AMPLIACIÓN DE LOS CRITERIOS DE ECMO NEONATAL: ¿CUÁNDO EL NEONATO PREMATURO ES DEMASIADO PREMATURO ?

Javier Kattan Said
Director Programa ECMO UC
Departamento de Neonatología - División de Pediatría
Facultad de Medicina
Pontificia Universidad Católica de Chile

Sin conflicto de interés

Volcán Villarrica, Parque Nacional Villarrica, Chile

Objetivos

- **ECMO Neonatal en la Actualidad**
- **Ampliación de los Criterios de ECMO Neonatal**
- **¿Cuándo el Neonato Prematuro es demasiado Prematuro?**
- **ECMO en Latino América**

ECMO Neonatal en la Actualidad

Oxigenación con membrana extracorpórea (ECMO ó ECLS)

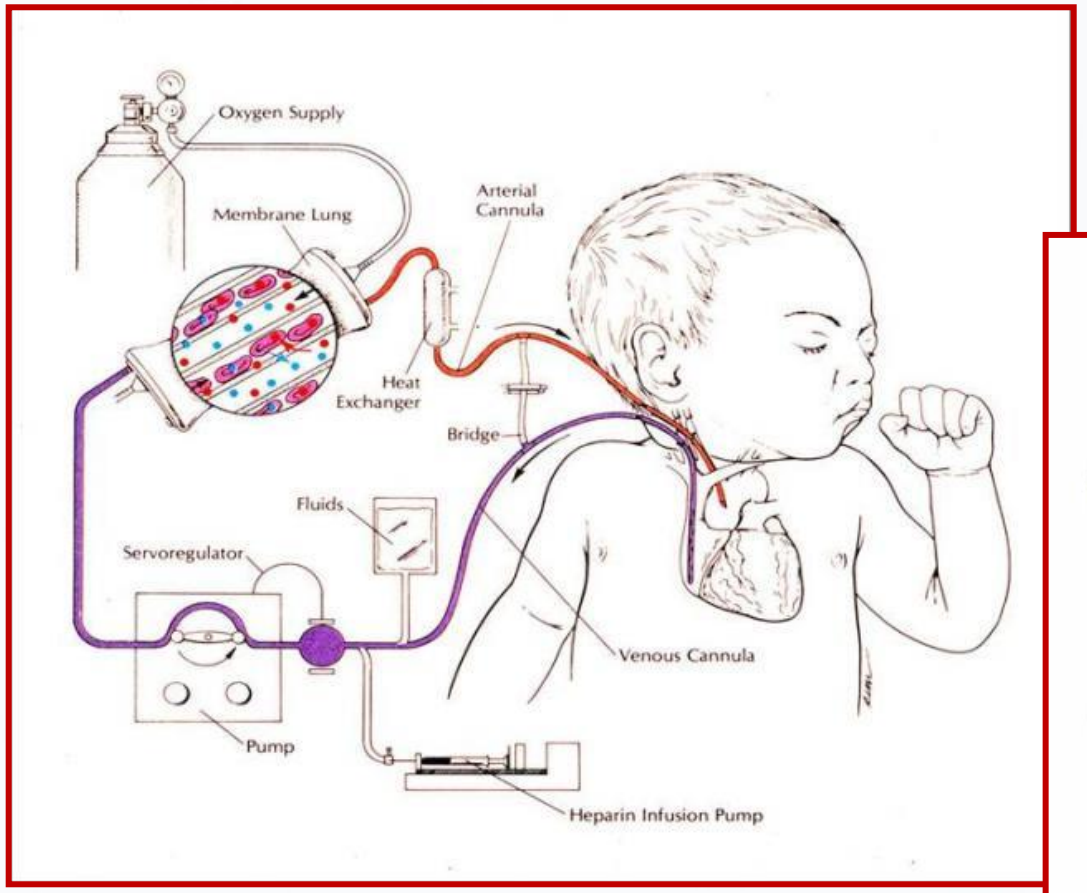
- El procedimiento ECMO usa un bypass cardiopulmonar modificado para dar soporte pulmonar y/o cardiaco por un tiempo prolongado.

- ECMO es utilizado en pacientes con falla cardiopulmonar reversible, debido a enfermedades pulmonares, cardiacas y otras.

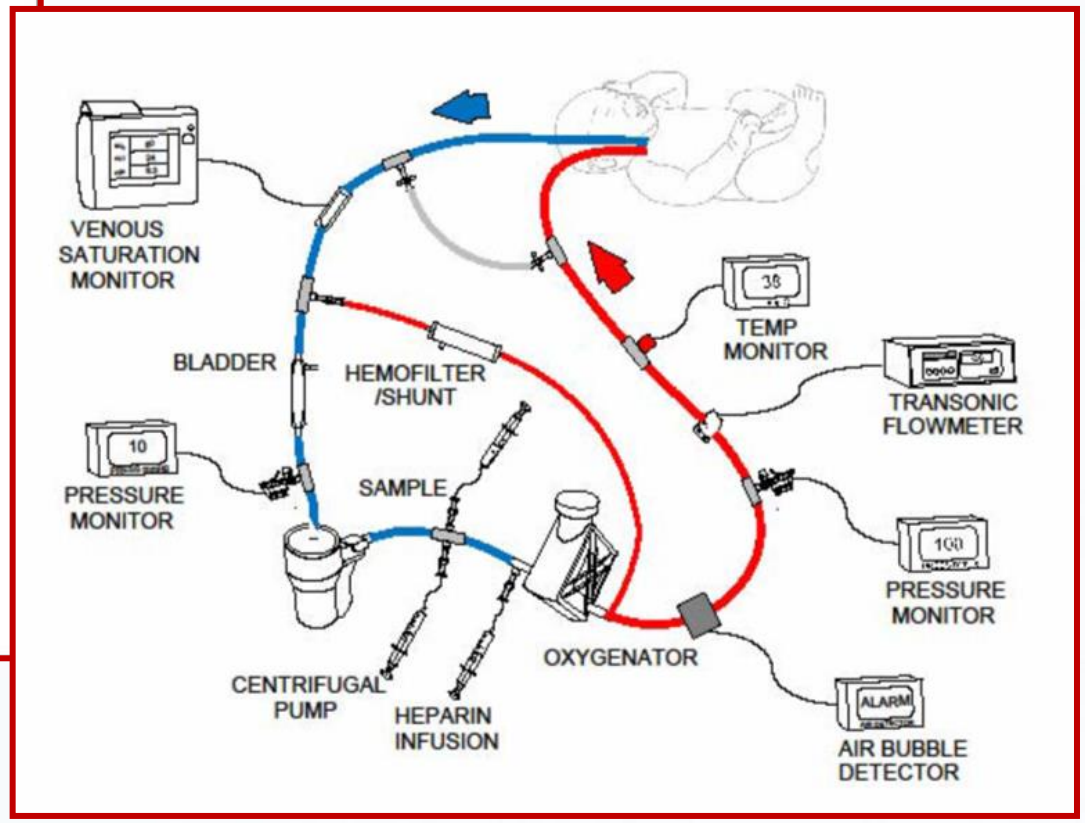
- ECMO da “tiempo” para el descanso pulmonar y/o cardíaco, y así da oportunidad a la recuperación.

- El candidato a ECMO ideal tiene alta predicción de mortalidad, pero injuria pulmonar o cardiovascular potencialmente reversible.

Bomba roller



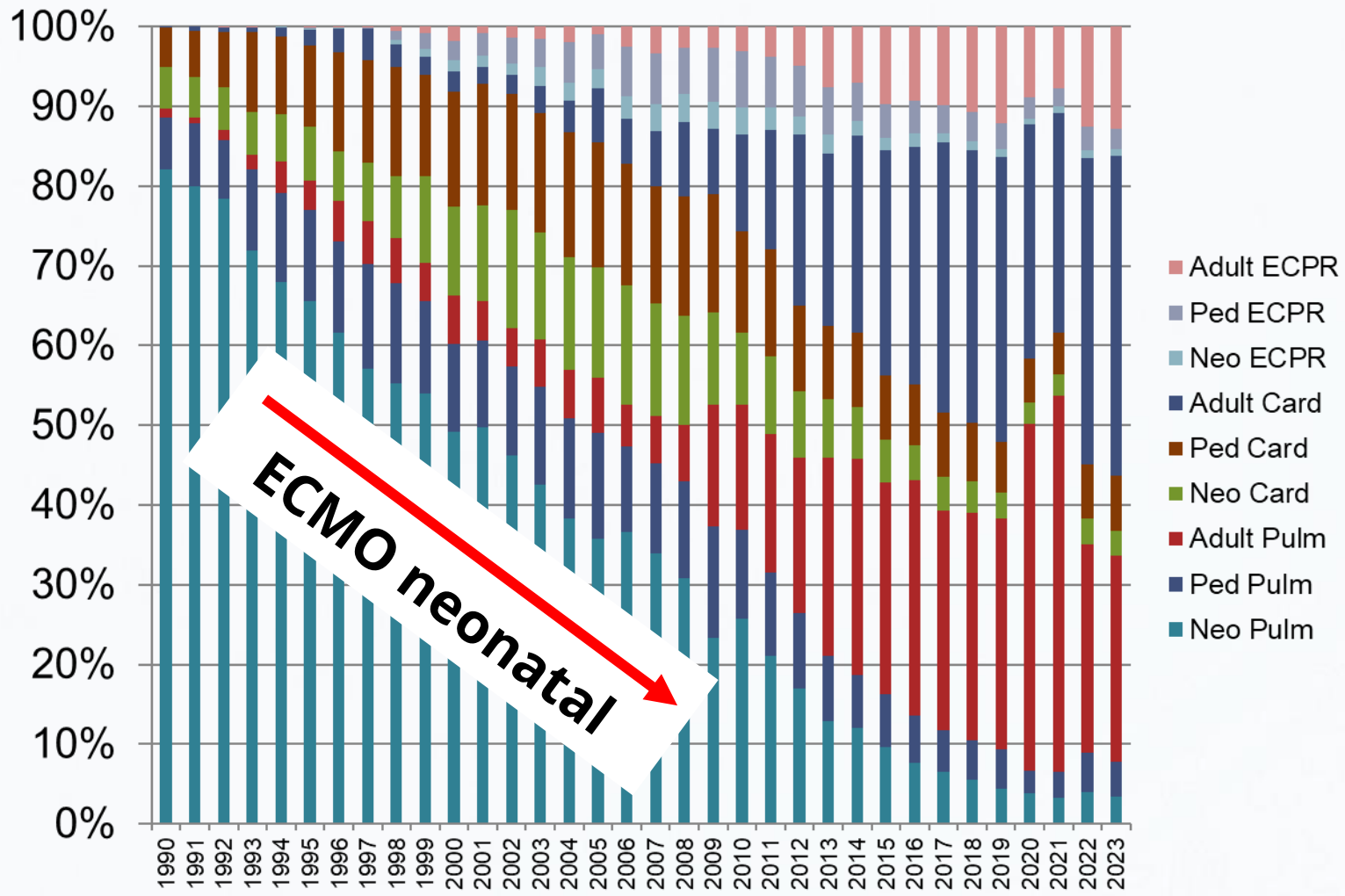
Bomba centrífuga



Courtesy of Robert Bartlett, MD, U Michigan & Billie Short, MD; CNMC, Washington DC

8

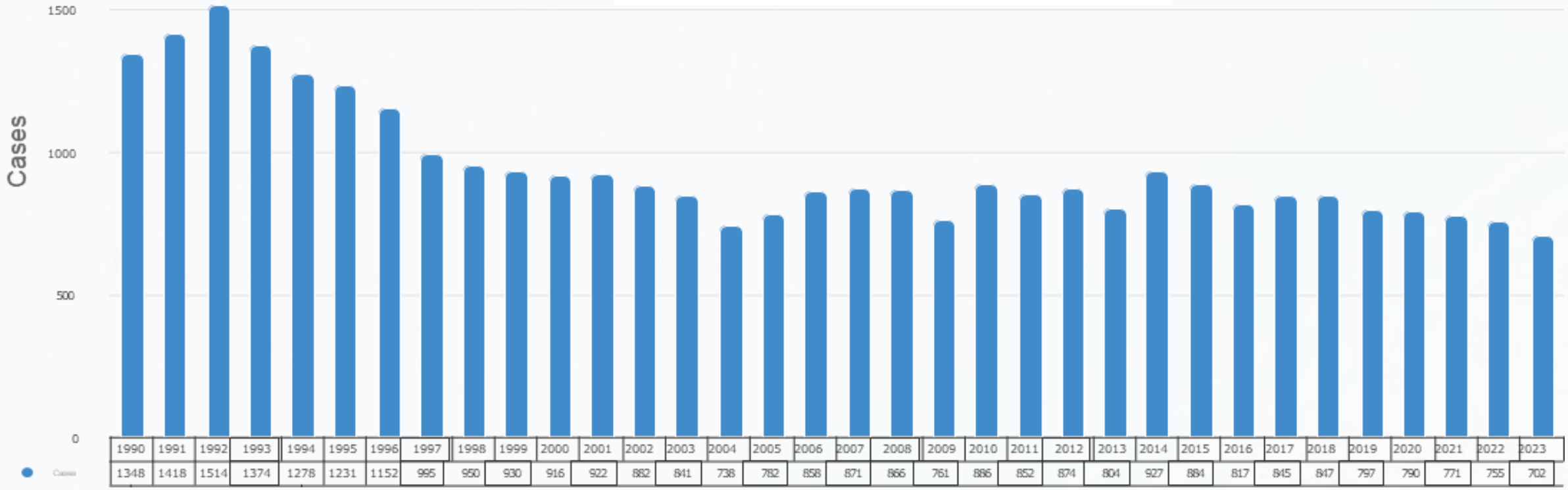
Distribución ECMO por diagnóstico y edad



