ECMO con bomba de flujo microaxial (ECPELLA) y un venteo quirúrgico híbrido como estrategia secuencial de puente al trasplante en el choque cardiogénico en estadio E de la SCAI

González-Escudero Eduardo A; Magaña González Rafael; Manzur Sandoval Daniel; Sanchez Cepeda Jorge H; Hernandez Gonzalez Guadalupe L; Rojas Velasco, Gustavo.

Presentación del caso

Una mujer de 20 años se presentó con una historia de 2 meses de deterioro funcional progresivo, pasando de la clase I de la NYHA (previamente hacía ejercicio 4-5 veces por semana) a la clase III-IV de la NYHA, con disnea de mínimos esfuerzos, ortopnea y disnea paroxística nocturna.

Sus antecedentes médicos eran significativos por prematuridad (nacida a las 29 semanas) y una fuerte historia familiar de muerte súbita (tres familiares de segundo grado). El abordaje inicial reveló cardiomegalia en la radiografía de tórax (índice cardiotorácico: 0.58). Un ecocardiograma transtorácico (ETT) confirmó cavidades izquierdas dilatadas con una fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) gravemente reducida del 18%, insuficiencia mitral leve e insuficiencia tricuspídea grave. Ambas aurículas estaban dilatadas. Un ECG mostró ritmo sinusal con prolongación de la onda P y aumento de voltaje (morfología de P mitral).

Inicialmente fue tratada con levosimendán y digoxina intravenosa sin mejoría, lo que motivó su traslado a nuestra institución para el manejo de la insuficiencia cardíaca avanzada.

Manejo y Evolución

Al ingreso, la paciente se descompensó rápidamente, desarrollando hipotensión e hiperlactatemia, escalando a un choque cardiogénico en estadio C de la SCAI. El soporte inodilatador (levosimendán, norepinefrina) fue mal tolerado, induciendo una taquicardia significativa.

Primera escalada (Paro cardíaco y ECMO + BCIA): Tras 18 horas de levosimendán, sufrió un paro cardíaco. La RCP de alta calidad logró el retorno de la circulación espontánea (RCE) tras 15 minutos. En este punto, se encontraba en un choque en estadio E de la SCAI. Se colocó un balón de contrapulsación intraaórtico (BCIA), pero permaneció en un estado de bajo gasto cardíaco. Se tomó la decisión de escalar a ECMO venoarterial (VA) periférico como terapia "puente a la decisión", utilizando el BCIA para la descarga inicial del ventrículo izquierdo (VI).

CON EL RESPALDO

Segunda escalada (ECPELLA y trombosis del dispositivo): A pesar de este soporte, el ETT demostró una distensión persistente del VI con cierre funcional de la válvula aórtica. Se modificó la estrategia de descarga del VI: se retiró el BCIA y se insertó una bomba

percutánea de flujo microaxial (configuración ECPELLA). Sin embargo, en un lapso de 12 horas, esto se complicó con un nuevo trombo en el VI y hemólisis significativa. La evolución de la paciente se mantuvo tórpida, y posteriormente mediante ECOTT se documentó que la entrada de la bomba microaxial estaba ocluida por un trombo.

Tercera escalada (ECMO híbrido y venteo quirúrgico): Dada la falla de los dos métodos de descarga percutánea y la falta de disponibilidad de un dispositivo de asistencia ventricular (DAV) temporal de flujo continuo en nuestro centro, la configuración del soporte circulatorio mecánico (SCM) se convirtió quirúrgicamente a un ECMO-VA híbrido. Esta configuración incluyó drenaje venoso femoral periférico y retorno arterial central, combinado con un venteo quirúrgico (cánula de descarga) directo del VI colocado a través de la vena pulmonar superior izquierda.

Esta estrategia híbrida logró una descompresión inmediata y estable del VI, resolviendo la hemólisis. La paciente fue enlistada de urgencia para un trasplante cardíaco (TxC).

Terapia definitiva (Trasplante y Resultados): Se realizó un trasplante cardíaco ortotópico bicava 48 horas después (tiempo total de isquemia: 161 minutos). El soporte con ECMO híbrido se retiró (destete) de manera intraoperatoria y la paciente logró estabilidad clínica sin disfunción primaria del injerto.

El curso postrasplante se complicó por un nuevo bloqueo de rama derecha, un episodio de taquicardia supraventricular y crisis convulsivas tónico-clónicas generalizadas. Una tomografía computarizada (TC) de cráneo reveló un evento vascular cerebral isquémico subagudo. Con la optimización de la terapia inmunosupresora y anticonvulsiva, además de rehabilitación física intensiva, la paciente logró una recuperación notable. Fue dada de alta con una puntuación de 1 en la Escala de Rankin modificada (mRS).

Discusión y Puntos Clave de Aprendizaje

El choque cardiogénico (CC) clasificado como estadio E de la SCAI representa un estado de colapso circulatorio con una mortalidad extremadamente alta. La oxigenación por membrana extracorpórea venoarterial (ECMO-VA) es una terapia de rescate fundamental, pero aumenta críticamente la poscarga del ventrículo izquierdo (VI). El fracaso en la descarga adecuada del VI conduce a edema pulmonar, estasis y malos resultados pronósticos. Presentamos un caso complejo de una mujer de 20 años con insuficiencia cardíaca fulminante y CC refractario, que se llevó con éxito como puente al trasplante cardíaco (TxC) utilizando una estrategia de soporte circulatorio mecánico (SCM) secuencial e híbrido. Este caso destaca el desafío extremo que representa el manejo del choque en estadio E de la SCAI en un paciente joven con miocardiopatía dilatada fulminante.

Existe un creciente reconocimiento de que el choque cardiogénico consta de subtipos heterogéneos que difieren en características clínicas y pronóstico. El choque cardiogénico secundario a insuficiencia cardíaca representa más del 50% de los casos y es cada vez más común, con una tasa estimada de mortalidad intrahospitalaria del 25%. En contraste con los datos de los ensayos clínicos sobre el choque cardiogénico relacionado con infarto agudo de miocardio, existe una falta de prácticas basadas en la evidencia para guiar el manejo del choque cardiogénico por insuficiencia cardíaca.

El caso demuestra la importancia crítica de la descarga del VI durante el ECMO-VA. El fracaso del BCIA (que llevó al cierre de la válvula aórtica) y el posterior fracaso de una bomba microaxial (debido a trombosis) ilustran la dificultad de lograr una descompresión adecuada en un ventrículo severamente dilatado. Si bien la configuración ECPELLA es una estrategia poderosa, este caso subraya sus riesgos significativos, que incluyen la hemólisis y la trombosis del dispositivo, los cuales pueden ser catastróficos.

La conversión a un ECMO híbrido con un venteo quirúrgico directo en la aurícula izquierda / vena pulmonar fue una maniobra que salvó su vida. Este enfoque "no convencional" proporcionó una descompresión definitiva del VI, resolvió las complicaciones graves y estabilizó con éxito a una paciente de alto riesgo para el trasplante en un entorno de recursos limitados. A pesar de un curso pretrasplante prolongado y complejo con múltiples fallos del SCM y un evento neurológico postoperatorio significativo, es posible lograr un buen resultado funcional (mRS 1) mediante un enfoque agresivo y multidisciplinario.