



2. Cardiología crítica

2.1. Asociación entre ventilación mecánica prolongada y Strain Longitudinal del VI en pacientes con miocardiopatía séptica

Rivera-Hermosillo Julio Cesar, Estrada-Jaime Mario Alberto
Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado.

Introducción: la miocardiopatía séptica es una manifestación temporal de insuficiencia cardiaca en pacientes con sepsis, puede manifestar de diferentes maneras, incluyendo falla ventricular izquierda sistólica o diastólica, gasto cardiaco inadecuado o lesión miocárdica aguda. La prevalencia varía del 10-70% dependiendo de la serie observada. La miocardiopatía séptica tiende a estar asociada a estancias hospitalarias prologadas, lo cual genera un mayor gasto institucional y sobresaturación de servicios de unidades de cuidados críticos en las instituciones públicas. **Material y métodos:** es un estudio de tipo observacional de casos y controles, el objetivo general fue determinar si el *strain* longitudinal global del ventrículo izquierdo (< 20%) se asocia con ventilación mecánica prolongada (> 20 días) en pacientes con diagnóstico de miocardiopatía séptica, hospitalizados en las unidades de cuidados intensivos de adultos polivalente. **Análisis estadístico:** al ser variables cualitativas (frecuencia y porcentajes) y buscar una asociación, se procederá a utilización de método de χ^2 con una significancia de $p = 0.05$ (5%) y un índice de confianza de 0.95%. **Resultados:** se evaluaron los expedientes de 34 pacientes que cumplían con los criterios de inclusión de los cuales 16 tenían ventilación mecánica no prolongada (VMNP) y 18 tenían ventilación mecánica prolongada (VMP). De los pacientes con VMP, 14 tenían el SLG VI < 20% y cuatro tenían SLGVI > 20%. De los pacientes con VMNP, 10 tenían SLG > 20% y seis tenían SLG < 20% (Tabla 2.1.1). Se encontró que de los 34 pacientes que se encontraron con el diagnóstico de miocardiopatía séptica, 59% (n = 20) presentaban *strain* longitudinal bajo, mientras que 41% (n = 14) presentaba *strain* por arriba de 20%. Si comparamos la frecuencia de ventilación mecánica prolongada en los grupos de *strain* severo y no severo observamos que en 78% (n = 14) se presentó *strain* bajo, comparado con 22% (n = 4) que conservó

strain ventricular. Para el análisis de asociación se obtuvo una χ^2 de 5.82 y una χ de tablas de 3.841 ($p = 0.05$ con un gL:1) por lo que se encontró asociación entre el *strain* longitudinal global del ventrículo izquierdo bajo con el incremento de días de ventilación mecánica. **Conclusiones:** se demostró que el *strain* longitudinal bajo se asocia con prolongación de la ventilación mecánica en pacientes sépticos.

2.2. Choque cardiogénico secundario a ruptura septal ventricular en un paciente con cetoacidosis diabética: reporte de caso

Tostado Edgar, Morales-Miranda Edwin,
Olguín-Contreras Gabriela
Hospital de Especialidades Dr. Belisario Domínguez,
Iztapalapa, Ciudad de México, México.

Introducción: la ruptura septal ventricular (RSV) es una complicación rara pero grave del infarto agudo de miocardio (IAM), con una incidencia de entre 0.17 y 0.31% de los IAM. A pesar de los avances en la reperfusión, la mortalidad por RSV sigue siendo alta, entre 41 y 80%. El IAM, particularmente con elevación del ST (STEMI), puede inducir complicaciones metabólicas como la cetoacidosis diabética (CAD). La CAD es una emergencia hiperglucémica grave desencadenada por el estrés metabólico del IAM. La combinación de CAD, STEMI y RSV es extremadamente rara y conlleva un pronóstico desfavorable. **Descripción del caso:** hombre de 60 años, con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión mal controlada, presentó dos días de polidipsia, poliuria y emesis. Previamente había tenido náuseas y diaforesis. Al examen físico se encontró presión arterial de 100/70 mmHg, frecuencia cardiaca de 101 latidos/min y respiración de Kussmaul.

