: hipertelorismo, catarata, agenesia do corpo caloso, defeito de migração neuronal, anomalias ósseas, polidactilia, cistos renais, hipospádia

## **EXAMES**

### **Básicos**

- Hemograma (anemia, pancitopenia, trombocitopenia)
- Bioquímica: eletrólitos (cálculo do ânion gap), função hepática, cálcio e fósforo, glicemia
- Gasometria (alcalose respiratória-hiperamoniemia; acidose metabólica-acidemia orgânica e acidose láctica)
- Amônia sérica
- Ácido úrico
- Lactato/piruvato sérico

### **Triagens**

#### ▪ **Triagem neonatal com papel de filtro**

Fenilcetonúria

Cromatografia de aminoácidos: tirosinemia, citrulinemia, hidroxiprolinemia, hipermetioninemia, hiperlisinemia, hipervalinemia

Hiperplasia congênita de supra-renal

Fibrose cística

Galactosemias (3)

Deficiência de biotinidase

Leucinose e outras aminoacidopatias (5)

Acidemias orgânicas (6)

Defeitos de oxidação de ácidos graxos (7)

G6PD

MCAD

#### ▪ **Triagem mínima para EIM**

Cromatografia de aminoácidos no plasma e na urina

Teste de dinitrofenilhidrazina (cetoácidos-acidemia orgânica)

Teste da P-nitroanilina (acidúria metilmalônica)

Teste de Benedict (açúcares)

Teste de cianetonitroprussiato (cistina-homocistinúria)

Teste do brometo de CTMA (MPS)

Teste do cloreto férrico (hiperfenilalaninemia)

#### ▪ **Triagem orientada para doença de depósito**

Cromatografia de oligossacarídeos na urina (GM1 e glicoproteínoses)

Cromatografia de sialiloligossacarídeos na urina (sialidose e glicoproteínoses)

Ensaio para beta-glicuronidase no plasma (MPS VII e mucopolidoses)

Teste do azul de toluidina na urina (MPS)

- **Triagem específica para MPS**

Cromatografia de glicosaminoglicanos na urina

Teste do azul de toluidina na urina

Teste do brometo de CTMA na urina

- **Triagem para aminoácidos e ácidos orgânicos**

Dosagem de ácidos orgânicos

Screening quantitativo por espectrofotometria de massa de aminoácidos

- **Testes de triagem à beira do leito:**

Cliniteste: detecta açúcares (galactosemia, frutosemia)

Outros exames específicos podem ser realizados após os testes de triagem como cromatografias, dosagens de metabólitos, ensaios enzimáticos e testes de biologia molecular.

### **Armazenar**

- Sangue (5-10ml em EDTA ou plasma congelado a  $-20^{\circ}\text{C}$ ): para posterior necessidade de realizar: alfa 1 antitripsina, VLCFA, enzimas de doenças de depósito lisossomal, ferritina sérica, biologia molecular, transferrina, colesterol, ácido ftânico
- Urina (30 ml congelada): para posterior necessidade de realizar: corpos cetônicos, cromatografia gasosa de ácidos orgânicos
- Líquor (2-3ml congelado): para posterior necessidade de realizar: lactato, cromatografia gasosa de ácidos orgânicos, dosagem de GABA antes e após o uso de piridoxina
- Biopsia de pele para ensaio enzimático em fibroblastos, doença de depósito lisossomal, acúmulo de colesterol, enzimas do ciclo de Krebs
- Biopsia hepática: Para estudos: histologia, dosagem enzimática, depósito de ferro, estudo da cadeia respiratória mitocondrial

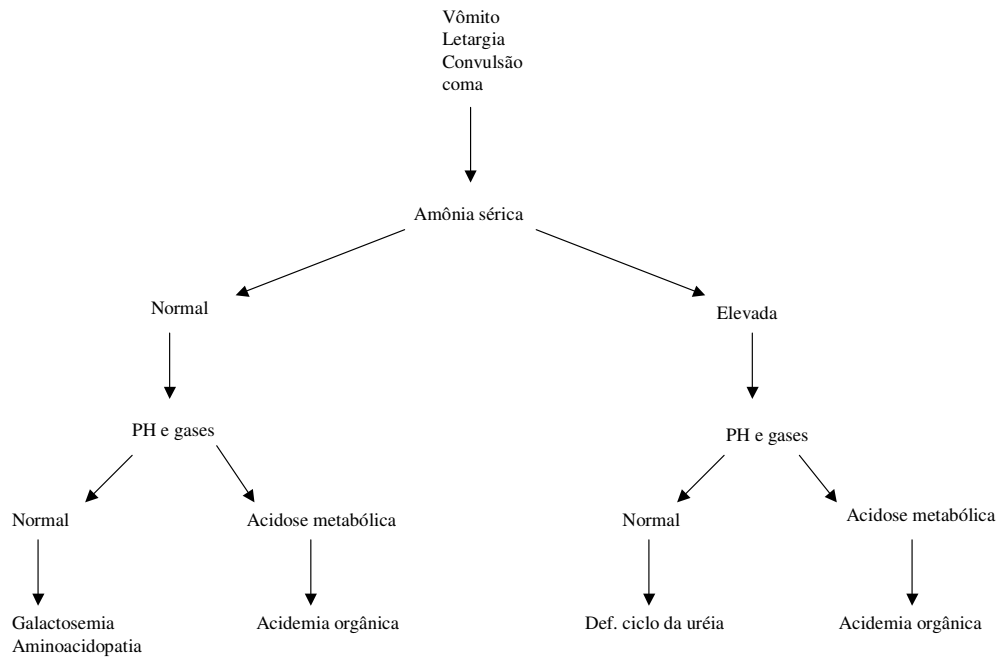
Nos casos de MORTE SÚBITA, colher:

- sangue para cromatografia de aminoácidos, cartão de acilcarnitina, enzimas para oxidação de ácidos graxos, MCAD/LCAD (deficiência de ácidos graxos de cadeia média e cadeia longa).
- urina para dosagem de ácidos orgânicos.

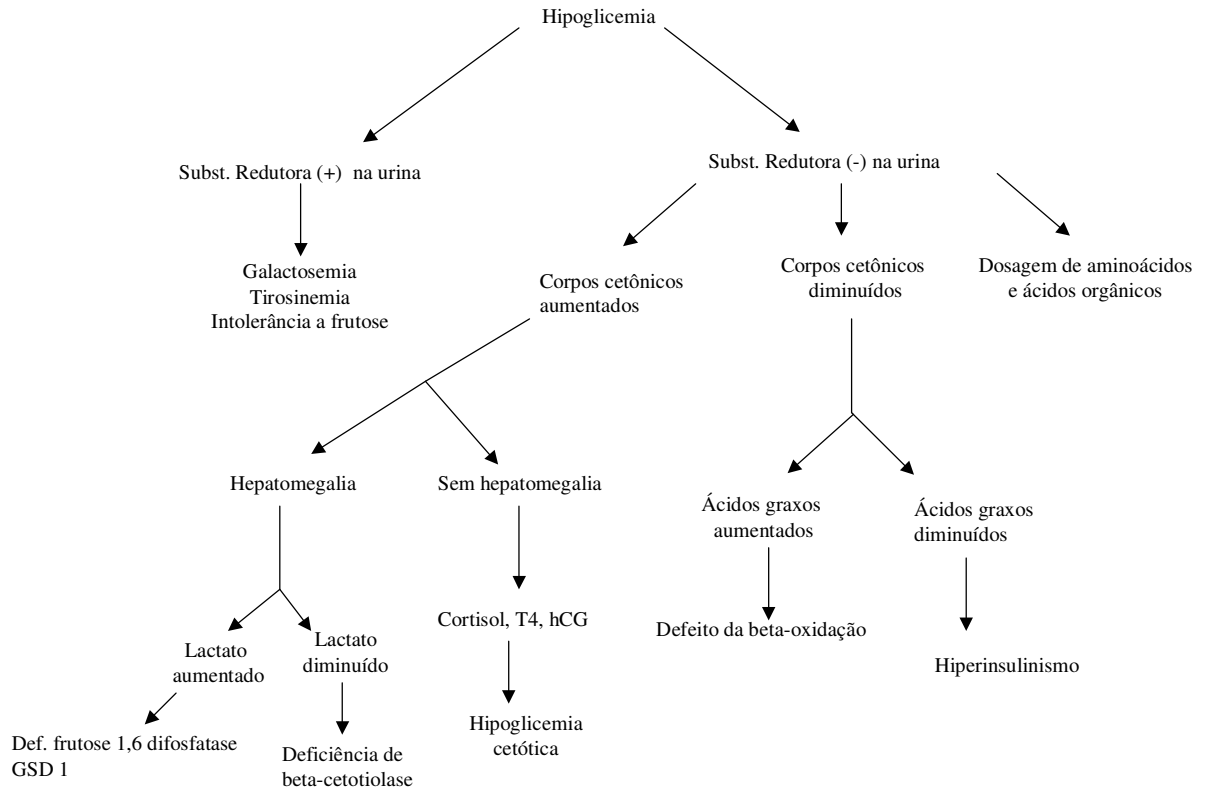
### **CUIDADO:**

- o aumento de glicina pode refletir uso de ácido valpróico
- hiperaminoacidúria nem sempre é patológico
- infecção/hipóxia há aumento de lactato sem cetose
- cetonúria e acidose metabólica com ânion gap elevado e hipoglicemia representa EIM
- soluções parenterais ocultam o acúmulo de metabólitos para diagnóstico laboratorial de EIM

