

Ponencias

Hemoadsorción en pacientes postquirúrgicos de trasplante cardiaco o shock cardiogénico en ECMO VA.

Hemoadsorption in Postoperative Heart Transplant Patients or Cardiogenic Shock Patients on VA-ECMO.

Angie Giselle Otalvaro-Pechene^{1,a}, Edgardo Quiñones^{2,a}, Diego Fernando Scarpetta^{3,a}, Sindy Viviana Rúa^{4,a}

1. Médica, Unidad de Cuidado Intensivo.
2. Médico, Especialista en Medicina Crítica y Cuidado Intensivo, Unidad de Cuidado Intensivo.
3. Médico, Especialista en Medicina Interna, Unidad de Cuidado Intensivo.
4. Médica, Especialista en Medicina Crítica y Cuidado Intensivo, Unidad de Cuidado Intensivo.

a. Clínica Imbanaco Cali (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Angie Giselle Otalvaro Pechene
Clínica Imbanaco Cali (Colombia)
E-mail: angie.otalvaro@quironosalud.com

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores del artículo hacen constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 01 de octubre de 2025.

ACEPTADO: 30 de octubre 2025.

RESUMEN

La hemoadsorción (HA) extracorpórea, integrada al circuito de ECMO-VA, permite eliminar mediadores inflamatorios como TNF- α , IL-1 β , IL-6 e IL-10 y toxinas bacterianas, favoreciendo la estabilización hemodinámica y metabólica en pacientes críticos, especialmente en aquellos sometidos a cirugía cardiovascular y con complicaciones infecciosas. Se presenta una serie de casos en los que se utilizaron diferentes filtros de hemoadsorción (Oxyris® y Jafron®) en pacientes postquirúrgicos de trasplante cardiaco o shock cardiogénico que requirieron ECMO-VA.

La HA con Oxyris® representa una herramienta potencialmente útil en pacientes de cirugía cardiovascular sometidos a ECMO-VA por shock cardiogénico, dado que tiene la capacidad de remover mediadores inflamatorios y otras moléculas nocivas del torrente sanguíneo, con el objetivo de mejorar los resultados clínicos. La evidencia actual sugiere beneficios en la modulación de la respuesta inflamatoria y en la mejoría clínica; sin embargo, las publicaciones son limitadas. En dos estudios clínicos aleatorizados, los niveles de endotoxinas medidos a las 48 horas no mostraron diferencias significativas entre

los grupos de tratamiento y control; no obstante, los niveles de interleucina-6 sí mostraron una disminución significativa desde el inicio hasta las 24 horas ($p = 0,020$) y a los 7 días ($p = 0,003$). El factor de diferenciación de crecimiento-15 mostró una disminución significativa con el tiempo y se demostró beneficio en el control de la inflamación por isquemia-reperusión inducida por ECMO-VA mediante la eliminación de lipopolisacáridos. Aunque la evidencia es limitada, la HA con Oxyris® puede ser una estrategia para modular la respuesta inflamatoria, reducir citocinas y mejorar la recuperación orgánica. La integración de Oxyris® en el manejo de pacientes con ECMO-VA debe ser individualizada, considerando el perfil inflamatorio, la gravedad del shock y la presencia de disfunción orgánica.

En relación con la HA con Jafron®, se han reportado resultados que muestran que el cartucho de hemoperfusión HA380 presenta buena eficacia en la absorción de factores inflamatorios y en la recuperación postoperatoria de cirugía cardiovascular, lo cual es consistente con resultados de estudios previos.

En el shock cardiogénico poscardiotomía de rápida evolución, el uso temprano de

Otalvaro-Pechene AG, Quiñones E, Scarpetta DF, Rúa SV. Hemoadsorción en pacientes postquirúrgicos de trasplante cardiaco o shock cardiogénico en ECMO VA. *Salutem Scientia Spiritus* 2025; 11(Suppl 1):37-39.