Tabla 2.1.1.

	SLG VI < 20%	SLG VI > 20%	Total
Ventilación mecánica < 20 días	n = 6 (18%) (38%)	n = 10 (29%) (62%)	n = 16 (100%)
Ventilación mecánica > 20 días	n = 14 (41%) (78%)	n = 4 (12%) (22%)	n = 18 (100%)
Total	n = 20 (100%)	n = 14 (100%)	n = 34 (100%)

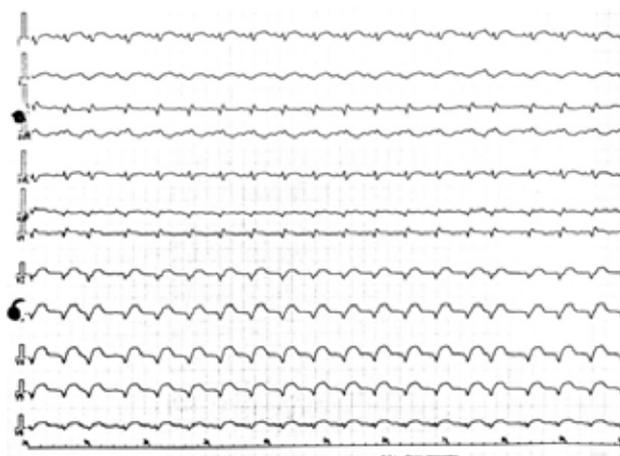


Figura 2.2.1: Electrocardiografía inicial de 12 derivaciones con elevación del segmento ST en las derivaciones V2 a V6 (anterolateral).

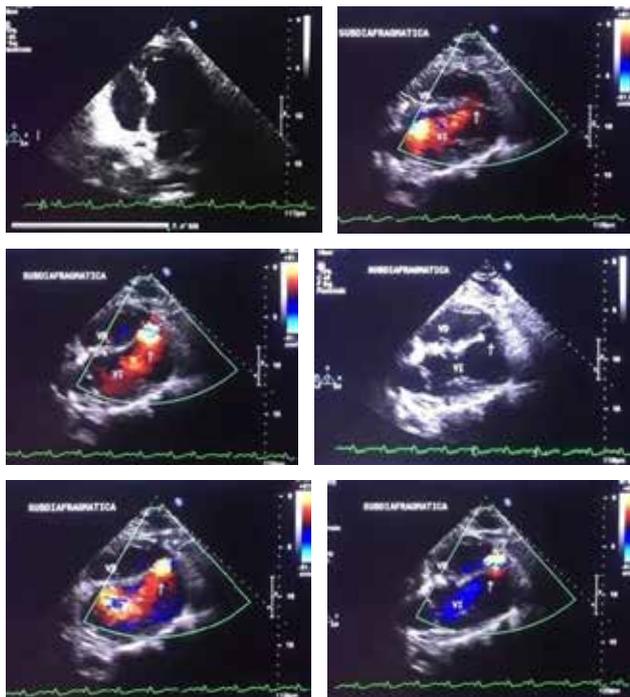


Figura 2.2.2: Ecocardiografía transtorácica. 1) Aquinesia del ápex en el ventrículo izquierdo; 2) aquinesia del segmento medio y apical en la pared anterior; 3) aquinesia de los segmentos apicales en la pared lateral, septal e inferior; 4) aneurisma septoapical; 5) en el septo interventricular un orificio de entrada de 10 mm en el ventrículo izquierdo con un orificio de salida irregular entre los segmentos apical y medio del ventrículo derecho; 6) cortocircuito de izquierda a derecha con un gradiente de 50 mmHg; 7) fracción de eyección del ventrículo izquierdo del 27%; 8) presión sistólica estimada de la arteria pulmonar de 60 mmHg; 9) sin enfermedad valvular; 10) índice cardiaco de 2.7 L/min/m².