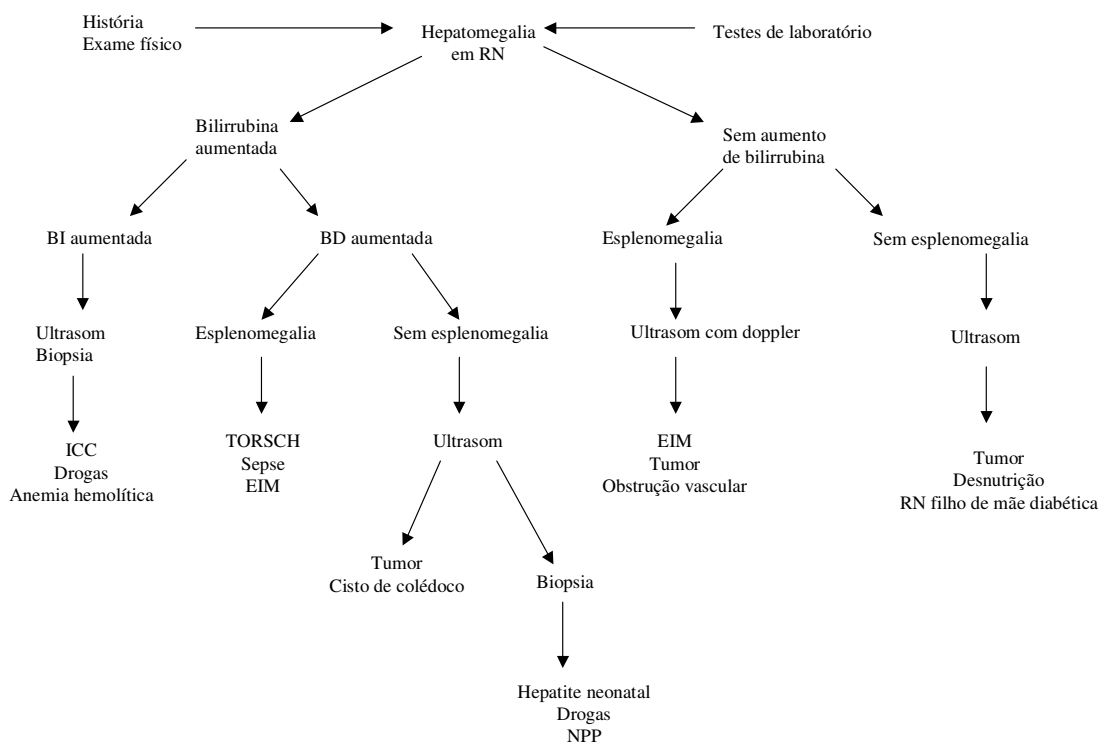
## Triagem para erros inatos de metabolismo a partir do quadro de intoxicação



## Triagem para EIM a partir do quadro de hipoglicemia



## Triagem para EIM a partir do quadro de hepatomegalia



## Tratamento

### Medidas emergenciais na encefalopatia

- dieta zero
- glicose EV
- lipídios (1g/kg/d) e proteínas (0,25g/kg/d) endovenoso.
- bicarbonato EV
- exsanguineotransfusão ou diálise se amônia >400
- piridoxina se convulsão como teste terapêutico (10-100mg/d VO ou EV)
- coquetel de cofatores:

vitamina B1 ou tiamina	100mg/d	doença do xarope de bordo/ deficiência de piruvato carboxilase
biotina	10 mg/d	deficiência de biotinidase, acidose propiônica, holocarboxilase sintetase
vitamina B2 ou riboflavina	50mg/d	acidúria glutárica II
vitamina B12 ou cianocobalamina	1mg/d IM	acidúria metilmalônica
L-carnitina	100mg/kg/d	deficiência de carnitina, ácidos orgânicos, ácidos graxos

### Medidas emergenciais na hepatopatia (galactosemia e tirosinemia clássica)

- interromper a galactose
- leite de soja 2g/kg/d

### Medidas emergenciais na hiperamoniemia

- fornecer aminoácidos essenciais e calorias necessárias para impedir a degradação de proteínas endógenas: lipídios (1g/kg/d) e proteínas (0,25g/kg/d) endovenoso. Aporte oral de proteína logo que as condições permitam com 0,5-1g/kg/d.
- aporte de glicose 10% EV
- neomicina e lactulose por SOG para impedir a produção de amônia pelas bactérias intestinais.
- 0,2-0,8 g/kg arginina e 0,25g/kg de benzoato de sódio e 0,25 g/kg de fenilacetato de sódio em 30 ml/kg de glicose 10% por 1-2 horas
- 0,2-0,8 g/kg arginina e 0,25g/kg de benzoato de sódio e 0,25 g/kg de fenilacetato de sódio em 30 ml/kg de glicose 10% para 24 horas
- pode ser necessário exsanguineotransfusão, diálise peritoneal, hemodiálise, monitorização intracraniana e uso de manitol
- piridoxina 5mg/d e ácido fólico 0,1 mg/d EV
- L-carnitina: 22mg/kg/d EV ou VO
- reduzir o benzoato de sódio e fenilacetato de sódio para 0,25g/kg se houver redução da amônia
- em pacientes com citrulinemia e acidemia argininosuccínica pode ser necessária dose maior de arginina.
- evitar estados catabólicos

### Tratamentos específicos

Podem ser realizados para fenilcetonúria, galactosemia, deficiência de frutose 1,6 difosfatase, glicogenose I, intolerância a frutose, tirosinemia tipo I, acidúrias metilmalônica, propiônica, isovalérica, hiperglicinemia não-cetótica, doença do xarope de bordo, deficiência de piridoxina, distúrbios do metabolismo da biotina, do piruvato, defeitos da beta-oxidação, defeitos da cadeia respiratória.

ESTÁGIO	Clínica	Sinais Radiológicos	Tratamento
I (Suspeita)	Instabilidade térmica, apnéia, bradicardia, letargia, resíduo gástrico, leve distensão abdominal, vômitos	Normal ou dilatação intestinal Íleo leve	Dieta zero Antibióticos 10-14 dias (Vancomicina, Fortaz e Metronidazol) Hidratação venosa
IIA (Definida)	Mesmo que acima ausência de peristaltismo, dor abdominal, sangramento retal, acidose metabólica leve, trombocitopenia leve, celulite abdominal ou tumoração na fossa ilíaca direita.	Dilatação intestinal Íleo (alça sentinela) Pneumatose intestinal Ascite	Dieta zero Antibióticos 10-14 dias NPP
IIIA (Grave)	Mesmo que acima hipotensão, bradicardia, apnéia, acidose respiratória e metabólica combinadas, CIVD, neutropenia, sinais de peritonite generalizada, acentuada dor e distensão abdominal coloração azulada periumbilical (pneumoperitônio)	Mesmo que acima, ascite definida Pneumoperitônio	Dieta zero Antibióticos 10-14 dias NPP Hidratação: 200 ml/kg Agentes inotrópicos Ventilação Paracentese Intervenção cirúrgica

## COMPLICAÇÕES

Acidose metabólica persistente em RN com ECN hidratado e na ausência de hipotensão é sugestivo de necrose intestinal.

2 a 3 semanas após a fase aguda pode ocorrer estenoses (10 a 20%), sendo 1/3 com múltiplos estreitamentos. Podem ser não obstrutivas, “silenciosas”, com perda de sangue nas fezes.

Nos casos operados, 5% podem apresentar aderências.

Síndrome do intestino curto é a mais seria complicação a longo prazo e depende da extensão do segmento ressecado. A recuperação do TGI pode se prolongar por vários meses.

## DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

- Íleo meconial,
- Volvo do intestino delgado,
- Gás no sistema biliar,
- Pneumatose benigna (associada com pneumomediastino e pneumoperitônio),
- Perfuração intestinal iatrogênica
- Doença Hirschsprung
- Obstrução intestinal

**CONJUNTIVITE**

- Agentes mais comuns: *S. Aureus*, *C. Trachomatis*, gonococo. Pode ser química, decorrente do nitrato de prata.

**Manejo**

<b>▪ Tipo de conjuntivite</b>	<b>▪ Tratamento</b>
▪ química	▪ lavar os olhos com SF 0,9%
▪ clamídia	▪ colírio tobramicina, eritromicina, tetraciclina, sulfonamida 4x/dia por 14 dias; eritromicina VO 50 mg/Kg/d por 14 dias nos casos de piora
▪ gonocócica	▪ penicilina cristalina por 7-10 dias; se resistente, ceftriaxone 50mg/kg, máximo 125mg EV/IM, dose única. Uso tópico: tetraciclina ou eritromicina 1%
▪ estafilocócica	▪ pomada de aminoglicosídeo por 10 dias; cefalosporina de 1ª geração VO ou parenteral, conforme a gravidade.

