

# Balance hidroelectrolítico

Maximiliano Gutierrez  
Int. Medicina USS

# Balance hidroelectrolitico:

Objetivo mantener homeostasis a traves de la suplementación de:

- Agua
- Electrolitos
  - Sodio
  - Potasio
- Glucosa

Superficie corporal  
Gasto Cardíaco

Volumen de agua corporal total:

- RNT: 75%
- RNPT 80%

Volumen LEC:

- RNT: 45%
- RNPT: 70%

# Balance hidroelectrolítico: Aporte de líquidos.

| Volúmenes   | RNT              | RN Pt           |
|-------------|------------------|-----------------|
| Día 1       | 60 ml /kg        | 60 - 80 ml/kg   |
| Día 2       | 80 ml /kg        | 80 - 100 ml/kg  |
| Día 3       | 100 ml /kg       | 100 -120 ml/kg  |
| Día 4       | 110 - 120 ml /kg | 110 - 130 ml/kg |
| Día 5       | 120 - 140 ml /kg | 120 - 150 ml/kg |
| Día 6       | 130 - 150 ml /kg | 130 - 160 ml/kg |
| Día 7       | 140 - 160 ml /kg | 140 - 170 ml/kg |
| Día 8 y más | 150 - 180 ml /kg | 150 - 200 ml/kg |

| Peso (kg) | Agua                           |                            |
|-----------|--------------------------------|----------------------------|
|           | mL/día                         | mL/hora                    |
| 0-10      | 100/kg                         | 4/kg                       |
| 11-20 kg  | 1.000 + 50/kg por cada kg > 10 | 40 + 2/kg por cada kg > 10 |
| > 20      | 1.500 + 20/kg por cada kg > 20 | 60 + 1/kg por cada kg > 20 |

## Aporte de líquidos: Ejercicio

Recien nacido de termino (38 SDG), 5 dias de vida, se encuentra en regimen cero por requerimientos de pabellon. Actualmente pesando 3.8 Kg.

Calcule requerimientos de liquido:

| Volúmenes | RNT              | RN Pt           |
|-----------|------------------|-----------------|
| Día 1     | 60 ml /kg        | 60 - 80 ml/kg   |
| Día 2     | 80 ml /kg        | 80 - 100 ml/kg  |
| Día 3     | 100 ml /kg       | 100 -120 ml/kg  |
| Día 4     | 110 - 120 ml /kg | 110 - 130 ml/kg |
| Día 5     | 120 - 140 ml /kg | 120 - 150 ml/kg |

$$3.8 \text{ (kg)} \times 140 \text{ (ml/kg)} = 532 \text{ ml}$$

$$532 \text{ (ml)} / 24 \text{ (hrs)} = 22.16 \rightarrow 22 \text{ cc/h}$$

# Balance hidroelectrolitico: Requerimientos de electrolitos

## Sodio:

|    | RNT              | RN Pt  |
|----|------------------|--|
| Na | 2 - 4 mEq/kg/día | 2-4 en primeros días y 6 - 8 en período de crecimiento |

Ampolla de NaCL 10% (10cc):

- 10cc → 17 mEq

Ejemplo: RNPT 3.1 kg, 3er DDV

- $4 \text{ (mEq)} \times 3.1 \text{ (kg)} = 12.4 \rightarrow 12 \text{ mEq/día}$
- $1 \text{ cc} \rightarrow 1.7 \text{ mEq} / 7 \text{ cc} \rightarrow 12 \text{ mEq}$

## Potasio:

|   | RNT               | RN Pt  |
|---|-------------------|--|
| K | 2 - 3 mEq /kg/día | 2-3 en primeros días y 3 - 4 en período de crecimiento |

Ampolla de KCl 10% (10 cc):

- 10cc → 13.4 mEq

Ejemplo: RNT 3.8 kg, 2do DDV

- $2 \text{ (mEq)} \times 3.8 \text{ (kg)} = 7.6 \rightarrow 8 \text{ mEq/ día}$
- $1 \text{ cc} \rightarrow 1.34 \text{ mEq} / 6\text{cc} \rightarrow 8\text{mEq}$

