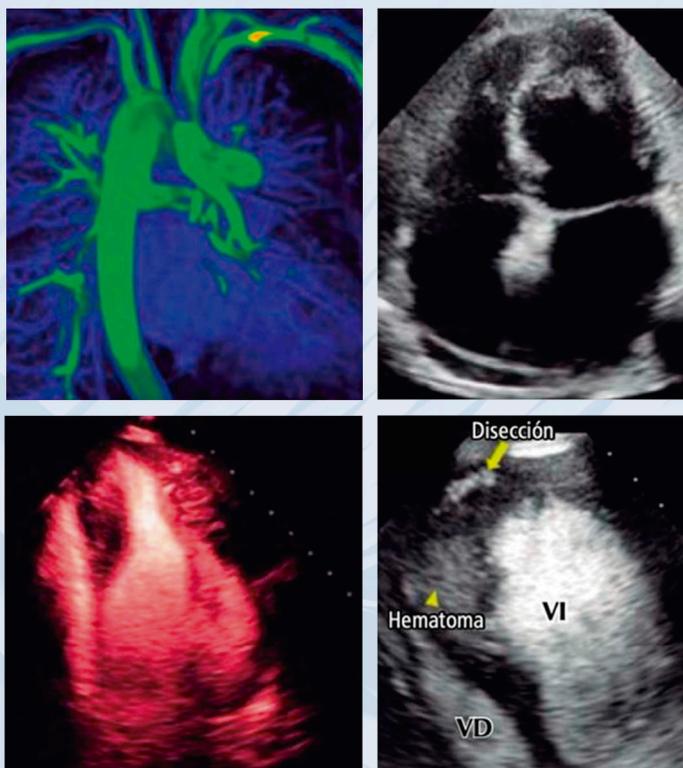




REVISTA DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE ECOCARDIOGRAFÍA DE MÉXICO A.C.



9th. Annual Multimodality CV Imaging Update

Congreso SONECOM 2023

Los mejores trabajos libres presentados



CONGRESO SONECOM 2024



10TH Annual Multimodality CV Imaging Update

1, 2 y 3 de Agosto 2024
Hotel Westin, Santa Fe

WWW.SONECOM.ORG



CIU CARDIAC IMAGE UPDATED

Chief Editors

Dra. Zuilma Yurith Vásquez Ortiz,
Dr. Enrique Alexander Berríos Bárcenas

Editorial Committee

Dr. León Gerardo Aello Reyes
Dr. Antonio Arias Godínez
Dr. Cuitláhuac Arroyo Rodríguez
Dra. Verónica Bravo Rendón
Dr. Erick Calderón Aranda
Dr. Carlos Enrique Franco Cruz
Dr. Miguel Ángel García Fernández
Dra. Alejandra M. Guzmán Ayón
Dra. Cyntia Zulema Machain Leyva
Dr. Eduardo Adrián Maroto Carrera
Dr. Alfonso de Jesús Martínez García
Dr. Moisés Mier Martínez
Dr. Tomás Miranda Aquino
Dra. Julieta Danira Morales Portano
Dr. Rafael Rascón Sabido
Dr. Pedro Rivera Lara
Dr. Guillermo Rodríguez Zavala
Dra. Diana Romero Zertuche
Dra. Lilia Sierra Galán
Dra. Jennifer Ann Swain Saint Martin
Dr. Benigno Valderrabano Salas
Dr. Eduardo Viveros Rentería
Dr. Noé Fernando Zamorano Velázquez

Executive Editor

Martha Verónica Bermúdez Dubón

Official journal of

Sociedad Nacional de Ecocardiografía de México A.C.



2023-2025 Board of Directors

President

Dra. Zuilma Y. Vásquez Ortiz

Vice president and Commissioner International Affairs Latin American:

Dr. León Gerardo Aello Reyes

Secretary

Dr. Rafael Rascón Sabido

Deputy Secretary

Dr. Benigno Valderrábano Salas

Treasurer

Dra. Edith Liliana Posada Martínez

Secretario Pediatría

Dr. Moisés Mier Martínez

Secretario Pediatría

Dr. Alfonso de Jesús Martínez García

Vocal

Dra. Julieta Danira Morales Portano
Dra. Verónica Bravo Rendón
Dra. Alejandra M. Guzmán Ayón
Dr. Guillermo Rodríguez Zavala
Dr. Antonio Arias Godínez
Dr. Enrique A. Berríos Bárcenas
Dra. Lilia Sierra Galán
Dra. Cyntia Zulema Machain Leyva
Dr. Cuitláhuac Arroyo Rodríguez

Revista **CIU Cardiac Image Updated**, Vol. 3, Núms. 1-3, enero-diciembre 2023, es una publicación editada por la Sociedad Nacional de Ecocardiografía de México A.C. y de la Asociación Nacional de Cardiólogos de México, Ciudad de México. Editores responsables: Dra. Zuilma Yurith Vásquez Ortiz, Dr. Enrique Alexander Berríos Bárcenas: ciu@medigraphic.com. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2019-040110565300-203, otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Los artículos firmados son responsabilidad del autor. Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura de los editores de la publicación. La reproducción parcial o total sólo podrá hacerse previa autorización del editor de la revista.

Disponible en www.medigraphic.com/ciu



9th. Annual Multimodality CV Imaging Update Congreso SONECOM 2023 Los mejores trabajos libres presentados

1. Arco aórtico interrumpido tipo B, asociado a comunicación interventricular y subclavia derecha aberrante (presentación de un caso)

Thomas-Vega P, Zambada-Gamboa A, Abarca-de la Paz JP, Martínez-Acevedo I, Bejines-García A

Cardiólogo Pediatra en la Ciudad de Reynosa, Tamaulipas. México. Servicio de Cardiología Pediátrica, Hospital de Pediatría del CMNO IMSS, Guadalajara, Jalisco. México. Servicio de Ecocardiografía, Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional de Occidente IMSS, Guadalajara, Jalisco.

Introducción: se presenta un caso de un paciente recién nacido, con diagnóstico por ecocardiograma y corroborado con angiogramografía de arco aórtico interrumpido tipo B, asociado con comunicación interventricular amplia y una subclavia derecha aberrante, el cuál fue sometido a sesión médico quirúrgica y aceptado para corrección total, con un pronóstico muy reservado por tratarse de una patología compleja. **Evolución del caso:** masculino de 11 días de vida extrauterina, sin antecedentes de cardiopatías congénitas ni muertes súbitas en la familia. Antecedente prenatal de comunicación interventricular muscular. Fue referido del hospital de nacimiento, para valoración por el servicio de cardiología pediátrica, por presentar cianosis al estar en alojamiento conjunto. El ecocardiograma reportó una interrupción del arco aórtico entre arteria carótida izquierda y subclavia izquierda, con aorta descendente alimentada por conducto arterioso permeable con corto circuito de derecha a izquierda. Asociado a una comunicación interventricular perimembranosa amplia de 10×10 mm. Angiotomografía corroborando el diagnóstico por ecocardiograma y reportando una subclavia derecha aberrante con origen en el arco aórtico distal, inmediatamente después del origen de la subclavia izquierda, con trayecto retroesofágico y retrotraqueal, sin evidencia de obstrucción de la vía aérea.

Descripción: el arco aórtico interrumpido es una malformación congénita caracterizada por una separación completa entre la aorta ascendente y la aorta descendente. En el arco aórtico interrumpido tipo B, la forma más común de la afección, la separación se produce entre las arterias carótida izquierda y subclavia y se asocia a una comunicación interventricular. La aorta descendente está irrigada por la arteria pulmonar a través de un conducto arterioso permeable. El diagnóstico prenatal es posible y de suma importancia para la administración de prostaglandina-E1 después del nacimiento hasta que se realice

la reparación quirúrgica. En el caso presentado el diagnóstico se realizó de forma postnatal y afortunadamente al momento de la valoración por parte de cardiología pediátrica aún presentaba el conducto arterioso permeable por lo que se inició de forma inmediata manejo con PGE y posteriormente fue sometido a sesión médico quirúrgica, aceptándose para corrección total.

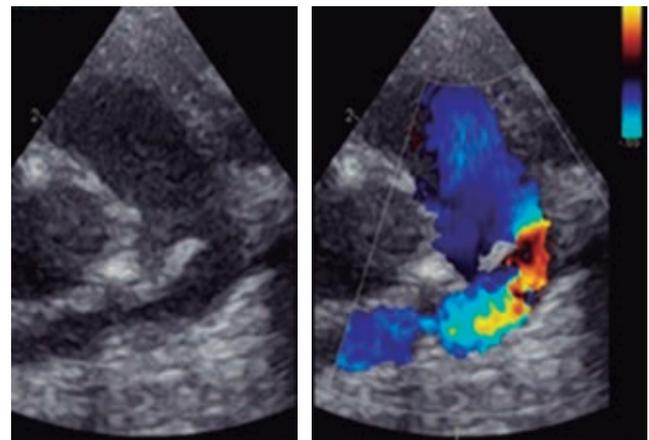


Figura 1.1: Proyección de eje corto paraesternal, mostrando continuidad de conducto arterioso con aorta descendente y arco aórtico interrumpido.



