



Cardiomiopatía por estrés con membrana de oxigenación extracorpórea V-A durante el puerperio. Reporte de un caso y revisión de la literatura

Stress cardiomyopathy with extracorporeal oxygenation membrane V-A during the puerperium. Case report and literature review

Cardiomiopatia de estresse com oxigenação por membrana extracorpórea V-A durante o puerpério. Relato de caso e análise literária

Karina Ortiz Martínez,* Enrique Monares Zepeda,† Iván Galván Cerón,* Braulia Aurelia Martínez Díaz,* José Antonio Hernández Pacheco,§ Miguel Ángel Nares Torices§

RESUMEN

Se presenta un caso de una mujer de 28 años, primera gesta, embarazo normo-evolutivo, quien acudió a atención de parto, se realizó cesárea por falta de progresión. Durante el perioperatorio desarrolló atonía uterina y sangrado (2,000 mL), por lo que se le realizó histerectomía subtotal abdominal, embolización selectiva de vasos pélvicos, transfusión masiva y empaquetamiento pélvico. Evolucionó con vasoplejia y perfil hemodinámico compatible con choque cardiogénico, ecocardiograma transtorácico con disfunción sistólica severa, fracción de eyección de ventrículo izquierdo (FEVI) 18%, contractilidad normal en los tercios basales de la pared lateral. El resto de los segmentos con hipocinesia severa, NT-pro BNP 9,226 pg/mL, troponina de alta sensibilidad 490 pg/mL, electrocardiograma con taquicardia sinusal sin datos de lesión. Se estableció el diagnóstico de Takotsubo (miocardiopatía por estrés). Se colocó membrana de oxigenación extracorpórea (ECMO) V-A y balón de contrapulsación intraaórtica. Desarrolló lesión renal aguda y sobrecarga hídrica, por lo que se inició terapia de sustitución renal. La terapia ECMO se mantuvo durante nueve días, y se egresó a domicilio a los 18 días. El ECMO es una estrategia terapéutica para el soporte hemodinámico del choque cardiogénico incluyendo la cardiomiopatía por estrés; este caso ilustra su utilidad en el puerperio.

Palabras clave: oxigenación por membrana extracorpórea, miocardiopatía de Takotsubo, unidad de cuidados intensivos, embarazo, Takotsubo.

ABSTRACT

We present a case of a 28-year-old woman currently in her first pregnancy, normal evolution, who attended delivery care, a cesarean section was performed due to lack of progression. During the perioperative period, she developed uterine atony and bleeding of 2,000 mL, for which she underwent a subtotal abdominal hysterectomy, selective embolization of the pelvic vessels, massive transfusion, and pelvic packing. She evolved with vasoplegia and hemodynamic profile compatible with cardiogenic shock, transthoracic echocardiogram exposes severe systolic dysfunction, LVEF 18%, normal contractility in the basal thirds of the lateral wall, the rest of the segments with severe hypokinesia, NT-pro BNP 9,226 pg/mL, high-sensitivity troponin 490 pg/mL, electrocardiogram with sinus tachycardia with no evidence of injury, the diagnosis of Takotsubo (stress cardiomyopathy) was established. Extracorporeal membrane oxygenation (ECMO) V-A and intra-aortic balloon counterpulsation were placed. Acute kidney injury developed, and fluid overload, for which renal replacement therapy was started. ECMO therapy was maintained for nine days, and she was discharged home after 18 days. ECMO is an innovative therapeutic strategy for hemodynamic support of cardiogenic shock, including stress cardiomyopathy, and this case illustrates its potential utility in the postpartum period.

Keywords: extracorporeal membrane oxygenation, Takotsubo cardiomyopathy, Intensive Care Unit, pregnancy, Takotsubo.

RESUMO

Apresenta-se o caso de uma mulher de 28 anos, primigesta, gravidez evolutiva normal, que assistiu ao parto, tendo sido submetida a cesariana por falta de

evolução. No período perioperatório, apresentou atonia uterina e sangramento (2,000 mL), sendo submetida a histerectomia abdominal subtotal, embolização seletiva de vasos pélvicos, transfusão maciça e tamponamento pélvico. Evoluiu com vasoplegia e quadro hemodinâmico compatível com choque cardiogénico, ecocardiograma transtorácico com disfunção sistólica grave, FEVE 18%, contratilidade normal nos terços basais da parede lateral, restante dos segmentos com hipocinesia grave, NT-pro BNP 9,226 pg/mL, troponina de alta sensibilidade 490 pg/mL, eletrocardiograma com taquicardia sinusal sem evidência de lesão, foi estabelecido o diagnóstico de Takotsubo (cardiomiopatia de estresse). Colocou-se uma oxigenação por membrana extracorpórea (ECMO) V-A e um balão de contrapulsação intra-aórtico. Evoluiu com lesão renal aguda e sobrecarga hídrica, sendo iniciada terapia renal substitutiva. A terapia com ECMO foi mantida por 9 dias e ele recebeu alta após 18 dias. A ECMO é uma estratégia terapêutica para suporte hemodinâmico do choque cardiogénico, incluindo a cardiomiopatia de estresse, e este caso ilustra sua utilidade no puerpério.

