

**Viernes 19 de  
Septiembre**

# **SIMPOSIO DE PERFUSIÓN**

**CIPOLLETTI,  
RIO NEGRO**

**En el marco del  
Congreso Argentino  
de Cirugía  
Cardiovascular  
y Endovascular**

## **PRIMING EN PEDIATRÍA**

*Perf. Lic. Nahir M. Waldegaray (Htal Garrahan)*

*Perf. Lic. Juan Costilla (Htal Garrahan)*

*Perf. Lic. Prof. Pablo Bautista (Htal Argerich)*

*Moderador: Perf. Diego Colicheli*



**ALAP**  
Asociación Latinoamericana de Perfusionistas



# PRIMING EN PEDIATRÍA

Cuando hablamos de **priming óptimo en pediatría** para circulación extracorpórea (CEC), nos referimos a preparar la bomba con una mezcla que garantice un **equilibrio hemodinámico, metabólico y de oxigenación adecuado** para el niño (o neonato) al momento de la conexión.

El volumen de cebado (priming) es crítico porque la relación **volumen de priming/peso del paciente** suele ser mucho mayor que en adultos, lo que puede producir **hemodilución, alteraciones electrolíticas, coagulopatías y cambios en la presión oncótica**.

# PRIMING EN PEDIATRÍA

**Mantener un hematocrito adecuado:** Imprescindible en neonatos y lactantes, ya que el volumen de priming puede superar el volumen sanguíneo del paciente.

**Evitar hemodilución excesiva:** Controlar el volumen de cebado (tubuladuras cortas, oxigenadores pediátricos con bajo priming).

**Mantener balance electrolítico y osmolaridad.**

Cristaloides balanceados (Polielectrolítica).

Añadir bicarbonato si es necesario.

Evitar exceso de cloro y sodio (prevenir hipercloremia, acidosis hiperclorémica).

## Glóbulos rojos lavados

Neonato (<5 kg)	Lactante (5–10 kg)	Niño mayor (>10 kg)
Durante la CEC, valores de Hto 25-30%		
Final Hto 35–40 %	Final Hto 30–35 %	Final Hto 25–30 %

## Solución Cristaloide (Polielectrolítica)

Neonato (<5 kg)	Lactante (5–10 kg)	Niño mayor (>10 kg)
150–250 ml	200–300 ml	300–500 ml

## Bicarbonato

Neonato (<5 kg)	Lactante (5–10 kg)	Niño mayor (>10 kg)
1–2 mEq/kg (según gasometría inicial)	1–2 mEq/kg si requiere	Según necesidad

# PRIMING EN PEDIATRÍA

## Mantener presión oncótica:

Albúmina (5 %) en neonatos o pacientes de bajo peso para evitar edema intersticial.

## Albúmina 5%

Neonato (<5 kg)	Lactante (5–10 kg)	Niño mayor (>10 kg)
50–150 ml (para mantener oncótica)	50–100 ml	Opcional según Hto y proteínas

## Optimizar coagulación:

Heparinizar el cebado según protocolo (300–400 UI/kg en el paciente, y también heparina directa en el cebado).

## Heparina

Neonato (<5 kg)	Lactante (5–10 kg)	Niño mayor (>10 kg)
En paciente: 300–400 UI/kg En priming: opcional (500–1000 UI)		

## Otros componentes frecuentes:

Plasma fresco congelado si se espera coagulopatía.

## Plasma fresco congelado (PFC)

Neonato (<5 kg)	Lactante (5–10 kg)	Niño mayor (>10 kg)
10 ml/kg	10 ml/kg	Según necesidad

# PRIMING EN PEDIATRÍA

## Cálculo de volemia

PESO PACIENTE (KG)	VOLUMEN SANGRE CC/KG
0 – 10	85
10 – 20	80
20 – 30	75
30 - 40	70
> 40	65

## Cálculo de hematocrito final con cebado cristalóide

$$Hto\ final = \frac{Volemia\ pte\ (ml) \times Hto\ pte\ (\%)}{Volemia\ pte\ (ml) + Vol.\ circuito\ (ml)}$$

## Cálculo de GRD adicional para un hematocrito deseado

$$GRD\ adicional = \frac{(Vol.\ pte + volumen\ circuito) \times (Hto\ deseado) - (Vol.\ pte) \times (Hto\ pte)}{Hto\ de\ la\ bolsa\ GRD}$$