Figura 1.2:

Angiotomografía de corazón y grandes vasos donde se aprecia una interrupción entre carótida y subclavia izquierda. En la misma imagen se aprecia una subclavia derecha aberrante.

2. Asociación de la integral de tiempo-velocidad del tracto de salida del ventrículo izquierdo y el uso de inotrópicos en pacientes con miocardiopatía séptica

Estrada-Jaime MA, Rivera-Hermosillo JC, Muñoz-Pérez MA, Villegas-Mayoral JE, Marroquin-Barrera MA
Hospital Regional 1º de Octubre, ISSSTE.

Introducción: la sepsis es una disfunción orgánica causada por una respuesta desregulada por el huésped hacia una infección siendo la causa más común de muerte en pacientes enferma-mente críticos a nivel mundial, causando más de un cuarto de la muerte en las unidades de cuidados intensivos. La miocardiopatía séptica es una manifestación temporal de insuficiencia cardíaca en pacientes con sepsis que conlleva múltiples comorbilidades en la unidad de cuidados intensivos. **Objetivos:** asociar la integral de tiempo-velocidad con el uso de inotrópicos en pacientes con miocardiopatía séptica. **Material y métodos:** estudio transversal, analítico, retrospectivo, observacional de junio del 2022 a abril del 2023 de 17 pacientes con diagnóstico de miocardiopatía séptica en la unidad de cuidados intensivos adultos del Hospital Regional 1º de Octubre. Se definió miocardiopatía séptica al

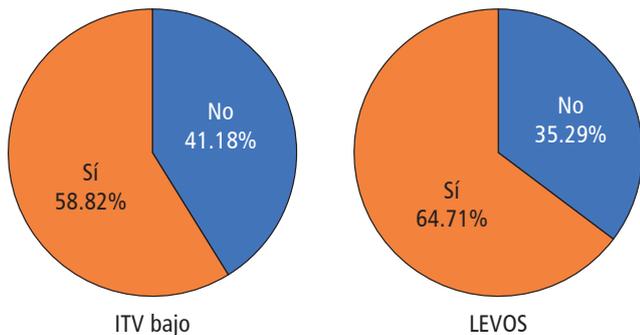


Figura 2.1.

Tabla 2.1.

Variables	Media	Mediana
Edad, (años)	63	57
Estancia hospitalaria, (días)	9.76	10
Ventilación mecánica, (días)	8.12	7.0
E/e	9.41	8.0
TAPSEm (mm)	17.88	18
FEV1, (%)	59.78	60
Tiempo de desaceleración de la mitral, (mseg)	165	147
ITV, (cm/s)	16.5	14
E/A	1.08	0.75
FAC, (%)	40.35	38
S tricuspídea, (cm/s)	13.29	13

Tabla 2.2: Relación ITV e inotrópico.

ITV Bajo	LEVOS		Total
	No	Sí	
No, n (%)	5 (71.4)	2 (28.6)	7 (100)
Sí, n (%)	1 (10.0)	9 (90)	10 (100)
	35.3%	64.7%	100%

obtener índice cardíaco menor a 2.0 litros/min/m² aunado a proceso infeccioso con uso de vasopresor con duración mayor de 30 minutos. Se definió como ITV disminuido en estudio con un valor igual o menor a 15 cm/s. En el análisis estadístico como medida de asociación se utilizó correlación de Spearman, así como prueba exacta de Fisher para establecer la relación entre las dos variables con una p significativa menor a 0.05. **Resultados:** al establecer la correlación entre el ITV del TSVI y el uso de levosimendán se encontró una correlación negativa con R de Spearman -0.630 con una p de 0.007. Al establecer la asociación de las variables por prueba exacta de FISHER se obtuvo una χ^2 de 6.804 con una p de 0.035. **Discusión y conclusión:** se encontró una correlación negativa moderada, estadísticamente significativa al asociar un menor valor de ITV con el uso de inotrópico en pacientes con miocardiopatía séptica. Actualmente para la medición del gasto cardíaco e índice cardíaco es necesario el ITV en conjunto con el área del TSVI para la medición del volumen sistólico, pero este valor del diámetro del TSVI se ve limitado en pacientes con ventilación mecánica, obesos y mala ventana ecocardiográfica. En nuestro estudio se encontró que el ITV igual o menor a 15 cm/s se asocia a requerimiento de inotrópicos que, en nuestra institución, el de predilección fue el levosimendán. Esto es de importancia porque se puede optimizar el tiempo de toma de decisiones en pacientes críticos que requieren una acción rápida.

3. Asociación entre la presión de la arteria pulmonar media y el diámetro de arteria pulmonar cuantificada por estudios de imagen no invasivos

Gutiérrez-Guadarrama DT, Vallejo-Venegas EP, Trejo MF, Vargas MF
Centro Médico ABC.

Introducción: la hipertensión pulmonar es un problema de salud mundial, cuya morbilidad se ve incrementada por la progresión a insuficiencia cardíaca derecha y sus implicaciones, lo que destaca la importancia de prevenir la progresión de la enfermedad a través de la detección precoz. Los estudios de imagen no invasivos que suelen ser solicitados como abordaje de otras patologías podrían ayudar a identificar tempranamente HP, sin dejar de lado al cateterismo cardíaco que es el estándar de oro para el diagnóstico definitivo. **Objetivo:** describir la asociación entre la presión de la arteria pulmonar media (PAPm) estimada por ecocardiografía y el diámetro de la arteria pulmonar estimada por angio-TAC coronaria en pacientes sin sospecha de

Tabla 3.1: Tabla de 2 × 2 para la asociación entre PAPm y el diámetro de la arteria pulmonar.

N = 164	PAPm		Total	
	< 20 mmHg n (%)	≥ 20 mmHg n (%)		
AP < 30 mm	60 (81)	56 (62)	116	$p = 0.008 \chi^2$
AP ≥ 30 mm	14 (19)	34 (38)	48	
Total	74	90	164	Phi = 0.206

hipertensión pulmonar. **Material y métodos:** estudio transversal observacional descriptivo, comparativo, retroactivo de un Hospital Privado de Tercer Nivel de México. Con un tamaño de muestra de 164 pacientes, creando dos cohortes, grupo 1 pacientes con PAPm mayores a 20 mmHg, y grupo 2 con PAPm menor o igual a 20. Se realizó una tabla de 2 × 2, se utilizó χ^2 y se calculó coeficiente Phi. **Resultados:** se analizó un total de 164 pacientes. De los cuales 115 (71%) hombres y 49 (29%) mujeres. La edad promedio del grupo 1 fue de 65 ± 15 y del grupo 2 fue de 58 ± 13 . Se observó una mayor prevalencia de mujeres en el grupo de PAPm elevada. Respecto al diámetro de la arteria pulmonar mayor a 30 mm se presentó en 34 pacientes (37.8%) en el grupo 1 vs 14 (18.9%) en el grupo 2 con una $p = 0.008$ (IC 95%), con un coeficiente de phi de 0.206. Respecto al acoplamiento ventrículo arterial se observó que el 100% de los pacientes con TAPSE:PSAP < 0.31 se encontraron en el grupo 1 con $p = 0.024$ (IC 95%). **Conclusiones:** existe una asociación positiva, estadísticamente significativa entre la PAPm medida por ecocardiografía y el diámetro de la arteria pulmonar medido por angiogramografía. El acoplamiento ventrículo-arterial anormal se asocia con la PAPm elevada en pacientes que no se encuentran en protocolo de estudio para hipertensión pulmonar.

4. Atresia pulmonar con CIV en paciente adulto: abordaje multimodal

Campuzano-González Daniel, Herrera-Jiménez Andrés, Cano-Zárate Roberto, Jiménez-Santos Moisés, Meléndez-Ramírez Gabriela, Patrón-Chi Sergio, Castillo-Castellón Francisco, Rosas-Vázquez Ana, Meave-González Aloha, De La Mora-Cervantes Regina
Instituto Nacional de Cardiología «Dr. Ignacio Chávez».