Se auscultó un soplo holosistólico grado 5/6. Los laboratorios revelaron leucocitosis, hiperglucemia (753 mg/dL), hiponatremia, acidosis metabólica con anión gap elevado y troponina elevada. El electrocardiograma mostró elevación del ST en V2 a V6. La ecocardiografía evidenció aquinesia ventricular, un aneurisma septoapical y un cortocircuito de izquierda a derecha. Se realizó intervención coronaria percutánea con stent y colocación de balón de contrapulsación intraaórtico. Sin embargo, el paciente falleció tres días después debido a choque cardiogénico. **Material y métodos:** se revisó la literatura en bases de datos médicas para investigar la baja incidencia y alta mortalidad de la RSV tras IAM, además de su relación con la CAD. Se consultaron artículos sobre fisiopatología y manejo, proporcionando un marco de referencia para este caso. **Resultados y conclusiones:** este caso resalta la importancia de evaluar los desencadenantes de CAD al ingreso, incluyendo eventos cardíacos. La RSV es una complicación rara pero letal del STEMI que requiere un diagnóstico y tratamiento tempranos. Este reporte subraya la necesidad de reconocer y tratar rápidamente complicaciones cardiovasculares raras en pacientes con CAD.

2.3. Control hemodinámico postoperatorio en cirugía cardiovascular guiado por ultrasonografía en un centro de tercer nivel

Martínez-Maldonado Fernando

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado.

Introducción: el adecuado cuidado postoperatorio puede conducir a mejoras en los resultados clínicos y disminuir el tiempo de estancia en unidad de cuidados intensivos, el presente artículo tiene como objetivo presentar la implementación de ultrasonografía a pie de cama para el manejo óptimo para la valoración de la congestión a nivel pulmonar y sistémica y su implicación en la selección de las medidas terapéuticas durante el postoperatorio inmediato y mediato. Diagnosticar la congestión es un reto clínico, especialmente durante las primeras horas del operatorio de cirugía cardiovascular donde la administración de líquidos supone la terapia estándar. Desde hace algunos años el uso de ultrasonido a pie de cama se ha descrito como una herramienta para la valoración del estado hemodinámico utilizando el diámetro de la vena cava y el flujo de la vena porta valorado mediante Doppler pulsado (DP), permitiendo establecer una conducta terapéutica dirigida. Se cuentan con dos herramientas principales, la ecografía pulmonar que permite valorar la congestión tisular y *Venus Excess Ultrasound Grading System (VExUS)*, que valora la congestión vascular mediante DP para identificar congestión. **Material y métodos:** durante el periodo comprendido entre enero de 2022



Figura 2.3.1.

Tabla 2.3.1.

Valoración hemodinámica	Al ingreso	Al egreso
Balance hídrico	+ 300 mL	+ 200 mL
VExUS	0	0
Uso de vasopresor	90%	0%
Estancia en la unidad		96 horas
Diámetro de vena Cava	16 mm (± 2 mm)	18 mm (± 1 mm)
Líquidos administrados en las ocho horas	1,600 mL (± 200 mL)	