**ONFALITE**

- Infecção do coto umbilical, podendo ser localizada ou acompanhar um processo sistêmico. Presença de eritema ou descarga serosa/puruleuta do coto ou dos tecidos periumbilicais. Principais agentes: *S. aureus*, *E. coli* e *Klebsiella*

**Conduta**

- Remover o coto cirurgicamente junto à base de implantação
- Limpar o local com água e sabão, secar com cotonete embebido em álcool 70% várias vezes ao dia. Não ocluir.
- ATB: Cefotaxime; Oxacilina + Amicacina

**IMPETIGO**

- Infecção da pele de natureza bacteriana localizada ou fazendo parte de uma doença sistêmica, caracterizada por pústulas e sinais inflamatórios; agentes infecciosos: *Staphilococcus aureus* (bolhoso) e estreptococos  $\beta$ -hemolítico do grupo A e B, enterobactérias.

**Conduta**

- lavar com permanganato de potássio 1:40.000 cerca de 3 vezes ao dia
- pomada de nebacetina ou bacitracina após os banhos
- Atb: Penicilina G (Strepto do grupo A ou B, cefalosporina de 1ª geração, oxacilina (estafilococos aureus), gentamicina ou amicacina (gram negativos)

**MONILÍASE ORAL E CUTÂNEA**

- Asseio com água bicarbonatada e usar nistatina 100.000 U/ml 6/6h na cavidade oral e pomada ou creme em região perineal até 3 dias após o desaparecimento da lesão. Anfotericina para infecção sistêmica.

## AIDS

- Fazer rapidamente a reanimação em sala de parto e conduzir o RN para banho com água e sabão. Retirar todas as secreções.
- Não amamentar.
- Se Anti-HIV materno (+): iniciar AZT oral para o RN com 8-12h de vida
- 

**AZT-Zidovudine solução oral para o RNT (1ml = 10mg)**

- Dose: 2mg/kg/dose, VO 6/6h.
- Duração: 6 semanas

**Para o RNPT (≤ 34 semanas)**

- 1,5mg/kg/dose, VO de 12/12h ou 1mg/kg/dose, EV de 12/12h nos primeiros 15 dias de vida
- 2mg/kg/dose, VO ou EV de 8/8h após 15 dias de vida

## SÍFILIS CONGÊNITA

**Fatores de risco**

- Pré-natal < 4 consultas;
- Promiscuidade sexual;
- Presença de outras DST, HIV +, Hepatite B (+) ou usuária de drogas;
- Gestante tratada para sífilis, mas seguida inadequadamente (sem controle sorológico até o final do 3º trimestre) ou cujo companheiro não foi tratado.
- Tratamento adequado para sífilis 30 dias antes do parto

**Quadro clínico**

- Hidropsia fetal sem incompatibilidade sangüínea
- Alterações mucocutâneas: exantema máculo-papular, pênfigo palmo-plantar, condiloma plano, rinite pio-sanguinolenta
- Hepatoesplenomegalia e linfadenopatia
- Anemia, trombocitopenia e CIVD
- Quadro neurológico, tipo meningítico
- Coriorretinite com fundo de olho em “sal e pimenta”, glaucoma e uveíte.
- Pseudoparalisia de Parrot (é um pouco mais tardia; no final do período neonatal)
- Quadro pneumônico grave compatível com pneumonia Alba.
- Síndrome nefrótica pura e mista.
- Surdez neurológica

**Exames laboratoriais**

- Teste treponêmico quantitativo: VDRL (usado para triagem e monitorização terapêutica)=VDRL>1:8
- Teste treponêmico qualitativo; FTA-ABS (confirmatório)
- Enviar a placenta com o cordão umbilical para exame anátomo-patológico. É indicativo de sífilis congênita a placenta grande, pálida, vilosidade focal proliferativa, proliferação endovascular, imaturidade relativa do vilo e funisite.
- LCR: hiperplacência às custas de linfócitos e hiperproteinorraquia, VDRL (+).

- Rx de ossos longos: metafisite, periosite e do sinal de Weinberger (erosão bilateral do côndilo medial da tíbia).
- Hematológico completo: anemia, leucocitose, com monocitose ou linfocitose e plaquetopenia.
- Bilirrubinas: hiperbilirrubinemia direta (hepatite neonatal) e/ou indireta (icterícia hemolítica com Coombs direto negativo).
- Sorologia para HIV e Hepatite B.

## **Tratamento**

1. Nos RN de mães com sífilis não tratada ou inadequadamente tratada (eritromicina, tratamento concluído a menos de 1 mês, parceiro não tratado), independentemente do resultado do VDRL do RN, realizar Rx de ossos longos, punção lombar (na impossibilidade de realizar esse exame, tratar o caso como neurosífilis), HMG, VDRL.

- a. Se houver alteração clínica e/ou sorológica (VDRL RN>mãe) e/ou radiológica: Penicilina cristalina 100.000 ui/Kg/dia EV (em 2 frações para < 1 semana de vida e em 3 frações para > 1 semana de vida) por 7-10 dias ou penicilina G procaína 50.000 ui/Kg IM por 10 dias.
- b. Se houver alterações líquóricas: Penicilina cristalina 150.000 ui/Kg/dia em 2-3 frações, dependente da idade, por 14 dias. Controle do LCR com 6 meses.
- c. Se não houver alteração clínica, radiológica ou líquórica e a sorologia do RN for negativa, Penicilina benzatina IM dose única de 50.000 ui/kg. Fazer encaminhamento para repetir o VDRL com 1-3 meses.

2. Nos RN de mãe adequadamente tratadas: VDRL em sangue periférico do RN. Se for reagente ou na presença de alterações clínicas, realizar Rx de ossos longos e punção lombar.

- a. Se houver alteração clínica e/ou radiológica, tratar por 1 ano
- b. Se a sorologia (VDRL) do RN for 4 vezes maior (ou seja, 2 diluições) que a da mãe, tratar como em 1a
- c. Se houver alteração líquórica: tratar como em 1b
- d. Se não houver alteração clínica, radiológica ou líquórica e a sorologia do RN for negativa (ou VDRL RN<mãe), acompanhar o paciente, mas, na impossibilidade de acompanhamento tratar com Penicilina benzatina IM 50.000 ui/kg.

## **Obs:**

1. No caso de interrupção do tratamento por mais de 1 dia, este deve ser reiniciado.
2. Em todas as crianças sintomáticas, realizar exame oftalmológico.
3. Acompanhamento ambulatorial mensal com VDRL em 1, 3, 6, 12, 18 e 24 meses, interrompendo quando negativar; se elevação da sorologia ou não negatificação até 18 meses, reinvestigar.
4. Tratamento dos pais: Pen. Benzatina 2.400.000 ui IM; repetir com 1 semana. Se sífilis tardia, tratar 3 semanas.

## TOXOPLASMOSE

### Quadro Clínico

- Assintomático (50 a 60%)
- Infecção sub-clínica: a criança permanece normal ou evolui com sequelas tardias.
- Forma sintomática: hidrocefalia, coriorretinite, calcificações cerebrais, prematuridade, PIG, icterícia, hepatoesplenomegalia, linfadenopatia, febre ou hipotermia, anemia, plaquetopenia, petéquias, púrpura, exantema, síndrome nefrótica, miocardite, pneumonite e etc.

### Radiológico

- calcificação intracraniana (60%) frequentemente difusas.
- acompanhamento evolutivo do tamanho ventricular com US de crânio.
- calcificação em vísceras (fígado e baço)
- nos ossos longos: zonas transversais de menor densidade (radiolucentes) e estrias longitudinais radiotransparentes nas epífises e metáfises ósseas.

### Laboratorial

- Hematológico: plaquetopenia, linfocitose e eosinofilia (atinge 15-20% do número total de leucócitos), anemia.
- Bioquímica: aumento de BD, PTF e albumina baixas ou no limite inferior da normalidade.
- LCR: hipoglicorraquia, hiperproteínoorraquia (> 1g), pleocitose com persistente aumento de células linfomononucleares com alta taxa de eosinófilos.
- Sorologia

### Tratamento

Forma Clínica	Droga	Droga/Dosagem	Duração
Congênita RN sadio sem sorologia definida, mãe com doença adquirida na gestação RN sadio, mãe com títulos altos, época da doença indeterminada	Pirimetamina  Sulfadiazina Espiramicina	Ataque: 2mg/kg/d, VO 1xd por 2 dias Manutenção: 1mg/Kg/d por 6 meses e após nas 2ª, 4ª e 6ª feira 100mg/kg/dia VO 12/12 horas 100 mg/kg/dia VO 12/12 horas	1 ano
congenita, inflamação do SNC e ocular	Prednisona ou Metilprednisolona	Mesmo esquema anterior 1mg/Kg/dia VO 12/12 h.	Até diminuição do processo inflamatório (coriorretinite, hiperproteínoorraquia)

- Pirimetamina - Daraprim® cp 25mg; Sulfadiazina - SuLfadiazina® cp 500mg; Espiramicina - Rovamicina cp 500mg; Prednisona - Meticorten cp 5 e 20mg
- Acido fólico - Leucovorin cálcico cp 5 e 20mg, injetável 50mg. 5mg 3x por semana VO ou IM para criança recebendo pirimetamina.
- HMG semanal.