Data Through December 31, 2023

Casos respiratorios neonatales por año

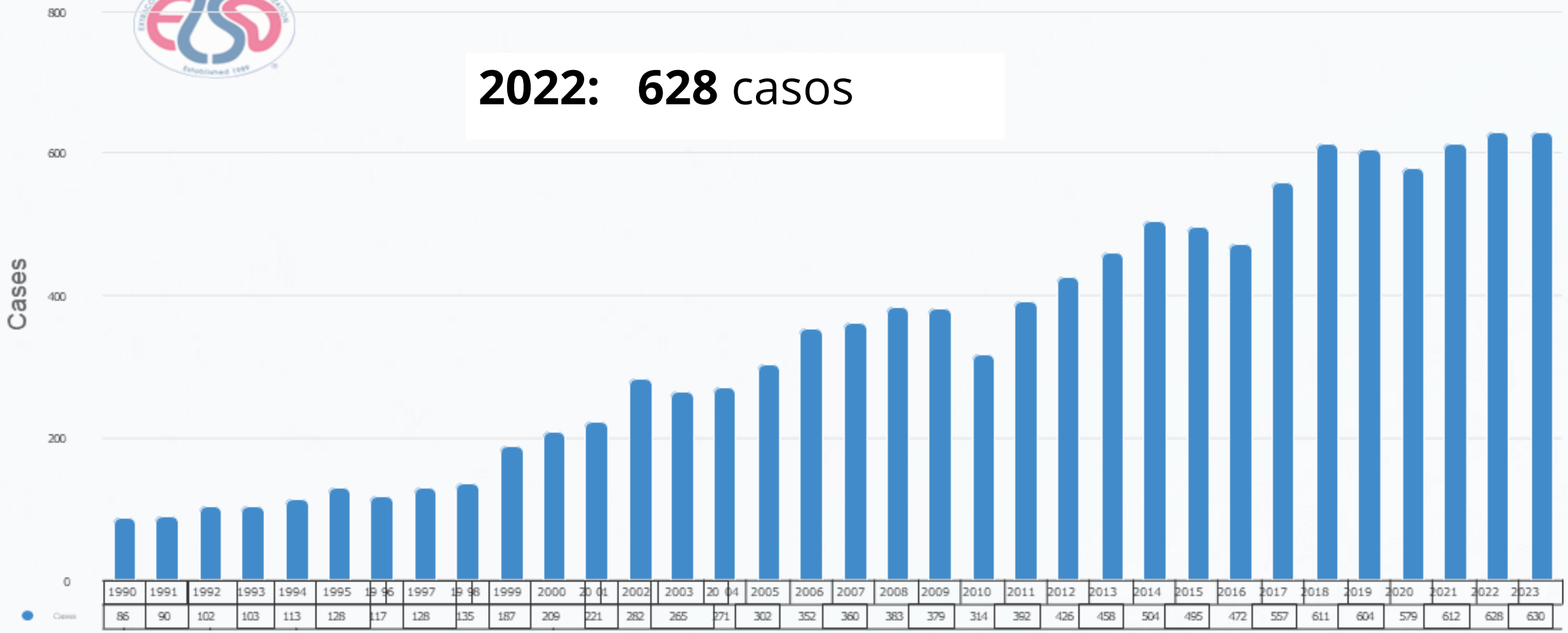
2020: 790 casos



Reporte Registro ELSO, 2024

Casos cardiacos neonatales por año

2022: 628 casos



·Reporte Registro ELSO, 2024

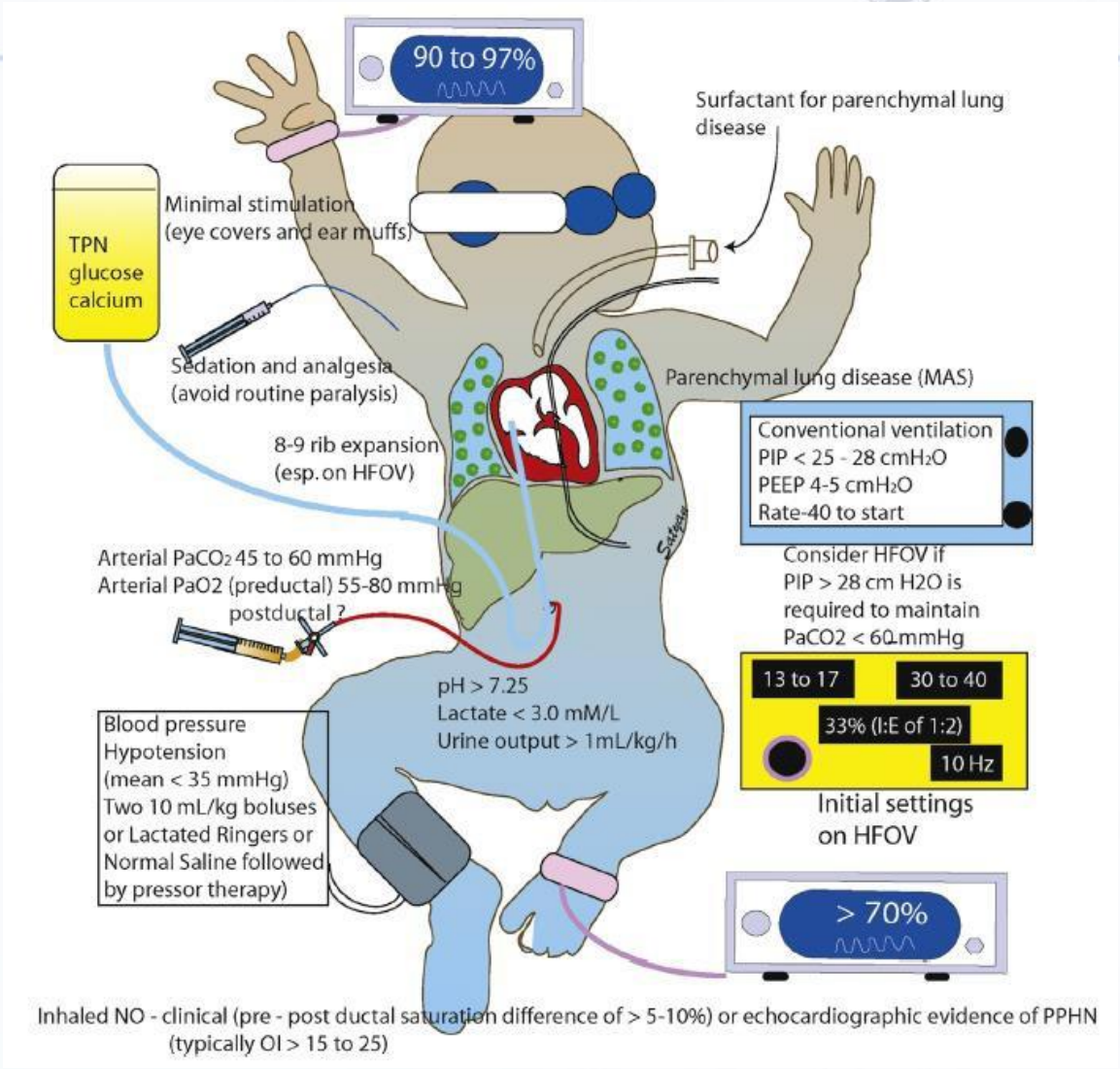
ECMO neonatal RCP-E (ECPR)

2022: 191 casos

1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
1	2	2	1	11	15	27	26	26	47	46	52	65	89	99	109	118	118	122	148	148	142	187	156	181	178	168	181	191	182

Reporte Registro ELSO, 2024

Pacientes Neonatales con HTPP que requieren ECMO



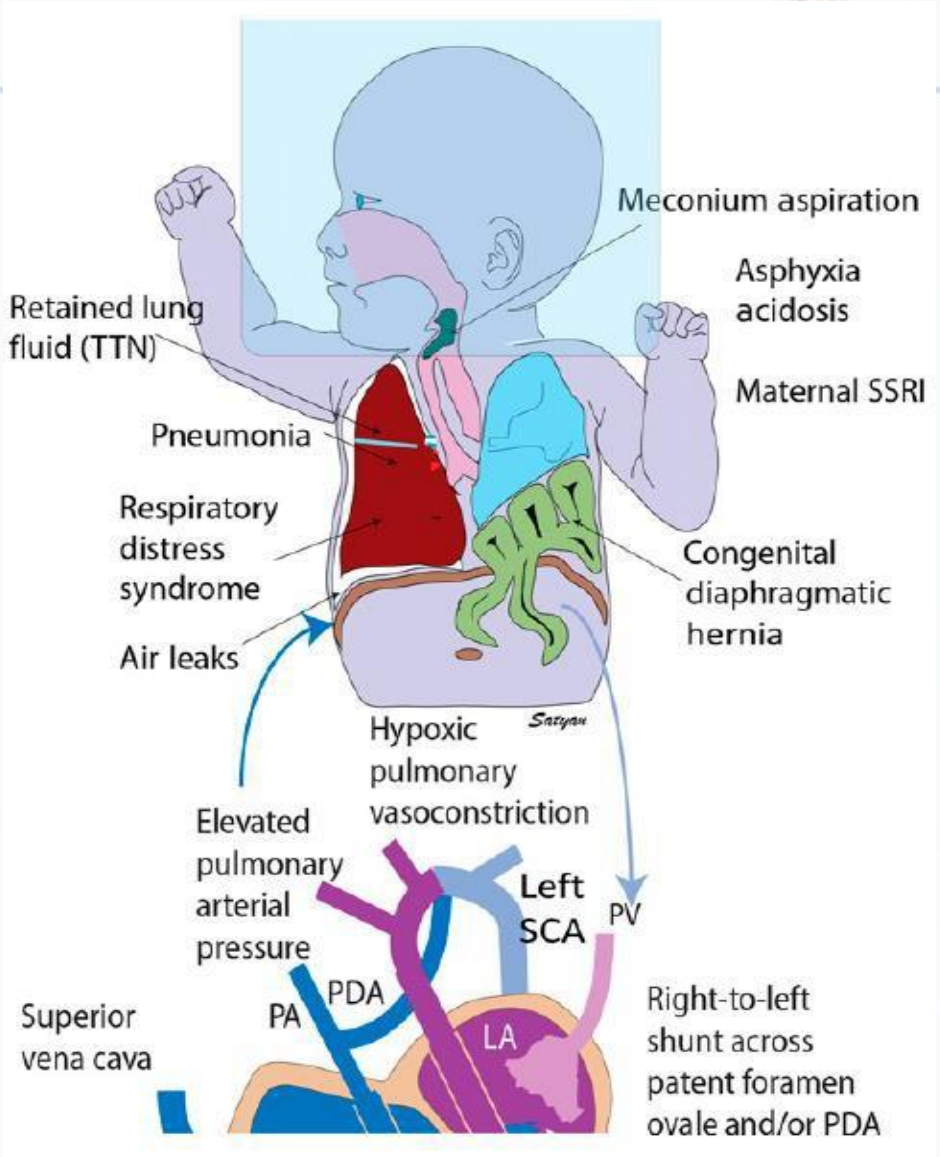
•Lakshminrusimh, S & Keszler, M.. (diciembre 2015). Persistent Pulmonary Hypertension of the Newborn. NeoR

Terapias HTPP

- ✓ Maniobras de reclutamiento:
  - VAFO
  - Surfactante
- ✓ Vasodilatación selectiva:
  - NOi
  - Inhibidores PDE5
  - PGI2
  - Bosentan
- ✓ Drogas vasoactivas para HTPP:
  - Milrinona
  - Epinefrina
  - Vasopresina
- ✓ ECMO

Porta NF. Clin Perinatol 2012
Olson E et al, J Ped 2015
Steinhorn RH Neonatology 2016
Carpentier E et al, J Ped Surg 2017

Sobrevida ECMO Respiratorio según causa



•Lakshminrusimh, S & Keszler, M.. (diciembre 2015). Persistent Pulmonary Hypertension of the Newbo

Ampliación de los Criterios de ECMO Neonatal

Criterios de selección para ingreso de RN ECMO respiratorio

- Edad gestacional > 33 semanas*
- Peso de Nacimiento > 2 kg*
- Falla al manejo médico máximo (VAFO, iNO, Surfactante)
- Condición cardiopulmonar reversible
- Ventilación mecánica < 10 - 14 días*

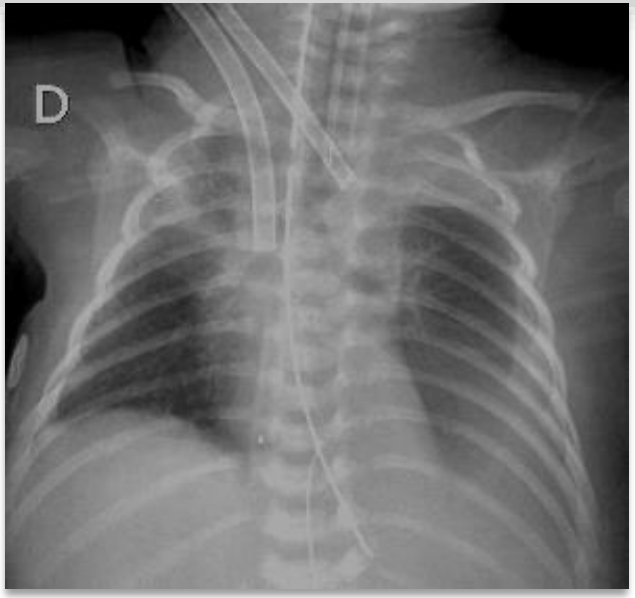
ELSO Guidelines for neonatal respiratory failure 2014, www. elso.org
Kösell H, et al. Intensive Care Medicine 2000
Church JT, et al. J of Ped Surgery 2017

Criterios de selección para ingreso de RN ECMO respiratorio

- Alta mortalidad pulmonar
  - IO > 35-40 en 2 o más gases
  - PaO2 < 40 por 4 hrs (100% O2)
  - IO > 25 luego de 48 hrs con VAFO-iNO

ELSO Guidelines for neonatal respiratory failure 2014, www. elso.org
Kösell H, et al. Intensive Care Medicine 2000
Church JT, et al. J of Ped Surgery 2017

ECMO y HDC



Criterios de selección para ingreso de RN con HDC a ECMO

- Edad gestacional > 33 semanas*
- Peso de Nacimiento > 2 kg*
- Falla al manejo médico máximo
- Condición cardiopulmonar reversible.