La Revista Salutem Scientia Spiritus usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

HA puede estar justificado, incluso cuando los niveles de marcadores inflamatorios como la IL-6 aún sean bajos. Esto respalda el estudio de parámetros adicionales como marcadores de inflamación, progresión de la enfermedad y objetivos terapéuticos como TNF- α , IL-1 α , IL-8, entre otros. Existe poca evidencia de HA con este cartucho en ECMO; sin embargo, se ha observado una reducción del soporte ECMO, así como de la estancia en UCI y hospitalaria, en el grupo Jafron® HA330, aunque sin correlación con los niveles de todos los marcadores inflamatorios estudiados, cuando se comparó con otro filtro llamado Cytosorb®. Los valores de laboratorio se mantuvieron sin diferencias significativas entre los grupos Cytosorb® y Jafron® HA330. De ser así, es probable que esta estrategia también sea rentable en entornos con eficacia clínica similar.

Caso 1: Paciente masculino de 65 años con antecedente de miocardiopatía restrictiva y falla cardíaca avanzada INTERMACS 5. Fue llevado a trasplante cardíaco y presentó shock cardiogénico post-cardiotomía, por lo que se inició ECMO-VA. Durante las siguientes 24 horas, debido a vasoplejía, inflamación persistente y neumonía por *Pseudomonas aeruginosa*, se inició HA con filtros Oxyris® y Jafron® de forma secuencial. Posterior a la terapia, el paciente mostró respuesta favorable con disminución de vasopresores y marcadores de inflamación. Fue dado de alta sin rechazo del injerto.

Caso 2: Paciente masculino de 24 años sin antecedentes previos. Ingresó por shock cardiogénico asociado a bacteriemia por *Burkholderia cepacia*, requiriendo ECMO-VA. Evolucionó con vasoplejía y sepsis concomitante, por lo que se inició HA con filtro Oxyris®, con respuesta favorable. Posteriormente se diagnosticó LES.

Caso 3: Paciente masculino de 67 años con antecedentes de fibrilación auricular y miocardiopatía dilatada (INTERMACS 3). Fue llevado a trasplante cardíaco, presentando múltiples complicaciones,

incluyendo sangrado masivo y shock cardiogénico, requiriendo ECMO-VA. A las 24 horas postrasplante, desarrolló bacteriemia y fungemia por *Lactobacillus casei* y *Candida albicans*, tratadas con antibióticos y HA con Oxyris®, logrando reducción de la respuesta inflamatoria y del soporte vasopresor e inotrópico. Tras 48 horas de ECMO, se suspendió el tratamiento. El paciente se encuentra con vida y en rehabilitación física intensiva.

La hemoadsorción durante ECMO-VA es una opción prometedora para controlar la inflamación sistémica en pacientes con infecciones graves y shock cardiogénico postrasplante cardíaco, con evidencia preliminar de seguridad y eficacia. No obstante, se requieren más estudios para definir su papel en guías clínicas y protocolos de manejo.

Palabras clave:

Hemoadsorción, shock cardiogénico, interleuquinas, ECMO VA.

ABSTRACT

Extracorporeal hemoadsorption (HA), integrated into the VA-ECMO circuit, allows the removal of inflammatory mediators such as TNF- α , IL-1 β , IL-6, and IL-10, as well as bacterial toxins, promoting hemodynamic and metabolic stabilization in critically ill patients, especially those undergoing cardiovascular surgery and presenting infectious complications. A case series is presented in which different hemoadsorption filters (Oxyris® and Jafron®) were used in postoperative cardiac transplant or cardiogenic shock patients who required VA-ECMO.

HA with Oxyris® represents a potentially useful tool in cardiovascular surgery patients undergoing VA-ECMO for cardiogenic shock, since it can remove inflammatory mediators and other harmful molecules from the bloodstream, with the aim of improving clinical outcomes. Current evidence suggests benefits in modulating the inflammatory response

and improving clinical status; however, publications are limited. In two randomized clinical trials, endotoxin levels measured at 48 hours showed no significant differences between the treatment and control groups; however, interleukin-6 levels did show a significant decrease from baseline to 24 hours ($p = 0.020$) and at 7 days ($p = 0.003$). Growth differentiation factor-15 showed a significant decrease over time, and benefits were demonstrated in controlling ischemia-reperfusion-induced inflammation in VA-ECMO through lipopolysaccharide removal. Although evidence is limited, HA with Oxyris® may be a strategy to modulate the inflammatory response, reduce cytokines, and improve organ recovery. Integration of Oxyris® into the management of VA-ECMO patients should be individualized, considering inflammatory profile, severity of shock, and organ dysfunction.

