

| | | | |
|---|----------------------------|----------------|-------------------------------|
| PLANO DE AULA | | MÓDULO: | PERÍODO LETIVO: 2023/1 |
| TEMA | Tratamento da Hiponatremia | | |
| CARGA HORARIA | 2 | | |
| PROFESSOR (A) | | | |
| Sara Pessoa de Oliveira | | | |
| OBJETIVO GERAL | | | |
| O objetivo desta aula é fornecer aos alunos uma compreensão abrangente sobre o tratamento da hiponatremia, abordando suas causas, diagnóstico e intervenções terapêuticas, com ênfase nos princípios de correção gradual e monitoramento cuidadoso. | | | |
| OBJETIVOS ESPECÍFICOS | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Compreender as causas e consequências da hiponatremia. • Identificar os principais métodos diagnósticos para avaliar a gravidade da hiponatremia. • Conhecer as diferentes abordagens terapêuticas para o tratamento da hiponatremia, incluindo estratégias farmacológicas e não farmacológicas. • Entender os princípios de correção gradual da hiponatremia para evitar complicações. • Aprender a monitorar adequadamente os pacientes durante o tratamento da hiponatremia, incluindo a avaliação dos eletrólitos séricos e a resposta clínica. | | | |
| DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Aula Expositiva e Dialogada • Recursos Necessários: <ul style="list-style-type: none"> - Projetor de slides - Computador ou dispositivo para apresentação | | | |
| Bibliografia Básica | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Princípios básicos da nefrologia [recurso eletrônico] / Organizadora, Silvia Titan. – Dados eletrônicos. – Porto Alegre : Artmed, 2013. • Nefrologia em 30 dias [recurso eletrônico] / Robert F. Reilly Jr., Mark A. Perazella ; 2. ed. Porto Alegre : AMGH, 2015. • Nefrologia e distúrbios acidobásicos de Harrison [recurso eletrônico] / Organizadores, J. Larry Jameson, Joseph Loscalzo ; 2. ed. Porto Alegre : AMGH, 2014. | | | |