  Periodo previo con saturación arterial preductal > 90%, o al menos un gas con PaO2 preductal > 60 y PaCO2 < 60)
- Ventilación mecánica < 10 a 14 días*

Church JT, et al. J of Ped Surgery (2017)
ELSO & CDH EURO consortium, Neonatology (2016)
ELSO Guidelines Guner Y et al. ASAIO Journal 2021
Kösell H, et al. Intensive Care Medicine (2000)

Criterios de selección para ingreso de RN con HDC a ECMO

- Alta mortalidad pulmonar (> 80%),

con cualquiera de los siguiente:

- IO > 35-40 en 2 o más gases
- PaO2 < 40 por 4 hrs (100% O2)
- PCO2 > 100 en 2 gases
- IO > 25 en 2 gases luego de 48 hrs con VAFO-NOi
- Imposibilidad de mantener sat preductal > 85% o sat posductal >70%
- Aumento PaCO2 y acidosis respiratoria con pH < 7.15 mantenido por 4 hrs
- PIM > 28 cm H2O o PMVA > 17 para saturación > 85%

Church JT, et al. J of Ped Surgery (2017)
ELSO & CDH EURO consortium, Neonatology (2016)
ELSO Guidelines Guner Y et al. ASAIO Journal 2021
Kösell H, et al. Intensive Care Medicine (2000)

Criterios de selección para ingreso de RN con HDC a ECMO

- Acidosis metabólica inmanejable (ph < 7.15 por 4 hrs). Considerar entrega inadecuada de O2 con acidosis metabólica medida por láctico ≥ 5 mmol/l
- Hipotensión sistémica, resistente a fluidos e inótropos, con diuresis < 0.5 ml/kg/h por 12 a 24 h
- Ausencia de hemorragia intracraneana mayor
- Ausencia de hemorragia incontrolable
- Sin evidencia de daño cerebral masivo
- Sin malformaciones o síndromes con pronóstico letal

Church JT, et al. J of Ped Surgery 2017
ELSO & CDH EURO consortium, Neonatology 2016
ELSO Guidelines Guner Y et al. ASAIO Journal 2021
Kösell H, et al. Intensive Care Medicine 2000

Contraindicaciones para ECMO en HDC

1. **GA ≤ 32 weeks and weight ≤ 1.7–2 kg** should be considered relative contraindications

2. **Concomitant severe congenital heart disease and CDH** may be considered a contraindication for ECMO based on severity of the cardiac defect; multidisciplinary communication is mandatory in such patients

3. **Major genetic abnormalities or syndromes** are commonly considered relative contraindications for ECMO

ELSO Guidelines Guner Y et al. ASAIO Journal 2021
Kösell H, et al. Intens. Care Med2000;
CDH EURO consortium, Neonatology 2016

Pacientes cardiacos en ECMO

Foto cortesía de Kattan, J. y Faunes, M.
Servicio de Neonatología UC

Criterios de selección para ingreso a ECMO cardiaco

- Edad gestacional > 33 semanas*
- Peso de Nacimiento > 2 kg*
- Gasto cardíaco disminuido con etiología reversible
- Descompensación cardiovascular grave pero potencialmente reversible que no responda a drogas vasoactivas, vasodilatadores, antiarrítmicos o marcapaso
  - SVO2 < 60%; pH < 7,15 persistente

Criterios de selección para ingreso a ECMO cardiaco

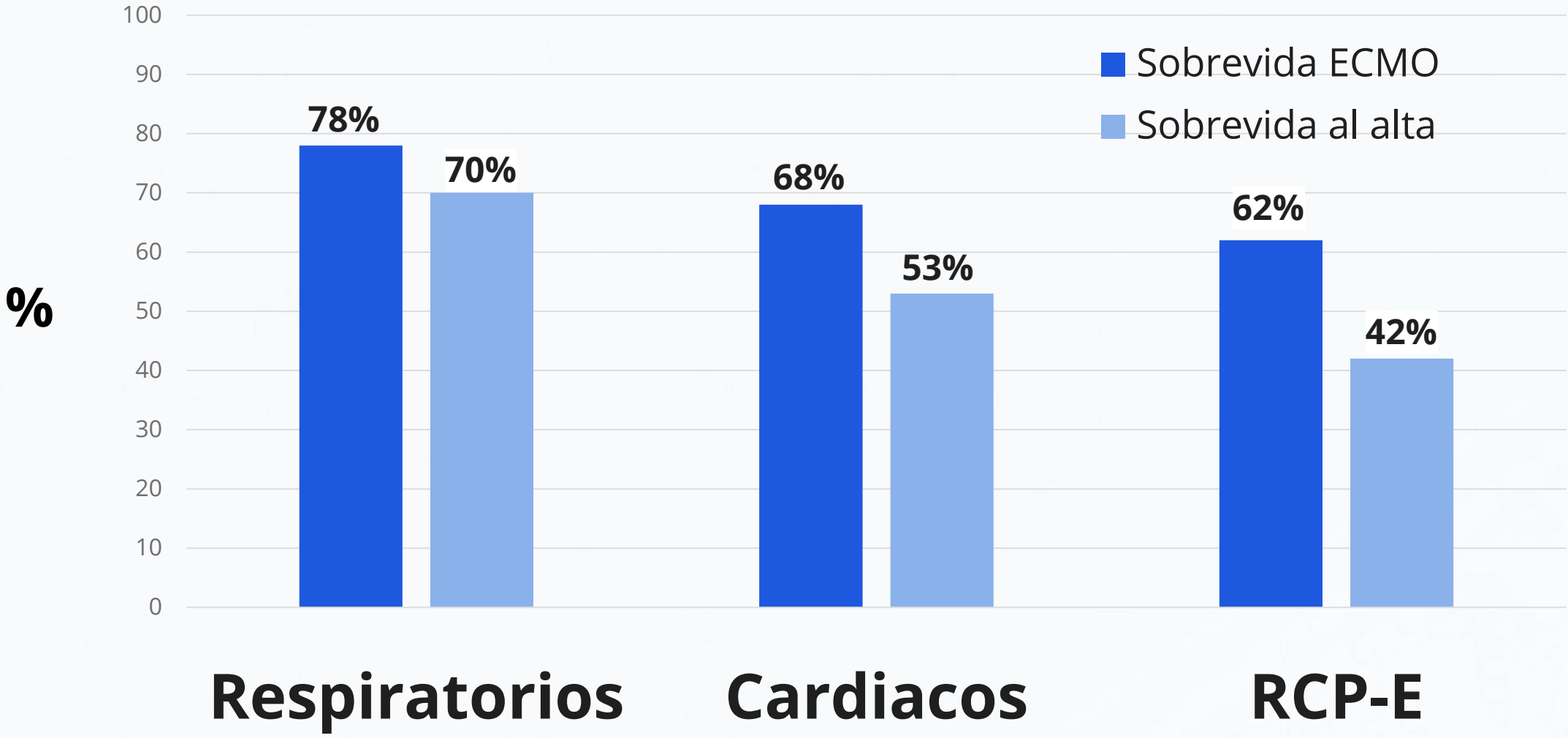
- Falla en salir de bypass cardiopulmonar luego de cirugía
- Arritmias graves con pobre perfusión
- Rápido deterioro o disfunción ventricular grave
- Como puente para trasplante cardíaco