Introducción: el diagnóstico de las cardiopatías cianógenas generalmente se realiza en el nacimiento o la infancia, siendo la tetralogía de Fallot la más frecuente. La atresia pulmonar con comunicación ocurre por mal desarrollo del septo conal hacia el tracto de salida del ventrículo derecho que puede desencadenar la atresia de la válvula pulmonar, el cabalgamiento aórtico y un defecto septal ventricular. Aún existe controversia si se trata de una entidad diferente o una forma grave de tetralogía de Fallot. En el espectro grave de la enfermedad el flujo sanguíneo pulmonar es a través de las arterias colaterales aortopulmonares principales (MAPCA). La variabilidad en el origen, tamaño y número de estas aumenta la complejidad del tratamiento, que

actualmente busca establecer el flujo sanguíneo pulmonar desde el ventrículo derecho. **Descripción del caso:** paciente femenino de 47 años de edad, dedicada al hogar, originaria de Oaxaca. Antecedentes personales: consumo de cocaína y crack durante un año, exposición a biomasa por más de 15 años, AGO: G6, P5, A1. Padecimiento actual: deterioro de la clase funcional (NYHA I a NYHA III) de un año de evolución, edema periférico y desaturación al medio ambiente. Se realiza ECO que reportó CIV, siendo referida a este hospital. Se inicia abordaje con ECOTT documentando CIV perimembranosa, cabalgamiento aórtico, atresia pulmonar, estenosis Ao e IM graves. Es derivada al servicio de cardiopatías congénitas quienes solicitaron AngioTC coronaria, agregando los hallazgos de hipoplasia de TAP y arterias pulmonares, circulación por MAPCAS, (no valorables por protocolo de estudio limitado), arterias coronarias sin alteraciones. Complemento con angio-RM cardiaca, caracterizando circulación pulmonar: ramas pulmonares hipoplásicas confluentes; pulmón derecho irrigado en su mayoría por colateral tortuosa en situación del ducto arterioso, arterias segmentarias con sitios

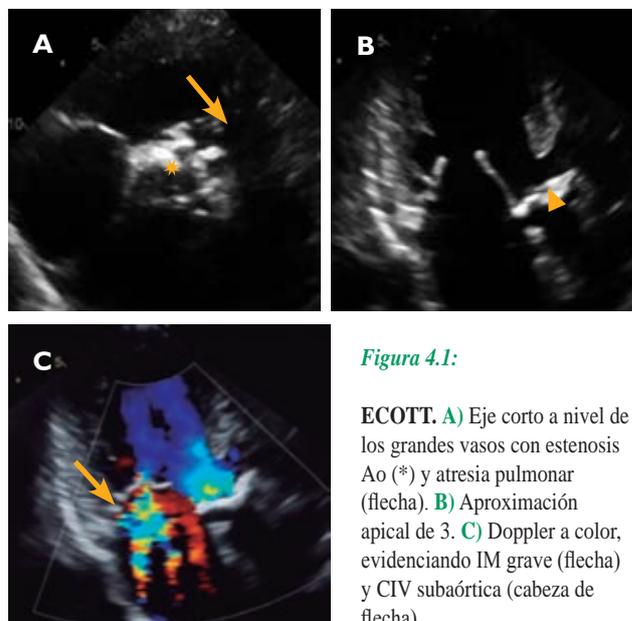


Figura 4.1:

ECOTT. A) Eje corto a nivel de los grandes vasos con estenosis Ao (*) y atresia pulmonar (flecha). **B)** Aproximación apical de 3. **C)** Doppler a color, evidenciando IM grave (flecha) y CIV subaórtica (cabeza de flecha).

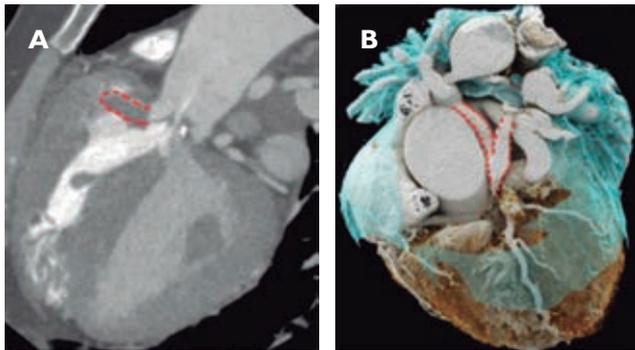


Figura 4.2: Angio-TC. **A)** Corte coronal a nivel de TSVI evidenciando cabalgamiento aórtico del 45%. Línea punteada enmarca desviación del septum conal hacia el infundíbulo. **B)** Reconstrucción volumétrica que enmarca hipoplasia del TAP y ramas pulmonares confluentes.

de estenosis. Pulmón izquierdo irrigado por MAPCAS, lóbulo superior por colateral de Ao descendente, lóbulo inferior a través de colateral proveniente de arteria subclavia izquierda. Disfunción biventricular severa, FEVI 27%, FEVD 24%. Doble lesión aórtica, área de 1.6 cm², velocidad máxima 3.8 m/s. IM severa, IT moderada. Cateterismo cardiaco documenta presión telediastólica del VI de 22 mmHg y VD 18 mmHg, gradiente de 35 mmHg entre el VI y Ao ascendente. **Conclusión:** paciente con cardiopatía congénita de complejidad severa, sesión médico-quirúrgica establece riesgo prohibitivo para reemplazo valvular, quedando únicamente bajo tratamiento médico, pronóstico malo a mediano plazo. Este caso resulta excepcional dado el tiempo que la patología permaneció subdiagnosticada y aparentemente asintomática a pesar del estilo de vida y número de gestas de la paciente. Este caso es un llamado al compromiso médico de brindar una atención de calidad que pueda establecer un diagnóstico y tratamiento oportuno en las cardiopatías congénitas, mejorando la calidad de vida de los pacientes.

5. Ecocardiografía en fibrosis endomiocárdica. Reporte de caso en un hospital del Noreste de México

Mitchel-Cabrera JS, Guzmán-Ramírez D, López Rincón MC, Castro-Rodríguez A
Departamento de Ecocardiografía UMAE Hospital de Cardiología No. 34 IMSS, Monterrey N.L.

Introducción: la fibrosis endomiocárdica es una miocardiopatía frecuente en África, India y países cercanos al ecuador; en México su presentación es rara. Se caracteriza por depósitos de tejido fibroso en el endocardio. Los hallazgos ecocardiográficos son una pieza muy importante en el diagnóstico. Presentamos un caso confirmado por biopsia de esta rara patología en el Noreste de México. **Descripción del caso clínico:** femenino de 35 años en seguimiento desde hace tres años por miocardiopatía restrictiva con hipertrofia, con resultado de gammagrafía transtiretina y biopsia de grasa negativos para amiloidosis. Hospitalizada hace un mes por insuficiencia cardíaca aguda, se realiza cateterismo cardiaco con hipertensión pulmonar pre y postcapilar; se instauró

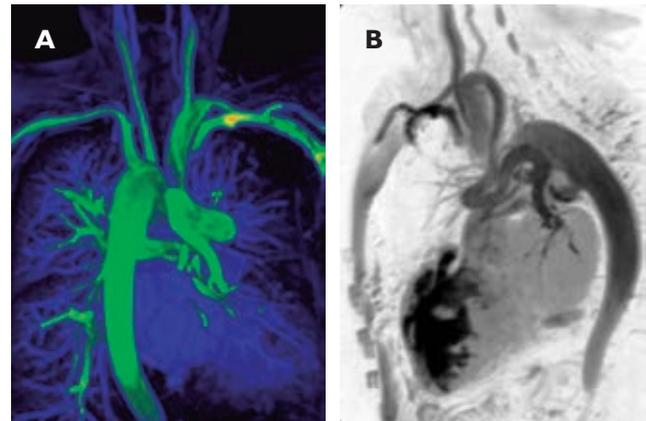


Figura 4.3: Angio-RM. **A)** Reconstrucción angiográfica que destaca la irrigación pulmonar bilateral dependiente de la circulación aórtica a través de ramos colaterales. **B)** Reconstrucción volumétrica donde destaca MAPCA de arteria subclavia izquierda. **C)** Corte coronal de Ao ascendente que demuestra CIV perimembranosa, válvula Ao calcificada con doble lesión de predominio estenosis, hipertrofia del VD y dilatación de cavidades izquierdas.

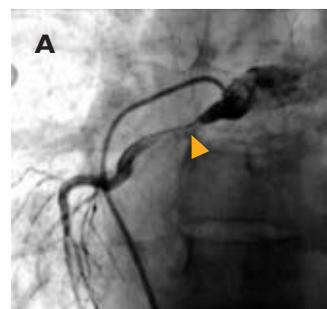


Figura 4.4:

Cateterismo: **A)** Angiografía con sustracción digital que demuestra sitio focal de estenosis (cabeza de flecha), en arterias segmentarias de lóbulo superior de pulmón derecho.

manejo médico con mejoría. Acude a revaloración en CF II, se realiza ECOTT con hallazgo de VI hipertrofico, FEVI 59%, con aumento de la ecogenicidad sugerente de calcificación del endocardio en segmentos apicales, SLG -14.5%, disfunción diastólica grado III, dilatación biauricular, VD dilatado CAF 30%, PSAP 84 mmHg; biopsia endomiocárdica teñida con tricómico de Masson con datos de infiltración miocárdica por un intersticio abundante

en fibroblastos y colágeno que confirman diagnóstico de fibrosis endomiocárdica. Se ajustó tratamiento para IC con mejoría en clase funcional y continuará seguimiento para valorar trasplante cardiaco. **Discusión:** la fibrosis endomiocárdica se caracteriza por infiltración de fibroblastos en el endocardio, reemplazando los miocitos por una matriz de colágeno; causando miocardiopatía restrictiva y falla cardiaca biventricular. La etiología es desconocida, se asocia a eosinofilia, parasitosis, pobreza, origen étnico, alteraciones genéticas y autoinmunes. El diagnóstico por imagen incluye ECOTT, TC y RNM; se confirma con biopsia endomiocárdica. El abordaje por ECOTT demuestra un VI con obliteración e hiperecogenicidad del endocardio de los segmentos apicales (calcificación), dilatación de los segmentos basales, retracción de los músculos papilares y dilatación severa de ambas aurículas; la evaluación Doppler comprueba un patrón restrictivo (grado III). La supervivencia a 10 años es del 37%, el involucro biventricular y la presencia de insuficiencia mitral y tricuspídea se asocian a una mayor mortalidad. **Conclusión:** el reconocimiento por ecocardiografía de la fibrosis endomiocárdica, es esencial para el abordaje diagnóstico ya que es una herramienta accesible en todos los centros y permite evaluar detalladamente esta entidad, con el objetivo de realizar un diagnóstico oportuno e intervenir tempranamente a estos pacientes con pobre pronóstico.