y diciembre de 2023, en la unidad de cuidados coronarios, los pacientes sometidos a procedimientos de cirugía cardiovascular (cirugía de revascularización coronaria o sustitución valvular), desde el postoperatorio inmediato hasta su egreso a piso de hospitalización, fueron sometidos a valoración con EP y VExUS de manera continua para valorar su estado hemodinámico y establecer la terapia óptima con soluciones intravenosas. Durante el postoperatorio inmediato se utilizaron valoraciones periódicas cada cuatro horas y en el postoperatorio mediato valoraciones periódicas cada seis horas, con una intervención óptima basada en el resultado de la valoración se aumentaron o disminuyeron las soluciones intravenosas, administración de diuréticos, restricción de líquidos y se solicitaron análisis bioquímicos. **Análisis estadístico:** para el análisis estadístico de las diferentes variables se empleó la prueba de χ^2 y t de Student. **Resultado:** durante el periodo mencionado se realizaron 19 cirugías cardiovasculares (10 cirugías de revascularización coronaria, nueve cirugías de sustitución valvular; de éstas, siete fueron sustitución de una sola válvula y dos de doble sustitución valvular). A su ingreso, provenientes del quirófano, los pacientes presentaban balances hídricos positivos con una media de 300 mililitros, dependientes de un vasopresor (90%), con administración de algún inotrópico (9%), EP sin congestión pulmonar (63%) y VExUS cero (90%), durante su estancia se requirió la administración de una media de 1,600 mililitros en las primeras ocho horas de estancia, se permitió retirar el uso de vasopresor en 60% de los pacientes al aumentar el aporte de líquidos intravenosos en una media de cinco horas. La estancia en la unidad coronaria fue de una media de 96 horas, a su egreso de la unidad se logró obtener un balance hídrico con una media de 200 mililitros positivo. **Conclusiones:** el uso de ultrasonografía permite valorar la congestión en escenarios donde la valoración clínica resulta difícil por el estado del paciente, en este caso el postoperatorio inmediato, permite identificar pacientes que toleran la administración de líquidos para la corrección del estado hemodinámico y la optimización del tratamiento, se sabe que la sobreadministración de líquidos intravenosos y los estados congestivos se relacionan con una mayor mortalidad hospitalaria, en el caso de nuestros pacientes, el seguimiento con ultrasonografía nos permitió mantener los balances hídricos cercanos a la neutralidad con una media de estancia en la unidad de cuatro días.

2.4. Oxigenación por membrana extracorpórea como profilaxis en reemplazo valvular aórtico percutáneo: reporte de caso

Galván-Vargas César Gerardo,* Ramírez-Rebollo Edgar Alonso,[‡] Magadán-Godínez José Ángel,[§] López-Alfárez Rogelio,* Figueroa-Peña Aldo,* Alberto-Delgado Ángel Leovigildo*
* Hospital Central Militar, Ciudad de México, México. [‡] Instituto Nacional de Cardiología «Ignacio Chávez», Ciudad de México, México. [§] Escuela Militar de Medicina, Ciudad de México, México.

Introducción: la cirugía de cambio valvular aórtico está recomendada en pacientes con estenosis aórtica grave sintomática y bajo riesgo quirúrgico. El implante percutáneo de la válvula aórtica transcáteter (TAVI) en estenosis aórtica grave sintomática está recomendada, en riesgo quirúrgico es alto. Existen pacientes en quienes incluso la TAVI resulta de alto riesgo y la asistencia ventricular con ECMO tiene que ser considerada; estos pacientes son aquellos con choque cardiogénico, función ventricular deteriorada e hipertensión

pulmonar grave. **Descripción del caso:** paciente masculino de 56 años, con antecedentes diabético, hipertenso y cardiopatía isquémica con afección bivascular (descendente anterior y coronaria derecha) con estenosis aórtica grave sintomática (FEVI 37%, gradiente medio 57 mmHg) (Figura 2.4.1) dilatación biventricular, hipertensión pulmonar grave (PAPm 46 mmHg) con fragilidad alta y STS de 12.7%, quien presentó taquicardia ventricular y choque cardiogénico. La decisión del Heart Team fue la de emplear ECMO venoarterial como soporte de emergencia como puente a TAVI. Se realizó el implante valvular de forma exitosa (Figura 2.4.2) y el ECMO (Figura 2.4.3) permitió estabilidad hemodinámica periprocedimiento (Figura 2.4.4). Después de dos días del implante se retiró