Tratamento da Hiponatremia

PROF^ª SARA PESSOA

NEUROLOGISTA

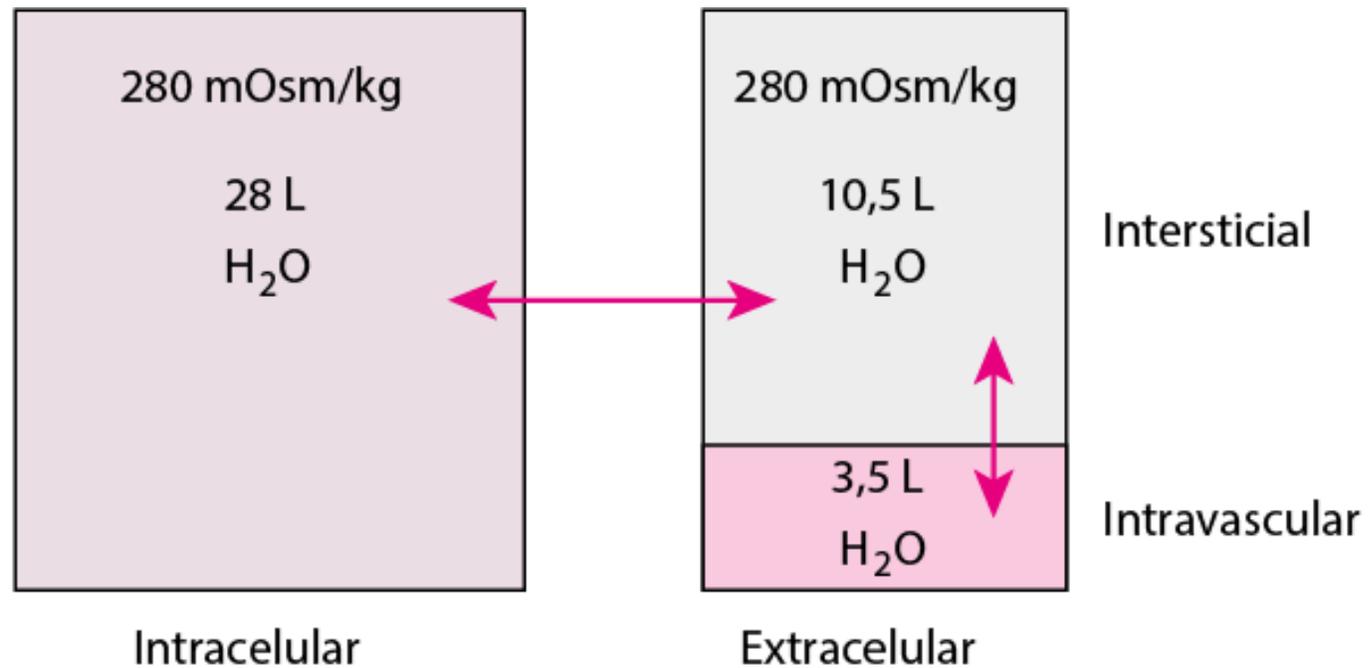
Sódio

- ▶ Principal determinante da osmolaridade sérica.
- ▶ Faixa normal: 135-145mEq/L ou mmol/L.
- ▶ $\text{Na}^+ < 135$: Hiponatremia; $\text{Na}^+ < 120$: Hiponatremia grave.
- ▶ $\text{Na}^+ > 145$: Hipernatremia.

Alterações do Na^+ sérico são decorrentes de distúrbios no manejo da água.

Osmolaridade plasmática

(275-290 mOsm/L)