## CITOMEGALOVÍRUS

### Quadro clínico

anemia	calcificações periventriculares
icterícia	hidrocefalia
púrpura	retinocoroidite
petéquias	estrabismo
hepatoesplenomegalia	perda de audição.
microcefalia	

### Diagnóstico laboratorial

- Hemograma: anemia hemolítica, leucócitos normais ou leucocitose, plaquetopenia que persiste por semanas ou meses.
- Transaminases elevadas
- Bilirrubina elevada: acima de 30mg% com BD 50% da BT.
- Urina: presença das células de inclusão citomegálica.
- LCR: aumento da celularidade às custas de células linforeticulomonocitárias; proteinorraquia (principalmente quando ocorre necrose de parênquima cerebral); glicorraquia normal ou discretamente diminuída.
- Detecção de anticorpos IgG e IgM
- Rx de crânio: calcificações intracranianas com distribuição periventricular e raramente difusa.
- US de crânio: acompanhamento do tamanho ventricular.

### Tratamento

- Ganciclovir (Cytovene) 10 mg/Kg/d cada 8-12 horas por 14-21 dias. Manutenção: 5-6 mg/Kg/d 12-24 h por 5 dias em infusão de 1 hora.

## RUBÉOLA CONGÊNITA

### Quadro clínico

RCIU	Meningoencefalite aguda	Retinopatia
Hepatite	Microcefalia	Catarata
Hepatoesplenomagalia	Calcificação intra-	Micofthalmia
Icterícia	craniana	Glaucoma
Trombocitopenia	Fontanela abaulada	Surdez neurosensorial
Leucopenia	Convulsão	Pneumonite
Anemia	Retardo mental	Malformação renal
Adenopatia	Cardiopatia	

## Diagnóstico laboratorial

Sorologia  
Hemograma  
Rx de crânio e ossos longos  
Fundo de olho

US crânio/abdome  
EEG  
ECG e ecocardiograma  
Avaliação auditiva

## Tratamento

- Sintomático
- Específico: não disponível

## VARICELA CONGÊNITA

Tipo de Exposição ou Doença	Lesões		Condutar
	M	RN	
Varicela em casa quando mãe e RN estão prontos para ter alta	N	N	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mãe: se tem história de varicela, alta. Se não teve varicela, fazer teste de anticorpos. Se (+), alta. Se (-), fazer VZIG e alta:</li> <li>• 3 d após o parto, amamentar</li> <li>• RN vai com a mãe se a mesma tem história de varicela. Se a mãe é suscetível, fazer a VZIG no RN e alta com isolamento de proteção.</li> </ul>
Mãe sem história de varicela; exposta durante período de 6 a 20 dias antes do parto	N	N	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alta para casa o binômio mãe-RN, cuidado com comunicantes.</li> <li>• Funcionários: sem precaução se história pregressa de varicela; se ausência de história, fazer teste para determinar estado sorológico; pessoa não imune deve ser afastada do contato com o paciente ate 20 dias após.</li> <li>• Se a mãe desenvolve varicela 1 a 2 dias após o parto, o RN deve receber a VZIG.</li> </ul>
Varicela materna 5 dias antes e 2 dias após o parto (periparto)	S	N	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mãe com lesões de pele: <b>isolar mãe e RN até o fim das lesões</b>. Se seriamente doente tratar com Acyclovir.</li> <li>• LM ordenhado</li> <li>• RN: fazer a VZIG (125 ui/dose IM) e isolar separado da mãe; observar por um período de 28 dias, fazer Acyclovir por 7 dias. Alta se não desenvolver lesões e mãe não infectante.</li> <li>• Funcionários: o mesmo que quadro anterior</li> </ul>
Varicela materna anteparto – Varicela Congênita	N	S	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mãe: isolamento desnecessário;</li> <li>• RN: isolar de outras crianças mas não da mãe.</li> <li>• Funcionários: pessoa não imune deve ser afastada do contato com o paciente.</li> </ul>

Fonte: Menezes & Pinheiro, 2002

## TRATAMENTO

- VZIG (varicella-zoster imune globulin): é profilático quando administrado até 96h após a exposição, mas não é 100% efetiva. Aproximadamente 50% dessas crianças podem desenvolver varicela, mas a doença é muitas vezes modificada. Dose: 125 ui IM. Não é necessário para o RNT exposto no período pós-natal à varicela, cuja mãe tem história pregressa de varicela, quando a mãe desenvolve varicela mais de 48h após a parto, ou se a mãe tem zoster.

## TUBERCULOSE CONGÊNITA

- Adquirida da placenta infectada via hematogênica (processo primário no fígado), da inalação/ingestão de líquido amniótico infectado
- RN suspeito: história materna deve sugerir infecção congênita (sinais de derrame pleural, doença miliar ou comprometimento meníngeo ou endometrite durante ou bem próximo da gestação)
- Doença pulmonar ativa na mãe poderá acometer o RN logo após o nascimento. Cuidado especial com a mãe deve incluir BK no escarro, teste de Mantoux, radiografia de tórax e curetagens de endométrio.

### Sinais e sintomas

- Congênita: lesões em cérebro, ventrículos, meninges, adrenais, fígado, pulmões.
- Prematuridade, muito baixo peso, desconforto respiratório, febre, hepatomegalia e/ou esplenomegalia, apetite e letargia são os sinais clínicos mais comuns. Pode ocorrer também linfadenopatia, distensão abdominal, erupção cutânea, nódulos subcutâneos, icterícia, tosse, episódios de apnéia, taquipnéia, derrame pleural, cavitação pulmonar trombocitopenia, convulsões e meningite.

### Diagnóstico laboratorial

- Culturas de urina, sangue e orofaringe: quase sempre negativas.
- BK em lavado gástrico ou aspiração traqueal: diagnóstico de certeza.
- LCR (quando envolvimento do SNC): hiperproteiorraquia, pleiocitose, hipoglicemia.
- Rx de tórax: áreas de maior densidade quando envolve o pulmão já em fase adiantada
- PPD: geralmente é negativo.

### Tratamento

RN: INH 10-15mg/kg, 1x ao dia por 3 meses

O esquema tríptico recomendado inclui: regime de tratamento com duração de 6 meses sendo 2 meses de INH, Rifampicina e Pirazinamida, seguido de INH e Rifampicina por 4 meses.

Se existe suspeita de resistência às drogas, incluir Pirazinamida, Etambutol, ou Estreptomicina. Ethionamida é efetiva nos casos de INH-resistente.

Drogas com diferentes propriedades e diferentes modos de ação complementares:

- Isoniazida (INH) cp 50, 100 e 300mg: 10-15mg/kg/dia
- Rifampicina cp 150 e 300mg: 10-20mg/kg/dia
- Pirazinamida cp 500mg: 20-30mg/kg/dia
- Ethambutol cp 100 e 400mg: 15-25mg/kg/dia
- Ethionamida cp 250mg 15-20mg/kg/dia
- Estreptomicina amp uso IM (1-5g): 20-30mg/kg/dia.

## Aleitamento materno em TBC

- O RN que está sendo amamentado, cuja mãe esta tomando drogas antituberculínicas, recebe não mais que 20% da dose terapêutica usual para criança. Evita-se passando a dose diária da mãe para o período noturno e substituindo uma mamada do meio da noite.

### Abordagem do RN de acordo com o quadro clínico materno

Mãe bacilífera ou não bacilífera ou > 15 dias de tratamento adequado:

Pesquisa de BK no lavado gástrico ao nascimento:

Se (+) colher líquido; se alterado, fazer esquema tríplice e corticóide

Se (-) não separar da mãe, amamentar com máscara, acompanhamento ambulatorial.

Após 3 meses, fazer PPD:

- Se (-) suspender isoniazida a aplicar BCG
- Se reator forte: continuar isoniazida por mais 3 meses

## HEPATITE B NEONATAL

### Quadro clínico

Assintomático

Anorexia

Náusea

Hepatite clínica com icterícia.

Hepatite fatal (rara)

### Diagnóstico laboratorial

- Avaliar estado sorológico materno e do RN:
  - HBsAg: define estado de portador
  - HBeAg: indica doença ativa e altos níveis de infectividade
  - Avaliar função hepática (dosar BTF, aminotransferease, fosfatase alcalina): na dependência de evidências clínicas da doença (icterícia, hepato e/ou esplenomegalia)

O sangue do cordão não é confiável como indicador de hepatite viral no RN, pois pode estar contaminado com sangue materno.

### Tratamento

**a.** Avaliação do estado sorológico da gestante no pré-natal.

**b.** Os neonatos de mães HBsAg (+) devem ser banhados o mais rapidamente possível após o parto, para remover o sangue e as secreções maternas

- Aspiração das secreções das vias aéreas: delicada e suave para evitar trauma nas mucosas;
- Evitar aplicação de injeções antes da remoção do sangue e das secreções que envolvem o RN.

**c.** Imunização ativa: A primeira dose de vacina contra a hepatite B deve ser aplicada nas primeiras 12hs de vida se gestante HBsAg ou HBeAg positiva.

- Vacina recombinante 10µg (0,5 ml), IM, no músculo vasto lateral da coxa.
- Se perfil sorológico materno desconhecido: primeira dose da vacinação também deve ser realizada nas 12hs iniciais de vida.