6. Correlación entre la deformación longitudinal global del ventrículo derecho y los valores de péptido natriurético en pacientes hospitalizados por insuficiencia cardiaca con fracción de expulsión preservada

Márquez-Valdez Aida Rebeca, Maroto-Carrera Eduardo Adrián, Bueno-Repper Laura María, Swain-Saint Martín Jenniffer Ann, Aello-Reyes León Gerardo
Hospital Español de México.

Introducción: los parámetros ecocardiográficos convencionales para valorar la función sistólica del ventrículo derecho tienen limitaciones debido a la compleja geometría de la cavidad. Se ha observado que la evaluación de la deformación global longitudinal del ventrículo derecho es altamente factible, precisa y tiene un alto impacto pronóstico en pacientes con insuficiencia cardiaca. En pacientes con insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida, es un mejor predictor de eventos cardiovasculares comparado con péptidos natriuréticos, TAPSE, cambio de área fraccional del ventrículo derecho y fracción de eyección del ventrículo izquierdo. El número de estudios recientes que investigan la deformación global longitudinal del ventrículo derecho en insuficiencia cardiaca de fracción de eyección reducida está aumentando, mientras que los estudios en fracción de eyección preservada son limitados. **Material y métodos:** realizamos un estudio transversal, descriptivo, unicéntrico. Adquirimos la deformación global longitudinal del ventrículo derecho de 37 participantes con insuficiencia cardiaca de fracción de eyección preservada descompensada. Calculamos una prueba de correlación de Pearson para contrastar los valores de péptido natriurético tipo B y deformación global longitudinal del ventrículo derecho a su ingreso. **Resultados:** de los 37 participantes, 22 eran mujeres (59.5%) y 15 hombres (40.5%). La edad media fue de 80.4 años con una desviación estándar de 12.37.

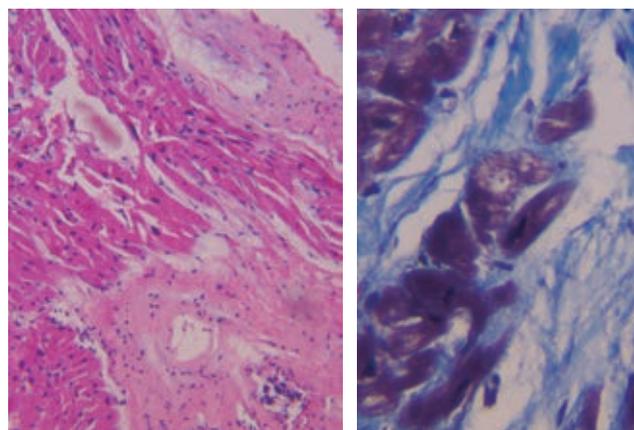
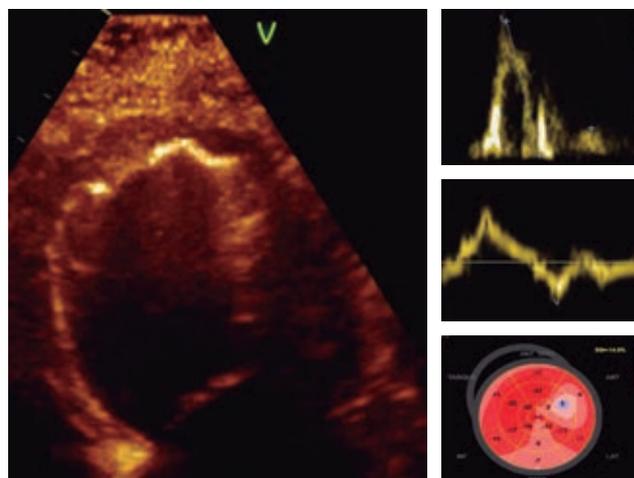
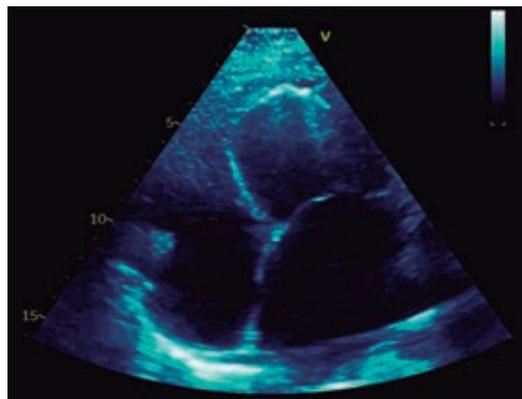


Figura 5.1.

La deformación global longitudinal se encontró disminuida ($< 18\%$ en valores absolutos) en 21 participantes (56.7%), de los cuales tenían parámetros convencionales de función sistólica del ventrículo derecho dentro del rangos normales. Se encontró una correlación leve entre los niveles de péptido natriurético y la deformación global longitudinal del ventrículo derecho, con coeficiente de correlación de 0.092 ($p = 0.58$). Se encontró una correlación positiva entre la deformación global longitudinal y el

diámetro basal del ventrículo derecho ($r = 0.343$, $p = 0.03$). No se encontró correlación significativa entre la deformación global longitudinal y las mediciones convencionales de función sistólica del ventrículo derecho (cambio de área fraccional, S' , TAPSE).

Conclusión: este estudio transversal sugiere que no existe una

Tabla 6.1: Variables ecocardiográficas del estudio.

	N	Mínimo-Máximo	Media	Desv. típ.
Volumen AI (mL/m ²)	37	13-94	42.89	16.680
E (cm/s)	37	47-181	90.43	34.731
A (cm/s)	33	22-145	84.61	29.411
Pendiente E (ms)	37	105-484	241.57	80.725
E/A	33	0.5-3.8	1.245	0.8113
E medial (cm/s)	37	6-29	14.81	6.289
E lateral (cm/s)	37	5-27	12.59	6.016
E/E'	37	6.6-28.2	13.684	5.8403
FEVI 4C (%)	37	50-70	58.68	5.740
FEVI 2C (%)	37	48-77	61.32	7.360
FEVI (%)	37	50-72	60.03	6.278
TAPSE (mm)	37	17-30	21.24	3.427
Diámetro basal VD	37	29-62	38.4	7.6
Área AD	37	8-49	18.3	7.6
S' (cm/s)	37	9.2-20	12.10	2.532
FACVD (%)	37	15-64	43.89	9.857
DLGVD (%)	37	-23-19	-15.89	6.753
DL pared libre VD (%)	37	-24-17	-16.89	6.818
N válido (según lista)	33			

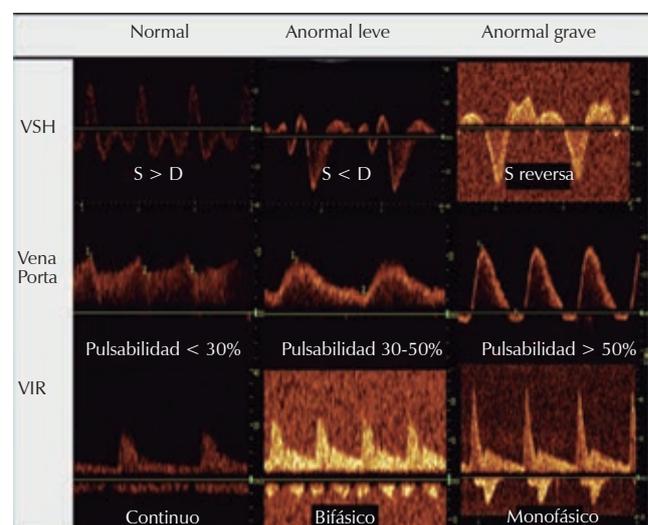
correlación entre los niveles de péptido natriurético y deformación global longitudinal del ventrículo derecho en sujetos con insuficiencia cardiaca de fracción de eyección conservada descompensada comparada al momento de su ingreso hospitalario.

7. Correlación del protocolo VExUS y de sus componentes de manera aislada con el cateterismo derecho en pacientes con hipertensión pulmonar

Alday-Ramírez SM, Damas-de los Santos F, Pupiales-Dávila KP, López-Lizárraga MA, Zebadua-Torres R, López-Reyes JC, Vásquez-Ortiz ZY, Argaiz E Hemodinámica y Cardioneumología del Instituto Nacional de Cardiología «Ignacio Chávez».

