

Hidratación parenteral en R. nacidos

Lunes 29 - Julio - 2013

Hidratación Parenteral en Recién Nacidos

1.- Volúmenes

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

Ejercicio 1

Ud tiene un RNTAEG 39 semanas que pesó al nacer 3.500 grs . Nace con depresión respiratoria . Requiere reanimación con ventilación a presión positiva y masaje cardíaco. Se intuba y ueda en ventilación mecánica por incapacidad de iniciar ventilación en forma espontánea.

Su indicación de Hidratación es :

- **Peso x Volumen 1er día ==> $3.5 \times 60 = 210$ cc para las próximas 24 horas.**
- **La indicación será . Suero glucosado 10 % 210 cc a 8.8 cc / hora.**

Se ua SG 10 % como primera opción ya que da la cantidad de glucosa suficiente para cubrir los requerimientos. Como la tasa metabólica varía según la patología deberá chequearse con una glicemia después de instalado el flebo.

El paciente tiene alto riesgo de cursar con encefalopatía hipóxico isquémica. Por mucho tiempo se restringió de volumen a estos niños por el edema cerebral con el que cursa. Hoy no se hace ésto, al contrario se le aseguran los requerimientos a menos que cursen con SiADH.

A la hora de vida su paciente se hipotensa y se hace difícil medir presión arterial por manguito. Ud decide instalar una vía arterial para medir presión invasiva continua, lo que le da mayor confiabilidad. La matrona le dice que el mínimo goteo para que pueda transducir en forma adecuada es de 1 cc / hora y en Suero Fisiológico m+as Heparina para evitar trombosis.

2) Carga de Glucosa

La carga necesaria para inicio de una fleboclisis es de 4-6 mg/kg/minuto, ésto es para todo tipo de pacientes , excepto los que hayan estado recibiendo cargas mayores por nutrición Parenteral por ejemplo.

Se incrementa día a día en 1 - 2 mg/kg/min según tolerancia , medido por glicemias (VN 60-150).

En el pacien te anterior le estábamos indicando SG 10 % 210 cc a 8.8 cc / hora.

S Glucosado al 10 % significa que hay 10 gramos de glucosa en 100 cc de mezcla.

Entonces : $8.8 \times 24 = 211.1 \text{ cc} \implies 21.11 \text{ gramos de glucosa en 24 horas} \implies 21110 \text{ mg de glucosa en 24 horas.}$

Tomemos en cuenta las unidades en las cuales se expresa la Carga de Glucosa (CG) :
mg/kg/minuto

Peso de R. nacido = 3.5

Minutos en 24 horas = $60 \times 24 = 1440$

$CG = 21110 \text{ mg} / 3.5 \text{ kg} / 1440 \text{ min} = 4.118 \text{ mg/kg/min}$, aproximadamente 4.4 , ó sea cumple los requerimientos de 4 - 6 mg/kg/min

Como tenemos que restarle al volumen final 1 cc/hora del goteo para mantener la línea arterial , no podremos cumplir con los requerimientos mínimos de glucosa , por tanto

tenemos 2 opciones:

- Aumentar el volumen total a dar
- Aumentar la concentración del suero glucosado.

La decisión será diferente en cada paciente . Para preparar soluciones al 12.5 % ó al 15 % se realizan mezclas en la Unidad corriendo el riesgo de contaminación. Por otro lado para dar soluciones > al 12.5 % se recomienda hacerlo por vía central dada la alta osmolaridad de éstas.

En nuestro paciente hemos decidido no aumentar el volumen total de 60 cc/kg , ó sea los goteos no deben exceder los 8.8 cc/hora .

Entonces :

- Suero fisiológico 24 cc + 1 UI heparina por cc a 1 cc / hora (línea arterial)
- Suero glucosado X % a 7.8 cc /hora (para obtener una CG 4-6 mg/kg/min)
- Si usamos SG 12.5 % ==>
 - 7.8 cc /hora x 24 horas = 187.2
 - 12.5 grs en 100 cc -----> X en 187.2
 - X = 23.4 grs = 23.400 mg
- CG = 23400 /3.5 / 1440 min = 4.64 mg/kg/min.
- O sea cumple con los requerimientos esperados y podemos indicarlo indistintamente por una vía central ó periférica.

3.- Electrolitos

Al día siguiente Ud controla a su paciente . El peso es de 3395 y ha tenido una diuresis de 3 cc /kg/hora , ventila por sí solo y decide retirarlo de ventilación mecánica. Le solicita ELG y tiene un sodio de 131 mEq /lt y Potasio de 3.2 mEq/lt . ¿ Qué pasó ?

- a) Se le olvidó indicar los electrolitos
- b) Está cursando con un SiADH
- c) está mal informado el examen
- d) Ninguna de las anteriores.

