

Bases para la formulación de líquidos en recién nacidos:

Definiciones:

- **Líquidos de mantenimiento:** son los líquidos que mantienen las necesidades básicas como son respiración, diuresis, heces, sudor, metabolismo.
- **Líquidos de reposición:** son los líquidos que sustituyen las pérdidas de los diferentes espacios corporales.
- **Tonicidad de un líquido:** esta definido por la concentración de Sodio en ese líquido, es importante considerarla al momento de formular líquidos endovenosos.
 - Son líquidos corporales isotónicos: la sangre, las pérdidas por tercer espacio, pérdidas intestinales después del píloro.
 - Son líquidos corporales medio isotónicos: pérdidas prepilóricas.
 - Son líquidos un tercio o un quinto isotónicos: los líquidos para reponer necesidades básicas.
- Cual es el contenido de Na de los diferentes líquidos:

Isotónicos: 154 meq /lt.

Medio isotónicos: 75 meq /lt.

Un tercio isotónico: 37-40 meq/lt.

Cual es la presentación de las dextrosas y el contenido en mg de cada 100cc de dextrosa:

Dextrosa 5 %	100 cc	5000 mg
Dextrosa 10 %	100 cc	10.000 mg
Dextrosa 50 %	100 cc	50.000 mg

Necesidades de volumen el primer día de acuerdo al peso:

< de 1000 gm	50 - 60 cc/kg día
1000 – 2000 gm	80 cc/kg día
> 2000 gm	70 cc/kg día

El proceso siempre que se va a formular es :

Cual es el peso?

Cual es la día ?.

Cual es flujo metabólico?.

Los líquidos que resultan del cálculo del volumen a formular por el peso se fraccionan para cada 8 horas.

A los líquidos de cada 8 horas se les calcula el flujo metabólico, el cual resulta de conocer el total de mg, dividirlo por el peso en kg y por los minutos de 8. horas (480 minutos).

EJ:

Rn de 1, 7 kg en su primer día de vida:

Esta entre 1000-2000 gm se inicia con 80 cc /kg/ día.

$1.7 \text{ kg} \times 80 \text{ cc} = 136 \text{ cc}$ son los líquidos para 24 horas

Los líquidos para 8 h serian:

$136 \text{ cc} \div 3 = 45 \text{ cc}$

El flujo metabólico seria:

45 cc de dext al 10 %= 4500 mg.

$4500 \div 1.7 \text{ kg} \div 480 \text{ minutos (8 horas)} = 5.5 \text{ mg/kg/ minuto.}$

Como se incrementan los líquidos luego del primer día:

En los primeros 10 días el neonato pierde aproximadamente el 1% del peso diario, luego gana en promedio 20 – 30 gm diarios.

Los incrementos de líquidos se realizan en promedio de 10 cc/ kg/ día, hasta el 5 día. Llegando a cifras promedio de 150 – 200 cc /kg /día.

El riñón del rn es inmaduro en cuanto a funciones como son :

- mecanismo de contracorriente
- tasa de filtración glomerular es la tercera parte de la del adulto
- Las funciones de la aldosterona y la antidiurética son inmaduras.

Debido al irregular manejo que realiza el neonato de su fisiología renal , las perdidas por evaporación entre otras, se hace difícil, monitorizar, las perdidas y el volumen de líquidos a colocar para sus necesidades basales, es por esto que al momento de realizar un incremento es necesario determinar:

- Que patología presenta el rn: enfermedad, respiratoria, renal, cardiovascular, prematuridad, obliga a que el calculo sea mas riguroso.
- Es conveniente, de acuerdo al mayor o menor compromiso del neonato realizar:
 - Identificar el peso ideal y compararlo con el real:
 - ej: Rn de 1.7, el peso ideal al tercer día es 1.64 kg. Si el reporte del peso es de 1.75 kg , este neonato tiene un balance positivo y de acuerdo a la patología, incrementar líquidos puede ser contraproducente. O podría suceder que el peso real sea de 1.55 kg, es decir ha perdido el 9 %, lo cual indica que es un balance negativo, por lo tanto el incremento debera mayor de 10 cc.
 - El calculo se puede realizar aumentando los líquidos de acuerdo al día y al desbalance hídrico, o haciendo el aumento de 10 cc kg, pero multiplicando por el peso ideal.
 - Conocer el Na serico.
 - Saber el gasto urinario.
 - Si hay compromiso multiorgánico, tener presión venosa central.

Ej: Rn 1.7 kg al nacer en el tercer día con un peso real de 1.64.

$1.7 \times 110 \text{ cc} = 187 \text{ cc} \div 3 = 62 \text{ cc}$ para 8 horas.