Introducción: el protocolo VExUS (*Venous Excess Ultrasound*) permite estimar el grado de congestión venosa sistémica. Comienza con la vena cava inferior > 2 cm (VCI) y continúa con la valoración de los flujos venosos: suprahepático (VSH), portal

(VP) e intrarrenal (VIR). Los grados de congestión se asignan de la siguiente manera: VExUS 0: VCI < 2 cm. VExUS 1: VCI > 2 cm y patrones normales o anomalías leves en los flujos venosos. VExUS 2: VCI > 2 cm y un patrón anormal grave en los flujos venosos. VExUS 3: VCI > 2 cm y dos anomalías graves en los flujos venosos (Figura 7.1). El protocolo se validó en 145 pacientes postoperados de cirugía cardiaca, donde el VExUS 3 se relacionó con la presencia de lesión renal postquirúrgica, HR 3.69 ($p = 0.001$). Esto se explica por el desarrollo de nefropatía congestiva secundaria a la transmisión retrógrada de la presión auricular derecha. Hasta la fecha, no existen estudios de comparación hemodinámica entre el protocolo VExUS y la presión invasiva por cateterismo derecho en pacientes con alta probabilidad de hipertensión pulmonar (HP). En estos pacientes existen mecanismos de adaptabilidad a las presiones de llenado elevadas. **Descripción:** en este estudio prospectivo observacional de 41 pacientes con alta probabilidad de hipertensión pulmonar se comparó el protocolo VExUS y cada uno de sus componentes por separado con el cateterismo derecho. El promedio de la presión media de la pulmonar (PAPm) fue de 42 mmHg, la presión auricular derecha (PAD) fue de 5 mmHg y las resistencias vasculares (RVP) de 9 UW. En el análisis comparativo la presión auricular derecha fue significativamente mayor de acuerdo a cada grado del score de VExUS, $p = 0.005$ (Figura 7.2A). La correlación entre el puntaje de VExUS y la PAD fue moderada $R = 0.46$, $p = 0.0023$ (Figura 7.3). Al analizar los componentes individuales del protocolo VExUS, la pulsatilidad portal mostró la correlación más alta con la PAD ($R = 0.63$, $p = 0.001$) y fue superior a aquella encontrada para la VIR ($R = 0.51$, $p = 0.001$), VCI ($R = 0.46$, $p < 0.001$) y la VSH ($R = 0.42$, $p = 0.001$). La pulsatilidad de la vena porta tuvo una mejor área bajo la curva (AUC) para predecir PAD > 8 mmHg (AUC: 0.77) (Figura 7.2B) en comparación con el resto de componentes del VExUS y el score en sí. No se encontró



Patrones de flujo anormal de la vena suprahepática (VSH), vena porta (VP) y vena intrarrenal (VIR) conforme el grado de congestión.

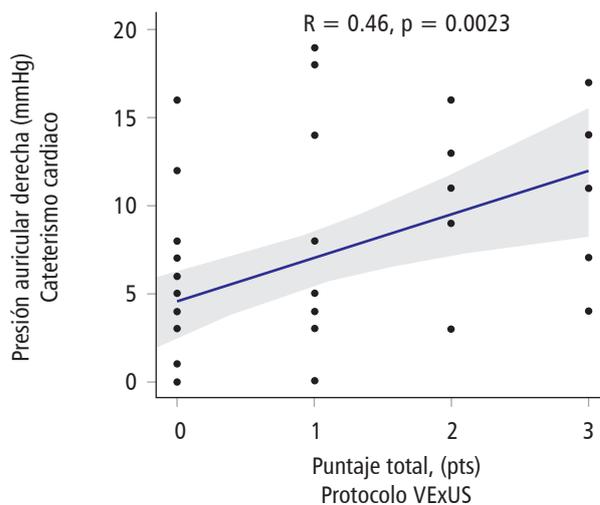
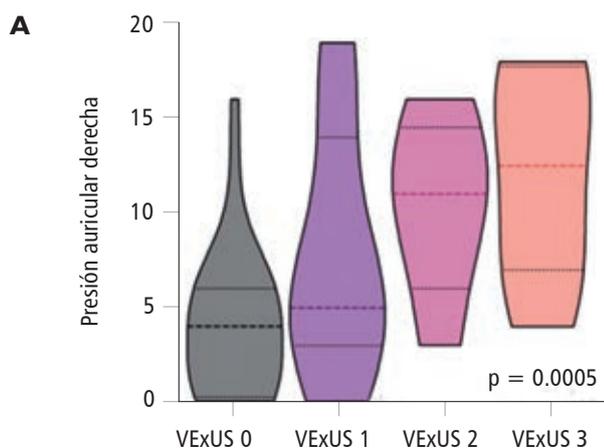
Figura 7.1: Escala VExUS.

Figura 6.2: Resultado del modelo de correlación bivariado de Pearson entre BNP, DLFVD, DL de la pared libre del VD. Área AD y diámetro basal VD. N = 37.

		BNP	DLGVD	DL de la pared libre del VD	Área AD	Diámetro basal VD
BNP	Correlación de Pearson	1	0.092	0.116	-0.124	0.062
	Sig. (bilateral)	37	0.587	0.493	0.465	0.717
DLGVD	Correlación de Pearson	0.092	1	0.971*	0.235	0.343*
	Sig. (bilateral)	0.587	0.000	0.000	0.161	0.037
DL de la pared libre del VD	Correlación de Pearson	0.116	0.971*	1	0.226	0.335*
	Sig. (bilateral)	0.493	0.000	0.179	0.043	0.000
Área AD	Correlación de Pearson	-0.124	0.235	0.226	1	0.688‡
	Sig. (bilateral)	0.465	0.161	0.179	0.000	0.000
Diámetro basal VD	Correlación de Pearson	0.062	0.343*	0.335*	0.688‡	1
	Sig. (bilateral)	0.717	0.037	0.043	0.000	0.000

* La correlación es significativa al nivel 0.05 (bilateral).

‡ La correlación es significativa al nivel 0.01 (bilateral).



Correlación entre la PAD y el score VExUS en pacientes con HP.

Figura 7.3: Presión auricular derecha vs VExUS.

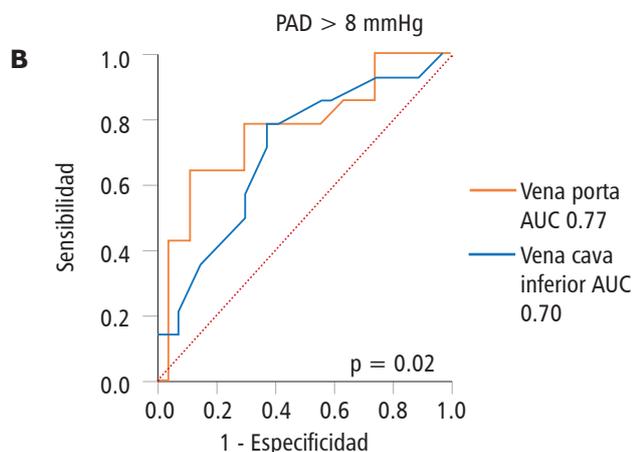


Figura 7.2: Área bajo la curva y gráfica de violín.

correlación significativa entre los componentes del puntaje VExUS y las presiones pulmonares. En conclusión, el protocolo VExUS mostró una correlación moderada con la PAD en pacientes con hipertensión pulmonar confirmada. De sus componentes, la vena porta fue superior al resto (VSH, VCI, VIR) e incluso al score mismo para predecir congestión.

8. Descripción de parámetros ecocardiográficos por medio de speckle tracking (rastreo de marcas) en pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST de presentación tardía (> 12 y < 72 horas)

Zúñiga-Salcedo Miriam Gpe, Gopar-Nieto Rodrigo, Ascaño-Flores Alba Melina, Rojas-Pérez Julia Jael
Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez.

Introducción: el manejo actual del infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST) se basa en el tiempo de evolución. Aunque el IAMCEST de presentación tardía está pasando a ser un hecho raro en países desarrollados, en registros recientes continúa siendo el 25% del total de pacientes. Recientemente el análisis de la deformación miocárdica mediante la imagen de 2D derivada del seguimiento de marcas ha sido utilizado con éxito en el diagnóstico de isquemia del ventrículo izquierdo. **Objetivos:** el presente trabajo tuvo como objetivo evaluar la función ventricular por este método y caracterizar este tipo de población debido a que, hasta donde es de nuestro conocimiento, no se ha realizado previamente.

