

Guías Nacionales de Neonatología

Ministerio de Salud - Chile

2005

TERAPIA DE MANTENCIÓN DE LÍQUIDOS Y ELECTROLITOS EN EL NEONATO.

Principios básicos.

- Los requerimientos de líquidos y electrolitos son proporcionales al área de superficie corporal y al gasto calórico, no al peso.
- En relación al peso, los niños de cuerpos pequeños tienen una gran área de superficie y un gran gasto calórico en comparación con los de cuerpo grande.
- Por lo tanto, los prematuros necesitan más líquido y electrolitos por kilo de peso que los recién nacidos de término.

¿Qué balance debe considerar la terapia hidroelectrolítica?

- Pérdidas insensibles de agua.
 - 30-60 ml/kg/día lo que puede llegar incluso hasta 100 ml/kg/día en los menores de 1000 gramos.
- Pérdidas urinarias de agua.
 - 30-100 ml/kg/día.
- Pérdidas electrolíticas.
 - Sodio: 3-4 mEq/kg/día, la que puede ser varias veces más alta en prematuros < de 1000 g.
 - Potasio: 2-3 mEq/kg/día.
- La terapia de mantención consiste en:
 - H₂O: 60-160 ml/kg/día.
 - Sodio: 3-4 mEq/kg/día.
 - Potasio: 2-3 mEq/kg/día.
- Hay que considerar ingresos extras de sodio o potasio al usar algunos medicamentos, transfusiones sanguíneas o terapia con bicarbonato.

Pérdidas Insensibles.

- Las pérdidas insensibles aumentan a menor edad gestacional (relación inversa). Esto se debe a mayor superficie corporal y a un aumento de la permeabilidad de la piel.
- Al madurar la piel, alrededor del 7° día, las pérdidas insensibles disminuyen.
- Las cunas radiantes pueden aumentar las pérdidas insensibles hasta en un 100%, especialmente en niños pequeños, lo que determina un aumento en un 25% de las necesidades de líquidos.
- La fototerapia puede aumentar las pérdidas insensibles en más de un 100% en un prematuro extremo.
- La baja humedad ambiental puede aumentar las pérdidas insensibles en más de un 30%.
- Para calcular las pérdidas insensibles se usa la siguiente fórmula:

$$PI = \text{INGRESOS} - \text{EGRESOS} + \text{PERDIDA DE PESO}$$

$$PI = \text{INGRESOS} - \text{EGRESOS} - \text{GANANCIA DE PESO}$$

Tabla de pérdidas insensibles en RN pretérminos.

Peso de Nacimiento (grs)	Pérdidas insensibles promedio (ml/k/día).	Pérdidas insensibles promedio (ml/k/hora).
750-1000	64	2,6
1001-1250	56	2,3
1251-1500	38	1,6
1501-1750	23	0,95
1750-2000	20	0,83
2001-3250	20	0,83

Pérdidas urinarias de agua.

- En el RN de término y especialmente en el prematuro, tanto la función glomerular como la tubular son inmaduras, por lo tanto:
 - No puede manejar bien sobrecargas de agua porque no es capaz de diluir la orina (Velocidad de Filtración Glomerular).
 - No puede conservar bien el agua pues no concentra en forma adecuada la orina.
 - No puede intercambiar adecuadamente Na⁺ por H⁺, por lo tanto, es frecuente la hiponatremia y la acidosis.
 - La función renal puede comprometerse por diversas condiciones tales como: asfisia, hipotensión o problemas iatrogénicos como la diuresis osmótica secundaria a la hiperglicemia.
 - El prematuro tiene un alto riesgo de deshidratación y sobrehidratación en comparación con el RN de término.

Requerimientos de electrolitos.

- **Sodio:** Las alteraciones del balance del sodio son las más frecuentes en los RN. Durante los primeros 2 a 4 días de vida, los requerimientos de sodio son bajos por lo tanto, si existe hiponatremia es por exceso de agua. Posteriormente podría deberse al uso de diuréticos, pérdidas gastrointestinales y/o renales, secreción inapropiada de hormona antidiurética, sepsis o hiperplasia suprarrenal congénita. En caso de hipernatremia se debe a deshidratación o exceso de aporte de sodio.
- **Potasio:**
 - La **hiperkalemia** es frecuente en los RN de muy bajo peso y puede ser no oligúrica, en este caso se debe a una disminución en la excreción tubular y/o a acidosis. Ésta se trata con cese de la administración de potasio y con aporte de bicarbonato de sodio, gluconato de calcio y glucosa con insulina.
 - La **Hipokalemia** habitualmente consecuencia de otras terapias, se debe manejar :
 - Hipokalemia severa (< 2.5 mEq/lit) que no ha revertido al aporte habitual de K se debe considerar el uso de infusión continua con monitorización estricta del trazado ECG y medición seriada de niveles de ELP.
 - Esta infusión debe comenzar con 0.2 mEq/kg/hora con un máximo de 0.4 mEq/kg/hora por vía periférica y de 0.8 mEq/kg/hora por vía central.
 - De ser posible siempre usar vía central.
 - Por vía periférica se pueden usar concentraciones de 40 mEq/lit debido a irritación local.
 - Por vía central se pueden utilizar concentraciones cercanas a 60 mEq/lit , excepcionalmente concentración máxima de 120 mEq/lit.

