



IPNA TEACHING
COURSE
GREAT CARE FOR LITTLE KIDNEYS EVERYWHERE

DISTÚRBIOS DO SÓDIO E POTÁSSIO: **COMO TRATAR**

dranadahmer.com



ARE YOU PREPARED?

dranadahmer.com



CONEP-MT
CONSELHO NACIONAL
DE EDUCAÇÃO
PROFESSORES



IPNA
INSTITUTO
PAULISTA DE
NUTRIÇÃO

TEACHING
COURSE

DISTÚRBIOS DO SÓDIO: VISÃO GERAL

dranadahmer.com



dranadahmer.com



IPNA TEACHING
COURSE



dranadahmer.com

32^o CONEP-MT
Congresso de Nefrologia
Pediatrica de São Paulo
*Da embriogênese
ao transplante*



IPNA TEACHING
COURSE

DISTÚRBIOS DO SÓDIO:
VISÃO GERAL

ÁGUA CORPORAL **TOTAL**



**1/3 VOLUME
EXTRACELULAR**

**2/3 VOLUME
INTRACELULAR**

dranadahmer.com



DISTÚRBIOS DO SÓDIO:
VISÃO GERAL

FÓRMULA DA OSMOLARIDADE PLASMÁTICA:

$2 \times \text{NA} + \text{GLICOSE (MG/DL)} / 18 + \text{URÉIA (MG/DL)} / 6$

(FAIXA NORMAL DE 275 A 290)

dranadahmer.com



DISTÚRBIOS DO SÓDIO: VISÃO GERAL

REGULAÇÃO TONICIDADE
PLASMÁTICA

CONTROLE DA SEDE:

- ÁREAS CORTICAIS CEREBRAIS
- MECANORRECEPTORES OROFARÍNGEOS

ADH:

- CÉLS TÚBULOS COLETORES

REGULAÇÃO VOLUME SANGUÍNEO
ARTERIAL EFETIVO

SRAA:

- RECEPTORES NAS CÉLS
JUSTAGLOMERULARES

SISTEMA NERVOSO SIMPÁTICO:

- SEIOS CAROTÍDEOS E AORTA



HIPONATREMIA

dranadahmer.com

Nível sérico de sódio <135 mEq/L

Classificação por instalação:

- Aguda: < 48 horas
- Crônica > 48 horas

Classificação por gravidade:

- Leve: 130 a 134 mEq/L
- Moderada: 120 a 129 mEq/L
- Grave <120 mEq/L

HIPONATREMIA

OSMOLARIDADE PLASMÁTICA BAIXA

Polidipsia primária
SIADH
Fluidos hipotônicos
Tiazídicos
Cirrose

"RETENÇÃO" DE ÁGUA

GRADIENTE OSMÓTICO

LEC > CÉLS
CÉREBRO

SINTOMAS
NEUROLÓGICOS

OSMOLARIDADE PLASMÁTICA NORMAL

Insuficiência
renal

RETENÇÃO DE URÉIA
(OSMOL FRACO)

OSMOLARIDADE PLASMÁTICA ALTA

Hiperglicemia
Manitol

AUMENTO DO VOLUME
EXTRACELULAR

GRADIENTE OSMÓTICO

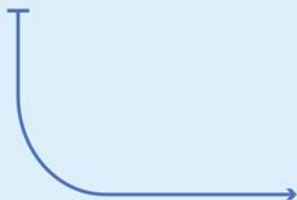
CÉLS
CÉREBRO > LEC

di

TRATAMENTO:

-Hiponatremia sintomática:

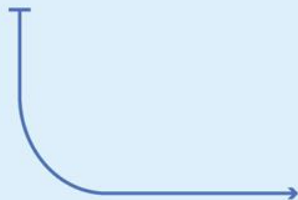
- Solução de salina hipertônica a 3% (513 mEq/L)
- $(Na\text{ desejado} - Na\text{ atual}) \times \text{peso} \times 0,6$
- NaCl 20% - 150 ml + SG 5% - 850 ml



- Não ultrapassar 10 mEq/L em 24 horas
- Idealmente : 4 a 6 mEq/L
- Se convulsão: 3 a 5 ml/kg/hora em 10-15 min

TRATAMENTO:

- Hiponatremia assintomática ou oligossintomática:
 - Suplementação de sódio
 - Tratar causa subjacente
 - Gerenciamento de fluidos e eletrólitos