Material y métodos: se realizó un análisis retrospectivo del expediente clínico electrónico (01-2021 a 05-2022) de pacientes con diagnóstico de IAMCEST de > 12 pero < 72 horas de evolución, sin criterios de angioplastia de urgencia al ingreso, con ecocardiograma reportando *strain global longitudinal* (SGL). **Resultados:** para su análisis se dividió en dos grupos aquellos con SGL menor o igual a -10% como grupo 1 y grupo 2 SGL mayor -10% (valores más positivos), debido a que en estudios previos cifras mayores de -10% se asociaron a infarto transmural por resonancia magnética (> 50% del grosor). Se incluyeron 32 pacientes, 26 tuvieron coronariografía diagnóstica y 21 angioplastia electiva. 66% fueron infartos anteriores, más común en el grupo 2 con un 88 vs 40% del grupo 1, la arteria descendente anterior fue la culpable en el 86% del grupo 2 vs 42% del grupo 1. La media en FEVI del grupo 1 fue de 50 vs 36% en el grupo 2 (Figura 8.1) que no refleja la severidad reportada mediante SGL con una media de -13% en el grupo 1 y de -8% en el grupo 2, ambos valores en extremo bajos. La oclusión total fue más común en el grupo 2 (36 vs 25%). Se comparó el flujo TIMI durante coronariografía con el SGL, encontrando flujo TIMI 0-1 con tendencia al grupo 2 y el flujo TIMI 2-3 con tendencia hacia el grupo 1, sin significancia

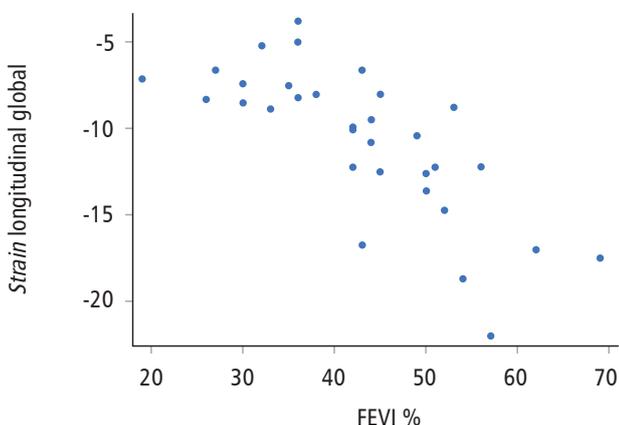


Figura 8.1: Correlación entre el *strain* longitudinal global y la fracción de eyección del ventrículo izquierdo.

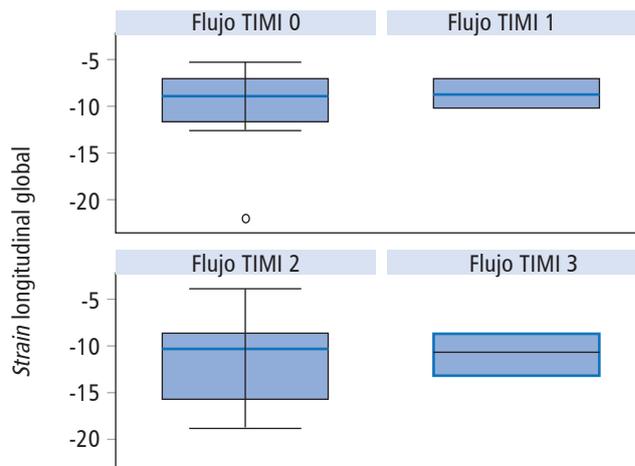


Figura 8.2: Descripción de la asociación del flujo TIMI y el *strain* longitudinal global.

estadística (Figura 8.2). Se encontró enfermedad trivascular sólo en grupo 2 (12%). Ocurrió una sola defunción (grupo 2).

Conclusiones: el presente estudio describe por primera vez el SGL en esta población vulnerable y recalca la diferencia entre el grado de afección en FEVI y el SGL, siendo este último un mayor reflejo del grado real de afección.

9. Determinación de las presiones de llenado del ventrículo izquierdo por ecocardiografía con el algoritmo de Abudiab y cols. vs algoritmo estándar (ASE 2016) en pacientes con calcificación del anillo mitral. Trabajo libre

Jacobo-García JJ, Guzmán-Sánchez CM, Villafaña-Hernández I, Gudiño-Amezcuca D, Zambada-Gamboa AJ, Iñiguez-Castillo KA, Castro-de la torre TC
Gabinete de Ecocardiografía. Instituto Mexicano del Seguro Social. Centro Médico Nacional de Occidente.

Introducción: calcificación del anillo mitral, prevalencia 8-15%, relacionado a mayor tasa de enfermedad cardiovascular, disfunción diastólica, aumento de presiones de llenado y mortalidad. La evaluación de presiones de llenado ventrículo izquierdo es problemática porque la calcificación anular puede interferir con e' como con el índice de relajación miocárdica y la velocidad E mitral. Es interesante la aplicación del algoritmo de Abudiab en este escenario. **Objetivos:** evaluar si existen diferencias significativas en las presiones del llenado del ventrículo izquierdo estimadas con el algoritmo de Nagueh (ASE 2016) versus el algoritmo de Abudiab (2017) en pacientes con calcificación del anillo mitral. **Material y métodos:** estudio observacional, transversal, analítico, prospectivo en pacientes del Centro Médico Nacional Occidente con calcificación del anillo mitral julio-diciembre 2022. Realizamos valoración ecocardiográfica completa, se aplicaron los parámetros del algoritmo de Abudiab (Figura 9.1) para estimar presión de llenado de ventrículo izquierdo y determinar si existen diferencias significativas con el algoritmo de Nagueh, se empleó prueba t de Student y χ^2 . Una $p < 0.05$ se consideró significativo. **Resultados:** incluimos 32 pacientes con calcificación del anillo mitral (la Tabla

Cohorte inicial (n = 50):
 Sensibilidad: 81%
 Especificidad: 100%
 VPP: 100%
 VPN: 67%

Cohorte total (n = 71)
 Sensibilidad: 85%
 Especificidad: 95%
 VPP: 97%
 VPN: 78%

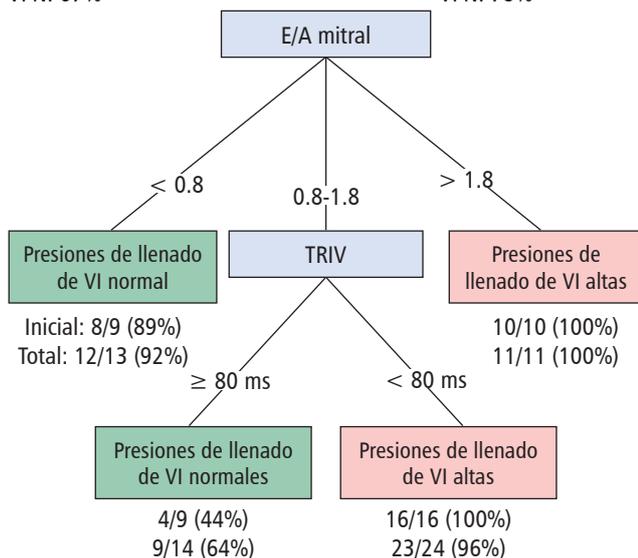


Figura 9.1: Algoritmo de Abudiyab y cols. para determinar las presiones de llenado en pacientes con calcificación del anillo mitral.

Tabla 9.1: Características clínicas, demográficas y antropométricas de los pacientes con calcificación del anillo mitral. N (32).

Edad (media \pm desviación estándar)	73.19 \pm 8.84
Sexo	
Femenino	24 (75)
Masculino	8 (25)
Comórbidos ⁺	
DM	6 (18.8)
HAS	26 (81.3)
EPOC	1 (3.1)
Dislipidemia	8 (25.0)
Cardiopatía isquémica	2 (6.3)
Enfermedad coronaria	1 (3.1)
Condición según IMC	
Normopeso	10 (31.3)
Sobrepeso	9 (28.1)
Obesidad	13 (40.6)

⁺ La frecuencia corresponde al porcentaje de casos presentados de manera individual por cada comórbido, por lo que la suma de estos no equivale al 100%.

Tabla 9.2: Características ecocardiográficas en pacientes con calcificación del anillo mitral leve en comparación con aquellos con calcificación de moderada a severa.

Variables	Todos los pacientes	MAC		p
		Leve	Moderado a severo	
Vel. Onda E	0.92 \pm 0.22	0.81 \pm 0.14	0.94 \pm 0.23	0.1
E/A	1 \pm 0.37	0.87 \pm 0.27	1 \pm 0.39	0.29
TRIVI	85.8 \pm 24	102 \pm 16	81.9 \pm 24	0.031
TD	219 \pm 68	221 \pm 108	219 \pm 58	0.96
Gradiente medio VM	2 \pm 0.99	1.5 \pm 0.54	2.1 \pm 1	0.037
Gradiente máximo IT	20.5 \pm 14	15.6 \pm 17.9	21.6 \pm 14.2	0.47
E septal	5.4 \pm 1.5	6.5 \pm 1.88	5.2 \pm 1.3	0.64
E septal + 2	6.7 \pm 1.3	7.5 \pm 1.3	6.5 \pm 1.3	0.14
E lateral	7.2 \pm 1.9	9.4 \pm 2.2	6.7 \pm 1.5	0.002
E lateral + 2	8.9 \pm 1.6	10.3 \pm 1.8	8.6 \pm 1.4	0.021
E/e'	15 \pm 5	10.1 \pm 2.3	16 \pm 5	0.015
E/e' + 2	12.2 \pm 3.8	9 \pm 1.3	13 \pm 3.8	0.01
PCPW Nagueh	20.7 \pm 6.4	14.8 \pm 2.7	22 \pm 6.3	0.011
PCPW Nagueh + 2	17.2 \pm 4.8	13.1 \pm 1.6	18.2 \pm 4.8	0.017

VI = ventrículo izquierdo. LVEDD = diámetro del VI al final de la diástole. FEVI = fracción de eyección de VI. LVESD = diámetro del VI al final de la sístole. LAVI = volumen indexado de la aurícula izquierda. PSAP = presión sistólica de arteria pulmonar. Variables cuantitativas expresadas en media y desviación estándar. *Nivel de significancia 0.05; estadístico de prueba χ^2 .