Palavras-chave: oxigenação por membrana extracorpórea, cardiomiopatia de Takotsubo, Unidade de Terapia Intensiva, gravidez, Takotsubo.

INTRODUCCIÓN

La miocardiopatía de Takotsubo (también denominada miocardiopatía por estrés) es una miocardiopatía aguda transitoria descrita por primera vez por Sato y colaboradores en 1990. Se asemeja al síndrome coronario agudo (SCA) en su presentación clínica y se manifiesta como una disfunción del ventrículo izquierdo (VI), pero sin enfermedad coronaria obstructiva.¹ Se estima que la prevalencia es de 1-2% en pacientes que muestran síntomas de un SCA.²

La prevalencia es de 0.7 a 2.5%, con una distribución de sexos 9:1 de mujeres: hombres³ y se ha sugerido una base hereditaria.⁴ La miocardiopatía de Takotsubo puede producirse en el periodo perioperatorio después de la cirugía cardíaca y no cardíaca. En obstetricia se ha reportado en 358 casos la utilidad del ECMO para síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA), tromboembolia pulmonar (TEP), hemorragia postparto, Takotsubo y embolismo de líquido amniótico. Los resultados maternos y perinatales han sido favorables.

En publicaciones de 2006 a la fecha encontramos 31 informes que describen el uso de soporte vital extracorpóreo (ECLS, por sus siglas en inglés) durante el embarazo y el postparto, ECMO V-V 15 casos y V-A 16 casos y un informe de un dispositivo de asistencia

* Centro Médico ABC. México.

† Hospital General de México. México.

§ Instituto Nacional de Perinatología. México.

Recibido: 22/06/2022. Aceptado: 12/08/2022.

Citar como: Ortiz MK, Monares ZE, Galván CI, Martínez DBA, Hernández PJA, Nares TMÁ. Cardiomiopatía por estrés con membrana de oxigenación extracorpórea V-A durante el puerperio. Reporte de un caso y revisión de la literatura. Med Crit. 2023;37(2):146-149. <https://dx.doi.org/10.35366/110451>

pulmonar. La supervivencia materna es de 80% y fetal de 70% (*Tablas 1 y 2*).⁵

El objetivo de este reporte es describir el curso clínico de una mujer que presentó hemorragia postparto y miocardiopatía de Takotsubo, sin responder al tratamiento médico convencional requiriendo asistencia con balón de contrapulsación aórtica (BIAC) y terapia de rescate con ECMO durante el puerperio.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Mujer de 28 años en su primera gestación acudió a atención de parto a las 39.2 semanas; tiene antecedente de trombofilia hereditaria (mutación gen protrombina homocigoto), durante el embarazo recibió la siguiente terapia: ácido acetilsalicílico 100 mg c/d, enoxaparina 40 mg c/d, vitamina D 5,000 UI c/d. El embarazo fue normoevolutivo, suspendió ingesta de ácido acetilsalicílico 10 días y enoxaparina 36 horas antes de su ingreso.

Se realizó cesárea por falta de progresión del trabajo de parto; se obtuvo recién nacido de sexo masculino, peso 3,173 g, talla 49 cm, Apgar 9/9, Silverman 0. Presentó hemorragia postparto de 2,000 mL y choque hipovolémico secundario a atonía uterina, por lo que se le realizó histerectomía subtotal abdominal, embolización selectiva de vasos pélvicos. Requirió de transfusión masiva y empaquetamiento pélvico, se logró contener el sangrado; sin embargo, durante la reanimación mostró datos de vasoplejía a pesar de altas dosis de norepinefrina y vasopresina. Se realizó ecocardiograma transtorácico, el cual mostró ventrículo izquierdo ligeramente dilatado, disfunción sistólica severa, FEVI 18%, contractilidad normal en los tercios basales de la pared lateral, el resto de los segmentos con hipocinesia severa; el ventrículo derecho con función sistólica preservada (TAPSE 19 mm, FAC 48%), aurícula izquierda con dilatación moderada (*Figura 1*), NT-pro BNP 9,226 pg/mL, troponina de alta sensibilidad 490 pg/mL y proteína C reactiva (PCR) 1.51 mg/L, el electrocardiograma (EKG)

Tabla 1: Uso de ECLS en el embarazo y postparto: resumen de los casos informados en la literatura.

