

Oxigenación por membrana extracorpórea como puente al trasplante de pulmón pediátrico: análisis de la era moderna

Koh W, et al. *Pediatric Transplantation* 10 July 2023 | <https://doi.org/10.1111/petr.14570>

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO

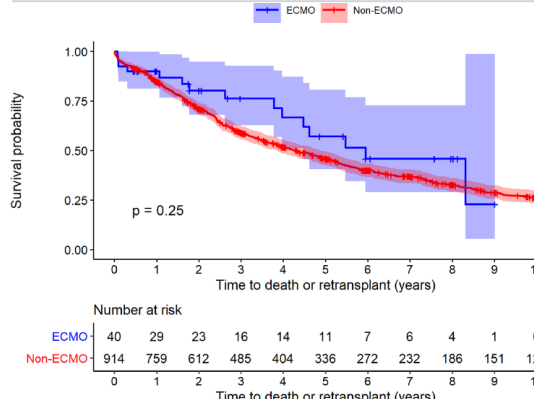
Objetivo: El uso de la oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO) como puente al trasplante de pulmón (THx) se ha incrementado entre los pacientes pediátricos. Hasta la fecha, los resultados de supervivencia siguen sin ser claros. El objetivo del estudio fue investigar el impacto de la ECMO en el momento del LTx primario en niños (<18 años)

Métodos: Análisis retrospectivo de receptores pediátricos de LTx por primera vez trasplantados entre enero de 2000 y diciembre de 2020 identificados en el United Network for Organ Sharing Registry para comparar la supervivencia postrasplante según el soporte con ECMO en el momento del trasplante.

Resultados: Durante el período de estudio, 954 niños menores de 18 años fueron sometidos a LTx y 40 pacientes en ECMO. La indicación más común fue la FQ seguida de la HPP. No hubo diferencias en la supervivencia post-LTx entre los pacientes que recibieron ECMO en comparación con aquellos que no la recibieron.

Conclusiones: En esta cohorte contemporánea de niños, el uso de ECMO en el momento del LTx no afectó negativamente la supervivencia postrasplante.

Variable	ECMO			p-Value
	Overall, N=954	ECMO, N=40	Non-ECMO, N=914	
Male recipient	395 (41%)	8 (20%)	387 (42%)	0.01
Male donor	492 (52%)	17 (42%)	475 (52%)	0.30
Race of recipient				
White	697 (73%)	24 (60%)	673 (74%)	0.20
Black	62 (6.5%)	4 (10%)	58 (6.3%)	
Others	195 (20%)	12 (30%)	183 (20%)	
Race of donor				
White	545 (57%)	20 (50%)	525 (57%)	0.30
Black	195 (20%)	12 (30%)	183 (20%)	
Others	214 (22%)	8 (20%)	206 (23%)	
Diabetes	187 (20%)	2 (5.0%)	185 (20%)	0.03
Diagnosis				
PPH	102 (11%)	9 (22%)	93 (10%)	0.03
CF	534 (56%)	9 (22%)	525 (57%)	<0.01
ILD	26 (2.7%)	2 (5.0%)	24 (2.6%)	0.70
ARDS/pneumonia	7 (0.7%)	6 (15%)	1 (0.1%)	<0.01
Others	285 (30%)	14 (35%)	271 (30%)	0.60
Age (year)	13.0 (8.0, 16.0)	13.5 (7.0, 16.2)	13.0 (8.0, 16.0)	0.50
Body mass index ^a	16.7 (14.8, 18.8)	19.2 (15.7, 22.3)	16.7 (14.8, 18.8)	<0.01
Creatinine (mg/dL) ^b	0.4 (0.3, 0.5)	0.3 (0.2, 0.5)	0.4 (0.3, 0.6)	0.20
Ischemic time (hour) ^c	5.5 (4.6, 6.4)	5.5 (5.1, 6.8)	5.5 (4.6, 6.4)	0.20
Bilirubin (mg/dL) ^d	0.3 (0.2, 0.6)	0.6 (0.4, 1.3)	0.3 (0.2, 0.6)	<0.01
Hospital stay (day) ^e	19.0 (13.0, 31.0)	36.0 (26.0, 47.0)	19.0 (13.0, 30.0)	<0.01
Transplant year				
2000-2008	432 (45%)	1 (2.5%)	431 (47%)	<0.01
2009-2018	112 (12%)	1 (2.5%)	111 (12%)	
2011-2020	410 (43%)	38 (95%)	372 (41%)	
LAS scores for age ≥12 ^f	37.5 (34.9, 46.0)	88.4 (82.8, 90.4)	37.1 (34.8, 44.0)	<0.01