9.1 muestra características de la población). Comparamos parámetros ecocardiográficos en pacientes con calcificación leve del anillo mitral versus moderada-severa (Tabla 9.2). Observamos presiones de llenado más altas con algoritmo ASE (75%) en comparación con algoritmo Abudiab (59.4%); en gran proporción de pacientes clasificados con función diastólica indeterminada según criterios ASE 2016, se identificó una elevación de presiones de llenado

Tabla 9.3: Asociación de presiones de llenado del ventrículo izquierdo con algoritmo Nagueh (ASE 2016) y algoritmo de Abudiab en pacientes con calcificación del anillo mitral.

Abudiab: función diastólica/presiones de llenado.			
	Normal/ no elevado	Disfunción/ elevado	p*
Algoritmo ASE 2016: función diastólica			
No disfunción	8	0	0.00
Disfunción	1	9	
Indeterminado	4	10	
Algoritmo ASE 2016: Presiones de llenado			
No elevado	6	2	0.03
Elevado	7	17	

* Nivel de significancia 0.05; estadístico de prueba χ^2 .

mediante algoritmo Abudiab; observamos que 29% de pacientes con elevación de presión de llenado estimado por algoritmo ASE 2016, presentan presiones normales con algoritmo Abudiab (Tabla 9.3). También buscamos diferencias en presiones de llenado por Nagueh/Nagueh + 2 con algoritmo ASE y algoritmo Abudiab. Se identificó un aumento significativo en presión de llenado por Nagueh/Nagueh + 2 en 92.86 y 78.57%, respectivamente de los pacientes clasificados inicialmente con función indeterminada (ASE) y un aumento en las presiones de llenado en el 50 y 12.5% de los pacientes con disfunción (ASE) ($p < 0.05$) (Tabla 9.2). En cuanto a la evaluación de función/presión de llenado Abudiab, reclasificó a 10.5% de los pacientes sin elevación de la presión de llenado por Nagueh y Nagueh + 2 (Tabla 9.4). **Conclusión:** existen diferencias significativas en las presiones del llenado del ventrículo izquierdo estimadas con algoritmo Nagueh (ASE 2016) versus algoritmo Abudiab; este último ha demostrado eficacia en evaluación de presiones de llenado en pacientes con calcificación del anillo mitral.

10. Determinar si la función física de la aurícula izquierda por método volumétrico y deformación longitudinal por Speckle tracking, o la combinación de ellos, permite identificar anomalías en la función diastólica normal o indeterminada, en pacientes en el Hospital de Especialidades CMNO

Iñiguez-Castillo Karen Ailed, Gúzman-Sanchez Cesar Manuel, Villafañá-Hernández Ismael, Ortega-Llamas Pamela, Gudiño-Amezcuca Diervo Armando, Jacobo-García Jennifer Jocelyn, Zambada-Gamboa Anahí de Jesús, Castro-de la Torre Chantal Tatiana Hospital de Especialidades CMNO, IMSS, Guadalajara, Jalisco.

Introducción: la aurícula izquierda (AI) desempeña un papel activo en la modulación del llenado del ventrículo izquierdo

Tabla 9.4: Asociación de presiones de llenado por Nagueh/Nagueh +2 con la función diastólica (ASE) y función diastólica/presión de llenado con el algoritmo Abudiab.

	Presiones de llenado por Nagueh		p*	Presiones de llenado por Nagueh + 2		p*
	Normal	Aumentada		Normal	Aumentada	
Algoritmo ASE 2016: Función diastólica						
No disfunción	4	4	0.032	7	1	0.000
Disfunción	1	9		1	9	
Indeterminado	1	13		3	11	
Función diastólica/ presiones de llenado Abudiab						
Normal (No disfunción)	4	9	0.164	9	4	0.001
Elevado/disfunción)	2	17		2	17	

* Nivel de significancia 0.05; estadístico de prueba χ^2 .

(VI), por lo que la evaluación de la AI es crucial en la valoración del VI, especialmente en pacientes asintomáticos. En particular, la alteración de los parámetros funcionales auriculares se hace evidente en etapas tempranas de la disfunción diastólica del VI y su análisis ecocardiográfico puede ser útil tanto para el diagnóstico como para la clasificación de esta afección, y la persistencia de una “zona indefinida” de valores en la que no es posible la cuantificación de disfunción diastólica. **Objetivo general:** identificar anomalías en *Strain* de la aurícula izquierda por *Speckle tracking* en pacientes diagnosticados con función diastólica normal o indeterminada evaluados mediante parámetros establecidos por la ASE 2016 para determinar función diastólica. **Material y métodos:** se trata de un estudio transversal analítico, en el cual se evaluó la presencia de anomalía de la aurícula izquierda en pacientes con función diastólica normal o indeterminada por ecocardiografía convencional, se incluyeron pacientes que fueron derivados al servicio de gabinetes de cardiología del Hospital de Especialidades CMNO, durante el periodo comprendido entre agosto a noviembre del 2022. Se realizó ecocardiografía estándar y evaluación de la función de AI por *Speckle tracking*. Se evaluaron índices no invasivos que miden la rigidez auricular (relación E/e' septal/LASr), índice de llenado (relación E/e' /LAS reservorio), e índice de volumen de la AI (VAI/LASr). Para el análisis estadístico las variables cualitativas se describieron mediante frecuencias y proporciones, en las variables

cuantitativas se utilizaron media y desviación estándar. Se buscaron diferencias estadísticas a través del estadístico de prueba χ^2 . **Resultados:** se evaluaron 49 pacientes con función diastólica normal o indeterminada de los cuales el 53.1% fueron mujeres y el 46.9% varones, con una mediana de edad de 43 (30-56.45) años. Respecto a las características clínicas, se identificó que el 20.4% contaba con diagnóstico de fibrilación auricular previa; y el comórbido más común fue hipertensión arterial sistémica (36.7%). La mayoría de los pacientes (53.1%) presentaron una función diastólica normal; el 18.4% (9) se categorizó como DDI, el 24.5% (12) como DDII y el 4.1% (2) restante como DDIII. Respecto a la función diastólica evaluada mediante los parámetros establecidos por la ASE 2016, se identificó una función normal en el 95.9 y 4.1% con función diastólica indeterminada. Se realizó un análisis de los LASr con los aspectos clínicos, demográficos y ecocardiográficos y se encontraron diferencias significativas con el género, hipertensión arterial, peso, IMC y frecuencia cardíaca, encontrándose mayor disfunción auricular en pacientes mujeres con HAS y peso elevado. Respecto a las características ecocardiográficas, se encontraron diferencias con la fracción de eyección de ventrículo izquierdo, E/e, presión de llenado del VI, fracción de vaciado total, fracción de vaciado pasivo, índice de llenado auricular E/LASr, índice de rigidez auricular E/e' /LASr, LVMI/ LASr y LAVI/ LASr ($p < 0.05$). Además, se identificó que el total de pacientes con función auricular indeterminada evaluada

Tabla 10.1: Asociación de deformación de reservorio auricular izquierdo con características clínicas y ecocardiográficas en pacientes con función diastólica normal e indeterminada evaluada mediante los parámetros establecidos por la ASE 2016.

	Función auricular por STE				p*
	Normal	Disfunción I	Disfunción II	Disfunción III	
FC	71.44 ± 9.82	72.78 ± 8.89	66.45 ± 11.38	108 ± 62.93	0.004
FEVI	62.76 ± 3.66	62.97 ± 3.90	62.87 ± 3.93	51.00 ± 9.89	0.002
E/e	7.52 ± 2.42	6.59 ± 2.20	8.69 ± 2.13	11.9 ± 2.83	0.015
DFVI	11.16 ± 2.95	10.5 ± 2.87	12.72 ± 2.64	14.63 ± 0.56	0.048
FVT	67.96 ± 6.39	66.55 ± 8.00	58.6 ± 6.42	48.00 ± 8.49	0.000
FVP	37.62 ± 11.00	37.78 ± 11.74	26.92 ± 7.68	21.45 ± 14.91	0.014
ILLA	1.95 ± 0.39	2.16 ± 0.46	3.13 ± 0.56	6.24 ± 0.79	0.000
E/LA Sr					
IRA	0.18 ± 0.07	0.19 ± 0.07	0.32 ± 0.08	0.77 ± 0.22	0.000
E/e' /LA Sr					
LVMI	1.02 ± 0.51	1.16 ± 0.75	1.37 ± 0.80	4.41 ± 2.97	0.000
LAVI	1.01 ± 0.68	1.42 ± 0.71	1.73 ± 0.77	3.06 ± 0.48	0.000

IMC = índice de masa corporal. FC = frecuencia cardíaca. FEVI = fracción de eyección del VI. DFVI = presión de llenado del ventrículo izquierdo. FVT = fracción de vaciado total. FVP = fracción de vaciado pasivo. ILLA = índice de llenado auricular. IRA = índice de rigidez auricular. LASr = deformación de reservorio auricular izquierdo. LVMI = índice de masa ventricular izquierda. LAVI = volumen indexado de aurícula izquierda.