Regarding HA with Jafron®, reported results indicate that the HA380 hemoperfusion cartridge shows good efficacy in the adsorption of inflammatory factors and postoperative recovery in cardiovascular surgery patients, consistent with previous studies.

In rapidly progressive postcardiotomy cardiogenic shock, early use of HA may be justified, even when inflammatory markers such as IL-6 are still low. This supports the evaluation of additional parameters such as inflammatory markers, disease progression, and therapeutic targets such as TNF- α , IL-1 α , IL-8, among others. There is limited evidence of HA with this cartridge in ECMO; however, a reduction in ECMO support, as well as ICU and hospital stay, has been observed in the Jafron® HA330 group, although without correlation with all inflammatory markers studied, when compared with another filter called Cytosorb®. Laboratory values remained without significant differences between the Cytosorb® and Jafron® HA330 groups. If so, this strategy may also be cost-effective in settings with similar clinical efficacy.

Case 1: A 65-year-old male patient with a history of restrictive cardiomyopathy and advanced heart failure INTERMACS 5. He underwent cardiac transplantation and developed postcardiotomy cardiogenic shock, requiring VA-ECMO. Within the following 24 hours, due to vasoplegia, persistent inflammation, and *Pseudomonas aeruginosa* pneumonia, sequential HA therapy with Oxyris® and Jafron® filters was initiated. After HA therapy, the patient showed a favorable response with decreased vasopressor requirements and inflammatory markers. He was discharged with no graft rejection.

Case 2: A 24-year-old male patient with no prior history. He presented with cardiogenic shock associated with *Burkholderia cepacia* bacteremia, requiring VA-ECMO. He evolved with vasoplegia and concomitant sepsis, for which HA therapy with an Oxyris® filter was initiated, with favorable response. Systemic lupus erythematosus was subsequently diagnosed.

Case 3: A 67-year-old male patient with atrial fibrillation and dilated cardiomyopathy (INTERMACS 3). He underwent cardiac transplantation and developed multiple complications, including massive bleeding and cardiogenic shock, requiring VA-ECMO. At 24 hours post-transplant, he developed bloodstream infection and fungemia due to *Lactobacillus casei* and *Candida albicans*, treated with antibiotics and HA with Oxyris®, achieving a reduction in inflammatory response and vasopressor and inotropic support. After 48 hours of ECMO, treatment was discontinued. The patient remains alive and in intensive physical rehabilitation.

Hemoadsorption during VA-ECMO is a promising option for controlling systemic inflammation in patients with severe infections and post-cardiac transplant cardiogenic shock, with preliminary evidence of safety and efficacy. However, further studies are required to define its role in clinical guidelines and management protocols.

Keywords:

Hemoadsorption, cardiogenic shock, interleukins, VA-ECMO.

REFERENCIAS

1. Ko RE, Choi KH, Lee K, Jeon J, Jang HR, Chung CR, Cho YH, Park TK, Lee JM, Song YB, Hahn JY, Choi SH, Gwon HC, Yang JH. The effects of extracorporeal blood purification (oXiris®) in patients with cardiogenic shock who require VA-ECMO (CLEAN ECMO): a prospective, open-label, randomized controlled pilot study. *Crit Care*. 2025; 29(1):255.
2. Nguyen M, Alvarez M, Evezard C, Berthoud V, Leleu D, Pais-De-Barros JP, Bouchot O, Abou-Arab O, Bouhemad B, Masson D, Gautier T, Guinot PG. Endotoxin removal by the OXIRIS filter for cardiogenic shock requiring veno-arterial extra-corporeal life support: the ECMORIX randomized controlled trial. *Ann Intensive Care*. 2025; 15(1):92.
3. Nemeth E, Kovacs E, Racz K, Soltesz A, Szigeti S, Kiss N. Impact of intraoperative cytokine adsorption on outcome of patients undergoing orthotopic heart transplantation-an observational study. *Clin Transplant*. 2018; 32(4):e13211
4. Lesbekov T, Nurmykhametova Z, Kaliyev R, Kuanyshbek A, Faizov L, Bekishev B, Jabayeva N, Samalavicius R, Pya Y. Hemadsorption in patients requiring V-A ECMO support: Comparison of Cytosorb versus Jafron HA330. *Artif Organs*. 2022; 46(12):247-2485.