- Se gestante comprovadamente não portadora do vírus, o início da vacinação pode ser feito após a 12ª hora de vida

**d. Imunização passiva: Imunoglobulina humana anti-hepatite B 0,5ml, IM**

- Indicada nos RNs de gestantes HbsAg/HBeAg positivas, quando a primeira dose da vacina não puder ser aplicada nas doze horas iniciais de vida.
- Indicada também para os RNs filhos de portadoras do HBV com menos de 2000g < 34 semanas de gestação e para os filhos das gestantes que, além de soropositivas para o HBsAg, também o sejam para o HIV.
- Deve ser aplicada nas primeiras 48hs de vida, associada à vacina contra a hepatite B
- As doses seguintes da vacina devem ser agendadas para 30 e 180 dias após a primeira dose. Esquema vacinal: 0,1 mês e 6 meses de idade.
- A verificação da soroconversão após a imunoprofilaxia de RNs de mães HBsAg positivas deve ser realizada 3 a 6 meses após a complementação da série vacinal.
- RNs que forem HBsAg e anti-HBs negativos devem receber uma quarta dose da vacina e serem submetidas a novo teste um mês depois.
- Os lactentes HbsAg positivos devem, ser acompanhados sorologicamente para verificar se evoluem para o estado de portadores crônicos (definido como HBsAg positivo durante 6 meses ou mais).

Não há contra-indicação para o aleitamento materno de RN de mães HbsAg (+) que recebem imunoprofilaxia ativa e passiva logo após o nascimento, mas, mesmo que o leite materno não ofereça risco adicional de transmissão do HVB, se a criança não estiver imunizada, o risco de transmissão é elevada pela ocorrência de sangramento por lesões de pele em torno dos mamilos.

Se diagnóstico de HB durante a lactação, administrar Ig específica (0,04ml/Kg) IM, testar RN para HbsAg. Se (-), vacinar.

## HEPATITE A

- Não é fator de risco para a mãe/RN durante a gestação.
- Risco de infecção para o RN: Mãe com hepatite A até 2 semanas antes do nascimento. Administrar no RN 0,5ml IM de imunoglobulina padrão logo após o nascimento.
- O aleitamento materno não está contra-indicado.

## DOENÇA DE CHAGAS CONGÊNITA

### Quadro clínico

Baixo peso	Icterícia	Disfagia
Prematuridade	Meningoencefalite	Distúrbio do peristaltismo
Hepatoesplenomegalia	Convulsão	Vômito
Anemia	Miocardite	Regurgitação
Petéquias	Lesão necrótica de pele e mucosas	Megaesôfago
Púrpura		Ceratite

### Diagnóstico laboratorial

Sorologia	ECG e Ecocardiograma
LCR	Rx/US crânio
HMG	Rx tórax

EEG

Função hepática e BTF

### Tratamento

- Nifurtimox (Lampite) 15mg/Kg/d 3x durante 60-120 dias. EC: náuseas, vômitos, dermatite alérgica, anorexia, polineuropatia.
- Benzonidazol (Rochagan) 10 mg/Kg/d 1-2 x ao dia. EC: náuseas, vômitos, erupção cutânea, febre, agitação, polineuropatia periférica

## HERPES SIMPLES

### Quadro clínico

Meningoencefalite	Conjuntivite	Anemia hemolítica
Convulsão	Ceratite	Febre
Coma	Corioretinite	Pneumonite
Abaulamento da fontanelle	Hepatomegalia	
Exantema/enantema vesicular na boca	Hiperbilirrubinemia	
	Sangramento	

### Diagnóstico laboratorial

Cultura e citológico de lesões	LCR (↑leucócitos LMN,	EEG
Sorologia	↑proteína, ↓glicose)	ECG
	US/TC de crânio	Rx de tórax

### Tratamento

Acyclovir 30 mg/Kg/d EV 3 x por 14-21 dias e isolamento

**Quadro clínico**

Dificuldade para sugar e deglutir	Hiperflexão dos MMSS junto ao tórax	Boca entreaberta
Espasmos musculares	Hiperextensão de MMII	Lábios contraídos
Asfixia	Flexão de mãos e pés	Hipotermia
Apnéia	Mímica facial com olhos cerrados	Hipotensão
Trismo		Choque
Opistótono	Região forntal pregueada	

**Diagnóstico laboratorial**

- Leucograma com leve leucocitose
- Bacterioscópico da lesão com bacilos gram (+)

**Tratamento**

- Imunoglobulina anti-tetânica humana 1.000 ui EV/IM
- Soro anti-tetânico 50.000 ui ½ EV e ½ IM
- Gamaglobulina EV sem dose estabelecida
- Penicilina G 100.000 ui/Kg/d Ev 4-6 h por 10-14 dias
- Limpeza do ferimento
- Controle dos espasmos com Diazepan 1-7 mg/Kg/d, se necessário associar clorpromazina 2,5 mg/Kg/d e sulfato de pancurônio 0,04-0,1 mg/Kg/d EV contínuo. Reduzir para 0,03-0,9 mg/Kg/dose a cada 2-4 horas após controle dos espasmos
- VMI
- Proteger o paciente de ruídos, luminosidade e reduzir a manipulação

**Fatores de risco**

- Superpopulação em berçário
- Lavagem inadequada das mãos
- Prematuridade e retardo de crescimento intra-uterino
- Contaminação no canal de parto
- Adultos com diarréia ou portadores assintomáticos de bactérias enteropatogênicas
- Contaminação no preparo de alimentos
- Uso de leite artificial

**Etiologia**

- E. Coli enteropatogênica, Shiguella sp, Campylobacter, Yersinea enterocolítica, Pseudomonas sp, Stafilococcus aureus, Salmonella sp, Salmonella typhimurium, Rotavírus, Candida albicans

**Clínica**

- Fezes explosivas, aquosas, mucóides, aumento número de evacuações
- Escoriações perianais (acidez)
- Raios de sangue nas fezes (Salmonella, Shiguella, campylobacter)
- Vômitos, irritabilidade, sinais de instabilidade térmica, distensão abdominal, intolerância gástrica
- Distúrbios hidroeletrólíticos e acido-básico (desidratação e acidose metabólica=comuns)

**Diagnóstico diferencial**

- Enterocolite necrosante, fototerapia, erros inatos do metabolismo, hiperplasia congênita de supra-renal, fibrose cística, síndrome de abstinência a narcóticos, volume excessivo de dieta

**Exames laboratoriais**

- Coprocultura, pesquisa de rotavírus
- Teste bioquímicos para análise de distúrbios hidroeletrólíticos
- Gasometria arterial-avaliar acidose metabólica

**Tratamento**

- Identificar o agente, procura da fonte de contaminação (checar qualidade da água)
- Medidas de prevenção (lavagem de mãos)
- Reposição de perdas do RN
- Antibioticoterapia para o agente bacteriano

A doença diarreica é de alta morbidade e fácil disseminação  
É importante conter a infecção para evitar surtos epidêmicos com graves repercussões  
A melhor prevenção é o aleitamento materno e a lavagem das mãos

**PRÉ-OPERATÓRIO**

- SNG calibrosa para drenagem de conteúdo gástrico
- Manutenção da temperatura
- Umidificação e oxigenação adequadas
- Vitamina K: 1mg ou 2,5mg antes do ato cirúrgico se tendência à hemorragia
- Soro de manutenção com reposição de perdas. Quando necessário, realizar flebotomia no centro cirúrgico no pré-operatório imediato.
- Aspiração de secreções de orofaringe e/ou COT
- Avaliar equilíbrio ácido-básico e eletrolítico.
- Avaliação hematológica

**PÓS-OPERATÓRIO**

- Obter maior número de informações sobre o ato cirúrgico (duração, tipo de anestesia, volume de líquido infundido e tipo, perdas sangüíneas, intercorrências).
- Avaliar equilíbrio ácido-básico e eletrolítico.
- Soro de manutenção com reposição de perdas.
- Controlar diurese 24 horas
- Manter temperatura
- SNG de calibre suficiente para drenagem do conteúdo gástrico.
- Manter VM enquanto necessário
- Sedação nos primeiros dias de PO.
- Avaliação a cada 4 horas
- Repor conteúdo gástrico a cada 6 horas com NaCl ou ringer

**Conteúdo de eletrolíticos nos fluidos corpóreos (concentração em Mmo/l).**

<b>Fluido</b>	<b>Na<sup>+</sup></b>	<b>K<sup>+</sup></b>	<b>Cl<sup>-</sup></b>
Estômago	20 – 80	5 – 20	100 – 150
Intestino	100 – 140	5 – 15	90 – 120
Bile	120 – 140	5 – 15	90 – 120
Ileostomia	45 – 135	5 – 15	20 – 120
Fezes diarreicas	10 – 90	10 – 80	10 – 110

Fonte: Menezes & Pinheiro, 2002

**INDICAÇÕES**

- Pneumotórax hipertensivo.
- Derrame pleural.

**EQUIPAMENTOS**

- Sonda tipo Malecot n<sup>o</sup> 12F ou 14F.
- Material de dissecação venosa.
- Fio de algodão 000, gases, campos, luvas, gorro, máscara. avental.
- Seringa com Xilocaina a 2% sem vasoconstrictor.
- Sistema de drenagem.
- Aspirador torácico.
- Berço aquecido.