www.elso.org

Sobrevida de pacientes neonatales en ECMO

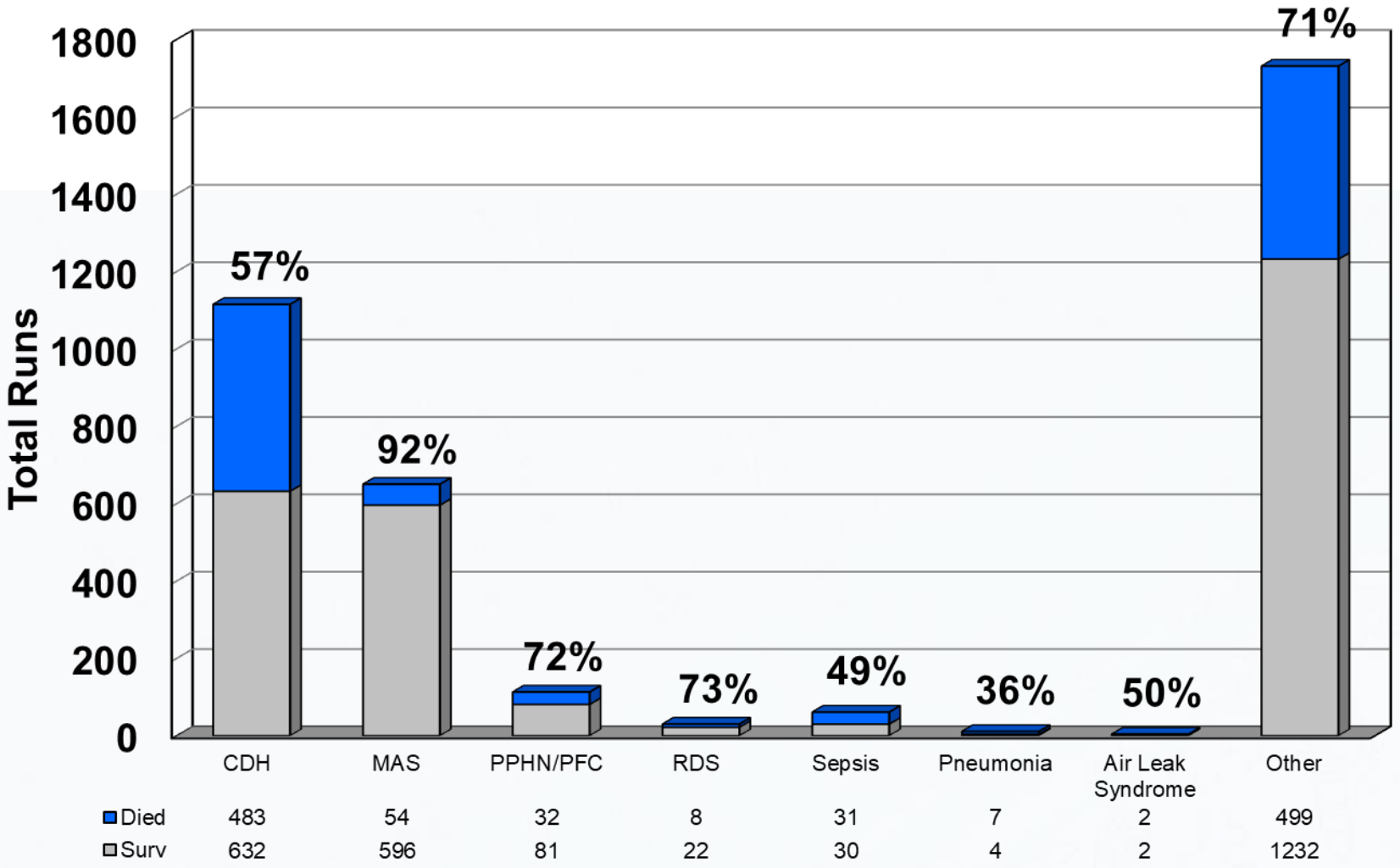
Sobrevida de recién nacidos en ECMO

ELSO Internacional 2019 – 2024 n = 8.239



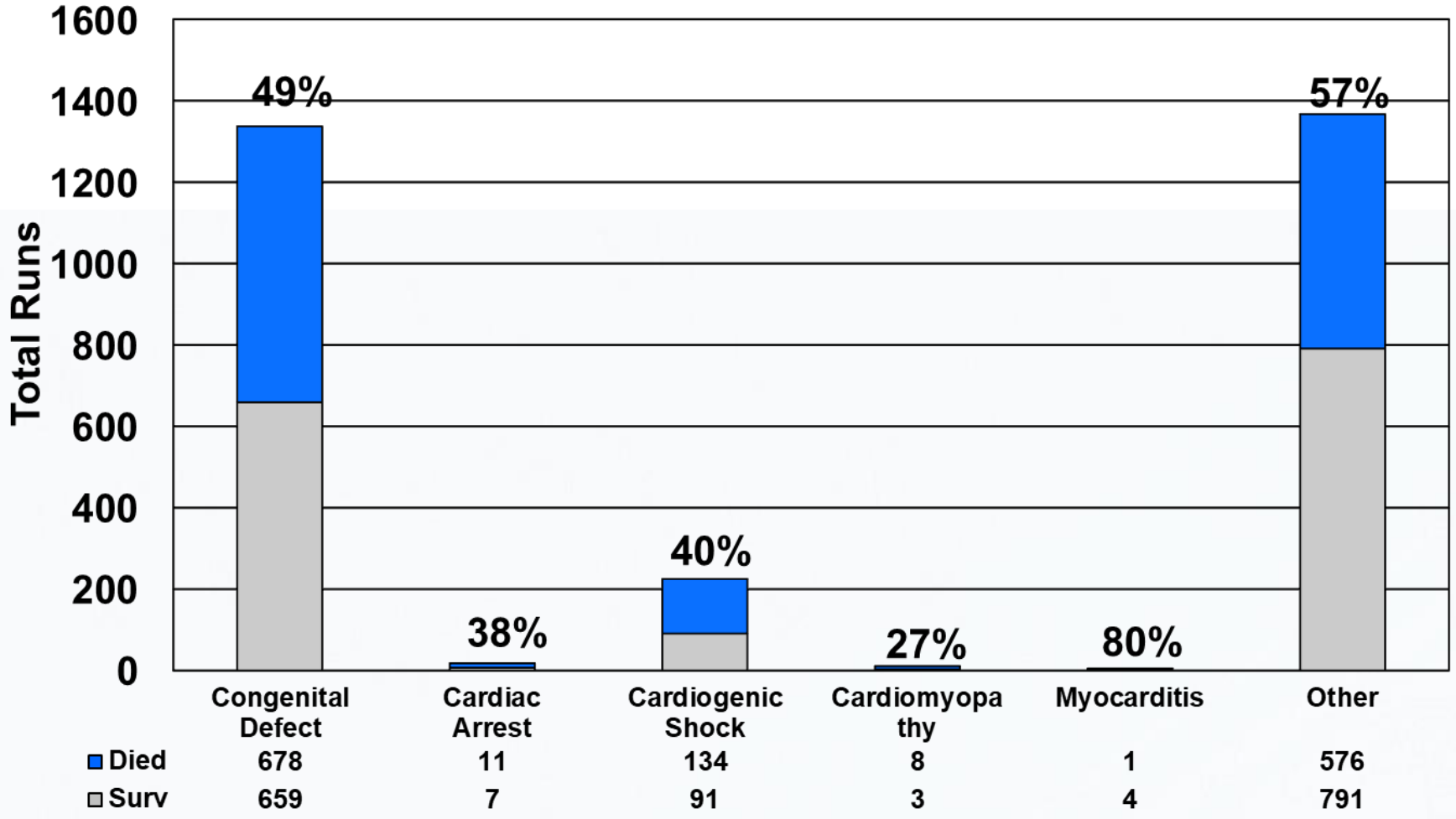
Registro ELSO, 2024

ECMO neonatal respiratorio y sobrevida según diagnóstico 2019 - 2023



ELSO Registry 2024

ECMO neonatal cardiaco y sobrevida según diagnóstico 2019 - 2023

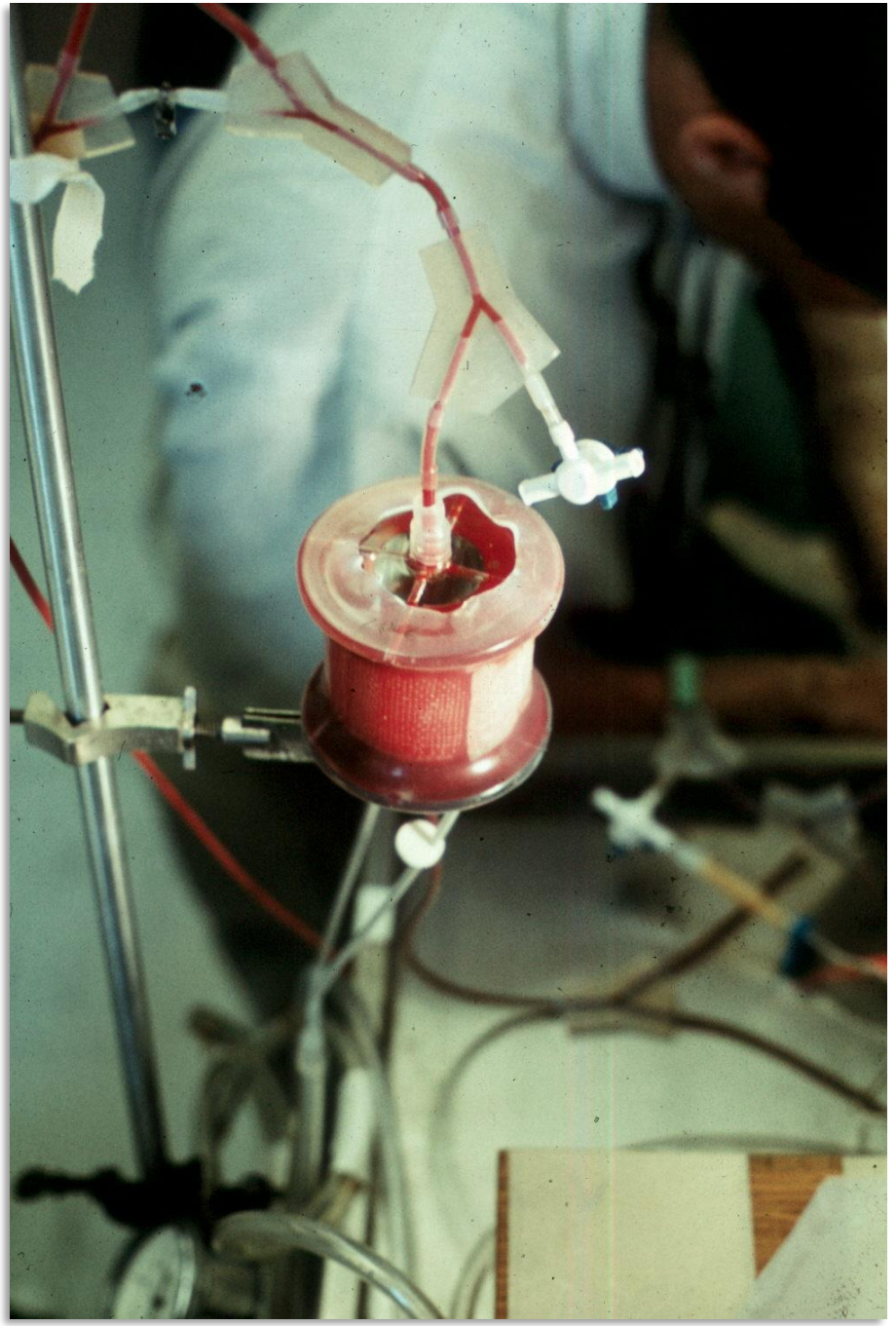


ELSO Registry 2024

¿Cuándo el Neonato Prematuro es demasiado Prematuro ?

Primer oxigenador de membrana Kolobow para ECMO

- Usado en CNMC en 1960's para tartar prematuros
- Método A-V usando vasos umbilicales
- Buen soporte respiratorio, pero todos murieron de HIC. *Avery 1960´s*
- HIC es complicación conocida en ECMO y prematurez, relacionada a inestabilidad fisiológica de la matris germinal durante los primeras dias de vida. *Barlett 1986*
- Matris germinal tiene venas inmaduras de paredes delgadas. *Leech 1974*



Preterm ECMO outcomes published since 2000. Wild KT, 2022

Year	Author	Study Design	Time Period	Prematurity (GA/BW)	N Preterm	Survival Term	Survival Preterm	ICH Term	ICH Preterm	CDH
2004	Hardart	ELSO Registry	1992–2000	≤34 GA	327 ≤ 34 GA &132 ≤ 34 PCA			6%	22%	Y
2004	Rozmiarek	ELSO Registry	1991–2002	<2 kg	663	77%	53%	4%	6%	Y
2011	Ramachandrappa	ELSO Registry	1986–2006	34–37 GA	2135	89%	74%	3%	12%	N
2014	Smith	ELSO Registry	2001–2010	<35 GA	242	83%	64%	8–12%	12–27%	N
2016	Schueller	Mult-center Pediatrix	1989–2013	<37 GA < 2.5 kg	45	89%	76%			N
2017	Church	ELSO Registry	1973–2008	29–34 GA LBW => ICH	752	58% (34s)	48% (29-33s)	17% (34s)	21% (29-33s)	Y

Burgos CM. ECMO for premature neonates. Are we there yet? Semin Pediatr Surg. 2023

- **Sobrevida** post ECMO ha aumentado en prematuros <34 sem de **21 % a 48 - 76%.**
- El riesgo de **lesiones intracraneanas** ha disminuido de **100%** a cerca de **20 %.**
- ELSO Registry reporta una sobrevida de **48%** a las 29–33 sem vs **58%** a las 34,5 sem
- El riesgo de **HIC** es similar antes o después de 34 sem, **21% vs. 17%.** *Church y Schueller 2017*
- **Sobrevida** ECMO Respiratorio: global **73%** / prematuros <34 sem **48%.**
- **Sobrevida** ECMO Cardiaco: global **43%** / prematuro cardiacos **19%.** *ELSO, Mesher 2014*
- **Factores HIC**: edad, enfermedad subyacente, del propio ECMO, relacionados a HIC en ECMO (prematurez, sepsis, coagulopatía, acidosis, reperfusión, inestabilidad hemodinámica y cerebrovascular, anticoaguación y aumento presión venosa central). *Short 2005, De Mol 2009*

Burgos CM. ECMO for premature neonates. Are we there yet? Semin Pediatr Surg. 2023

- Debate sobre si la **EG** o el **PN** son más importantes para la supervivencia y el riesgo de HIC en ECMO.
- Comparación **EG** y **PN**: **PN** está relacionado con la sobrevida y el riesgo de HIC. Ninguna diferencia significativa en la HIC basada en el **PN.** *Renevis 1992, Hirschl 1993*
- 1600 g el grupo más pequeño con 40% sobrevida, sin embargo con mayor HIC en < 2000 g. *Cavayas 2020*
- Peso es también muy importante, < 2000g 53% sobrevida, > 2000g 77%. *Rozmiarek 2004*
- 2000-2500 > HIC 28% vs > 2500g 11%. *Revenis 1992*
- Cánula más pequeña 6 French. Cánula < 8 Fr arterial => Hemólisis..!
- Se podría quizás llegar a utilizar ECMO en 1200-1600 g con cannulas adecuadas, mejor y menor anticoagulación y ECMO adecuado. *Burgos 2023*

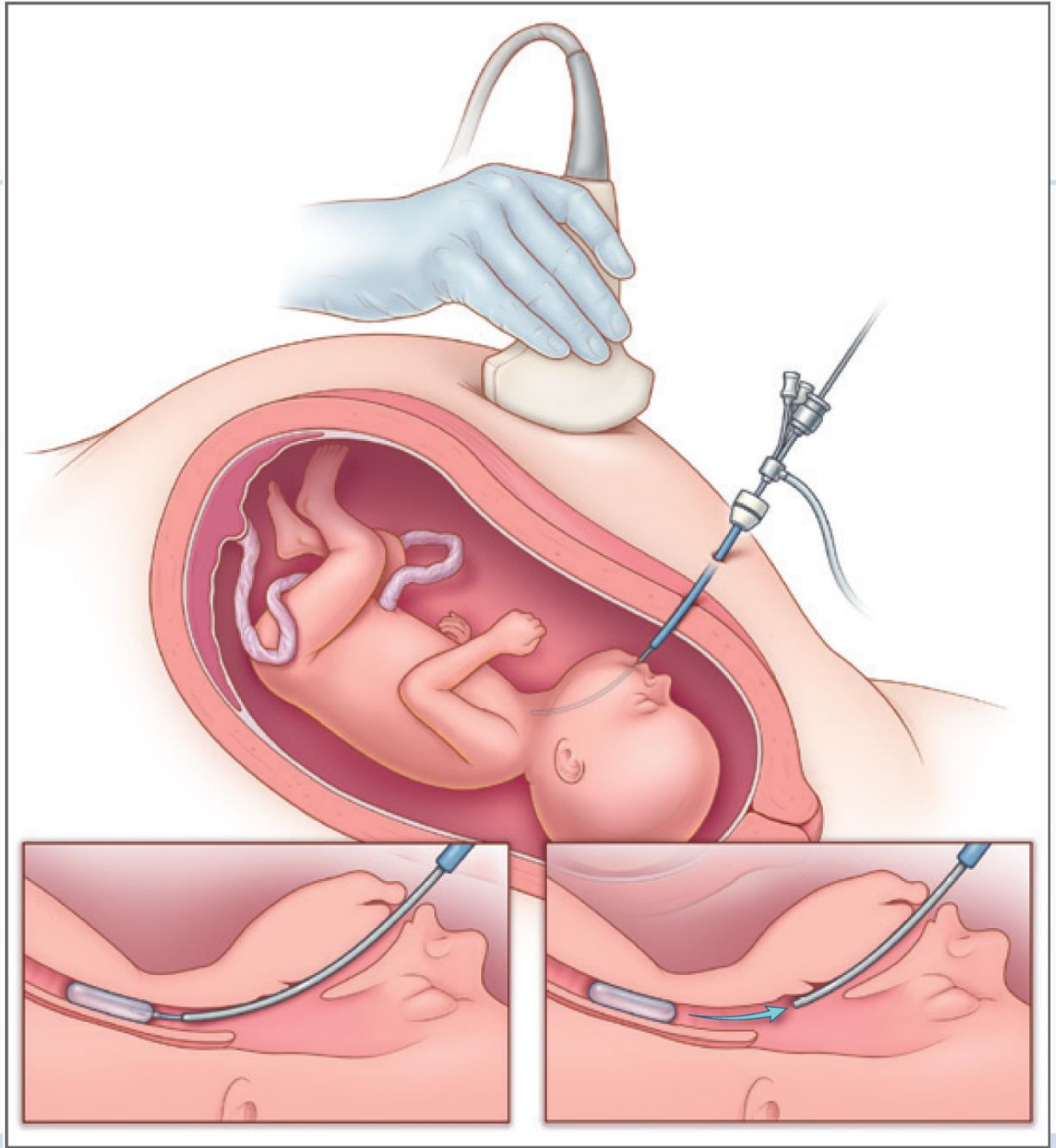
Preterm CDH ECMO outcomes published since 2000. Wild KT, 2022