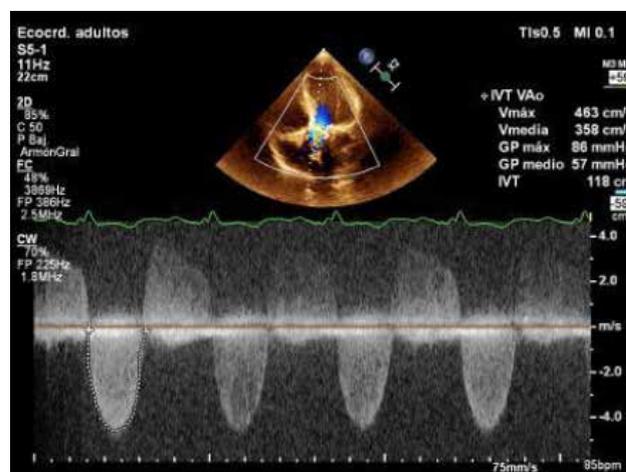


Figura 2.4.1: Espectro Doppler continuo (CW) en vista apical 4 cámaras alineados con el eje transvalvular aórtico donde se evidencia estenosis severa por velocidad máxima 4.63 m/s y gradiente medio de 57 mmHg.



Figura 2.4.2:

Preparación de la prótesis valvular aórtica transcáteter Edwards SAPIEN 3 Ultra® previo al implante.



Figura 2.4.3:

Colocación de sistema de oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO) venoarterial (V-A) como puente a TAVI.

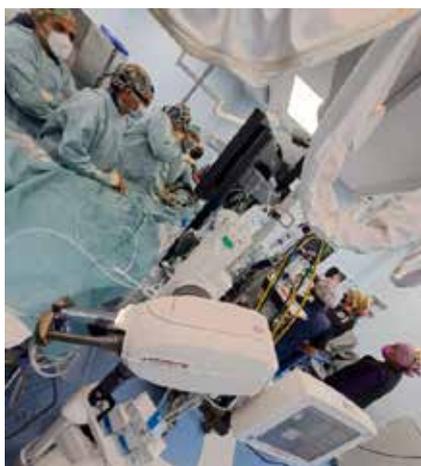


Figura 2.4.4:

Heart Team. Equipo intervencionista y perfusionista en sala hemodinámica durante implante de válvula aórtica transcateéter.

el ECMO iniciando la fase I de rehabilitación cardiaca. **Material y métodos:** se realizó una búsqueda bibliográfica en PubMed y Scopus utilizando los términos «TAVI», «TAVR» y «ECMO» para identificar estudios sobre el uso de «ECMO» en pacientes con estenosis aórtica grave de alto riesgo quirúrgico complicados con choque cardiogénico. Se incluyeron publicaciones de los últimos 10 años. La revisión confirmó la relevancia del uso de ECMO en casos críticos, donde se utilizó para soporte hemodinámico durante el procedimiento. **Resultados y conclusiones:** el paciente a pesar de la edad tenía múltiples comorbilidades y diagnóstico de estenosis aórtica grave sintomática con alto riesgo quirúrgico evolucionando a choque cardiogénico. El soporte de ECMO V-A proporcionó el soporte hemodinámico necesario para el manejo del choque cardiogénico y estabilidad periprocedimiento de TAVI sin complicaciones agregadas. Este caso destaca la importancia de un enfoque multidisciplinario para optimizar la seguridad y el pronóstico. La combinación de ECMO con TAVI es una estrategia emergente en pacientes cuidadosamente seleccionados.

2.5. Choque obstructivo asociado a trombo gigante de aurícula derecha: un desafío terapéutico

Torres-Bazán Christian, Moreno-Mora Vania, Mariscal-García José
Instituto Mexicano del Seguro Social.

