



# REQUERIMIENTOS Y ESTABILIZACION PREVIO AL ECMO

María Soledad Arbio.

Area de Terapia Intensiva Neonatal.Hospital J. P Garrahan

Julio 2016.

ECMO



DE PEDIATRIA  
S.A.M.I.C.  
"JUAN P GARRAHAN"

# Oxigenación por Membrana Extracorpórea (ECMO)

---

- Soporte pulmonar y/o cardíaco en pacientes con falla cardiopulmonar reversible, en los cuales cuando las terapéuticas máximas fallan, la mortalidad supera el 80%
- Mantiene las variables respiratorias y hemodinámicas dentro de límites normales
- Los órganos afectados (pulmón/corazón) se mantienen en reposo parcial hasta lograr su recuperación
- Provee una entrega de oxígeno adecuada.
- Minimiza el daño de asistencia respiratoria mecánica (ARM) y de dosis elevadas de inotrópicos.



# Criterios de selección. Inclusión

- Edad gestacional  $> 34$  semanas. Peso  $> 2$  kg

---

- ARM no más de 14 días (criterio relativo).
- Presencia de insuficiencia respiratoria grave:
  - IO  $> 40$ , en tres determinaciones, en un período de 3-5 h
  - Descompensación grave con PaO<sub>2</sub>  $< 40$  mm Hg, sin respuesta a la terapia máxima
  - Crisis de Hipertensión pulmonar frecuentes.
- Disfunción cardíaca grave, sin respuesta a terapia convencional:
  - Ecocardiograma que demuestra disfunción ventricular grave con soporte vasoactivo máximo

# Exclusión

---

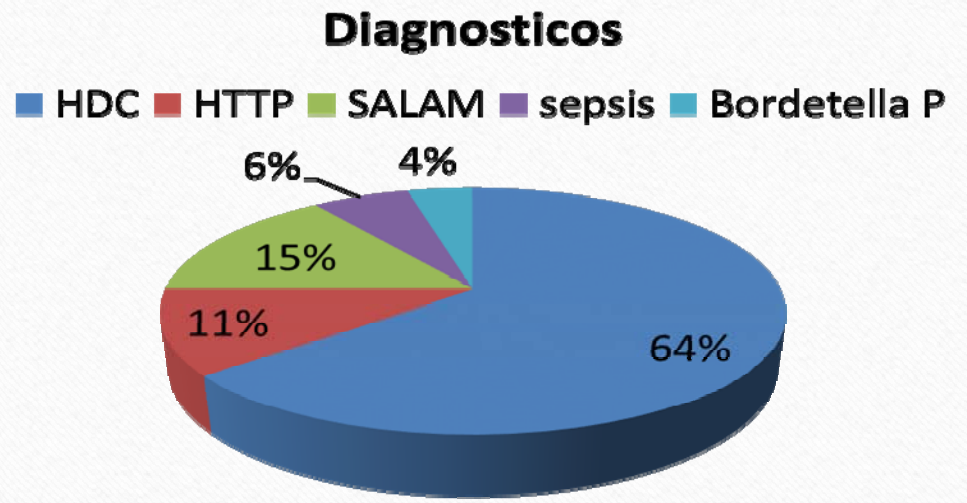
- Anomalías cromosómicas o Síndrome genéticos incompatibles con la vida.
- Presencia HIC/PV grado III o  $>$  .
- Evidencia de daño cerebral irreversible.
- Malformación cardíaca mayor (en discusión)
- Enfermedad hemorrágica incontrolable.