Year	Author	Study Design	Time Period	Prematurity (GA/BW)	N Premature	Comments	Survival Term	Survival Premature
2002	Stevens	ELSO	1973–2001	34–36 GA <2.5 kg	234	Longer ECMO runs with decreasing GA, early term (38–39 GA) increasing	63–70%	33%
2010	Tsao	CDHSG	1995–2009	≤32 GA	8	5069 CDH infants, 69% overall survival, 1571 on ECMO, 8 ≤ 32 weeks on ECMO		75% (6/8)
2017	Delaplain	ELSO	1988–2015	<34 GA <2 kg	109	**7564 CDH infants, 50% overall survival, 2 fold likelihood of mortality if BW < 2 kg, no association with GA**		
2018	Cuevas-Guamán	Case Series	2010–2015	31^4/1.8 kg, 31^5/1.5 kg, 36^3/1.6 kg	3	3 premature neonates who all survived		100% (3/3)

ECMO en Prematuros con HDC

- **Sobrevida ECMO** en Prematuros con HDC es similar a la de Prematuros sin HDC (33 – 75% vs 48%). *Church 2017, Stevens 2005, Tsao 2010, Delaplain 2017, Wild 2022*
- ***Rozmiarek 2004*:** estudio Registro ELSO de 14.305 neonatos entre 1991 y 2002.
  - Sobrevida ECMO PN > 2 kg: HDC 55 % vs 82 % sin HDC (p < 0,0001)
  - Sobrevida ECMO PN < 2 kg: HDC 38 % vs 60%s sin HDC (p < 0,005)
- **PN < 2 kg** predictor de mortalidad más importante que EG < 34 semanas.
  - Sobrevida < 34 sem EG y PN < 2 kg: > muerte y discapacidad intelectual.
  - Considerar los riesgos y beneficios de ECMO, especialmente en < 2 kg.

  Delaplain 2017 Tsao K 2010. Ali K 2013. Danzer E 2017. Wild 2022
- **Oclusión endotraqueal fetoscópica** (FETO): balón traqueal por fetoscopía entre las 27 0/7 y 29 6/7 semanas EG. Terapia fetal en HDC aumentan prematurez < 34 sem (20-40%) y la necesidad de ECMO Respiratorio. *Wild 2022,* Deprest 2021



ECMO Cardiaco

- ***ECMO cardíaca neonatal:***
  - Mayoría ECMO cardíaca neonatal ocurre en el período perioperatorio
  - 80% de los casos ocurren después de la intervención quirúrgica, ya sea por falla en salida de la CEC en el quirófano o por deterioro clínico después de la separación exitosa inicial de la CEC.

- ECMO más cortos:
  - ECMO respiratoria neonatal promedio 231 h
  - ECMO cardiaco neonatal promedio 160 h

- Neonatos prematuros pueden ser asistidos más fácilmente con ECMO cardíaco. *Wild 2022*

- En revision sistemática, Burgos et al describe 10–67% sobrevida en prematuros requiring cardiac ECMO. *Premature and Extracorporeal Life Support: Is it Time? A Systematic Review Burgos. ASAIO Journal 2022*

Premature and Extracorporeal Life Support: Is it Time? A Systematic Review. Burgos, CM. Frenckner B, Broman, LM. ASAIO Journal 2022

- **36 estudios incluidos:**
  - **23 : insuficiencia respiratoria**
  - **10 : causas cardíacas**
  - **4 : HDC**
- La frecuencia de HIC ha disminuido (89-21%); la supervivencia ha aumentado tanto en la prematuridad temprana (25 - 76%) como en la HDC (33 - 75%), con resultados similares al grupo de prematuros tardíos (48%).
- Tanto el riesgo de HIC como de muerte han disminuido en los prematuros tratados con ECMO.
- Se questiona el límite de 34 semanas de EG para ECMO y propone un grupo de trabajo internacional para revisar las directrices actuales.
- Actualmente, una edad gestacional < 34 semanas podría ya no considerarse una contraindicación para la ECMO en neonatos prematuros.

Patologías Neurológicas y otras malformaciones pulmonares

- Cirugía fetal en myelomeningocele y malformaciones pulmonares aumenta la prematurez *Moldenhauer, Baumgarten 2019, Partridge 2012, Wild 2022*

- Las anomalías graves en neuroimágenes durante ECMO son predictores independientes de un peor resultado neurológico al año de edad, riesgo de parálisis cerebral, índice de desarrollo motor y resultados neuromotores, neurosensoriales o de desarrollo adversos. *Vaucher 2007, Wild 2022*

ECMO & CAKU
Congenital anomalies of the kidney and urinary tract

- La hipoplasia pulmonar grave en oligoamnios puede ser mortal => incapacidad de oxigenar y ventilar, con o sin neumotórax.
- ECMO puede ser exitoso en neonatos con ventilación marginal e HTPP. ECMO da tiempo para mejoría de la RVP, pero no para el crecimiento pulmonar.
- Sobrevida baja => 42%. *Wild 2022*
- La sobrevida es mejor en lesiones urogenitales obstructivas, 71%, en comparación con las lesiones intrínsecas primarias,17%. *Bagdure D 2017*
- Las amnioinfusiones seriadas disminuyeron la hipoplasia pulmonar letal, pero se asociaron con parto prematuro. *Miller JL. Neonatal Survival After Serial Amnioinfusions for Bilateral Renal Agenesis: The Renal Anhydramnios Fetal Therapy Trial. JAMA. 2023*

ECMO & DBP

- DBP con o sin HTPP, que desarrollan insuficiencia respiratoria, generalmente secundaria a una infección respiratoria.
- La supervivencia es comparable a la de la mayoría de las demás poblaciones ECMO.
- Altas tasas de secuelas pulmonares y del neurodesarrollo graves. *Wild 2022*

Discusión

- Sobrevida acceptable en neonates con EG 32–34 sem y/o PN < 2 kg sugieren el ampliar los criterios de inclusión ECMO. *Burgos 2023*

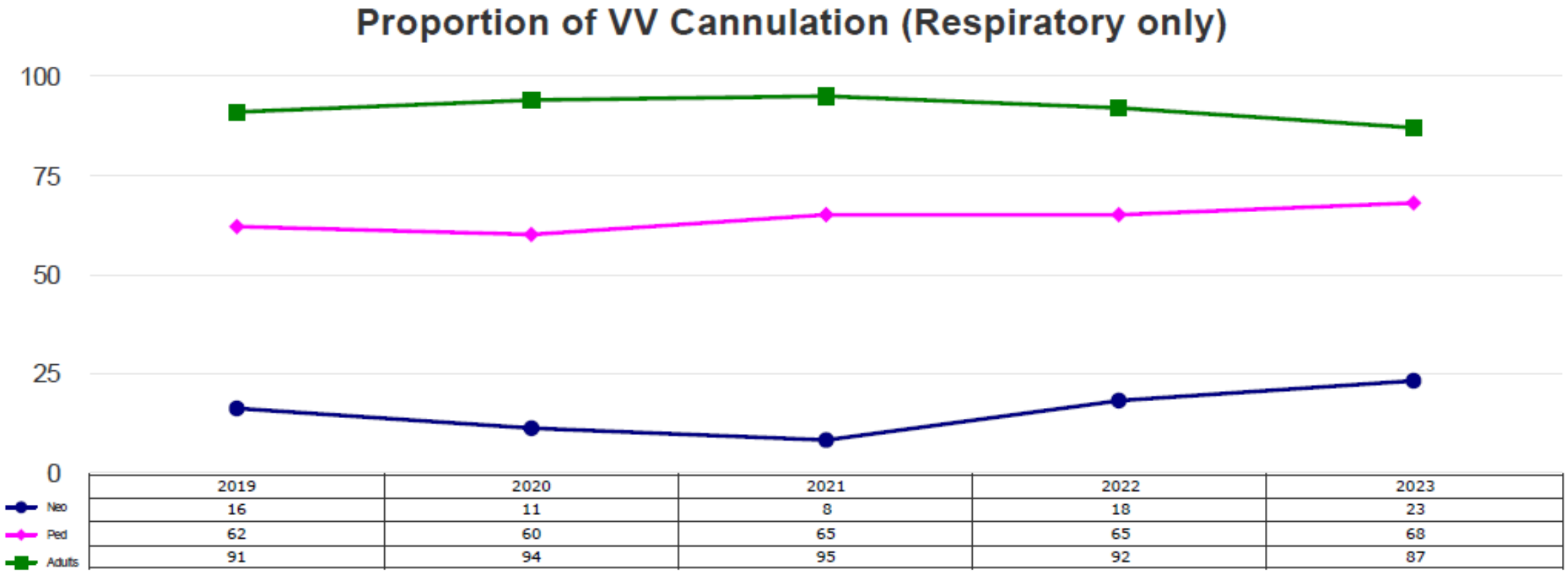
- **Considerar con y/o cuando:**
  - **Prem-ECMO 32-33 sem en centros de alto volumen de pacientes en ECMO**
  - **Miembros ELSO que reportan al Registro ELSO**

Discusión

- Sobrevida acceptable en neonates con EG 32–34 sem y/o PN < 2 kg sugieren el ampliar los criterios de inclusión ECMO. *Burgos 2023*

- **Considerar con y/o cuando:**
  - Prem-ECMO 32-33 sem en centros de alto volumen de pacientes en ECMO
  - Miembros ELSO que reportan al Registro ELSO
  - **Mejor tecnología para prematuros y bajo peso. Mejores bombas, circuitos y cánulas.**
  - **Mejor control de hiperoxemia e hipoventilación.**

Proporción de Canulación ECMO VV Respiratoria

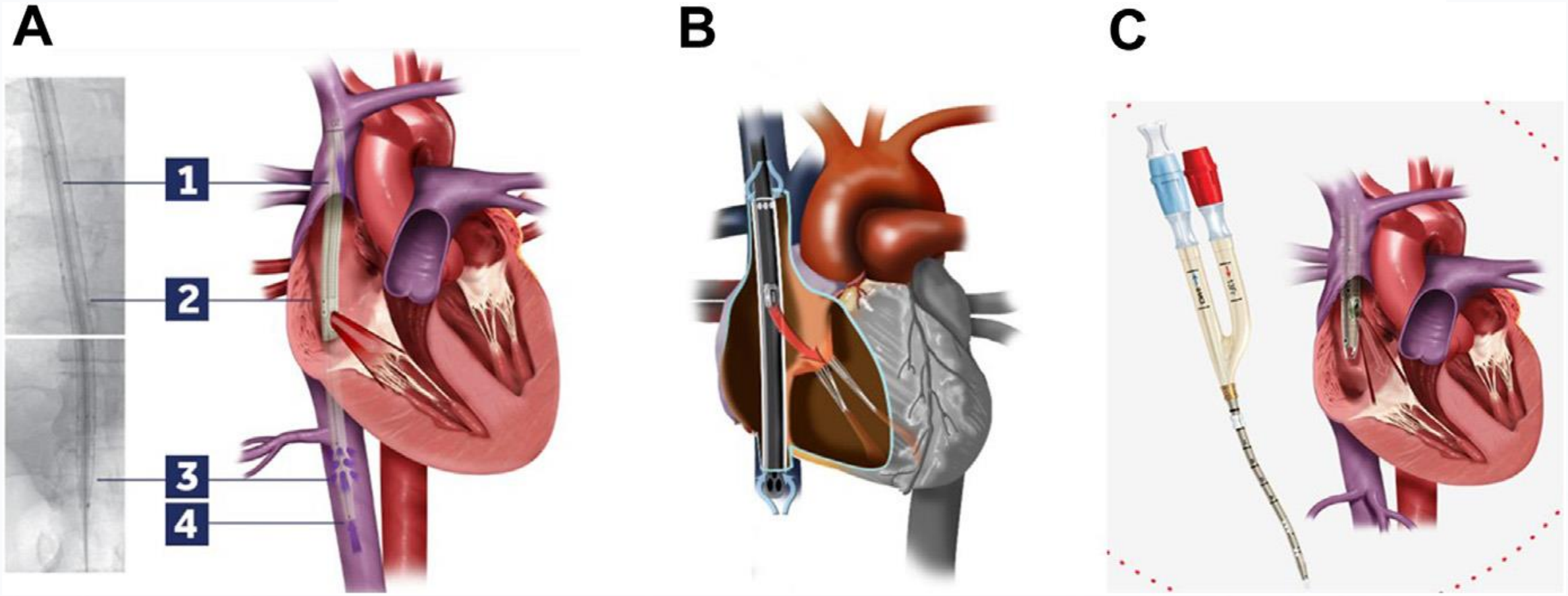


	2019	2020	2021	2022	2023
Neo	16	11	8	18	23
Ped	62	60	65	65	68
Adults	91	94	95	92	87