**PROCEDIMENTO**

- Imobilizar o RN em decúbito dorsal
- 4° ou 5° EIC na linha axilar média.
- Antissepsia com clorexidirie 2%.
- Campo fenestrado.
- Infiltrar superficialmente com Xilocaina.
- Fazer uma pequena incisão (0,5-1cm) na parte inferior do EIC.
- Divulsionar a incisão com Kelly curvo até sentir resistência (parede pleural).
- Prender a ponta do dreno com Kelly, introduzir na incisão, fazer uma pequena pressão para perfurar a pleura.
- Soltar a Kellye retirar. Introduzir o dreno 3-4cm em RN de termo 2-3cm em RNPT.
- Conectar a sonda no sistema de drenagem e observar a oscilação do nível de água.
- Pressão negativa de 5-10cm de água pode ser usada.
- Suturar com fio de algodão os bordos da incisão. Fixar a sonda com esses fios.
- Curativo com gaze, micropore ou esparadrapo.
- Solicitar Rx de torax.

**COMPLICAÇÕES**

- Infecção
- Sangramento.
- Lesão de nervo.
- Trauma pulmonar.

**MANEJO**

- Troca diária da coluna de água.
- Observar cor e nível d' água.
- Se expansão pulmonar e parada de oscilação da coluna de água por 24h, retirar o dreno.
- Evitar retirar o dreno sob ventilação mecânica ou CPAP.

**INDICAÇÕES**

- Hiperbilirrubinemia
- Coagulopatias
- Policitemia (exsanguíneo parcial)
- Remoção de substâncias tóxicas
- IRA anúrica
- Hiperamonemiemia
- Depressão pelo uso de drogas materna

**EQUIPAMENTOS**

- Berço aquecido
- Material de reanimação
- Monitor cardíaco com leitura eletrocardiográfica
- Cateter umbilical Argyle nº 5F ou Venocath nº 18 ou sonda 4.
- Material de dissecação de veia.
- Seringas, torneiras de 3 vias e equipos de sangue e soro.
- Relógio visível

**MANEJO**

- Providenciar aquecimento do sangue na incubadora.
- RN em jejum por 3h. Esvaziar o estômago caso não tenha tido tempo suficiente de jejum.
- Imobilizar RN em decúbito dorsal.
- Instalar monitor cardíaco com visualização do traçado e eletrocardiográfico.
- Escolher seringa de acordo com a relação peso/alíquota:

<b>PESO</b>	<b>ALÍQUOTA</b>
< 1000g	3ml
1000 a 2000g	5ml
> 2000g	10ml

Fonte: Menezes & Pinheiro

- Montar sistema para EXT.
- Cateterizar de preferência veia umbilical.
- Retirar sangue do RN para realização de exames.
- Acoplar seringa com torneira de cateter.
- Iniciar retirando sangue (para manter volemia menor durante a EXT).
- Injetar e retirar lentamente
- Mobilizar um pouco o cateter caso não haja bom refluxo.
- Agitar o frasco a cada 100ml retirados para evitar hemossedimentação.
- Terminar a EXT injetando
- A EXT deverá durar no mínimo 1 hora e meia
- Fixar o cateter, mantê-lo por 12h ou mais, conforme evolução.
- Reiniciar alimentação após 3h desde que as condições respiratórias e hemodinâmicas permitam.

## COMPLICAÇÕES

- **Vasculares**                   ▪ embolia, trombose, enterocolite necrotizante
- **Cardíacas**                    ▪ arritmias, sobrecarga de volume, parada cardíaca
- **Metabólicas**                ▪ hipercalcemia, hipernatremia, hipocalcemia, hipoglicemia, acidose, hipomagnesemia.
- **Sangramento**              ▪ tromocitopenia, deficiências de fatores de coagulação
- **Infecção**                    ▪ bacteremia, hepatite, CMV, AIDS, malária
- **Diversos**                    ▪ hipotermia, perfuração de veia

## TIPO DE SANGUE A SER ANALISADO

- Hiperbilirrubinemia não imune: hemáceas e plasma compatíveis com RN.
- Incompatibilidade Rh: hemáceas O e o plasma Rh(-) compatível com o plasma materno ou hemáceas do RN, e plasma Rh(-) compatível com plasma materno.
- Incompatibilidade ABO: hemácea O e plasma Rh(-) ou compatível com plasma de mãe e RN ou plasma AB.

<b>CONTROLE DA BOLSA pré-EXT</b>	<b>COLHER PÓS-EXT</b>
Na <sup>+</sup> < 170mEq/l	0h – BTF/HB e HT
K <sup>+</sup> < 7-8mEq/l	3h – glicemia/BTF/Hb/Ht
Hb > 13g/dl; Ht >40	6h – gaso/Na <sup>+</sup> /K <sup>+</sup> /Ca <sup>++</sup> /Mg <sup>++</sup> /BTE/Hb/Ht
< 4 dias; PH > 6,8	9h – BTF/Hb/Ht 12h – BTF/Hb/Ht

**INDICAÇÕES**

- Necessidade de gasometrias com frequência
- Monitorização de pressão arterial contínua.
- EXT.

**EQUIPAMENTOS**

- Berço aquecido
- Material de dissecação de veia.
- Catéter umbilical: sonda traqueal 6, cateter umbilical Argyle, 3,5F para RN<1200g. e 5,0F para RN>1.200g. Na falta do catéter umbilical Argyle a preferência é uso de Sylastic 5.0F.
- Fio mononylon, gases, luvas, gorros, mascara, avental, campo fenestrado.
- Seringa heparinizada com SF.

**PROCEDIMENTOS**

- Imobilizar o RN em decúbito dorsal.
- Anti-sepsia com clorexidine 2% ou algodão iodado.
- Medir a distância entre o umbigo e a parte média da clavícula, marcar 2/3 dessa distância (marcar com fio de algodão se o catéter não for numerado). A ponta do catéter deverá ficar em L3, L4.
- Colocar campo fenestrado.
- Envolver a base do cordão com fio de algodão para prevenir sangramento. Seccionar o cordão de 1cm acima da parede.
- Clampear o bordo do coto com Kelly reto, visualizar veia e artéria. A veia normalmente é grande, com parede flácida e irregular com coágulo no seu interior. As artérias são de menor calibre com paredes mais rígidas, normalmente localizadas em 4 e 7h.
- Utilizar o Kelly curvo para abrir e dilatar a artéria
- Introduzir o catéter com auxílio de uma pinça anatômica até a medida prefixada.
- Pode haver leve resistência na introdução do catéter. em 1-2cm e considerável resistência em 5-6cm (passagem da artéria hipogástrica para a íliaca).
- Fixar o catéter com esparadrapo ou micrope (sistema de ponte).
- Solicitar Rx para visualizar localização da ponta do catéter.

**MANUTENÇÃO**

- Utilizar flúidos heparinizados (IU para cada ml de fluido).
- Observar: fenômenos vasculares em membros inferiores, infecções no coto
- Drogas como Ca e Fenobarbital deve ser dados lentamente (provocam vasoespasmo).

**COMPLICAÇÕES**

- Perfuração
- Acidentes vasculares.
- Infecção
- Hemorragia

**RETIRADA DO CATÉTER**

Sempre que estiver obstruído (não tentar desobstruir); sinal de acometimento vascular Comprimir o coto durante 5 minutos, até que cesse o sangramento e fazer curativo com gaze.

**INDICAÇÕES**

- Acesso imediato para flúidos, medicações de emergências.
- Pressão venosa central.
- EXT.

**EQUIPAMENTOS**

- Berço aquecido.
- Material de dissecação de veia.
- Catéter umbilical Argyle 5F, Sylastic 5F ou Intracatch 17. SOG nº 4.
- Fio de algodão 000, gases, luvas, gorro, máscara, avental, campo feriestrado
- Seringa com SF.

**PROCEDIMENTOS**

- Imobilizar o RN em decúbito dorsal.
- Anti-sepsia com clorexedine 2%.
- Para deixar em veia central, medem a distância entre o umbigo e apêndice xifóide e acrescentar 1cm. Se o catéter não for numerado, marcar essa distância com fio de algodão.
- Colocar campo fenestrado.
- Envolver a base do cordão com fio de algodão para prevenir o sangramento.
- Seccionar o cordão 1cm acima da parede abdominal.
- Clampear o bordo do cordão com Kelly reto e visualizar os vasos. A veia normalmente é grande, com parede flácida e irregular com coágulos no seu interior, normalmente localizada em 1 a 2h.
- Abrir e dilatar a veia com Kelly curvo.
- Retirar coágulos do interior da veia.
- Introduzir o catéter o suficiente para ter um bom refluxo (3 a 5cm). Para deixar em veia central, utilizar a medida citada anteriormente.
- Rx para visualizar ponta do catéter.

**MANUTENÇÃO**

- Manter catéter no máximo 7 dias; não tentar desobstruir com pressão (+); observar infecção no coto

**COMPLICAÇÕES**

- Infecção
- Acidentes vasculares
- Arritmia cardíaca
- Hipertensão portal

**RETIRADA DO CATÉTER**

- Se estiver no sistema porta; sinal de acometimento vascular.