# Indicaciones más frecuentes

---

- HTTPRN.
- HDC
- SALAM
- SDR en el RN.
- Bordetella Pertussis.
- Shock séptico

- El hospital de Pediatría Juan P. Garrahan inicio el programa ECMO en el año 2008
- 
- ECMO respiratorio Neonatal -Pediátrico y ECMO cardiovascular.
  - Es el primer centro Argentino adherido a la ELSO.
  - Hasta diciembre 2015 : 50 pacientes (130 totales)
  - Nuestros diagnósticos:



# Acuerdo de manejo de HDC

---

- ECMO en HDC (indicaciones):
  - condición cardiopulmonar reversible
  - IO > 35 por 1 hora o IO > 30 por 2 horas y/o
  - SVO2 < 60% (AD) y/o
  - severa inestabilidad hemodinámica (adrenalina > 0,5  $\mu$ /kg/min)



# Terapia Intensiva Máxima

- Ventilación de Alta frecuencia.

---

- Oxido Nítrico Inhalado.
- Soporte Vasoactivo máximo:
  - Dopamina  $> 20$  mcg/kg o adrenalina  $> 0,5$  mcg/kg
  - Milrinona  $0,8$  mcg/kg
- Corticoides
- Expansiones de volumen/ Correcciones de bicarbonato.
- Sedoanalgesia adecuada
- PGE1: en caso necesario

# Cuidados del paciente previo al ingreso ECMO

---

- Aspecto Respiratorio
- Aspecto Cardiovascular
- Sedación y Analgesia
- Coagulación
- Accesos vasculares
- Imágenes
- Consentimiento informado/Priming/ Canulación

# Aspecto Respiratorio

Optimizar ventilación: modalidad ventilatoria adecuada para el paciente y patología de base (VAFO/SIMV)

---

Surfactante

Comprobar ventilación adecuada:

- Saturometría pre/posductal
- Gases en sangre
- Transcutáneo de CO<sub>2</sub>
- TET adecuado
- Rx de tórax

Escapes de aire: drenarlos previo al ingreso.

- 
- Manejo adecuado de hipertensión pulmonar:
    - ON inhalado
    - Vasodilatadores pulmonares : milrinona/sildenafil.

# Aspecto Hemodinámico

---

- Inotrópicos para mantener una tensión arterial adecuada para el paciente
  - Dopamina
  - Adrenalina
  - Vasopresina
- Corticoides en hipotensión refractaria
- Calcemia asegurar valores normales
- Ecocardiogramas seriados

# Sedación y analgesia

---

- Compensado hemodinámicamente: Morfina (intermitente o continua)
- Descompensado hemodinámicamente: Fentanilo en infusión continua
- Parálisis muscular no de rutina. Indicada:
  - Crisis de HTP
  - Procedimientos de Canulación y/o colocación de catéteres.
- Benzodiacepinas (midazolán) : sedación en pacientes individuales.

# Coagulación

---

- Hemostasia completa
- ACT del paciente previo al ingreso
- Hemoderivados necesarios para el ingreso
- Alteraciones de hemostasia no contraindican ingreso a Ecmo.

# Accesos vasculares

---

- Vía central: - CUV-CUA
  - Arrow triple lumen femoral
  - Arteria femoral
  - Catéter percutáneo
- Retirar los accesos venoso periférico.