La respuesta correcta es la D.

El Sodio corporal tiene relación con la mantención del volumen extracelular y está estrechamente relacionado con el manejo del agua, la función renal , estado ácido base y estado catabólico. En los primeros días debe controlarse ELG cada 6-8-12 ó 24 horas según gravedad y prematurez. Inicialmente se indican flebos sin electrolitos y se agregan cuando el Na es < 135 y el potasio es < 3.5 .

Es poco probable que este paciente tenga un SiADH porque está orinando bien y ha bajado de peso en forma adecuada (3 % del peso de nacimiento) para el primer día. Además que clínicamente está mejorando. Si bien siempre hay que tener la sospecha que los exámenes estén errados , en este caso son congruentes con el estado clínico del paciente.

Pero ahora debe agregar electrolitos a su Flebo :

	RNT	RN Pt
Na	2 - 4 mEq/kg/día	2-4 en primeros días y 6 - 8 en período de crecimiento
K	2 - 3 mEq /kg/día	2-3 en primeros días y 3 - 4 en período de crecimiento

¿ Cómo indica su flebo para el segundo día ?

- El volumen a indicar es 80 cc /kg.
- Se usa como referencia el peso de nacimiento hasta que recuperan éste.
- $80 \times 3.5 \text{ kg} = 280 \text{ cc}$ en 24 horas.
- $280 / 24 = 11.66$ ó sea 11.7 cc /hora
- Si le restamos 1 cc/hora de la línea arterial tenemos :
 - $10.7 \text{ cc /hora de SG} \times \% \text{ para tener } 1 - 2 \text{ mg/k/minuto superior al día anterior}$
(5.6 a 6.6 mg/kg/min)
- Usemos un SG 10 % :
 - $10.7 \times 24 = 256.8 \text{ cc} \text{ -----> } 25.68 \text{ gramos de glucosa} \text{ ==> } 25680 \text{ mg}$
 - $\text{CG} = 25680 / 3.5 \text{ kg} / 1440 \text{ min} \text{ ==> } 5.095 \text{ apromido a } 5.1 \text{ mg/kg/min}$

- Probablemente ésto es poca glucosa. Dependerá de la Glicemia previa.
- Si está bajo 60 puede ser poco y deberá aumentar el aporte de glucosa a lo previamente calculado.
- Cálculo con SG 12.5 %:
 - $25.68 \text{ grs} \text{ ----- } 10 \%$
 - $X \text{ ----- } 12.5 \%$
 - $X = 25.68 \times 12.5 / 10 = 32.1 \text{ grs}$
 - $CG = 32.100 / 3.5 / 1440 = 6.36$, aproximadamente 6.4 mg/kg/min lo cual calza perfecto con lo planeado.

Ahora agreguemos los electrolitos:

$$\text{Na} = 2 - 4 \text{ mEq/kg} \qquad 3 \times 3.5 \text{ kg} = 10.5 \text{ mEq}$$

$$\text{K} = 2 - 3 \text{ mEq /kg} \qquad 2 \times 3.5 \text{ kg} = 7 \text{ mEq}$$

$$\text{Si NaCl } 10 \% \quad 1 \text{ cc} = 1.7 \text{ mEq} \quad 10.5 / 1.7 \implies 6.17 \text{ cc}$$

$$\text{Si KCl } 10 \% \quad 1 \text{ cc} = 1.34 \text{ mEq} \quad 7.0 / 1.3 \implies 5.38 \text{ cc}$$

Entonces la indicación de hidratación para 2° día es :

- Suero fisiológico 24 cc + 1 UI heparina /cc a 1 cc /hora por línea arterial
- Suero glucosado 12.5 % 260 cc + NaCl 10 % 6 cc + KCl 10 % 5.5 cc a 10.7 cc /hora
 - Volumen total 80 cc/kg/día
 - Carga glucosa 6.4 mg/kg/minuto
 - Aporte Na 3 mEq/kg/día
 - Aporte K 2 mEq/kg/día
- Si fuéramos más estrictos deberíamos contar el aporte de Na del Suero fisiológico. esto es especialmente crítico en el Prmeaturo extremo .
- El SF tiene 155 mEq /lt de Sodio , entonces en 24 cc hay $24 \times 155 / 1000 = 3.72 \text{ mEq}$
- Esto es un poco más de 1 mEq /kg/día que para un RNT no es mucho.
- Pero si se tratara de un RN Pt de 1 kg , serían 3.72 mEq/kg/día extra , lo cual es significativo.

- **por esta razón se usan soluciones fisiológicas diluídas en agua para las líneas , ya sea al 1/2 ó al 1/4.**
-