COMENTARIOS DEL REVISOR

- La disponibilidad de donantes para niños que requieren LTx es escasa, lo que a menudo genera tiempos de lista de espera más largos y una mayor mortalidad.
- La ECMO ha surgido como una estrategia clave para controlar la mortalidad en lista de espera en adultos, pero aún no se ha dilucidado por completo su eficacia como opción terapéutica para pacientes pediátricos en espera de trasplante de pulmón.
- La frecuencia de utilización de ECMO como puente al trasplante informada en este estudio (4%) se acerca a la utilización informada en estudios de LTx en adultos.
- Este estudio demuestra que los receptores pediátricos de LTx por primera vez no tienen desventajas de supervivencia gracias al ECMO como puente hacia el LTx.

LIMITACIONES

- Estudio retrospectivo de datos de registro.
- Tamaño de muestra pequeño de pacientes pediátricos en ECMO en el momento del LTx
- Los datos destacados de ECMO no están disponibles en la base de datos, incluida la configuración de ECMO (VA frente a VV) y la duración total del soporte de ECMO
- Se excluyó a los pacientes sometidos a un nuevo trasplante, lo que limita la generalización de los resultados.

Puntuación de riesgo pediátrico para el trasplante cardíaco ortotópico (PRO): Perspectivas de los resultados de mortalidad en la lista de espera de United Network for Organ Sharing (UNOS)

Raymundo S, et al. *Pediatr Transplant* July 2023 | <https://doi.org/10.1111/petr.14525>

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO

Objetivo: Los candidatos a trasplante de corazón (HT) pediátricos tienen un alto riesgo de mortalidad en lista de espera. El objetivo del estudio fue desarrollar un modelo de predicción del riesgo de mortalidad en lista de espera.

Métodos: Utilizando la base de datos de UNOS, se evaluaron 5.542 niños en la lista de espera por primera vez, HT desde enero de 2010 hasta junio de 2019. Un análisis univariado de dos tercios (N = 3705) derivó los factores más asociados con la mortalidad en la lista de espera o la exclusión de la lista secundaria al deterioro dentro de 1 año. A aquellos con $p < 0,2$ se les realizó un análisis multivariado. Los factores resultantes se utilizaron para construir un modelo de puntuación predictiva utilizando el análisis del modelo Fine-Grey que se validó en el tercio restante de los pacientes (N = 1.852).

Resultados: El modelo de puntuación de riesgo pediátrico para OHT (PRO) incorpora el tipo de sangre, el diagnóstico de cardiopatía congénita (CHD), el peso, el soporte ventilatorio, el soporte inotrópico, el estado de ECMO, el nivel de creatinina y la región. Una puntuación más alta indica un mayor riesgo de mortalidad. La puntuación PRO tuvo una fuerza predictiva de 0,762 medida por el AUC al año.

Conclusión: La puntuación PRO tiene el potencial de evaluar mejor la mortalidad de los pacientes en espera de TC.

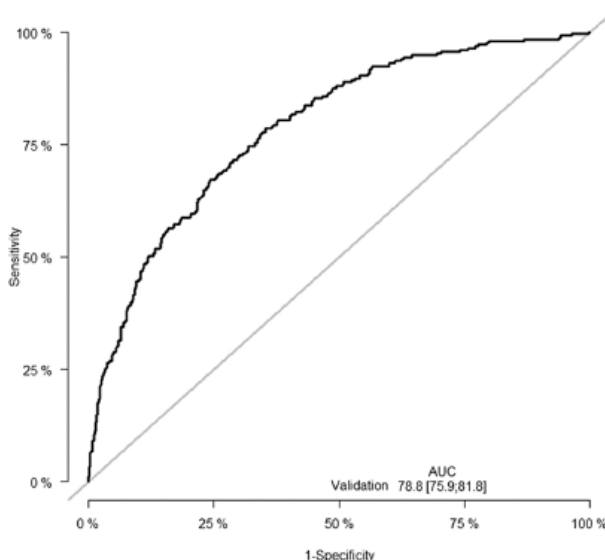


Figura 1: Área bajo la curva para la cohorte de validación.