# Imágenes

---

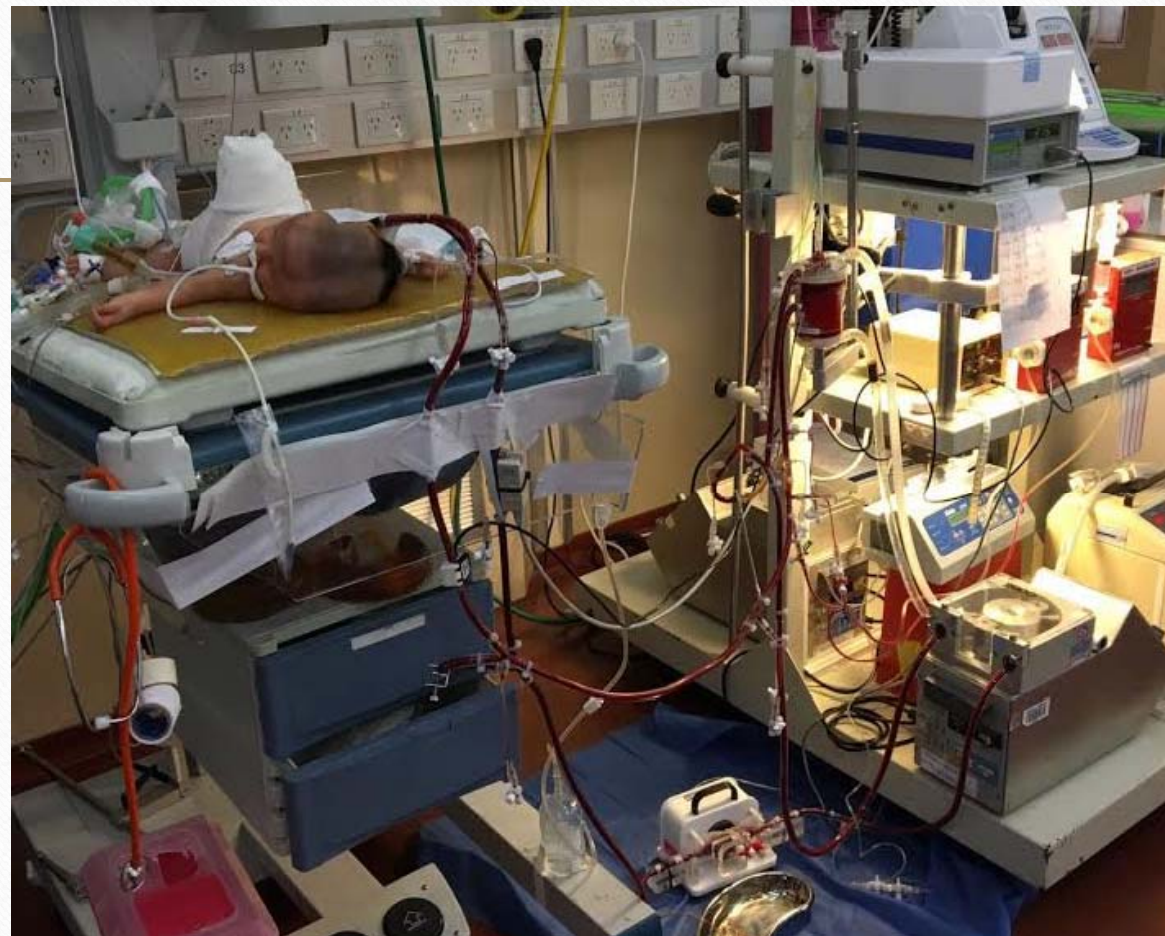
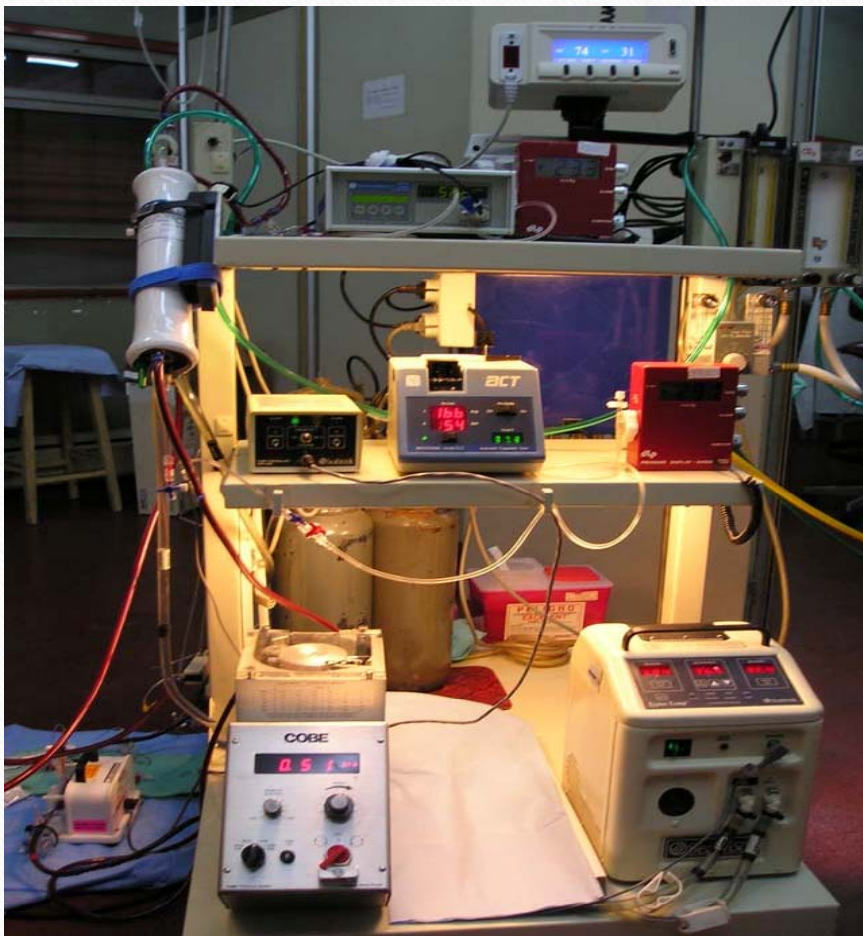
- Ecografía cerebral y abdominal previo al ingreso a Ecmo
- Radiografía de tórax