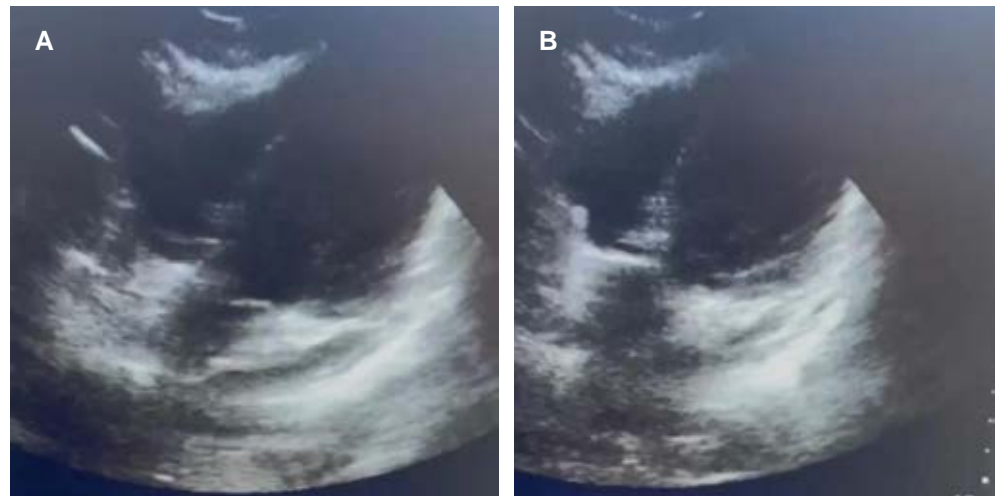
Autor (año)	Número de pacientes	Estado del embarazo	Indicador de ECLS	Modalidad del ECMO V-A/V-V	Supervivencia materna (%)	Supervivencia fetal (%)
Grimme (2012) Hou (2012)	3	33% embarazo y 66% postparto	Embolismo de líquido amniótico	2 V-A y 1 V-V	100	100
Itagaki (2014)	1	Postparto	Sangrado por atonía uterina	V-A	100	100
Jo (2011)	1	Embarazada	Edema agudo pulmonar por hemorragia	V-V	100	0
Kunstyr (2010)	1	Postparto	Trombosis venosa cerebral/falla respiratoria	V-V	100	100
Coscia (2012)	1	Embarazada	SDRA	Asistencia pulmonar	100	0
Weinberg (2011) Burrows (2013)	4	75% embarazada y 25% postparto	Choque cardiogénico/ arritmia persistente	V-A	100	50
Nair (2011) Hansen (2012) Gist (2009)	48	70% embarazada y 30% postparto	SDRA H1N1	3 V-A y 45 V-V	92	74
Weinberg (2011) Burrows (2013)	1	Postparto	Endocarditis con regurgitación mitral severa	V-A	100	100
Shen (2009)	1	Postparto	Takotsubo/choque cardiogénico	V-A	100	100
Strecker (2012) Wall (2010)	2	50% embarazada y 50% postparto	Falla ventricular derecha/ embolismo pulmonar	V-A	100	100
Courouble (2011) Dubar (2010)	2	Postparto	Cardiomiopatía postparto/choque cardiogénico	V-A	100	50
Grasselli (2011)	1	Embarazo	SDRA <i>Staphylococcus</i>	V-V	100	No se sabe
Cunningham (2006)	1	Embarazo	Paro cardíaco	V-A	100	0
Ortiz (2022)	1	Postparto	Takotsubo/choque cardiogénico	V-A	100	100

ECLS = soporte vital extracorpóreo. ECMO = membrana de oxigenación extracorpórea. V-A = veno-arterial. V-V = veno-venoso. SDRA = síndrome de dificultad respiratoria aguda.