ELSO Report, November, 2024

Tipos de Cánulas ECMO VV

Brianna L. Spencer, MDa, George B. Mychaliska, Clin Perinatol 2022



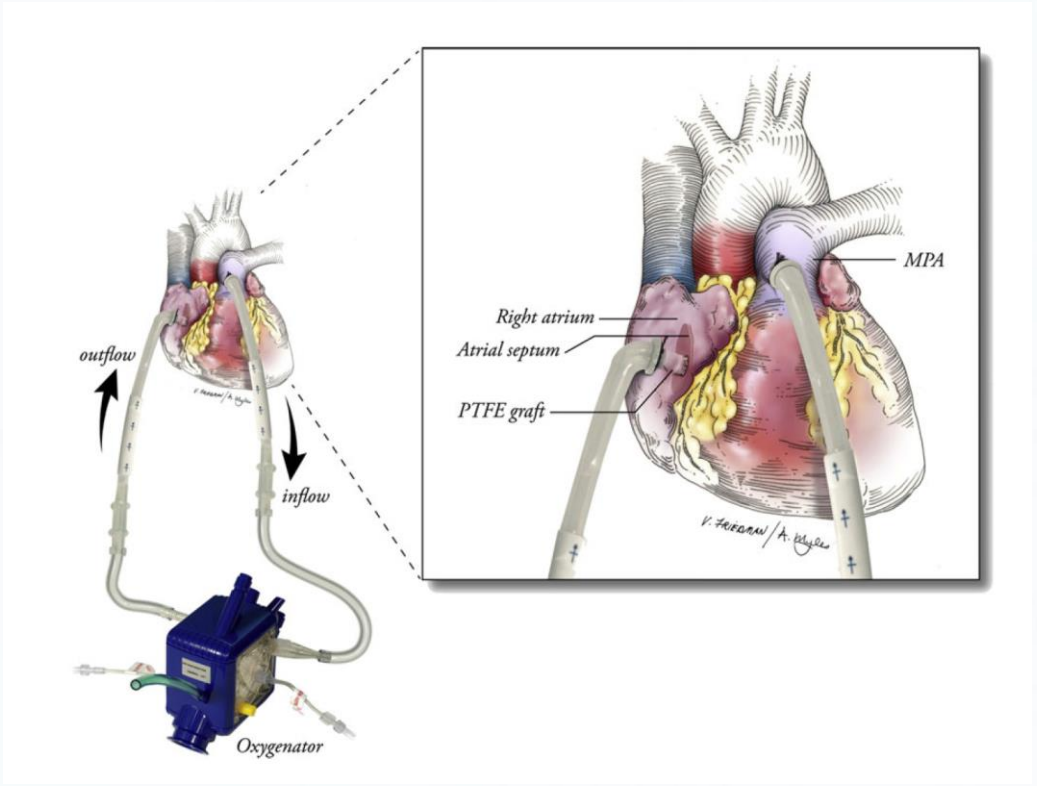
(A) Crescent bicaval cannula. (B) Avalon cannula. (C) Crescent atrial cannula.

Lillie J et al. **Multisite Veno-Venous Cannulation for Neonates and Nonambulatory Children**. Pediatr Crit Care Med. 2021

MacLaren G, Barbaro R, Peek G. **Expanding Extracorporeal Membrane Oxygenation Cannulation Strategies in Neonatal Respiratory Failure**. Pediatr Crit Care Med. 2021

Asistencia Pulmonar en HTPP

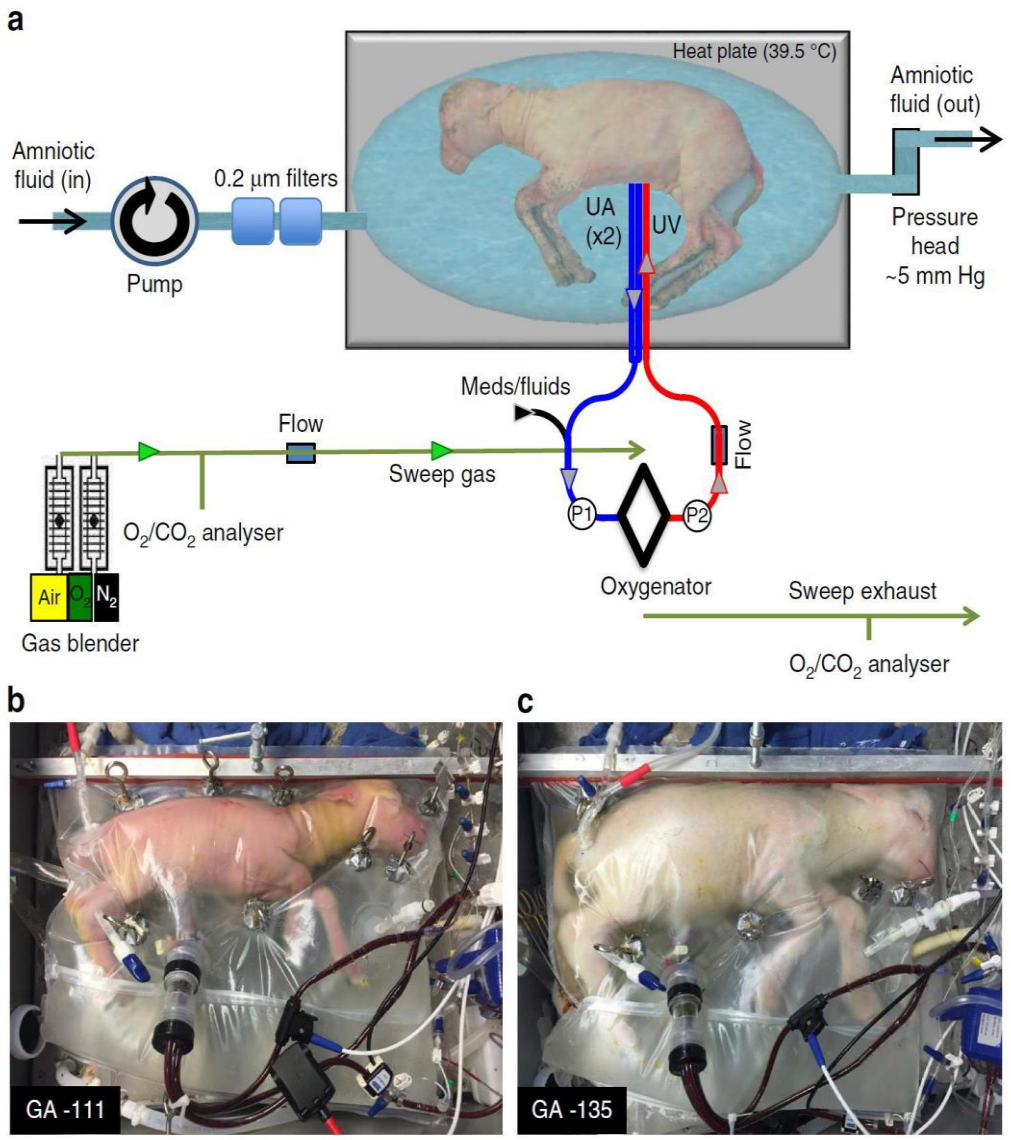
Dispositivo de asistencia pulmonar (PLAD) ECLS sin bomba en HTPP



Gazit AZ et al, Pediatr Transplantation 2016

Johnson B et al ECMO as a bridge to transplant in neonates with fatal pulmonary conditions: Paediatr Respir Rev. 2022

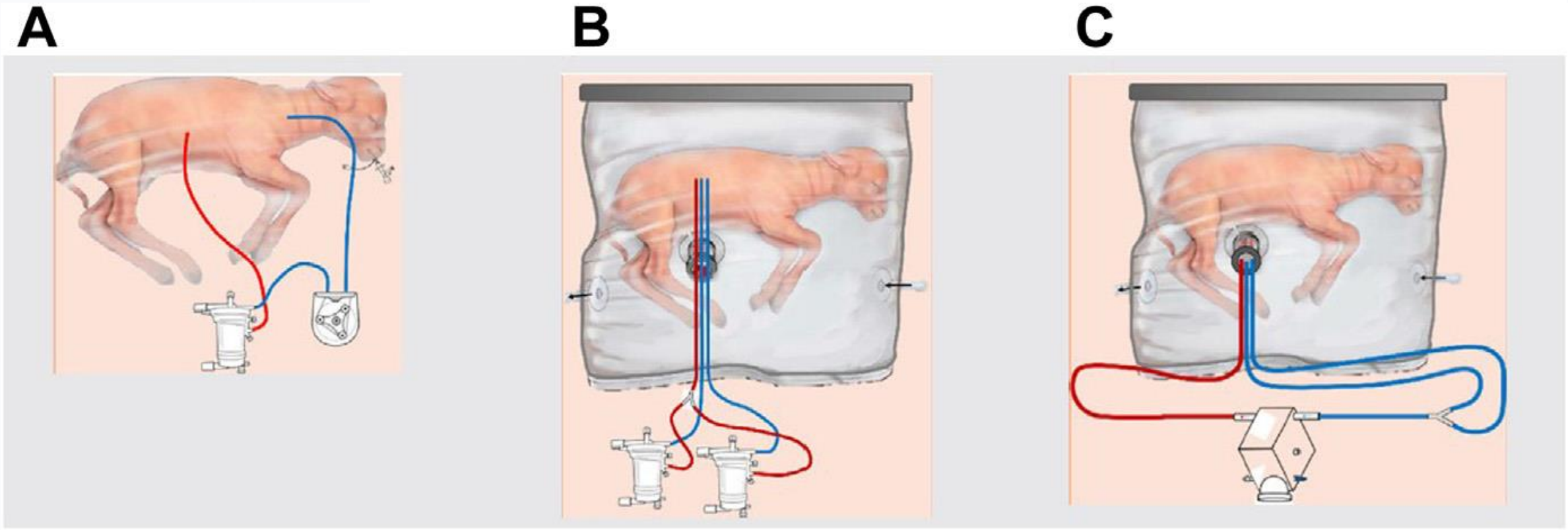
Desarrollo de una placenta artificial ECLS sin bomba



Partridge EA et al. Nat Commun 2017

Desarrollo de una placenta artificial ECLS sin bomba

Brianna L. Spencer, George B. Mychaliska, Clin Perinatol 2022



(A) AP University of Michigan **(B)** Artificial womb (Perth, Aus, Japan) **(C)** Artificial womb (Philadelphia, PA)

Adapted from De Bie FR, Davey MG, Larson AC, Deprest J, Flake AW. Artificial placenta and womb technology: Past, current, and futurechallenges towards clinical translation. Prenat Diagn. 2021 Jan;41(1):145-158.)