# Consentimiento Informado

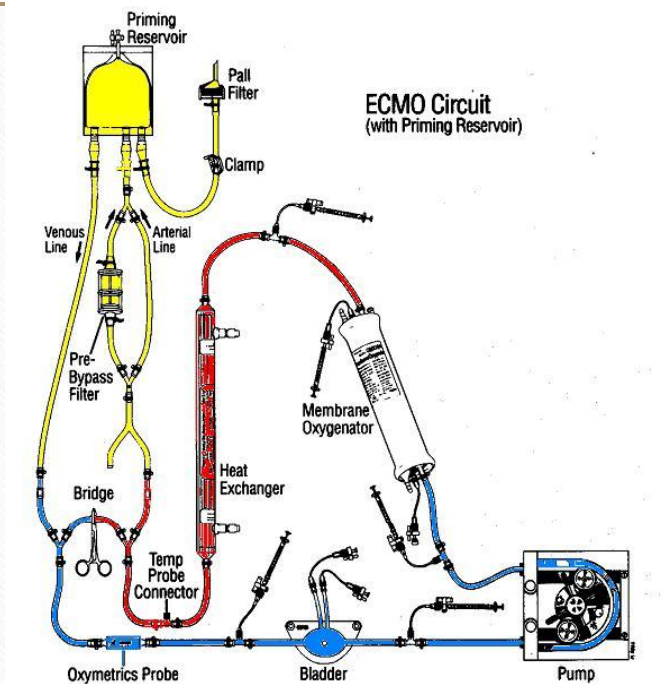
---

- Comunicación personalizada.
- Paliativo. Invasivo.
- Riesgo de Complicaciones.