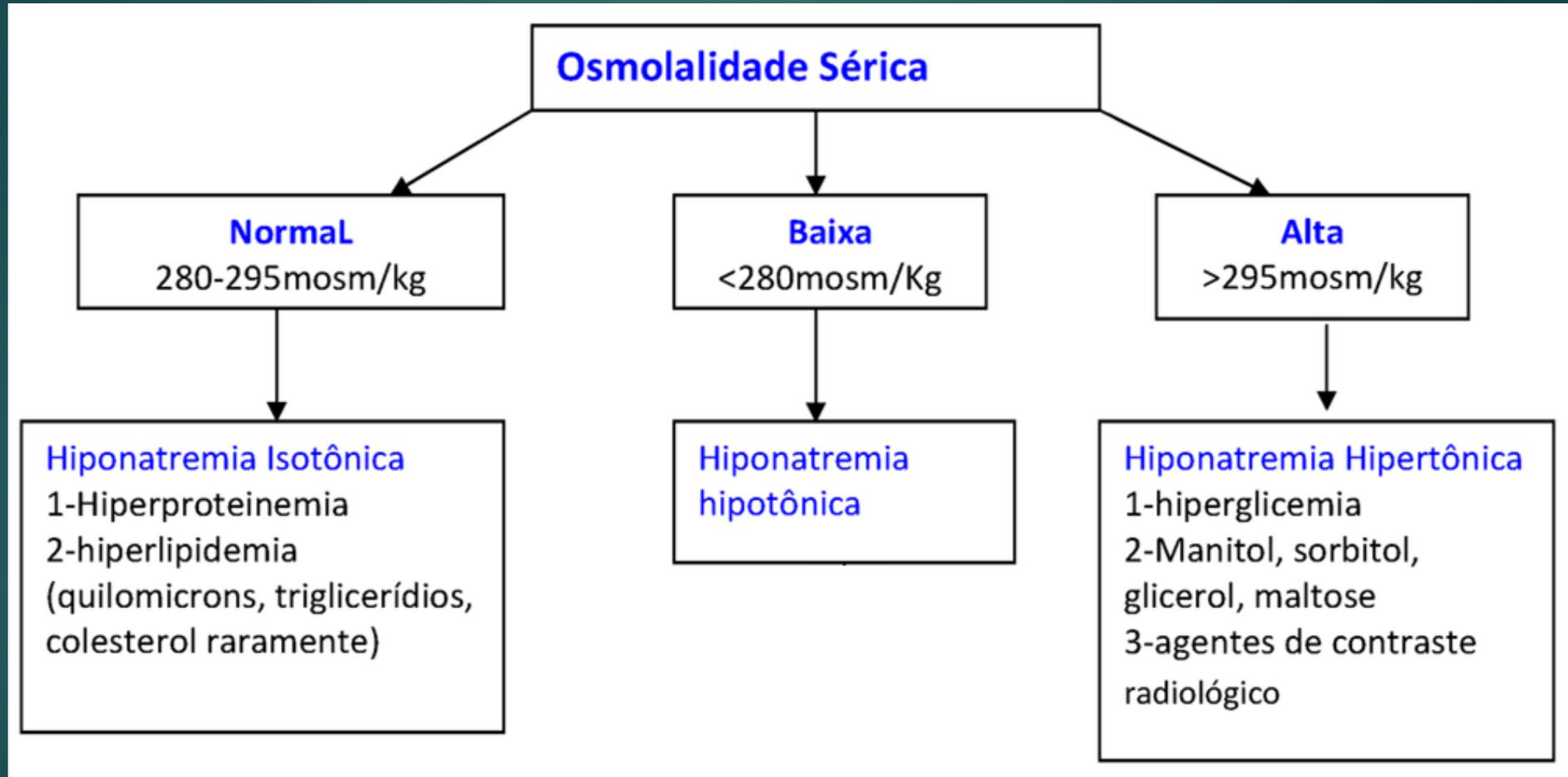
Fórmula da Osmolaridade Plasmática

Osmolaridade plasmática = **2x [sódio] + [glicose]/18** + Ureia/6

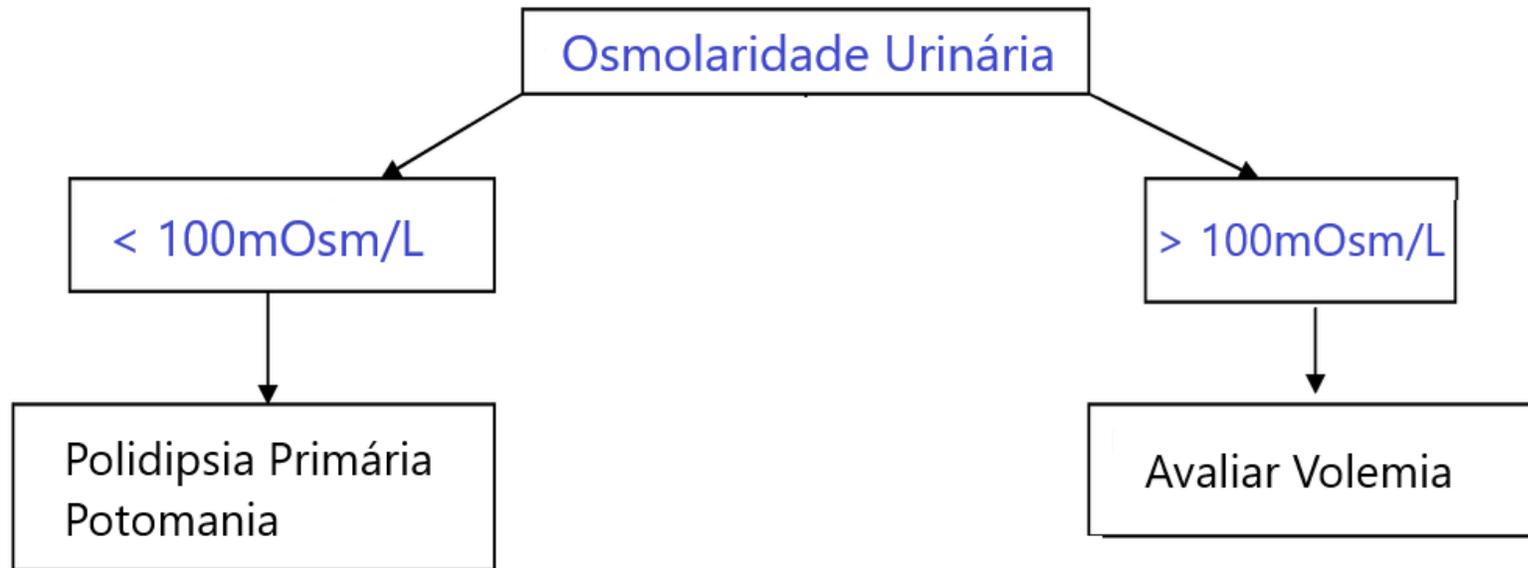


Osmolaridade
plasmática efetiva

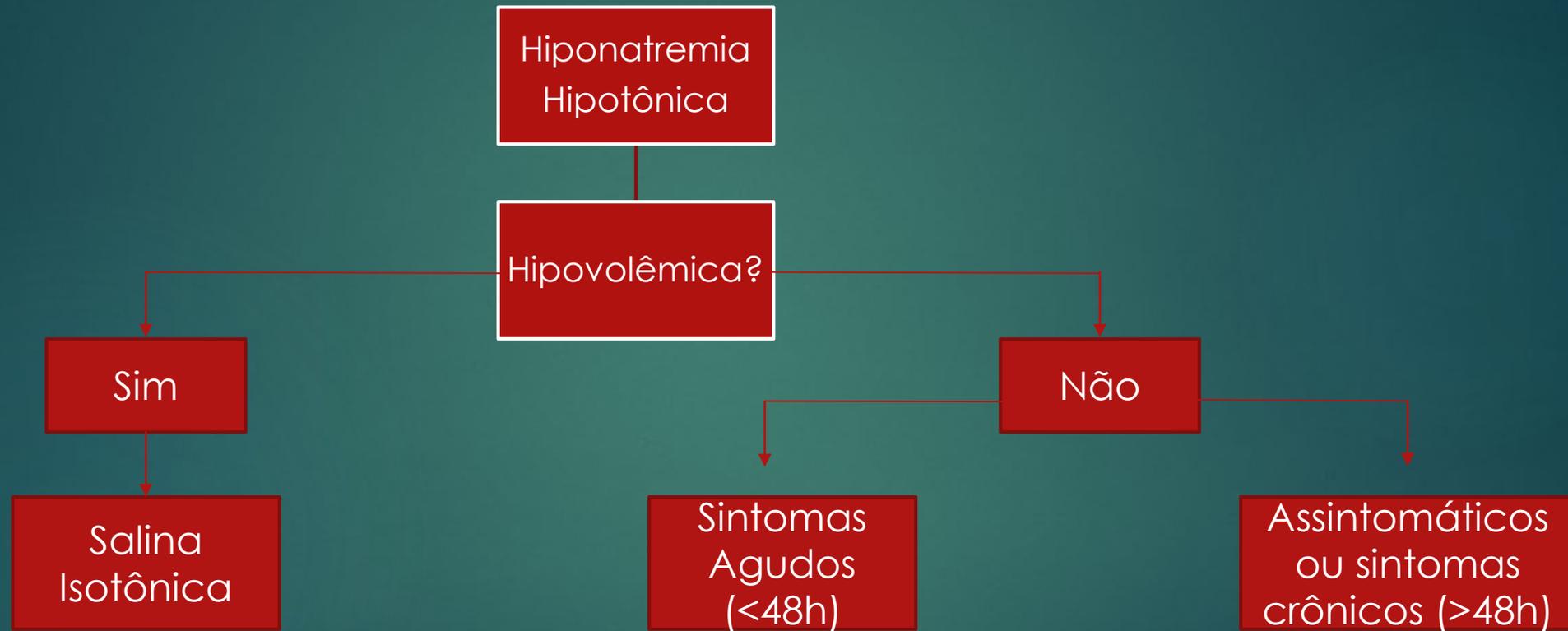
HIPONATREMIA



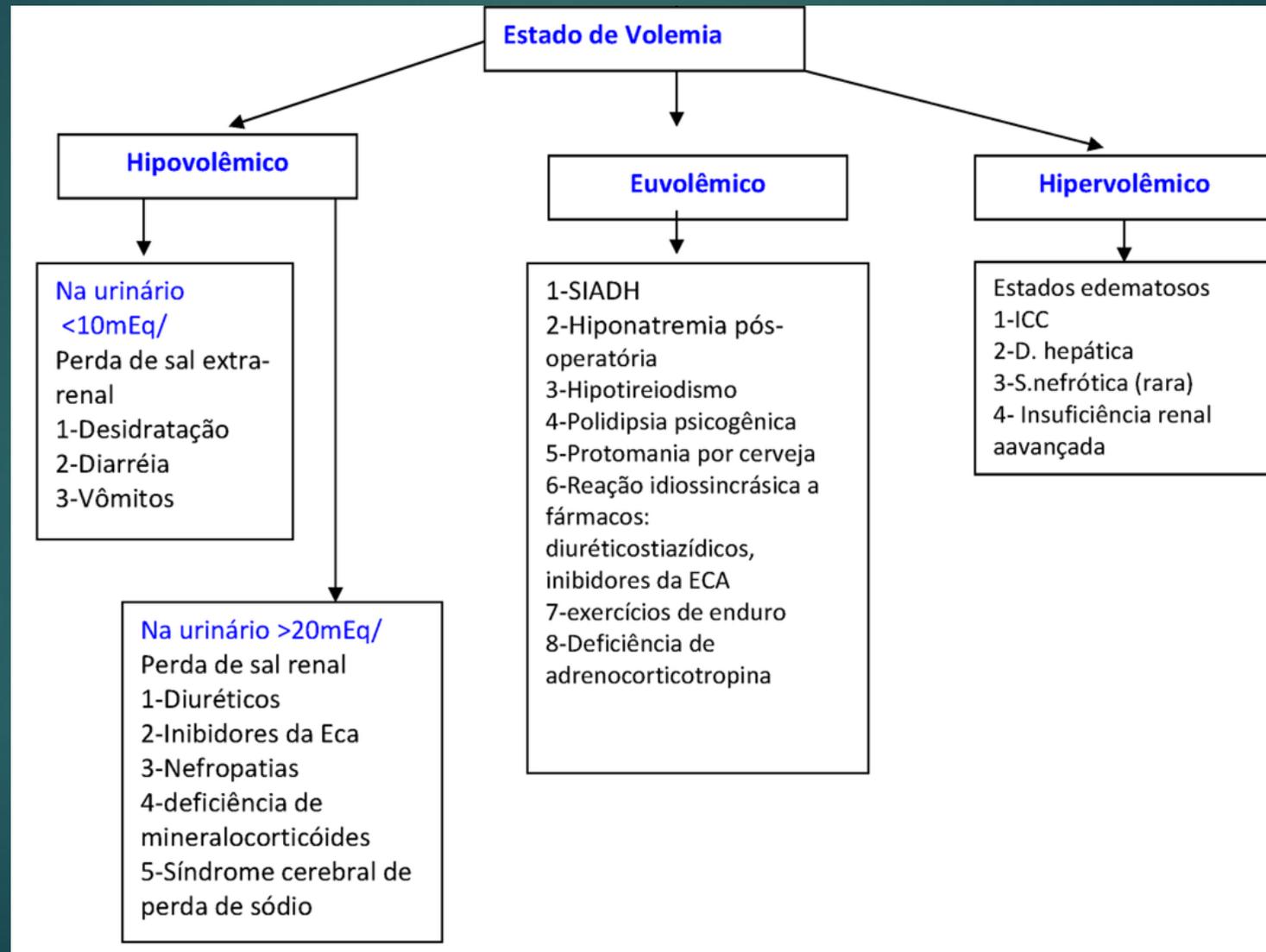
Hiponatremia hipotônica



Tratamento da Hiponatremia



Hiponatremia Hipotônica



Hiponatremia Hipotônica Não-Hipovolêmicas

Tratamento de paciente assintomáticos ou com sintomas >48h

- ▶ Tratar a causa base (ex.: retirar medicamentos)
- ▶ Restrição hídrica + furosemida

Contraindicada reposição com salina hipertônica:

Risco de Mielinólise Pontina Extremamente Alto

Hiponatremia Hipotônica Não-Hipovolêmicas

Tratamento de paciente sintomáticos agudos (<48h)

- ▶ Solução Salina Hipertônica 3%
- ▶ Monitorização seriada da natremia (2-4h)

Imagine o seguinte caso...