**A PONTA DO CATETER DEVE SER COLOCADA ENTRE O DIAFRAGMA E O ÁTRIO ESQUERDO.**

- |                                   |                                              |
|-----------------------------------|----------------------------------------------|
| ▪ <b>Medida ombro-umbigo (cm)</b> | ▪ <b>O catéter deve ser introduzido (cm)</b> |
| ▪ 8                               | ▪ 5                                          |
| ▪ 9                               | ▪ 5                                          |
| ▪ 10                              | ▪ 6                                          |
| ▪ 11                              | ▪ 6                                          |
| ▪ 12                              | ▪ 7                                          |
| ▪ 13                              | ▪ 8                                          |
| ▪ 14                              | ▪ 8-9                                        |
| ▪ 15                              | ▪ 9-10                                       |
| ▪ 16                              | ▪ 10-11                                      |
| ▪ 17                              | ▪ 11-12                                      |
| ▪ 18                              | ▪ 12-13                                      |

- Parâmetros mínimos :  $FiO_2 < 40\%$ ,  $FR < 10$ ,  $PIP < 15$ ,  $P_2 > 50$ ,  $PCO_2 < 55$ ,  $PH > 7,2$
- Em RN com intubação há 72h ou mais, utilizar dexametasona 0,1mg/Kg/dose IV ou IM 8/8h, iniciando 24h antes extubação (reduz edema de laringe).
- Em RNPT < 1kg, usar aminofilina 1,5mg/kg/dose EV 8/8h, iniciando 24h antes e mantendo por 72h pós-extubação (menor resistência de vias aéreas).
- Esvaziar o conteúdo gástrico.
- Aspirar nariz e orofaringe e cânula 30 min. Antes da extubação.
- Retirar a sonda durante a expiração com pressão negativa.
- Aspirar boca e nariz
- Deixar o RN com  $FIO_2$  10% a mais do que estava recebendo, de preferência no capacete.
- Gasometria após ½h.
- Fisioterapia respiratória
- Observar padrão respiratório. Monitorizar FC e FR.
- Rx de tórax 2-12h após (detectar atelectasia.)
- Jejum 8h após extubação
- Aerosol AD 1ml+adrenalina 1ml 2/2h (03 doses)
  
- Se RN<1Kg-CPAP com  $FiO_2$  10% > IMV, PEEP=5 cm H<sub>2</sub>O e gasometria arterial 1 h após.
- Se taquipnéia, retração, palidez, cianose, letargia, agitação-reintubar e tentar 48h após.



Ceftazidima	$\leq 29$ sem IG ou 0-28d=25 $> 28$ d=25 30-36sem IG ou 0-14d =50 $> 14$ d=50 37-44sem IG ou 0-7d=25-50 $> 7$ d=25-50 $\geq 45$ ou outros=50 0-7d=30 $> 7$ d=30	12 8 12 8 12 8 6 12 8	IV, IM	
Ceftriaxona	0-7d=50-100 $> 7$ d=50-100 seps e infecção disseminada=50 meningite=100 de ataque e manutenção=80 oftalmia gonocócica não complicada=50 dose única	24 12 24 24	IV, IM	IV em 30-60min.
Clindamicina Amp=2- 4ml=150mg	$\leq 29$ sem IG ou 0-28d=25 $> 28$ d=25 30-36sem IG ou 0-14d =50 $> 14$ d=50 37-44sem IG ou 0-7d=25-50 $> 7$ d=25-50 $\geq 45$ ou outros=50 0-7d=5-7,5 $> 7$ d=5-7,5	12 8 12 8 12 8 6 6-8 6-8	IV, IM	IV em 30min.
Cloranfenicol FA=250mg e 1g Solução=5ml=1 50mg	RNPT<1mês=2,5 RNT<1sem. Ou RNPT>1mês=5 RNT>1sem=12,5 Ataque=20 Manutenção=?	6 6 6	IV, VO	Manutenção com início após 12h da dose de ataque.
Eritromicina 5ml=125- 250mg	B. pertussis ou C. trachomatis (pneumonia ou conjuntivite)=12,5 Outras infecções ou profilaxia=10 Infecção severa=5-10	6 8 ou 6 6	VO	
Gentamicina Garamicina 1ml=10-20mg	$\leq 29$ sem IG=5 30-33sem IG=4,5 34-37sem IG=4 $\geq 38$ sem IG=4	48 48 36 24	IM, IV	
Kanamicina	0-7d=7,5 $> 7$ d=7,5	12 8	IM	
Lincomicina	0-7d=10 $> 7$ d=10-15	12 6	IM, VO	
Nistatina	RNPT=1ml; RNT=2ml 1ml=100.000ui	6	VO	até 3 dias após cessar sintomas

Oxacilina	$\leq 29$ sem IG ou 0-28d=25 $>28d=25$ 30-36sem IG ou 0-14d =50 $>14d=50$ 37-44sem IG ou 0-7d=25-50 $>7d=25-50$ $\geq 45$ ou outros=50 0-7d=25-50 $>7d=25-50$	12 8 12 8 12 8 6 12-8 6-8	IV, IM	
Penicilina G	$\leq 29$ sem IG ou 0-28d=25.000 $>28d=25.000$ 30-36sem IG ou 0-14d =50.000 $>14d=50.000$ 37-44sem IG ou 0-7d=25-50.000 $>7d=25-50.000$ $\geq 45$ ou outros=50.000 meningite=75.000-100.000 ui/kg/d bacteremia=25.000-50.000 ui/kg/d	12 8 12 8 12 8 6 50.000ui/kg/d		
Penicilina benzatina	50.000ui/kg/d	24	IM	
Pirimetamina	0,5-1	24	VO	cp=25mg
Sulfadiazina	25	6	VO	
Sulfametoxazol	20	12	VO	
Tobramicina	$\leq 29$ sem IG=5 30-33sem IG=4,5 34-37sem IG=4 $\geq 38$ sem IG=4	48 48 36 24	IV, IM	IV em 30min.
Vancomicina FA=0,5g	$\leq 29$ sem IG ou 0-28d=25 $>28d=25$ 30-36sem IG ou 0-14d =50 $>14d=50$ 37-44sem IG ou 0-7d=25-50 $>7d=25-50$ $\geq 45$ ou outros=50 meningite=15 bacteremia=10	12 8 12 8 12 8 6 12-8 6-8	IV	em 60min.

1. Deverá ser iniciado após estabilização do paciente no hospital de origem, em comum acordo com a equipe do hospital de destino com vaga assegurada.

2. Ter relatório médico com o motivo da remoção a ser entregue no hospital de destino.

3. A equipe deverá ter um pediatra e um enfermeiro com capacitação em cuidados neonatais.

4. Transportes até 200 Km podem ser feitos em ambulâncias, acima dessa distância, recomenda-se helicóptero ou avião.

O compartimento destinado ao paciente deve dispor de espaço para acomodar a incubadora, o material e a equipe de transporte, cinto de segurança para a equipe de transporte, meios seguros de fixação de incubadora, conjunto de cilindros de O<sub>2</sub> e ar comprimido com capacidade mínima de 0,60 m<sup>3</sup>, sistema de vácuo, sistema de iluminação.

5. Os equipamentos e materiais necessários para o transporte deverão constar de:

- incubadora de aquecimento
- dois cilindros de O<sub>2</sub> acoplados à incubadora de transporte
- capacete para O<sub>2</sub> inalatório
- ventilador mecânico e umidificador aquecido ou sistema de ventilação manual com fluxo contínuo e regulação de pressão ou balão auto-inflável
- máscaras para prematuro e termo
- laringoscópio com lâmina reta nº 0 e 1
- cânulas traqueais nº 2,5 - 3,0 - 3,5 e 4,0
- bomba de infusão e seringa
- material para obtenção de acesso venoso e cateter de vasos
- estetoscópio
- oxímetro de pulso
- monitor cardíaco
- termômetro
- material para drenagem torácica e drenos de tórax nº 8, 10 e 12
- fitas reagentes para controle de glicemia
- material para coleta de exames

6. Os medicamentos e materiais diversos, necessários para a autonomia das ações durante o transporte deverão constar de:

SF, SG (5 a 10%), glicose 50%, KCl 10%, NaCl 20%, NaHCO<sub>3</sub> 8,4% ou 10%, água destilada, GlucCa 10%, adrenalina (1:1000), dobutamina, dopamina, furosemida, fenobarbital sódico, difenilhidantoína, pancurônio, vitamina K, heparina, hidrocortisona, xilocaína 2%, álcool etílico 70%, povidine ou cloroexidina 0,5%; micropore, benzina, tintura de benjoim; Abbocath 16, 24 e Scalp 25, 27; microlancetas; seringas 1, 3, 5, 10ml e agulhas 25/7, 20/5 e 13/4; sonda gástrica 6, 8 e 10, sonda de aspiração traqueal 8 e 10, torneira de 3 vias, coletor de urina, luvas estéreis, eletrodos cardíacos, equipo com bureta, gazes e algodão.

7. É necessária a autorização por escrito, pós - esclarecimento, de um dos pais ou responsável. Podendo ser dispensada em condições de iminente risco de vida associada à sua não localização.

8. na prática do transporte deve-se corrigir e evitar os **6H**: hipotermia, hipoglicemia, hipotensão, hipovolemia, hipoxemia, hipercapnia.