# Equipamiento



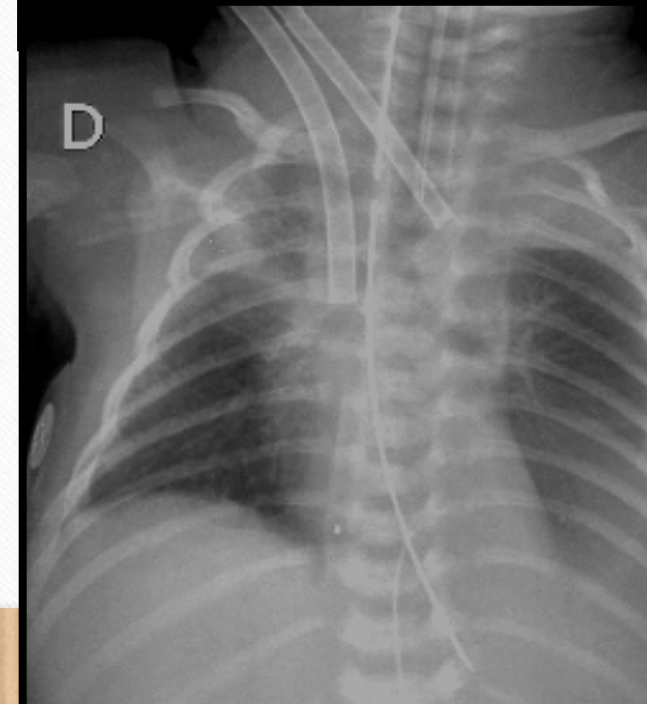
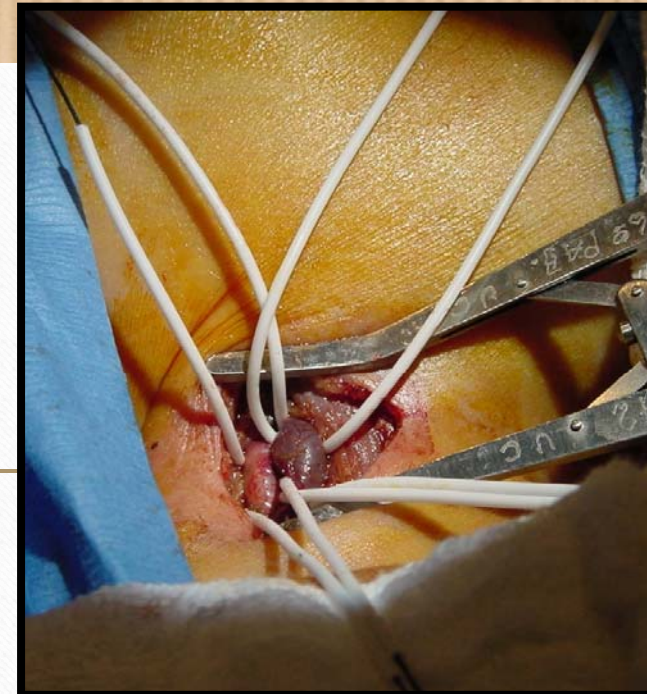
# Priming ( o purgado del circuito)



- Armado del circuito. Colocación bolsa de priming
- Solución fisiológica 15 min
- Oclusión de la bomba
- Albumina al 20% 10 min
- Concentrado de glóbulos rojos heparinizados.

# Canulación

- CCV en la UCIN
- RN en servo cuna, cabeza hacia los pies de la misma
- Sedación y parálisis
- Al exponer los vasos, administrar 50-100 u/kg de Heparina.
- Cánulas : By pass A-V: arterial 8-10 Fr  
venosa 12- 14 Fr  
By pass V-V: 12-14 Fr doble lumen
- Control radiológico
- Control eco cardiográfico.





# El equipo....



# Muchas Gracias!!



Dra. María Soledad Arbo  
soledadarbio@yahoo.com



# ECLS Registry Report

## Center Specific Summary

### July, 2015



Extracorporeal Life Support Organization  
 2800 Plymouth Road  
 Building 300, Room 303  
 Ann Arbor, MI 48109

Hospital de Pediatria Garrahan (320)

### Overall Outcomes

	<i>Total Patients</i>	<i>Survived ECLS</i>		<i>Survived to DC or Transfer</i>	
Neonatal					
Respiratory	45	33	73%	28	62%
Cardiac	14	9	64%	5	36%
Pediatric					
Respiratory	4	3	75%	3	75%
Cardiac	43	31	72%	21	49%