## Balance Hidroelectrolitico: Sueros disponibles

- Suero fisiologico al 0.9%: Na 154mEq/L; Sin glucosa
- Suero glucosalino al 2.5%: Glucosa 2.5g/100ml; Na 77 mEq/L
- Suero Glucosado al 5%: Glucosa 5g/ 100ml; Sin electrolitos
- Suero Glucosado al 10%: Glucosa 10g/100ml; Sin electrolitos

Solucion madre neonatologia:  
100 cc SG 10% + 3cc NaCl 10% + 1cc Kcl 10%

# Balance hidroelectrolítico: Carga de Glucosa

Cantidad de glucosa que se aporta por min.

Resultado optimo: 4-6 mg/k/min

Calculo de carga de glucosa:

- Se necesitan: Peso de paciente, velocidad de infusion.

Formula:

$$\frac{\text{Glucosa total (mg)}}{\text{Peso (kg) x Tiempo de administración (min)}}$$

Ejemplo: RNT 3.5 kg; Solucion de aporte SG 10% 280 cc en 24 hrs (80 cc/k/d)

- 28 g de glucosa en 280 cc → 28000 mg
- Formula expresada en min: 24 hrs → 1440 min
- Calculo:  $28000 \text{ (mg)} / 3.5 \text{ (kg)} / 1440 \text{ (min)} = 5.5 \text{ mg/k/min}$

## Balance hidroelectrolitico: Ejercicio

RNT 37 SDG, PEG severo. Peso actual: 2.0 kilos. 4to día de vida. En contexto de PEG severo + Doppler alterado en ecografías previas se decidió mantener en régimen cero con aporte parenteral según requerimientos. Al tercer día se inicia alimentación por vía oral con buena tolerancia por lo que se indica aumentar aporte enteral y disminuir fleboclisis según tolerancia.

Actualmente se encuentra con 60 cc/k/d por VO + 60 cc/k/d parenteral, bien tolerado en todo momento. Se indica aumentar volumen enteral al 80% de requerimientos:

Calcule suplementación según aporte enteral + fleboclisis:

- 80% volumen enteral; 20% parenteral



# Balance hidroelectrolítico: Continuación ejercicio

## Calculo de volumen total:

- 4to DDV; 2.0 kg  $\rightarrow$  120 (ml) x 2 (kg) = 240 ml/día  $\rightarrow$  10cc/ h
- VO: 240 (cc) x 0.8 = 192 cc  $\rightarrow$  24 cc cada 3 hrs x 8 veces
- Flebo: 48 cc/ día

| Volúmenes | RNT              |
|-----------|------------------|
| Día 4     | 110 - 120 ml /kg |

## Calculo fleboclisis:

- 48 cc/ día  $\rightarrow$  2 cc/hora
- Electrolitos necesarios:
  - Sodio: 4 (mEq) x 2 (kg) = 8 mEq  $\rightarrow$  5 ml
  - Potasio: 2 (mEq) x 2 (kg) = 4 mEq  $\rightarrow$  3 ml

**Indicacion:** SG 10%: 48cc + NaCl 10%: 5ml + Kcl 10%: 3ml  $\rightarrow$  2 cc/h  
SG 10%: 200 cc + NaCl 10%: 20ml + KCl 10%: 12.5 ml  $\rightarrow$  2cc/h

|    | RNT                  |
|----|----------------------|
| Na | 2 - 4<br>mEq/kg/día  |
| K  | 2 - 3 mEq<br>/kg/día |

# Balance hidroelectrolítico: Casos especiales

Mayores requerimientos:

- Fototerapia
- RNPT 24 - 28 SDG

Menores requerimientos:

- Insuficiencia cardiaca
- Edema pulmonar
- Insuficiencia renal

Riesgos:

- Descompensacion de patologias de base
- Complicaciones asociada a exceso de volumen
- Desequilibrio electrolitico

## Referencias:

1. Neopuerto montt, Modulo hidroelectrolitico (29 de Julio 2013), <http://www.neopuertomontt.com/>
2. Mulhausen, G., *Terapia de mantencion de líquidos y electrolitos y trastornos ácido base*, *Guías de práctica clínica hospital San José*, pp 66-70.