RN 1.7 kg al nacer , peso ideal 1.64, pero el peso real es 1.75, se puede calcular de la siguiente manera:

Modificando los líquidos, se disminuirían:

$$1.75 \times 100 = 175 \div 3 = 58 \text{ cc.}$$

O puedo usar el peso ideal y los líquidos que corresponden a ese día:

$$1.64 \times 110 = 184 \div 3 = 60 \text{ cc.}$$

Como subir o bajar flujo metabólico:

Formula para disminuir flujo metabólico :

Rn de 0.9 kg con 100cc/kg/día, para 8 horas, serian 30 cc, los cuales tendrían 3000 mg los cual equivale

Formula:

$$\bullet \frac{(\text{Flujo mb deseado} \times \text{tiempo}(\text{min}) \times \text{peso}(\text{kg}) \times 20)}{(1000)} - (\text{vol en cc}) = \text{cc. DAD } 10\%$$

•cc de dext al 10 % - Volumen calculado para 8 horas = dext al 5%.

•Ej paciente de 900gm:

$$\bullet \frac{(4 \times 480 \times 0.9 \times 20)}{1000} - (30) = 4.56 \text{ cc dext al } 10\%$$

$$\bullet 30 \text{ cc} - 4.56 = 25.44 \text{ cc dext al } 5\%$$

• Formula para aumentar flujo metabólico:

Calculo de los gramos de glucosa de la infusión:

$$\bullet \frac{\text{Fm deseado} \times P \times T(\text{ min.})}{1000} = \text{Gm de glucosa need en la infusión}$$

$$\bullet \frac{(\text{Volumen en cc} \times 5) - (\text{gm de glucosa need} \times 10)}{4} = \text{cc dext al } 10\%$$

•Volumen cc - volumen dad 10 % = volumen cc dext al 50 %.

•Ej: paciente de 2000 gm, el cual en el primer día requiere 140 cc para 24 horas, 46 cc para 8 horas, lo cual da un flujo metabólico de 4.8 mg/kg/min.

$$\bullet \frac{7 \times 2 \times 480}{1000} = 6.72 \text{ gm de glucosa}$$

$$\bullet \frac{(46 \times 5) - (6.72 \times 10)}{4} = 40.7 \text{ cc dext al } 10\%$$

$$\bullet 46 \text{ cc} - 40.7 = 5.3 \text{ cc dext al } 50\%.$$

Como calcular Líquidos y vía oral:

La vía oral se inicia cuando el recién esta estable, de la patología que lo tiene hospitalizado, es decir, estable de la sepsis, o la asfixia, o la dificultad respiratoria.

Las variables que se deben verificar antes de iniciar vía oral son: ausencia de distensión abdominal, ausencia de residuo gástrico, presencia de peristaltismo y meconio, distribución adecuada de gas en rx simple de abdomen, electrolitos séricos.

Los volúmenes que se inician oscilan entre 10 – 40 cc/kg día, de acuerdo a la severidad de la patología con que curse y/o el riesgo de enterocolitis necrotizante (prematurez, infección, asfixia, uso catéteres, policitemia, RCIU).

Ej: Rn con taquipnea transitoria y policitemia, el cual está estable en el tercer día, peso de 2000 gm. Como ya está estable se inicia vía oral a 30 cc/kg/día, por lo tanto, los LEV quedarían a 70 cc/kg/día. , los 30 restantes van por vía oral.

El tercer día se calculan líquidos de 24 horas a 100 cc/kg/día. así 70 cc por vía endovenosa y 30 por vía oral.

$2 \text{ kg} \times 70 = 140 \div 3 = 46 \text{ cc}$ cada 8 horas = FM de 4.8 mg/kg
 $2 \times 30 = 60 \div 8 = 7 \text{ cc}$ cada 3 horas.

LEV para 24 horas = $100 \text{ cc} \times 2 \text{ kg} = 200 \div 3 = 66 \text{ cc} = 6.8 \text{ mg/kg/min}$.

Calculo de electrolitos:

Sodio: 3-4 meq/kg/día ó multiplicar 0.015 por el volumen de LEV calculados para 8 horas. Se inicia desde el segundo día, en prematuros desde el primer día.

Potasio: 2 meq/kg/día o multiplicar 0.01 por el volumen de LEV calculados para 8 horas. Se inicia desde segundo, tercer día.

Practica de Líquidos en la unidad:

- En la historia clínica, determine los días de vida del neonato.
- Determine el peso al nacer en la historia de ingreso.
- Determine los volúmenes calculados para 8 horas de dextrosa, electrolitos, gluconato de calcio, vía oral, flujo metabólico, en la hoja de balance de líquidos. Determine el peso actual en la hoja de signos vitales.
- Determine si recibe vía oral y como la tolera (es decir no deja residuo) en la hoja de balance de líquidos.