Tipo muestra	Arterial	
T	36.0 °C	
FO <sub>2</sub> (I)	21.0 %	
Valores de Gases en Sangre		
pH	6.755	pH 6,755
pCO <sub>2</sub>	89.8 mmHg	
pO <sub>2</sub>	29.3 mmHg	
Valores de Oximetría		
ctHb	19.5 g/dL	
Hct <sub>C</sub>	59.6 %	Hct 59,6
sO <sub>2</sub>	32.3 %	
FO <sub>2</sub> Hb	32.0 %	
FCOHb	0.4 %	
FHHb	67.0 %	
FMetHb	0.6 %	
Valores de Electrolitos		
cNa <sup>+</sup>	135 meq/L	
cK <sup>+</sup>	9.3 meq/L	
cCl <sup>-</sup>	116 meq/L	
‡ cCa <sup>2+</sup>	mmol/L	
Valores de Metabolitos		
cGlu	459 mg/dL	
cLac	9.5 mmol/L	Lac 9,5
Valores Corregidos por Temperatura		
pH(T) <sub>C</sub>	6.766	
pCO <sub>2</sub> (T) <sub>C</sub>	85.6 mmHg	
pO <sub>2</sub> (T) <sub>C</sub>	27.4 mmHg	
Estado de Oxigenación		
ctO <sub>2</sub> C	8.8 Vol%	
p50 <sub>C</sub>	38.53 mmHg	
Estado Ácido-Base		
cBase(Ecf) <sub>C</sub>	-20.7 mmol/L	EB -20,7
ctCO <sub>2</sub> (P) <sub>C</sub>	14.6 mmol/L	
Anion Gap <sub>C</sub>	7.0 meq/L	
cHCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (P) <sub>C</sub>	11.9 mmol/L	

Valores de Oximetría		
ctHb	9.4 g/dL	
Hct <sub>C</sub>	29.0 %	Hct 29,0
sO <sub>2</sub>	99.8 %	
FO <sub>2</sub> Hb	98.0 %	
FCOHb	1.0 %	
FHHb	0.2 %	
FMetHb	0.8 %	
FHbF	38 %	
Valores de Electrolitos		
cNa <sup>+</sup>	142 meq/L	Na <sup>+</sup> 142
cK <sup>+</sup>	3.1 meq/L	K <sup>+</sup> 3,1
cCl <sup>-</sup>	106 meq/L	Cl <sup>-</sup> 106
cCa <sup>2+</sup>	0.68 mmol/L	Ca 0,68
? cCa <sup>2+</sup> (7.4) <sub>C</sub>	mmol/L	
Valores de Metabolitos		
cGlu	202 mg/dL	
cLac	1.7 mmol/L	
Valores Corregidos por Temperatura		
pH(T) <sub>C</sub>	7.239	pH 7,239
pCO <sub>2</sub> (T) <sub>C</sub>	41.9 mmHg	
pO <sub>2</sub> (T) <sub>C</sub>	351 mmHg	
Estado de Oxigenación		
ctO <sub>2</sub> C	13.9 Vol%	
p50 <sub>e</sub>	31.97 mmHg	
Estado Ácido-Base		
cBase(Ecf) <sub>C</sub>	-7.6 mmol/L	EB -7,6
ctCO <sub>2</sub> (P) <sub>C</sub>	22.3 mmol/L	
Anion Gap <sub>C</sub>	15.8 meq/L	
cHCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (P) <sub>C</sub>	20.3 mmol/L	



### Valores de Oximetría

ctHb	10,0	g/dL
Hct <sub>C</sub>	30,9	%
sO <sub>2</sub>	87,5	%
FO <sub>2</sub> Hb	86,3	%
FCOHb	0,7	%
FHHb	12,3	%
FMetHb	0,7	%
FHbF	45	%

**Hct 30,9**

### Valores de Electrolitos

cNa <sup>+</sup>	145	meq/L
cK <sup>+</sup>	3,5	meq/L
cCl <sup>-</sup>	105	meq/L
cCa <sup>2+</sup>	0,84	mmol/L
? cCa <sup>2+</sup> (7.4) <sub>C</sub>		mmol/L

**Na<sup>+</sup> 145**

**K<sup>+</sup> 3,5**

**Cl<sup>-</sup> 105**

**Ca 0,84**

### Valores de Metabolitos

cGlu	194	mg/dL
cLac	3,1	mmol/L

**Glu 194**

### Valores Corregidos por Temperatura

pH(T) <sub>C</sub>	7,321	
pCO <sub>2</sub> (T) <sub>C</sub>	36,5	mmHg
pO <sub>2</sub> (T) <sub>C</sub>	219,0	mmHg

**pH 7,321**

**CO<sub>2</sub> 36,5**

### Estado de Oxigenación

ctO <sub>2C</sub>	12,2	Vol%
p50 <sub>C</sub>	31,38	mmHg

### Estado Ácido-Base

cBase(Ecf) <sub>C</sub>	-3,6	mmol/L
ctCO <sub>2</sub> (P) <sub>C</sub>	27,6	mmol/L
Anion Gap <sub>C</sub>	14,7	meq/L
cHCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (P) <sub>C</sub>	25,0	mmol/L

**EB -3,6**

**Viernes 19 de  
Septiembre**

# **SIMPOSIO DE PERFUSIÓN**

**CIPOLLETTI,  
RIO NEGRO**

**En el marco del  
Congreso Argentino  
de Cirugía  
Cardiovascular  
y Endovascular**

## **PRIMING EN PEDIATRÍA**

*Perf. Lic. Nahir M. Waldegaray (Htal Garrahan)*

*Perf. Lic. Juan Costilla (Htal Garrahan)*

*Perf. Lic. Prof. Pablo Bautista (Htal Argerich)*

*Moderador: Perf. Diego Colicheli*

## **MUCHAS GRACIAS !!!**



**ALAP**  
Asociación Latinoamericana de Perfusionistas