Tabla 2: Descripción de las pacientes embarazadas y postparto apoyadas con ECLS.⁵

	Embarazo/postparto				
	Embarazo (25 semanas)	Postparto (día 1)	Embarazo (34 semanas)	Postparto (día 2)	Postparto (día 1)
Etiología	SDRA <i>Mycoplasma</i>	SDRA influenza	Choque cardiogénico etiología viral	Miocardopatía periparto/SDRA influenza	Takotsubo/choque cardiogénico
Modo V-A/V-V	V-V	V-V	V-A	V-V	V-A
Complicaciones	Sangrado menor: traqueostomía, sitio de inserción ECMO	Sangrado menor: transvaginal	Elevación del segmento ST, sangrado menor transvaginal	Sangrado menor: traqueostomía y transvaginal	Sangrado menor: transvaginal
Madre	Vivo	Vivo	Vivo	Vivo	Vivo
Feto	Vivo	Vivo	Nacido muerto	Vivo	Vivo
PaO ₂ (mmHg)	47	54	50	52	93
PEEP (cm de agua) al inicio de ECMO	20	24	16	12	8
Días con ECMO después de la ventilación mecánica	Día 10	Día 2	Día 1	Día 2	Día 1
Días con ECMO	5	4	6	6	9

ECLS = soporte vital extracorpóreo. SDRA = síndrome de dificultad respiratoria aguda. V-A = veno-arterial. V-V = veno-venoso. ECMO = membrana de oxigenación extracorpórea. PEEP = presión positiva al final de la espiración.

**Figura 1:**

Ultrasonido cardíaco durante la sístole (A) y diástole (B).

con taquicardia sinusal sin datos de lesión isquémica. Se estableció el diagnóstico de Takotsubo (miocardopatía por estrés).

A las 24 horas persiste con perfil hemodinámico de choque cardiogénico, se agregó al tratamiento levosimendán y dobutamina, debido a un delta de CO₂ 11 mmHg y SvO₂ 58%. Se realizó un nuevo ecocardiograma, el cual mostró FEVI 21%, gasto cardíaco (GC) 2.7 L/min, severa hipocinesia generalizada, respetando la movilidad en los segmentos basales de la pared lateral.

Se decidió la colocación de soporte con membrana de oxigenación extracorpórea (ECMO), canulación femoral venosa y arterial izquierda, titulando el flujo hasta 2.5 L/min, con poca tolerancia, índice de pulsatilidad inferior a 10 mmHg, se agregó balón de contrapulsación

intraaórtica (BIAC) vía femoral derecha (Figura 2). A las 48 horas de su ingreso desarrolló lesión renal aguda y sobrecarga hídrica, por lo que se inició terapia de sustitución renal.

La terapia ECMO se mantuvo durante nueve días, permitiendo el retiro de BIAC a las 24 horas posteriores, los estudios ecocardiográficos mostraron mejoría progresiva de la función ventricular; asimismo, se logró retiro de terapia de sustitución renal, la paciente se egresó a domicilio a los 18 días.

DISCUSIÓN

El ECMO se ha convertido en el procedimiento de elección ante distintos escenarios clínicos como terapia de

rescate cuando no existe adecuada respuesta al tratamiento médico convencional. El ECMO V-A se ha descrito en las pacientes obstétricas para: embolismo de líquido amniótico en tres pacientes, una por hemorragia obstétrica por atonía uterina, cuatro por choque cardiogénico secundario a arritmia cardíaca, tres por SDRA y neumonía, una por endocarditis con regurgitación mitral severa, dos por cardiomiopatía postparto y choque cardiogénico, y una por estado postparto.⁵ En una revisión sistemática Naoum⁶ la supervivencia materna fue de 75.4% y la fetal de 64.7%. Las indicaciones más frecuentes en el postparto inmediato fueron la parada cardíaca 39 (56.6%), insuficiencia cardíaca 16 (23,2%) y embolia de líquido amniótico 15 (21.7%). Las indicaciones postparto mediato fueron SDRA 50 (39.7%), miocardiopatía periparto 32 (25.4%) e insuficiencia cardíaca 24 (19.0%), las complicaciones reportadas en este metaanálisis del embarazo son similares a las observadas en la población general.

Shen publicó en 2009 el uso de ECMO V-A en una mujer con miocardiopatía de Takotsubo (*Tablas 1 y 2*) dentro del complejo del embolismo de líquido amniótico;⁵ sin embargo, el Takotsubo no fue la indicación principal para el uso de ECMO, por lo que resulta relevante el caso que presentamos. En la revisión Naoum el número de casos de Takotsubo fue de 6 (1.7%), no se especifica el curso clínico y pronóstico materno y neonatal de dichos casos.