Jurandir, sexo masculino, 50 anos, 60kg, com hiponatremia aguda pós-RTU de próstata, sódio = 110mEq/L e apresentando crise convulsiva e estado torporoso.

Qual a conduta?

Correção da hiponatremia

- ▶ O objetivo da terapia inicial é aumentar a natremia em 1 a 2 mEq/L por hora nas primeiras 3 horas (geralmente 3mEq/L).
- ▶ Em seguida, manter reposição de sódio para elevar a natremia 0,5mEq/L por hora até completar 24h, respeitando uma elevação máxima de 10 mEq/L em 24h.

Voltando ao caso...

- Você já sabe que o objetivo é aumentar a natremia de 110 mEq/L para 113 mEq/L em 3h e aumentar 10 mEq/L nas primeiras 24h.
- Já sabe também que a solução de escolha é a salina a 3%.

Como fazer então a reposição?

Fórmula para correção de hiponatremia aguda sintomática

Homem:

Déficit de sódio (mEq) = **0,6** x peso x variação desejada de Na

Mulher:

Déficit de sódio (mEq) = **0,5** x peso x variação desejada de Na

Fórmula para correção de hiponatremia aguda sintomática

- ▶ Para calcular o volume de salina 3% a infundir nas próximas 3h e 24h, considera-se a variação desejada de Na de **3 mEq/L** e **10 mEq/L**, respectivamente.
- ▶ Após calcular o déficit de sódio a ser repostado, divide-se o resultado por **17**, multiplica-se por **100** e divide-se por **3**. O resultado é o volume de salina a 3% a ser infundido.

Voltando ao caso...

Homem, 50 anos, 60kg, Na= 110 mEq/L

Em 3h: Déficit de sódio = $0,6 \times 60 \times 3 = 108$ mEq

$108 \div 17 \times 100 \div 3 =$ aprox. 210ml

Em 24h: Déficit de sódio = $0,6 \times 60 \times 10 = 360$ mEq

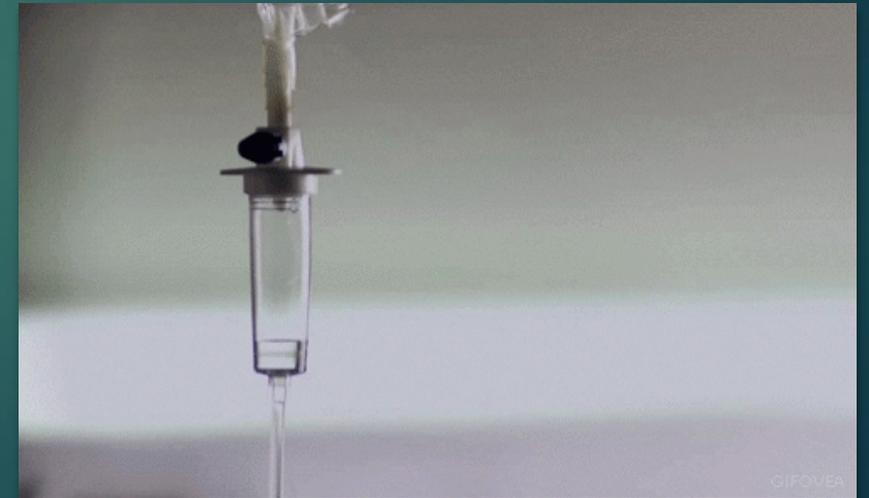
$360 \div 17 \times 100 \div 3 =$ aprox. 700ml

Como já entraram 210ml em 3h, nas próximas 21h, deve-se infundir 490ml.

E se você não tiver solução salina a 3%?

Preparação de solução salina a 3%

1. Água destilada 850ml + 150ml de NaCl 20% (30g de NaCl)
1. Soro fisiológico 0,9% + NaCl 20% na proporção 9:1





Tratamento da Hipernatremia

PROF^ª SARA PESSOA

NEUROLOGISTA

HIPERNATREMIA

- ▶ Desidratação hipertônica
- ▶ São necessárias duas condições
 1. Perda de água livre ou líquidos hipotônicos
 2. Incapacidade de ingerir ou ter acesso a líquidos
- ▶ Em indivíduos que têm o centro da sede preservado e são capazes de ingerir líquidos, a hipernatremia não se mantém.