- Restrição hídrica
- Fornecer fluido isotônico



CONEP-MT
Congregação de Nefrologia
Pediatrica de Mato Grosso
*Da embriogênese
ao transplante*



IPNA
GREAT CARE FOR LITTLE KIDNEYS EVERYWHERE

TEACHING
COURSE



HIPERNATREMIA

dranadahmer.com



TEACHING
COURSE

HIPERNATREMIA

- **Nível sérico de sódio > 150 mEq/L**
- **Incidência de 0,04%**
- **Maiores causas: perda excessiva de água e ingestão inadequada de água**
 - Infecções sistêmicas
 - Pacientes submetidos a cirurgia
 - Condição neurológica subjacente

HIPERNATREMIA

EUVOLEMIA

**Cálculo de déficit de água livre
(em ml):**

Água corporal total x (Na sg/140) - 1

> Taxa de correção <10 a 12 mEq/L/dia

Água corporal total:
70% ou 0,7 ml/kg - neonatos
60% ou 0,6 ml/kg - crianças
55% ou 0,55 ml/kg - adultos

HIPOVOLEMIA

**RESSUSCITAÇÃO COM
FLUIDO ISOTÔNICO**

Líquidos hipotônicos:
solução salina 0,45%, SRO, SG

DISTÚRBIOS DO POTÁSSIO: VISÃO GERAL

dranadahmer.com



DISTÚRBIOS DO POTÁSSIO:
VISÃO GERAL

**DISTRIBUIÇÃO
CORPORAL DO K**

→ **90% INTRACELULAR**

- CÉLULAS MUSCULARES
- BOMBA DE NA-K-ATPASE

→ **10% EXTRACELULAR**

Função celulares (metabolismo e crescimento)
Excitação nervosa e contração muscular

DISTÚRBIOS DO POTÁSSIO:
VISÃO GERAL

REGULAÇÃO
DO POTÁSSIO

**MEDIADOS PELO FUNCIONAMENTO
DA BOMBA NA-K-ATPASE:**

- INSULINA
- AGONISTAS ALFA E BETA- ADRENÉRGICOS

EXCREÇÃO URINÁRIA DE K:

- ALDOSTERONA

HIPOCALEMIA

dranadahmer.com



IPNA TEACHING
COURSE

HIPOCALEMIA

- Nível sérico de potássio $< 3,5$ mEq/L

- **CLASSIFICAÇÃO:**

- Leve: $3,0 - 3,5$ mEq/L
- Moderada: $2,5 - 3,0$ mEq/L
- Grave $< 2,5$ mEq/L

HIPOCALEMIA

Tratamento:

- **SINTOMÁTICOS:**

- Administração EV de KCl

0,3 – 0,5 mEq/kg/h em 2 a 4 horas
Concentração de 40 a 60 mEq/L

HIPOCALEMIA

Tratamento:

LEVE OU MODERADA (ASSINTOMÁTICOS):

OFERTA DE K:

- Xarope de kcl 6%: 1ml = 0,8 meq
- Cloreto de potássio 600mg: 1 cp = 8 meq
- Citrato de k 5 ou 10 meq

POUPADOR DE K:

- Espironolactona
- Amiloride

Aumentar oferta na dieta
Verificar medicações em uso
Dosar magnésio

HIPERCALEMIA

dranadahmer.com



IPNA TEACHING
COURSE

HIPERCALEMIA

- Nível sérico de potássio $> 5,5 \text{ mEq/L}$
 - Aumento da ingesta/oferta de K
 - Movimento celular do K intracelular para espaço extracelular
 - Diminuição da excreção renal de K

HIPERCALEMIA

Tratamento:

NEUTRALIZAR EFEITOS CARDÍACOS:

- Indicada na hipercalemia grave
- Gluconato de cálcio 10% : 0,5 mEq/kg (máx 2 g) em 5 -10 min
- Cloreto de cálcio : 20 mg/kg

REMOÇÃO DE K:

- Diuréticos: furosemida 1 mg/kg (máx 40 mg)
- Resinas de troca catiônica:
 - >> Poliestireno de cálcio: 1g/kg 4/4 horas (máx 30 g)
- Diálise

HIPERCALEMIA

Tratamento:

TROCA DE COMPARTIMENTO:

- Insulina regular 0,1U/kg (máx 10 U) + glicose 0,5g/kg
- Bicarbonato de sódio 1 mEq/kg (máx 50 mEq)
- Beta 2 adrenérgicos inalados

Tratar a causa
Eliminar ou reduzir oferta de K

dranadahmer.com