El ECMO se ha descrito como una terapia útil en miocardiopatía de Takotsubo en la población no obstétrica. En una revisión sistemática con metaanálisis, Mariani⁷ incluyó 5,629 pacientes, de los cuales a 222 se les colocó ECMO, con una supervivencia reportada de 94.6%,

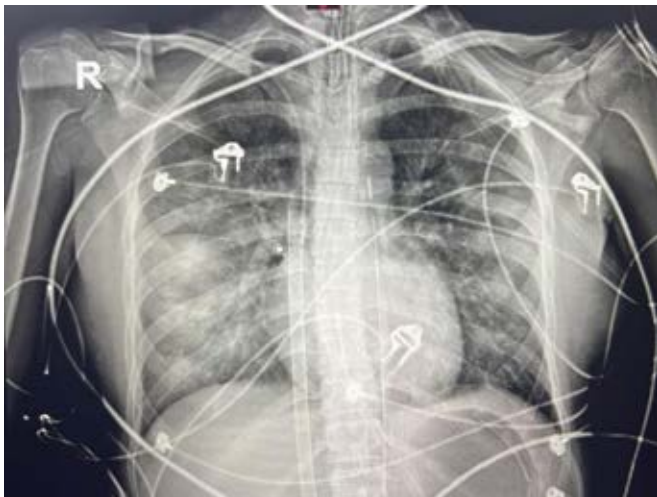


Figura 2: Radiografía de tórax, en la que se muestra cánula de membrana de oxigenación extracorpórea y balón de contrapulsación aórtica de 2 cm por debajo de la carina.

por lo tanto, es una terapia efectiva en estos escenarios clínicos. Estos mismos resultados se observaron en el caso que publicamos. Cabe aclarar que se requiere de más estudios para hacer una recomendación sobre la efectividad del ECMO en choque cardiogénico de diferente etiología que no responde al manejo con aminas y balón de contrapulsación aórtica.

En obstetricia no se sabe con exactitud cuáles son los factores de riesgo del desarrollo de esta patología; sin embargo, la evolución del cuadro clínico que presentó la paciente fue característica de miocardiopatía de Takotsubo. Un defecto en nuestro caso es no haber realizado cateterismo cardíaco para descartar lesión coronaria dada la gravedad e inestabilidad hemodinámica, pero cumplió con elevación de troponina, NT-pro BNP y disfunción ventricular izquierda documentada por más de dos ecocardiogramas.

El tiempo de ECMO V-A en nuestra paciente fue de nueve días, mayor que el descrito en la literatura, el tiempo promedio con un mínimo de cuatro y máximo de seis días.⁵ Se presentó sangrado del sitio de canulación. La supervivencia materna y fetal fue de 100%.

CONCLUSIONES

El ECMO es una estrategia terapéutica para el soporte hemodinámico del choque cardiogénico que incluye la cardiomiopatía por estrés, y este caso ilustra su utilidad en el puerperio.

REFERENCIAS

1. Ojha V, Khurana R, Ganga KP, Kumar S. Advanced cardiac magnetic resonance imaging in takotsubo cardiomyopathy. *Br J Radiol.* 2020;93(1115):20200514.
2. Bybee KA, Prasad A, Barsness GW, Lerman A, Jaffe AS, Murphy JG, et al. Clinical characteristics and thrombolysis in myocardial infarction frame counts in women with transient left ventricular apical ballooning syndrome. *Am J Cardiol.* 2004;94(3):343-346.
3. Morales-Hernández AE, Valencia-López R, Hernández-Salcedo DR, Domínguez-Estrada JM. Síndrome de Takotsubo. *Med Int Mex.* 2016;32(4):475-491.
4. Cherian J, Angelis D, Filiberti A, Saperia G. Can takotsubo cardiomyopathy be familial? *Int J Cardiol.* 2007;121(1):74-75.
5. Sharma NS, Wille KM, Bellot SC, Diaz-Guzman E. Modern use of extracorporeal life support in pregnancy and postpartum. *ASAIO J.* 2015;61(1):110-114.
6. Naoum EE, Chalupka A, Haft J, MacEachern M, Vandeven CJM, Easter SR, et al. Extracorporeal life support in pregnancy: a systematic review. *J Am Heart Assoc.* 2020;9(13):e016072. doi: 10.1161/JAHA.119.016072.
7. Mariani S, Richter J, Pappalardo F, Belohlávek J, Lorusso R, Schmitto JD, Bauersachs J, Napp LC. Mechanical circulatory support for Takotsubo syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Int J Cardiol.* 2020;316:31-39.

Correspondencia:

Dra. Karina Ortiz Martínez

E-mail: decinored@hotmail.com