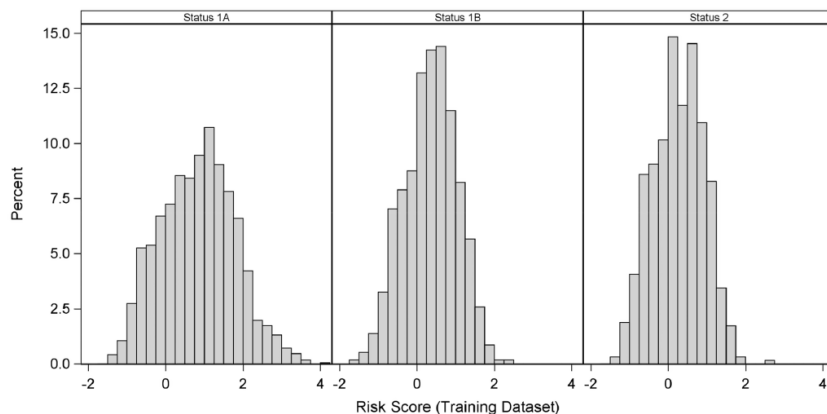


Figura 2: Distribución de puntuación PRO dentro de cada estado de listado.

COMENTARIOS DEL REVISOR

- La puntuación PRO tiene el potencial de predecir la mortalidad pediátrica en lista de espera de HT.
- La distribución de la puntuación varía significativamente dentro de cada estado de listado (Figura 2), lo que transmite la heterogeneidad de los pacientes dentro de los grupos individuales y la mala discriminación del riesgo que ofrece el sistema de asignación actual.
- Las mejoras en la evaluación de riesgos pueden permitirnos optimizar el sistema de asignación.
- La región UNOS se incorpora como factor de riesgo en el modelo de puntuación PRO. La variación regional en la mortalidad en listas de espera merece una evaluación más profunda, con posibles factores contribuyentes que incluyen el acceso, los índices de aceptación de ofertas y el volumen del centro.

LIMITACIONES

- Faltan factores clave que pueden afectar la mortalidad en lista de espera (p. ej., diagnóstico específico de enfermedad coronaria, nivel de bilirrubina, TFG estimada, estado nutricional, sarcopenia, fragilidad) debido a la falta de datos clínicos a nivel de paciente.
- Aunque el tipo de sangre se incorpora en la puntuación, el modelo no tiene en cuenta el hecho de que los pacientes incluidos como candidatos incompatibles con ABO puedan tener un perfil de riesgo similar al de un candidato AB.

ISHLT en Español: Paola Morejón-Barragán, MD

Tomar ACCIÓN: una herramienta de pronóstico para la mortalidad de los dispositivos de asistencia ventricular en pediatría

Boucek K, *et al.* *ASAIO* June 2023 | <https://doi.org/10.1097/MAT.0000000000001899>

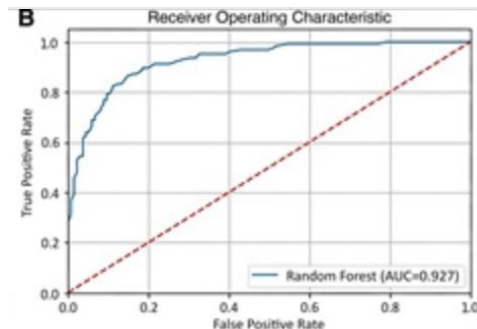
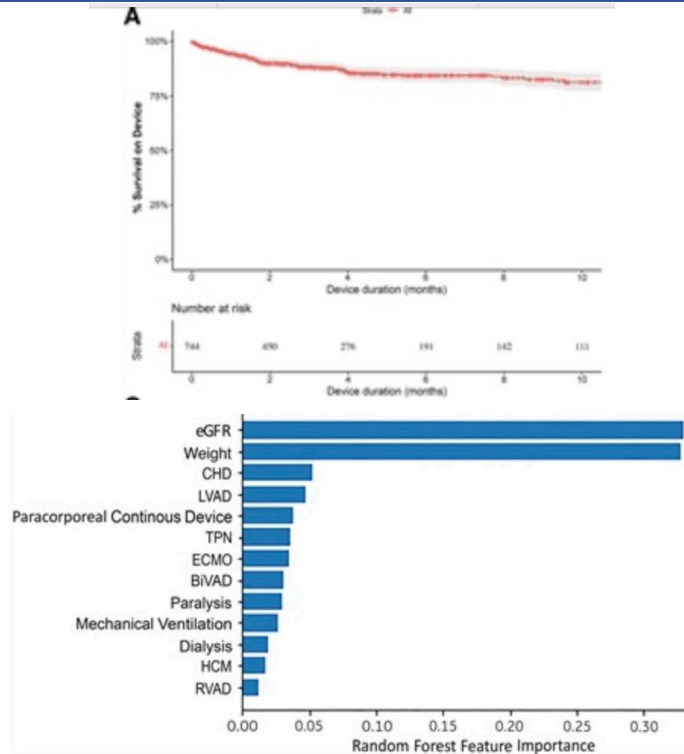
CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO

Objetivo: Los dispositivos de asistencia ventricular (VAD) se utilizan cada vez más como puente al trasplante cardiaco en niños. Si bien INTERMACS guía el momento óptimo para la inserción del VAD en adultos, aún no existe una herramienta de perfil de riesgo específica para niños. El objetivo del estudio fue desarrollar una herramienta integral de evaluación de riesgos de VAD para predecir el riesgo de mortalidad de los niños considerados para recibir soporte de VAD.

Métodos: Análisis retrospectivo de pacientes con cardiopatías congénitas (CC) pediátricos y adultos apoyados con DAV paracorpóreo o intracorpóreo en los centros ACTION entre 2018 y 2021. Se utilizaron análisis univariados y multivariados de la demografía de los pacientes y las características previas y periimplantarias para desarrollar un modelo aleatorio de aprendizaje automático de Forest, con la mortalidad como resultado primario.

Resultados: Durante el período de estudio, 744 pacientes fueron sometidos a colocación de VAD, con 94 muertes mientras estaban en soporte (12,6%). El tamaño pequeño del paciente, el diagnóstico (miocardiopatía hipertrófica o cardiopatía coronaria), la disfunción de órganos terminales, la fragilidad fisiológica y el tipo de dispositivo fueron moduladores importantes de la mortalidad con VAD.

Conclusiones: La identificación de factores de riesgo modificables y específicos del paciente puede mejorar el momento de la inserción del VAD y ayudar a pronosticar la mortalidad con soporte. Los próximos pasos incluyen el desarrollo de una calculadora de riesgo móvil para usar junto a la cama.



COMENTARIOS DEL REVISOR

- Los niños con insuficiencia cardíaca siguen teniendo la mortalidad en lista de espera más alta de cualquier edad u órgano sólido a pesar de una mayor utilización del soporte con VAD.
- ACTION tiene la base de datos más grande de pacientes pediátricos y ACHD con VAD, lo que podría respaldar el desarrollo de una herramienta de evaluación de riesgos pediátricos para mejorar la supervivencia al trasplante cardiaco.
- Este modelo confirmó factores de riesgo previamente identificados para la mortalidad pediátrica del VAD (edad joven/tamaño pequeño, enfermedad coronaria, dispositivo paracorpóreo), así como factores potencialmente modificables que pueden optimizarse mediante el momento de la inserción del VAD o el tratamiento médico posterior al VAD.

LIMITACIONES

- Estudio retrospectivo de datos de registro con una cohorte de pacientes pequeña y heterogénea y relativamente pocos eventos (mortalidad).
- Es posible que existan factores de riesgo de mortalidad mientras se utiliza VAD que no se recopilan en el registro ACTION.
- El modelo de aprendizaje automático desarrollado no se puede implementar fácilmente junto a la cama para la evaluación actual de posibles pacientes.

Monitorización hemodinámica con cateterismo cardiaco derecho en niños con hipertensión arterial pulmonar

Grynblat J, et al. *J Am Heart Assoc* Mar 2023 | <https://doi.org/10.1161/JAHA.122.029085>

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO

Objetivo: En niños con hipertensión arterial pulmonar (HAP), el cateterismo cardíaco derecho (CHD) es un procedimiento diagnóstico de alto riesgo, pero el papel del CHD en el seguimiento no está claro. Este estudio explora la asociación entre los parámetros iniciales y repetidos de RHC y cualquier resultado negativo (muerte, trasplante o necesidad de derivación de Potts).

Métodos: Análisis retrospectivo de pacientes pediátricos con HAP que acudieron a un centro terciario entre 2000 y 2021 con un RHC inicial y al menos un RHC de seguimiento.