Na prática, quem tem Hipernatremia?

- ▶ Recém nascidos
- ▶ Lactentes
- ▶ Idosos
- ▶ Pacientes intubados
- ▶ Indivíduos com RNC
- ▶ Pacientes gravemente enfermos e acamados

Tratamento da hipernatremia

- ▶ Reposição de água livre.
- ▶ Preferência pela via oral, cateter enteral ou outro acesso ao TGI. Se necessário ↑ volume: dividir entre via enteral e parenteral.
- ▶ Se indicação de reposição EV exclusiva:
 - NÃO USAR água destilada (hemólise)
 - Soluções de escolha: Soro glicosado 5% / Salina hipotônica 0,2% ou 0,45%

Tratamento da hipernatremia

- ▶ Calcular o déficit corporal de água.
- ▶ Acrescentar a este montante a reposição das “perdas insensíveis” normais (cerca de 1.500ml).
- ▶ Determinar o tipo de perda
 - Água livre: repor água livre “pura” – água potável pelo TGI ou SG5% EV.
 - Fluidos hipotônicos: repor água livre + sódio – salina hipotônica.

Tratamento da hipernatremia

- ▶ Aguda: Reduzir gradualmente o sódio sérico em 1-2 mEq/L por hora e restaurar o sódio sérico normal em menos de 24 horas.
- ▶ Crônica: Reduzir o sódio sérico em aproximadamente 8 mEq/L em 24 horas
- ▶ Correção rápida: **Edema Cerebral Agudo.**

Fórmula para calcular o déficit de água livre

Homem:

$$\text{Déficit de água (L)} = 0,5 \times \text{Peso} \times \left(\frac{\text{Na}^+ \text{ do paciente}}{\text{Na}^+ \text{ desejado}} - 1 \right)$$

Mulher:

$$\text{Déficit de água (L)} = 0,4 \times \text{Peso} \times \left(\frac{\text{Na}^+ \text{ do paciente}}{\text{Na}^+ \text{ desejado}} - 1 \right)$$

Fórmula para calcular o déficit de água livre

- ▶ O déficit de água livre pode ser repostado com água potável via enteral ou por via intravenosa com SG5%, ou salina 0,2% (multiplicar por **1,33**) ou ainda salina 0,45% (multiplicar por **2**)

Vamos ver um caso clínico para exercitar?

Homem, 70kg, Na= 160mEq/L, estado comatoso.

- ▶ Em **24h**: Na desejado = $160 - 10 = 150$ mEq/L
- ▶ Déficit de água = $0,5 \times 70 \times (160/150 - 1) = 2,3L$ (**2.300ml**)
- ▶ Reposição de 24h:
 - 2300ml de água via enteral / 2300ml SG 5% EV/ 3000ml de salina 0,2% EV / 4.600ml de salina 0,45% EV

Vamos ver um caso clínico para exercitar?

- ▶ Lembre-se de adicionar a reposição das perdas insensíveis (**1500ml**), portanto:
- ▶ PRESCRIÇÃO de 24h:
 - 3800ml de água via enteral
 - 3800ml SG 5% EV
 - 5000ml de salina 0,2% EV
 - 7.600ml de salina 0,45% EV
- ▶ Acompanhamento seriado da natremia (2-4h)

REFERÊNCIAS

- ▶ Princípios básicos da nefrologia [recurso eletrônico] / Organizadora, Silvia Titan. – Dados eletrônicos. – Porto Alegre : Artmed, 2013.
- ▶ Nefrologia em 30 dias [recurso eletrônico] / Robert F. Reilly Jr., Mark A. Perazella ; 2. ed. Porto Alegre : AMGH, 2015.
- ▶ Nefrologia e distúrbios acidobásicos de Harrison [recurso eletrônico] / Organizadores, J. Larry Jameson, Joseph Loscalzo ; 2. ed. Porto Alegre : AMGH, 2014.

OBRIGADA!