Introducción: el choque obstructivo por trombo en la aurícula derecha es inusual. Los trombos en esta localización se asocian con fibrilación auricular, trombosis venosa profunda, dispositivos intracardiacos, cáncer e inmovilidad. La identificación del tipo de trombo puede guiar el tratamiento, que incluye anticoagulación, trombólisis, trombectomía y embolectomía quirúrgica. **Descripción del caso:** mujer de 45 años con antecedente de leiomiomas uterino, tratado con histerectomía y terapia adyuvante, en remisión durante siete años. Posteriormente, desarrolló metástasis

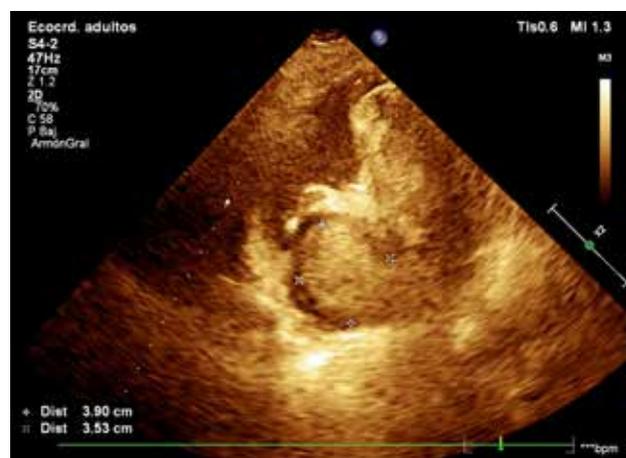


Figura 2.5.1: Proyección subcostal que muestra un trombo en la aurícula derecha de 39 × 25 mm acompañado de colapso del ventrículo derecho asociado a derrame pericárdico.



Figura 2.5.2: Proyección apical cuatro cámaras que muestra un trombo gigante de la aurícula derecha que condiciona obstrucción de aurícula ventricular.



Figura 2.5.3: Angiotomografía que muestra trombo de la aurícula derecha, vena cava superior y yugular derecha.

óseas recibiendo quimioterapia y radioterapia paliativa. Una tomografía reveló trombosis yugular interna proximal, no se indicó tratamiento médico específico en ese momento. Nueve meses después la paciente presenta disnea, hipoxemia e hipotensión. La evaluación por POCUS reveló un trombo en la aurícula derecha

de 39 × 35 mm, ocupando el 90% de la cavidad, colapso del ventrículo derecho y derrame pericárdico (Figuras 2.5.1 y 2.5.2), se concluyó choque obstructivo. La angiotomografía confirmó trombo de la aurícula derecha, vena cava superior hasta ramas subclavias y yugular derecha (Figura 2.5.3). Se inició oxigenoterapia de alto flujo resultado insuficiente, requiriendo ventilación mecánica invasiva. Se administró anticoagulante con heparina de bajo peso molecular. Tras evaluación médico-quirúrgica, se determinó que no era candidata a cirugía. Durante la hospitalización, la paciente desarrolló neumonía asociada a ventilación mecánica y sangrado digestivo alto, presentando desenlace fatal. **Material y métodos:** el tratamiento del choque obstructivo causado por un trombo auricular sin tromboembolia pulmonar ha sido poco documentado. No existen ensayos clínicos prospectivos que comparen las diferencias entre las modalidades terapéuticas en este contexto. La búsqueda en PubMed con las variables «choque obstructivo» y «trombo en aurícula derecha» excluyendo «tromboembolia pulmonar» no arrojó resultados relevantes. **Resultados y conclusiones:** el choque obstructivo asociado a un trombo gigante en la aurícula derecha representa un gran desafío terapéutico con alta mortalidad sin tratamiento, especialmente en pacientes con antecedentes de cáncer. La falta de ensayos clínicos y documentación limita las opciones terapéuticas disponibles. El tratamiento convencional puede estar asociado a complicaciones graves, enfatizando la necesidad de mayor investigación para desarrollar estrategias terapéuticas específicas.