Resultados: Se incluyeron 71 sujetos con HAP sin tratamiento previo. Índice de resistencia vascular pulmonar (PVRI; HR 1,07 por 1 WU·m² de aumento), índice de distensibilidad de la arteria pulmonar (PACi; HR 0,16 por ml/mm Hg), presión auricular derecha (RAP; HR 1,31 por 1 mmHg) e índice de volumen sistólico (HR 0,95 por L·min⁻¹·m⁻²) se asociaron con resultados adversos en el RHC inicial. PVRI (HR 1,11 por WU·m⁻²), PACi (HR 0,11 por ml/mm Hg) y RAP (HR 1,25 por mmHg) todavía se asociaron con resultados adversos en la repetición de RHC. Los criterios hemodinámicos no invasivos predijeron la evolución hemodinámica, pero el 70% de los pacientes que mejoraron clínicamente aún presentaban al menos un parámetro hemodinámico "de riesgo" según los umbrales definidos en este estudio.

Conclusiones: El RHC repetido es útil para identificar a los niños con mayor riesgo persistente después del inicio del tratamiento.

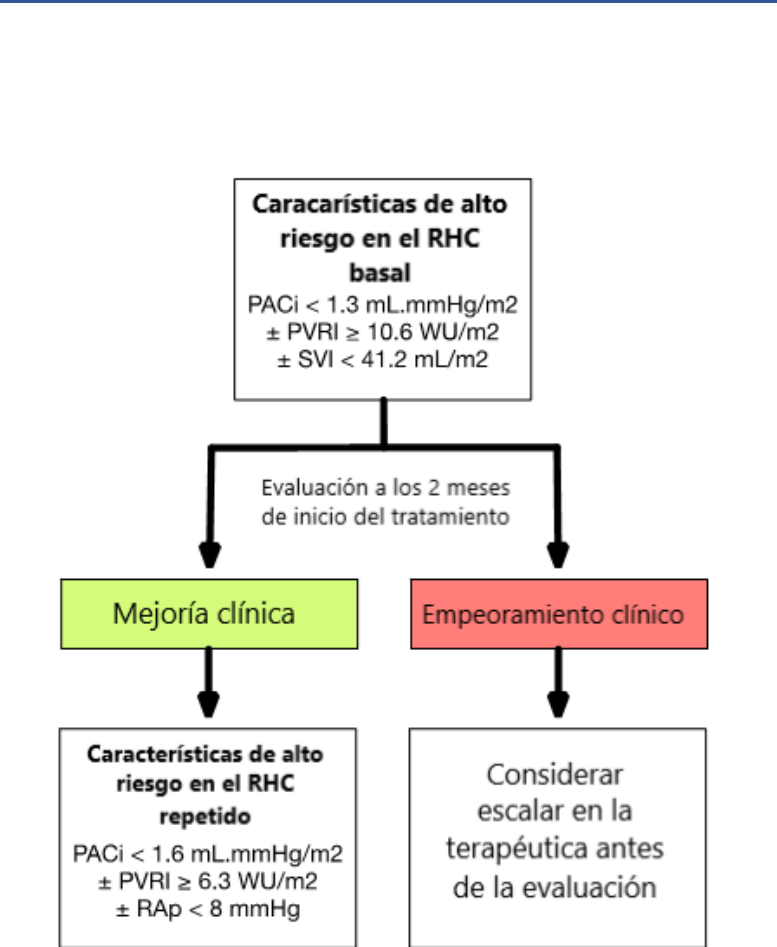


Figura 1. Algoritmo de tratamiento propuesto por los autores del estudio

COMENTARIOS DEL REVISOR

- RAP, PACi y PVRI son factores pronósticos independientes tanto al inicio como en el RHC repetido
- La repetición de la RHC debe seguir siendo una parte esencial del seguimiento en niños con HAP, especialmente en aquellos con mejoría clínica basada en criterios no clínicos, porque una proporción significativa de estos pacientes seguirá teniendo parámetros hemodinámicos de mayor riesgo que predicen peores resultados y pueden beneficiarse de la intensificación del tratamiento (figura 1)
- Los cambios en estos parámetros con el tratamiento también pueden servir como criterios de valoración sustitutos en estudios futuros, ya que dichos cambios parecen contener información de pronóstico.

LIMITACIONES

- Estudio retrospectivo y unicéntrico.
- El período de recopilación de datos se extendió a lo largo de un período de 20 años, y los cambios en la estrategia terapéutica pueden afectar los resultados.
- Ningún intento de validación interna o externa de los hallazgos.
- No fue posible evaluar el efecto de terapias específicas para la HAP sobre los parámetros hemodinámicos.
- Se necesitan más estudios para validar el uso de esos parámetros hemodinámicos como objetivos terapéuticos.