Discusión

- Sobrevida acceptable en neonates con EG 32–34 sem y/o PN < 2 kg sugieren el ampliar los criterios de inclusión ECMO. *Burgos 2023*

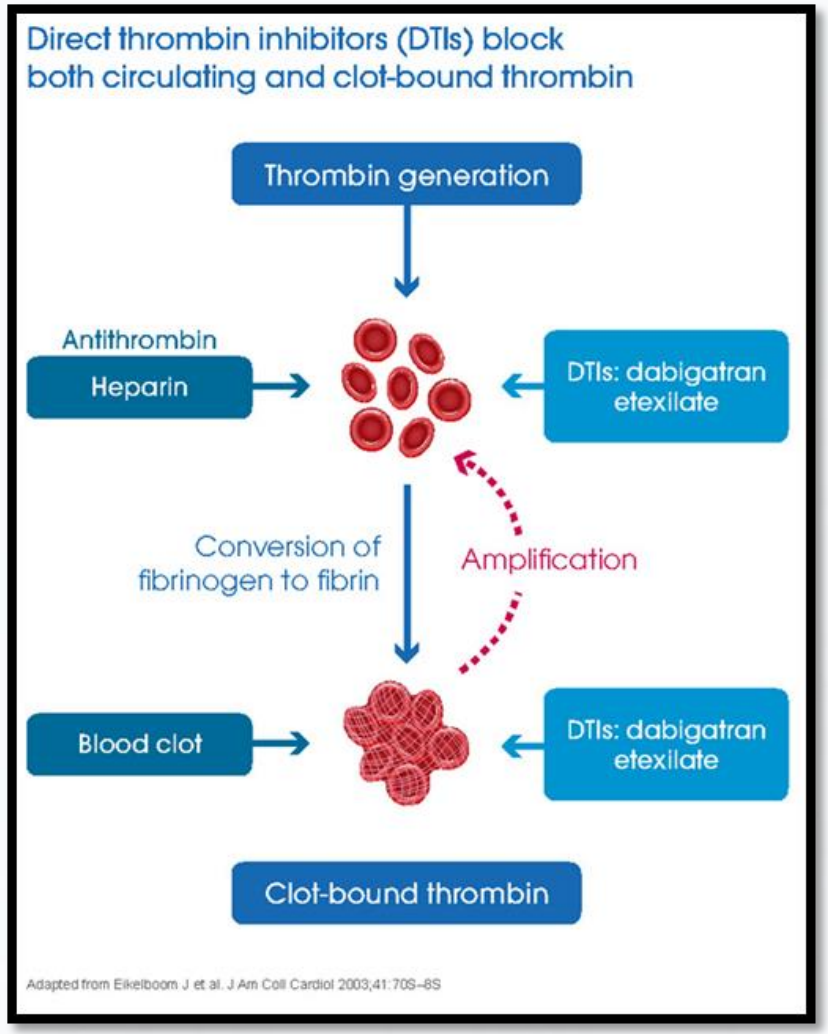
- **Considerar con y/o cuando:**
  - Prem-ECMO 32-33 sem en centros de alto volumen de pacientes en ECMO
  - Miembros ELSO que reportan al Registro ELSO
  - Mejor tecnología para prematuros y bajo peso. Mejores bombas, circuitos y cánulas.
  - Mejor control de hiperoxemia e hipoventilación.
  - **Mejor anticoagulación, mejor control, Inhibidores directos de trombina (argatroban, bivalirudin), circuitos menos procoagulantes**. *Burgos 2023*

Anticoagulación

Brianna L. Spencer, George B. Mychaliska, Clin Perinatol 2022

Bivalirudin y Argatroban

- Direct thrombin inhibitors, do not depend on ATIII and do not have the risk of HIT, they may provide more stable anticoagulation
- A literature review comparing bivalirudin to heparin overall demonstrated more stable coagulation profiles with similar thromboembolic events.
- Current data, primarily in the pediatric population, support the safety of bivalirudin, and many centers are adopting this approach
- Preliminary data in neonatal CDH patients suggest safety and efficacy



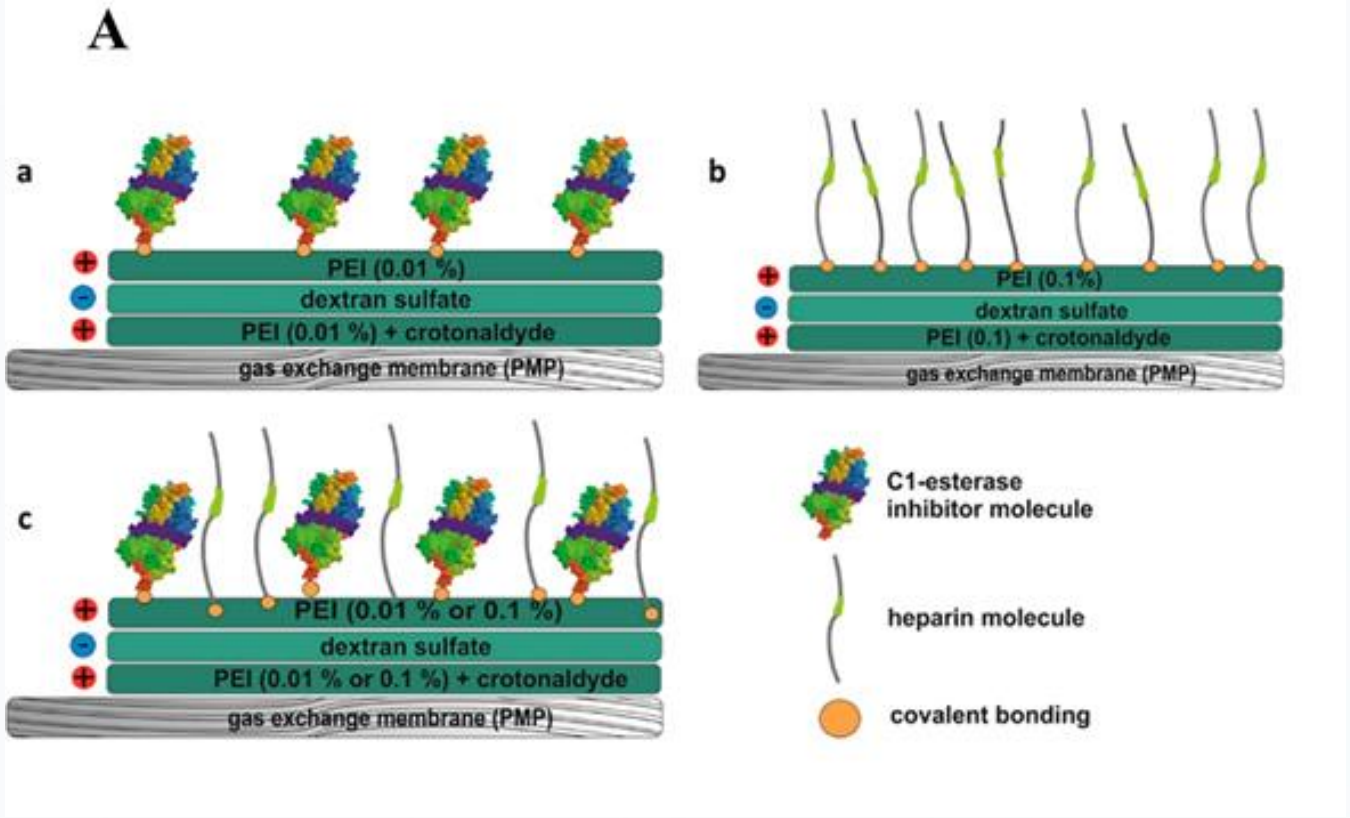
ACS Biomaterials SCIENCE & ENGINEERING

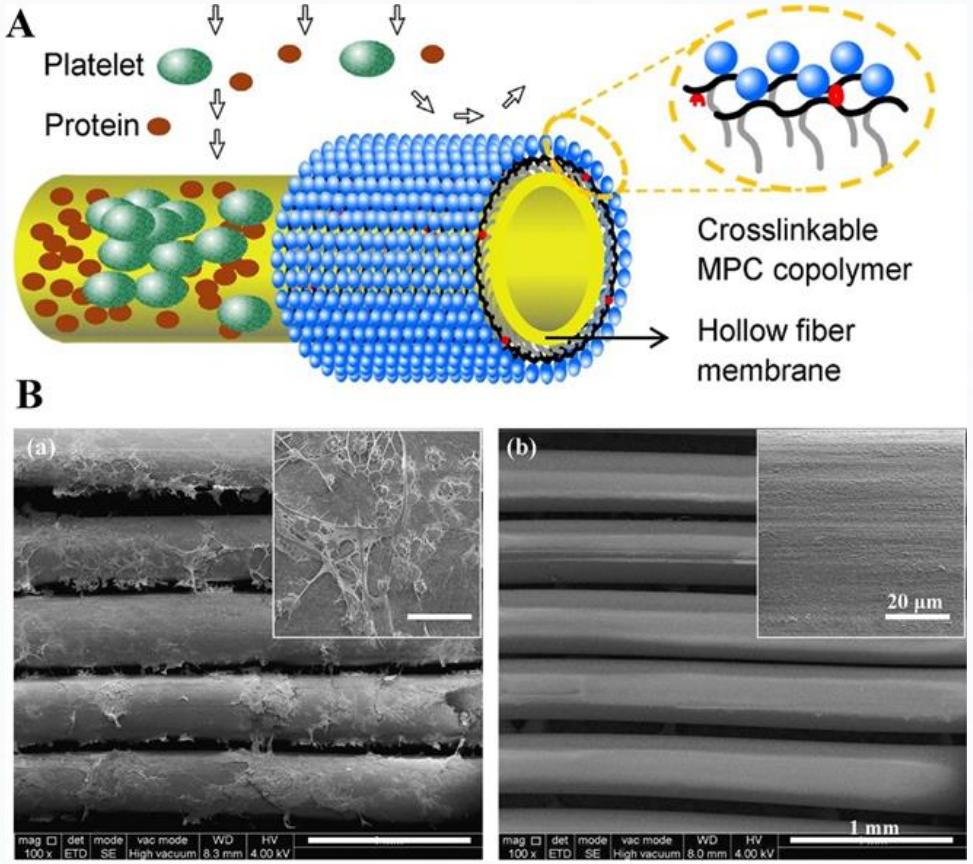
pubs.acs.org/journal/abseba

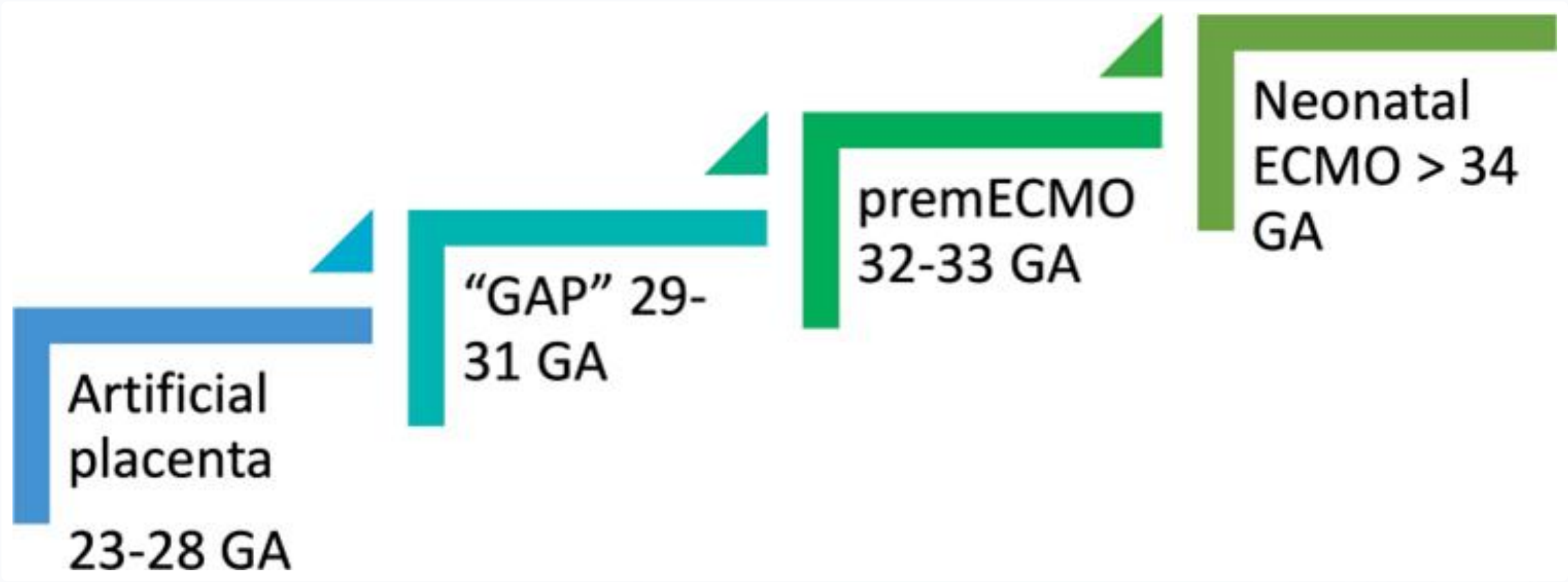
Review

Anti-thrombogenic Surface Coatings for Extracorporeal Membrane Oxygenation: A Narrative Review

Meili Zhang,* Jo P. Pauls, Nicole Bartnikowski, Andrew B. Haymet, Chris H. H. Chan, Jacky Y. Suen, Bailey Schneider, Katrina K. Ki, Andrew K. Whittaker, Matthew S. Dargusch, and John F. Fraser







***Burgos CM, Rintoul N, Broman LM**. ECMO for premature neonates. Are we there yet? Semin Pediatr Surg. 2023*

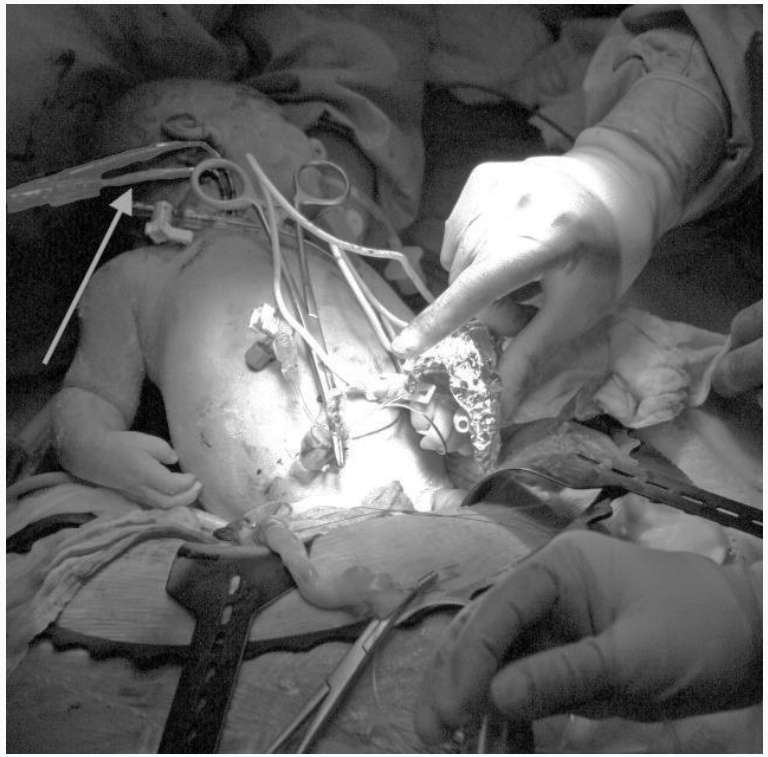
Discusión

- Sobrevida acceptable en neonates con EG 32–34 sem y/o PN < 2 kg sugieren el ampliar los criterios de inclusión ECMO. *Burgos 2023*

