FRACCIÓN DE ESPACIO MUERTO COMO DETERMINANTE DE LA DURACIÓN DEL SOPORTE CON ECMO VV EN SDRA POR COVID-19

Rodrigo Pérez-Araos[1], Jerónimo Graf-Santos[1], Javier Barrenechea-Gutierrez[1], René López-Hernández[1], Rocio Agliati-Hidalgo[1], Romina Valenzuela-Cerda[1], Sofía Leighton-Swaneck[1]

1. Departamento de Paciente Crítico, Clínica Alemana de Santiago

INTRODUCCIÓN:

Durante el ECMO veno-venoso (VV ECMO), la eliminación de CO2 (VCO2TOT) se reparte entre el pulmón nativo (VCO2NL) y la membrana (VCO2ML). Se desconoce la temporalidad de la recuperación de la VCO2NL y su influencia en la duración de ECMO (ECMO-LOS). Este estudio evaluó longitudinalmente la proporción de CO2 eliminado por el pulmón nativo (VCO2NL/VCO2TOT) en pacientes con SDRA por COVID-19 sometidos a VV ECMO, explorando sus determinantes y su asociación con ECMO-LOS.

METODOLOGÍA:

Estudio retrospectivo observacional de pacientes con SDRA por COVID-19 que requirieron VV ECMO entre marzo 2020 y enero 2023 en Clínica Alemana. Se registraron diariamente, hasta 21 días, VCO2NL (capnografía volumétrica), VCO2ML (concentración de CO2 en la salida de gas del oxigenador), PF corregida por flujo de ECMO (PFCORR), espacio muerto fisiológico (Vd/Vt) y compliance estática (Cst). Se aplicó ANOVA con corrección de Dunnett, modelos mixtos de efectos lineales (LME) y modelos lineales generalizados (GLM, distribución gamma). El estudio contó con aprobación ética institucional (IRB #00011516), con dispensa de consentimiento informado.

RESULTADOS:

De 33 pacientes, 26 fueron incluidos (edad 47 [38–57] años, 77% hombres). La mediana de ECMO-LOS fue 18 [12–36] días. En el día #1 de ECMO, PFCORR fue 187 mmHg, Vd/Vt 71% y Cst 17 mL/cmH2O, con solo 14,7% de VCO ? eliminado por el pulmón nativo. Las primeras mejoras significativas se observaron en PFCORR al día #3 (p=0,021), Vd/Vt al día #5 (p=0,034) y VCO2NL/VCO2TOT al día #7 (p=0,0017). Los modelos mixtos mostraron incrementos diarios en PFCORR (+10,3 mmHg/día), Cst (+0,54 mL/cmH2O/día), y VCO2NL/VCO2TOT (+1%/día), junto con reducción en Vd/Vt (–0,8%/día) durante 21 días (todos p<0,001). VCO2NL/VCO2TOT se asoció con Cst (?=+0.668; p<0,001), Vd/Vt (?=–0,376; p<0,001) y tiempo (?=+0,425; p<0,001), pero no con PFCORR. En el análisis GLM, los predictores independientes de ECMO-LOS fueron Vd/Vt (?=+0,757; p<0,001) y PFCORR (?=–0,053; p=0,012). Los pacientes decanulados en ?18 días presentaron pendientes más pronunciadas de recuperación en PFCORR, Cst y VCO2NL/VCO2TOT, junto a una reducción más rápida de Vd/Vt.

CONCLUSIONES:

Durante la primera semana de VV ECMO, más del 70% del CO2 es eliminado por la membrana bajo condiciones de reposo pulmonar. La recuperación de la eficiencia ventilatoria (VCO2NL/VCO2TOT) se asocia con la mejoría en Vd/Vt y Cst, pero no con la oxigenación. Vd/Vt emergió como el predictor más robusto de la duración de ECMO, mientras que PFCORR mostró un efecto marginal. Estos hallazgos respaldan el uso del espacio muerto como marcador fisiológico para guiar el manejo y el weaning de ECMO, desafiando el criterio tradicional basado únicamente en la oxigenación.