### Indicação

- RNPT + membrana hialina com  $FiO_2 > 0,4$  para manter  $PaO_2 = 50-70$  mmHg ou  $Sat O_2 = 89-93\%$
- Dose adicional se  $FiO_2 > 0,3$  para manter  $paO_2 = 50-70$  mmHg ou  $SatO_2 = 89-93\%$

### Posologia

- Exosurf (sintético) = 5ml/Kg/dose ET com 2ª e 3ª dose após 12 e 24 h.
- Curosurf (natural) = 2,5ml/Kg/dose em 2 vezes e mais duas doses de 1,25mg/Kg de 12/12h
- Survanta (natural) = 4ml/kg/dose em 4 vezes até 48 h de vida
- Alveofact (natural) = 100mg/kg. Máximo 4 doses

### Cuidados com a droga

- Aquecer o frasco em temperatura ambiente por 20 minutos. Caso não seja utilizado, pode ser devolvido ao refrigerador apenas mais uma vez.
- Após a diluição, utilizar o frasco até 24 h em temperatura de 2-30 graus.
- Não agitar o frasco. Evitar formação de espuma.
- Para homogeneizar, virar o frasco de cabeça para baixo cerca de duas vezes.
- Preparar a droga para usar em 2 alíquotas com instilação de 30-60 seg.

### Cuidados com o paciente

- Mudar a criança de posição.
- Ajustar ventilação aumentando  $FiO_2$  20%,  $T_{insp}$  0,4-0,6 e  $FR=60$
- Ajustar a cânula para ficar entre 1-3 VT (vértebra torácica)
- Não interromper IMV.
- Aspirar cânula traqueal 10-15 min antes da droga.
- Se  $FC < 80$  ou  $SatO_2 < 85\%$  durante a instilação. Interromper a administração e estabilizar o paciente.
- Após administração da droga, não aspirar cânula por 2 horas.
- Ajustar ventilação para manter  $SatO_2 = 89-93\%$ ,  $PaCO_2 = 40-60$ ,  $FR=120-140$ ,  $PAM=30-40$

- Reduzir  $FiO_2$  em 5-10%, manter PEEP > 3cm H<sub>2</sub>O,  $T_{insp} > 0,5$ , VC=4-6l/min,  $P_{insp}$  para elevar caixa torácica em 0,5 cm

## REFERÊNCIAS

---

Almeida MFB, Guinsburg. Controvérsias em reanimação neonatal. *J Pediatr.* 2001; 77 Suppl 1: s41-52.

Antunes M, Belik J. Uso de esteróides no período neonatal. *J Pediatr.* 2001; 77 Suppl 1: s25-31.

Brock RS, Diniz EMA. Infecções congênitas e perinatais. In: Diniz EMA, Okay Y, Tobaldini R, Vaz FAC. *Manual do Residente de Pediatria.* São Paulo: Atheneu, 2004: 224-47.

Carvalho M. Tratamento da icterícia neonatal. *J Pediatr.* 2001; 77 Suppl 1: s71-80.

Catache M, Leone CR. Aspectos fisiológicos, diagnósticos e terapêuticos da doença metabólica óssea em recém-nascidos de muito baixo peso. *J Pediatr.* 2001; 77 Suppl 1: s53-62.

Cloherty JP, Eichenwald EG, Stark AR. *Manual de Neonatologia.* 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2005. 715 p.

Costa JC, Nunes ML, Fiori RM. Convulsões no período neonatal. *J Pediatr.* 2001; 77 Suppl 1: s115-22.

Costa MTZ, Corradini HB. Convulsões, tremores e abalos. In: Marcondes E, Leone C, Oselka GW, Corradini HB. *Roteiros Diagnósticos em Pediatria.* São Paulo: Sarvier; 1987. p. 12-17

Das UG, Leuthner SR. Preparing the neonate for transport. *Pediatr Clin North Am.* 2004; 51 (5): 581-98.

Diniz EMA, Albiero AL, Ceccon MEJ, Vaz FAC. Uso de sangue, hemocomponentes e hemoderivados no recém-nascido. *J Pediatr.* 2001; 77 Suppl 1: s104-14.

Diniz EMA, Corradini HB. Dificuldade respiratória no Recém-Nascido. In: Marcondes E, Leone C, Oselka GW, Corradini HB. *Roteiros Diagnósticos em Pediatria.* São Paulo: Sarvier; 1987. p. 18-26.

Figueira F, Ferreira OS, Alves JGB. *Pediatria.* Instituto materno-Infantil de Pernambuco (IMIP). 2ª ed. Rio de Janeiro: MEDSI; 1996. 202 p.

Gelfond SL, Fanaroff JM, Walsh MC. Meconium stained fluid: approach to the mother and the baby. *Pediatr Clin North Am.* 2004; 51 (3): 655-67.

Kim MS, Herrin JT. Distúrbios renais. In: Cloherty JP, Eichenwald EC, Stark AR. Manual de Neonatologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005. p. 533-50.

Kopelman B, Miyoshi M, Guinsburg R. Distúrbios respiratórios no período neonatal. São Paulo: Atheneu. 1998. 600p.

Krugman S, Katz SL, Gershon AA, Wilfert CM. Septicemia em Recém-Nascidos. In: \_\_\_\_\_. Doenças Infecciosas em Pediatria. 8ª ed. São Paulo: Atheneu; 1991. p. 239-254.

Lopes JMA. Apnéia neonatal. J Pediatr. 2001; 77 Suppl 1: s97-s103.

Maksoud JG. Distensão abdominal. In: Marcondes E, Leone C, Oselka GW, Corrandini HB. Roteiros Diagnósticos em Pediatria. São Paulo: Sarvier; 1987. p. 27-28.

Marchiori B, Sadeck LSR. Asfixia perinatal. In: Diniz EMA, Okay Y, Tobaldini R, Vaz FAC. Manual do Residente de Pediatria. São Paulo: Atheneu; 2004. p. 139-44.

Marcondes E, Vaz FAC, Ramos JLA, Okay Y. 9ª ed. São Paulo: Savier; 2002. p. 251-595.

Margotto PR. Crescimento intra-uterino: percentis de peso, estatura e perímetro cefálico ao nascer de RN únicos de gestações normais e seus correspondentes pesos placentários em diferentes períodos gestacionais [Tese]. CLAP/OMS; 1991 apud Neumann ZA. Manual de Assistência ao Recém-Nascido. Brasília: Ministério da Saúde; 1994. p.157-9.

Martinez FE, Camelo Jr JS. Alimentação do recém-nascido pré-termo. J Pediatr. 2001; 77 Suppl 1: s32-40.

Menezes FRR, Pinheiro MI. Manual de Neonatologia do Hospital Geral César Cals. 2002. 157 p.

Miura E, Procianoy RS. Neonatologia: princípios e Prática. 2ª ed. São Paulo: Artes Médicas; 1997. 656 p.

Miyaki M. Manual de Neonatologia [monograph on the Internet]. 3ª ed. Curitiba: Universidade Federal do Paraná. 2001 [cited 2004 Nov 08]. Available from: <http://www.hc.ufpr.br/acad/pediatria/rotinas/NEONATO/rotinaneo.htm>.

Miyoshi MH, Guinsburg R, Almeida MFB, Kopelman BI. O pediatra na sala de parto. Serviço de Informação Científica Nestlé; 1997. 52 p. Temas de Pediatria, 65.

Mussi-Pinhata MM, nascimento SD. Infecções neonatais hospitalares. J Pediatr. 2001; 77 Suppl 1: s81-96.

Neumann ZA. Manual de Assistência ao Recém-Nascido. Brasília: Ministério da Saúde; 1994. 174 p.

Nold JL, Georgieff MK. Infants of diabetic mothers. Pediatr Clin North Am. 2004; 51(3):619-37.

Oliveira ND. Equilíbrio hidro-eletrolítico do RN e seus distúrbios. In: Lima M, Cruz CB. Rotinas em Pediatria. Brasília: Sociedade de Pediatria de Brasília; 1998-1999. p. 58-62

Oliveira ND. Infecções bacterianas agudas. In: Lima M, Cruz CB. Rotinas em Pediatria. Brasília: Sociedade de Pediatria de Brasília; 1998-1999. p. 66-74

Oliveira ND. Transporte do RN. In: Lima M, Cruz CB. Rotinas em Pediatria. Brasília: Sociedade de Pediatria de Brasília; 1998-1999. p. 63-65.

Procianoy RS, Silveira RC. Síndrome hipóxico-isquêmica. J Pediatr. 2001; 77 Suppl 1: s63-70.

Ramos JLA, Calil VMLT. Síndrome icterica. In: Marcondes E, Leone C, Oselka GW, Corrandini HB. Roteiros Dagnósticos em Pediatria. São Paulo: Sarvier; 1987. p. 34-48.

Rodrigues SHP, Corrandini HB. O Recém-nascido que não vai bem. In: Marcondes E, Leone C, Oselka GW, Corrandini HB. Roteiros Dagnósticos em Pediatria. São Paulo: Sarvier; 1987. p. 29-33.

Segre CAM, Armellini PA, Marino WT. RN. 4. ed. São Paulo: Sarvier; 1995. 733 p.

Segre CAM. Manual de Neonatologia. Sociedade Brasileira de Pediatria; 1997. 159 p.

Sugihara C Tratamento da hipertensão pulmonar persistente do recém-nascido. J Pediatr. 2001; 77 Suppl 1: s17-24.

Troster EJ. Cianose. In: Marcondes E, Leone C, Oselka GW, Corrandini HB. Roteiros Dagnósticos em Pediatria. São Paulo: Sarvier; 1987. p. 6-11.

Vaz FAC Anemia. In: Marcondes E, Leone C, Oselka GW, Corrandini HB. Roteiros Dagnósticos em Pediatria. São Paulo: Sarvier; 1987. p. 3-5.