Requerimientos diarios de líquido.

- Los cálculos para las necesidades diarias de líquido debieran relacionarse con el peso actual del RN, a menos que esté agudamente deshidratado o sobrehidratado. En tal caso se usará el último “peso seco”.
- Las necesidades de líquidos en los primeros 3 a 5 días de vida son menores debido a la normal disminución del LEC.
- Esto lleva en la primera semana de vida a una pérdida de un 10 a 15% del peso en el RN de término (1-2 % diario) sin significar deshidratación. En el RN pretérmino, la baja puede ser de 15 a 20% (2-3% diario). Si el aporte de proteínas parenterales es precoz no se espera un descenso de peso mayor al 15 %.
- Ésta cantidad de líquidos es sólo una aproximación. Debe evaluarse individualmente los aportes necesarios.

Necesidades diarias aproximadas de líquido en relación al peso (ml/kg/día).

Peso (grs)	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4
< 750	100-120	120-150	150-180	180-200
750-1000	80-100	100-120	120-150	120-170
> 1000	60-80	80-100	100-120	120-150

Aumento de las necesidades de líquidos:

- Niños que están bajo fototerapia y/o en cunas radiantes se les debe aumentar sus aportes en un 10-25%.
- Los RN entre 24-28 semanas de gestación requieren hasta 200-250 ml/kg/día debido a excesivas pérdidas de agua a través de una piel inmadura.

Disminución de las necesidades de líquidos:

- Los RN con insuficiencia pulmonar, ductus arterioso persistente, insuficiencia renal y asfixia requieren menos líquido.
- Si no ocurre la pérdida de peso de los primeros días de vida, no aumentar los aportes.

Riesgos:

- Grandes aportes de líquidos producen un riesgo aumentado de ductus arterioso persistente, enterocolitis necrotizante y displasia broncopulmonar.
- Al revés, inadecuadas cantidades de líquido pueden producir hiperosmolaridad lo que aumenta el riesgo de hemorragia intracraneana, hipotensión y oliguria.

¿Cómo monitorizar la hidratación?

- El peso diario ayuda mucho. Bruscos cambios se deben a ganancia o pérdida de agua. Reevaluar el peso si los cambios parecen excesivos.
- Volumen urinario: Normal es de 2 a 4 ml/kg/hora. Grandes o pequeños volúmenes indican sobre o deshidratación. La diuresis está influenciada por enfermedades y medicamentos. Se considera oliguria < 1 ml/kg/hora.
- El medir la natremia (N= 135-145) mediante un electrolitograma y la densidad urinaria (N= 1005-1015) mediante un refractómetro ayuda a interpretar los cambios.

Tabla resumen interpretativa.

NATREMIA	DENSIDAD URINARIA	PESO DEL RECIEN NACIDO	DIAGNÓSTICO DE HIDRATACIÓN
Normal	Aumentada	Estable o en descenso	Deshidratación inicial.
Normal	Disminuída	Estable o en aumento	Sobrehidratación inicial.
Aumentada	Aumentada	En descenso.	Deshidratación.
Disminuída	Disminuída	En aumento.	Sobrehidratación.
Disminuída	Aumentada	En aumento.	Secreción inapropiada de ADH.
Aumentada	Normal	En disminución.	Diabetes insípida.

BIBLIOGRAFIA:

1. **Simonns C. Tratamiento hidroelectrolítico. En Cloherty J.: Manual de cuidados neonatales. Ed. Masson. 3° ed. 1999, 97-111.**
2. **Seri I., Evans J. Equilibrio acidobásico y tratamiento hidroelectrolítico. En Taeusch W., Ballard R. Tratado de Neonatología de Avery. 7° ed. Ed. Harcourt. 2000. 372-393.**