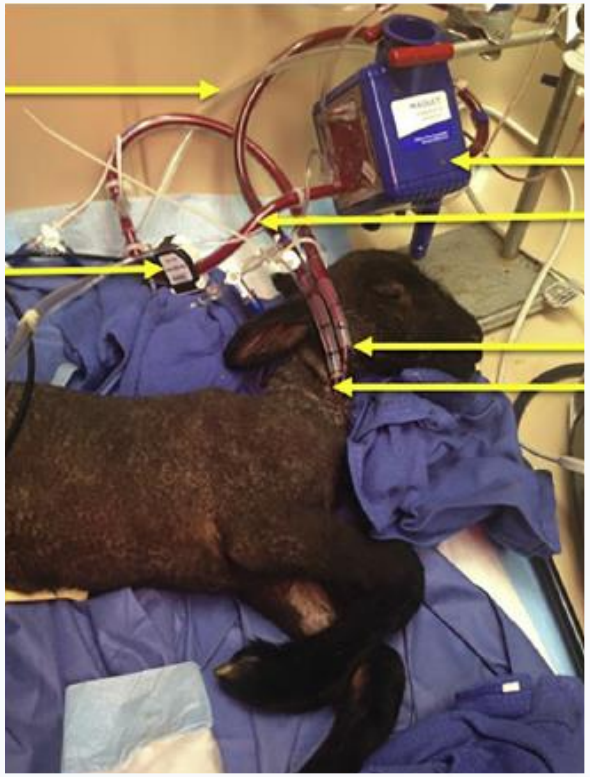
- **Considerar con y/o cuando:**
  - Prem-ECMO 32-33 sem en centros de alto volumen de pacientes en ECMO
  - Miembros ELSO que reportan al Registro ELSO
  - Mejores bombas, circuitos y cánulas. Mejor control de hiperoxemia e hipoventilación.
  - Mejor anticoagulación, mejor control, Inhibidores directos de trombina (argatroban, bivalirudin), circuitos menos procoagulantes. *Burgos 2023*
  - Centros ECMO que puedan dar 02 de forma precisa para la prevención de la retinopatía y otras complicaciones de la hiperoxia, por ejemplo, mediante el uso de un mezclador de oxígeno/aire para el gas del oxigenador. Posibilidad de administrar CO2 al oxigenador para prevenir cambios flujo cerebral. *Burgos 2023*

Modalidades de soporte extracorpóreo (ECLS) en HDC

Procedimiento EXIT to ECMO
(ex utero intrapartum treatment)



ECMO AV sin Bomba



Mychaliska GB et al. Fetal Diagn Ther. 2009; *Morris LM et al. J Pediatr. 2009;* *Partridge EA, J Ped Surg 2018*

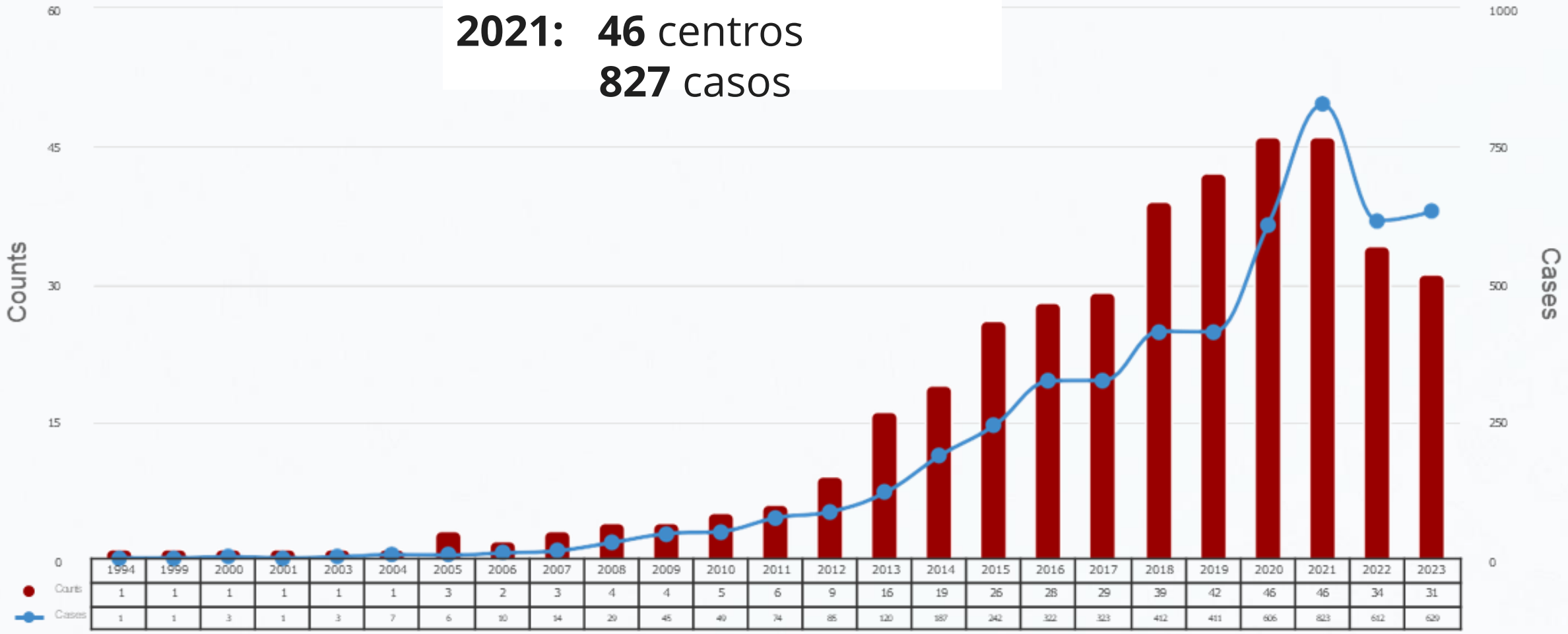
ECMO en Latino América

Centros ELSO LATAM

Latam Center Bed Map

Centros ELSO LATAM por año

2021: **46** centros
827 casos



	1994	1999	2000	2001	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Counts	1	1	1	1	1	1	3	2	3	4	4	5	6	9	16	19	26	28	29	39	42	46	46	34	31
Cases	1	1	3	1	3	7	6	10	14	20	45	49	74	85	120	187	342	322	323	412	411	606	823	612	629

•Reporte Registro ELSO, 2024. Extracorporeal Life Support Organization (ELSO), Ann Arbor, MI, USA

Red ECMO en Latinoamérica
ELSO LATAM 2024

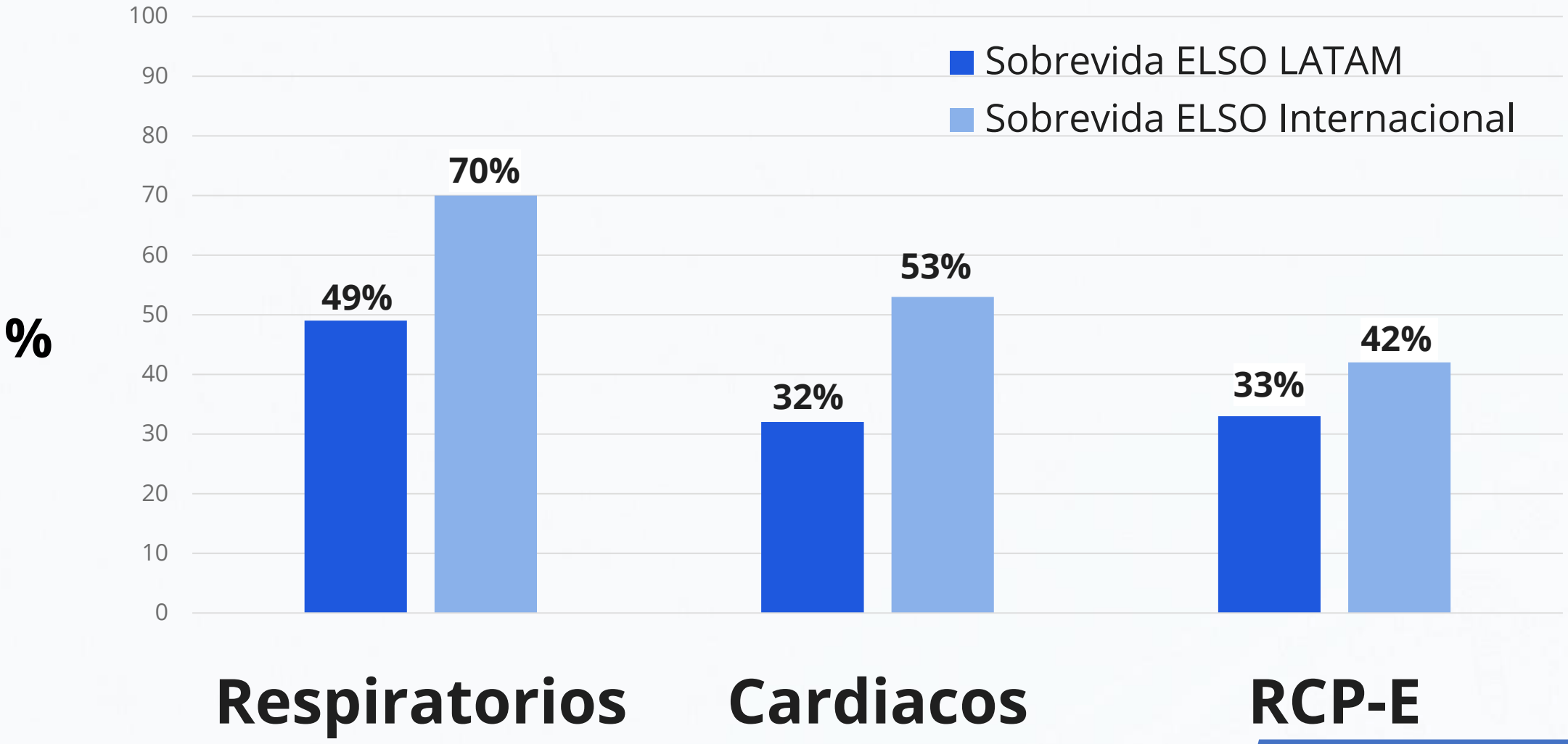
Países con Centros Neonatales Respiratorios

Activos en ELSO LATAM

Argentina	Hospital Nacional de Pediatría Garrahan, Buenos Aires
Argentina	Hospital Universitario Austral, Pilar
Brazil	Clinica Cardiocirurgica Campinas, Campinas
Brazil	Hospital y Maternidad Sepaco, São Paulo
Chile	Clínica Las Condes, Santiago
Chile	Hospital Luis Calvo Mackenna, Santiago
Chile	Hospital Clínico UC Christus, Fac. de Medicina PUC, Santiago
Chile	Clínica Santa María, Santiago
Colombia	Fund. Cardiovascular De Colombia, Bucaramanga
Colombia	Clínica Somer, Antioquía
Colombia	Fundación Clinica Shaio, Bogotá
México	Monterrey ECMO Tec Salud, Monterrey
México	Doctors Hospital, Monterrey

Sobrevida al alta de recién nacidos en ECMO

ELSO LATAM 2019 – 2024 n = 345 / ELSO Internacional n = 8.239



Registro ELSO, 2024

Uso potencial de ECMO neonatal en Latinoamérica

Total de nacidos vivos en Latinoamérica
~ 9.061.884 RN al año

Uso potencial de ECMO
~ 1.812 RN* al año

** Tasa uso ECMO 1: 5.000*

Discusión

- Baja sobrevida post ECMO de recién nacidos con patología respiratoria
- Educación en ECMO neonatal formal
- Necesidad de más centros neonatales con programas ECMO respiratorio de alto volumen de pacientes
- Involucrar a más neonatólogos en el tratamiento de pacientes y traslados para ECMO respiratorio neonatal
- Experiencia en el manejo neonatal de HTPP, HDC, otros complejos
- Pocos centros neonatales en ELSO LATAM y bajo número de reportes a registro ELSO
- Protocolos definidos: traslado, criterios ECMO, tipo canulación, anticoagulación, cirugía en ECMO, otros

ECMO-UC Team 2003

ECMO-UC Team 2008

ECMO-UC Team 2018

ECMO-UC Team 2010

ECMO-UC Team 2013

Equipo Pediatria 2022

ECMO-UC Team 2023