Las variables cuantitativas son expresadas en media y desviación estándar.

* Nivel de significancia 0.05; estadístico de prueba ANOVA de una vía.

Fuente: Datos de investigación propios.

Tabla 10.2: Asociación de deformación de reservorio auricular izquierdo con función diastólica normal e indeterminada evaluada mediante los parámetros establecidos por la ASE 2016.

	Función auricular por STE				p*
	Normal	Disfunción I	Disfunción II	Disfunción III	
Función diastólica ASE 2016					
Normal	26 (55.32)	9 (19.15)	11 (23.4)	1 (2.13)	0.005
Indeterminada	0 (0)	0 (0)	1 (50)	1 (50)	

Variables cualitativas expresadas en proporción y porcentaje.

* Nivel de significancia 0.05; estadístico de prueba χ^2 .

Fuente: Datos de investigación propios.

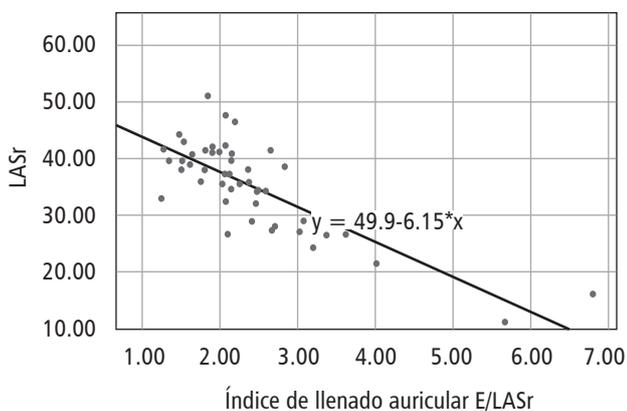


Figura 10.1: Asociación de LASr e índice de llenado auricular E/LASr.

mediante parámetros establecidos por ASE 2016 presentó una disfunción grado II o III ($p < 0.05$). Los valores de LASr se correlacionaron significativamente de manera positiva con FVT ($\rho = 0.566$; $p = 0.000$) y FVP ($\rho = 0.420$; $p = 0.003$); así como una correlación negativa con edad ($\rho = -0.510$; $p = 0.000$), PDFVI ($\rho = -0.331$; $p = 0.020$), índice de llenado auricular E/LASr ($r = -0.703$; $p = 0.000$); índice de rigidez auricular E/e'/LASr ($r = -0.691$; $p = 0.000$) y LAVI ($r = -0.539$; $p = 0.000$).

Conclusión: existen anomalías en LASr de la AI en pacientes diagnosticados con función diastólica normal o indeterminada evaluados mediante parámetros establecidos por la ASE 2016 para determinar función diastólica, sin embargo, se requiere un mayor tamaño de la muestra para validar dichos resultados. El género femenino y la edad avanzada, así como la presencia de hipertensión arterial sistémica son factores que influyen en la presencia de anomalías en el *strain* de la AI.

11. Dispersión mecánica del ventrículo izquierdo como predictor de arritmias ventriculares en pacientes con miocardiopatía dilatada

Miranda-Aquino T, Gloria-Valencia N, Hernández-del Río JE
Hospital Civil de Guadalajara «Fray Antonio Alcalde». Centro Universitario de Salud. Universidad de Guadalajara

Introducción: la miocardiopatía dilatada con fracción de expulsión reducida es un factor de riesgo para el desarrollo de arritmias ventriculares, sin embargo, la predicción de riesgo arrítmico continúa siendo un reto hoy en día. **Objetivos:** determinar si existe diferencia en el grupo de pacientes que desarrollan arritmia ventricular vs contra los que no la presentaron. Investigar si hay asociación de alguna variable demográfica o ecocardiográfica para el desarrollo de arritmias ventriculares. **Material y métodos:** estudio transversal, observacional, analítico, unicéntrico. Se incluyeron todos los pacientes que ingresaron al servicio de cardiología del Hospital Civil de Guadalajara «Fray Antonio Alcalde» en el periodo de enero a junio del 2023, con diagnóstico de insuficiencia cardíaca agudizada. Se les realizó ecocardiograma y colocación de Holter de 24 horas, dentro de las primeras 72 horas del ingreso. Debían tener un volumen indexado del ventrículo izquierdo $> 75 \text{ mL/m}^2$, con hipocinesia generalizada, con fracción de expulsión del ventrículo izquierdo $< 40\%$. Se excluyeron pacientes con uso de inotrópicos a su llegada o que tuvieran betabloqueadores o antiarrítmicos. Arritmia ventricular, se determinó si presentaron en el Holter taquicardia ventricular sostenida o no sostenida, o que presentaran extrasístoles ventriculares $> 10\%$ del total de latidos cardíacos. Las variables cualitativas se contrastaron con χ^2 , las cuantitativas con t de Student o U de Mann-Whitney, según la normalidad de las variables (prueba de Shapiro). Para determinar la asociación con arritmias ventriculares se realizó análisis univariado y multivariado mediante regresión logística. Se utilizaron curvas ROC para determinar el punto de corte más preciso de asociación de las variables que se analizaran en el multivariado. **Resultados:** se incluyeron 34 pacientes, de los cuales 41% tuvieron arritmias ventriculares. Al comparar los que presentaron arritmias vs los que no (Tabla 11.1), se documentó que los que las presentaron tuvieron valores más elevados de la relación E/e' y la dispersión mecánica del

Tabla 11.1: Características generales de la población.

Variable	General n (%)	Arritmia ventricular n (%)	Controles n (%)	p
N	34 (100%)	14 (41)	20 (59)	
Masculino	28 (82)	12 (86)	16 (20)	0.8
Edad, (años)	50 ± 13	49 ± 17	50 ± 10	0.8
Índice de masa corporal, (kg/m ²)	24.9 ± 4.5	24.2 ± 5	25.3 ± 4	0.5
Hipertensión arterial	22 (65)	10 (71)	12 (60)	0.7
Diabetes mellitus 2	14 (41)	5 (36)	9 (45)	0.8
Tabaquismo	28 (82)	11 (79)	17 (85)	0.9
Toxicomanías	19 (56)	7 (50)	12 (60)	0.8
Etiología isquémica	9 (27)	6 (43)	3 (15)	0.2
Laboratorios				
HBA1c (%)	6.7 ± 2	7.8 ± 3.9	6.3 ± 0.9	0.2
Creatinina (mg/dL)	1.1 ± 0.8	1.3 ± 0.5	1.2 ± 0.6	0.9
BNP	17.734 ± 8.700	12.304 ± 7.500)	20.992 ± 15.345	0.5
Ecocardiograma				
Fracción de expulsión ventrículo izquierdo (%)	22 ± 8	21 ± 8	23 ± 8	0.4
Masa indexada ventrículo izquierdo (mL/m ²)	142 ± 48	138 ± 25	145 ± 59	0.7
Volumen indexado ventrículo izquierdo (mL/m ²)	133 ± 40	130 ± 45	137 ± 32	0.5
E/e'	17 ± 7	21 ± 9	16 ± 5	0.03
Fracción de acortamiento ventrículo derecho (%)	31 ± 12	34 ± 16	30 ± 10	0.4
TAPSE (mm)	15 ± 5	16 ± 7	15 ± 4	0.6
Onda S ventrículo derecho (cm/s)	8.9 ± 3	8.5 ± 3	9.1 ± 2	0.6
Volumen indexado aurícula derecha (mL/m ²)	32 ± 16	34 ± 17	35 ± 15	0.8
Vol. indexado aurícula izquierda (mL/m ²)	52 ± 19	52 ± 15	57 ± 22	0.5
Presión sistólica arteria pulmonar (mmHg)	45 ± 16	42 ± 20	48 ± 13	0.4
Strain longitudinal ventrículo izquierdo (%)	-6.9 ± 3.5	-6.8 ± 3.5	-7.1 ± 3.7	0.8
Strain circunferencial ventrículo izquierdo (%)	-8.3 ± 4	-8 ± 2.5	-8.5 ± 0.8	0.8
Twist (°)	7.3 ± 4	6.5 ± 3.6	7.7 ± 4.9	0.4
Torsión (°/cm)	0.7 ± 0.4	0.6 ± 0.4	0.7 ± 0.5	0.5
Dispersión mecánica ventrículo izquierdo (ms)	112 ± 43	134 ± 57	97 ± 21	0.01
Strain longitudinal pared libre ventrículo derecho (%)	-12.2 ± 7	-11.8 ± 7	-12.4 ± 7.4	0.8
Strain reservorio aurícula izquierda (%)	11 ± 9	10 ± 6	11 ± 10	0.6
Strain reservorio aurícula derecha (%)	21 ± 12	16 ± 10	25 ± 23	0.1

Tabla 11.2: Asociación con arritmias ventriculares.

Variable	Univariado OR (IC 95%)	p	Multivariado OR (IC 95%)	p
Demográficas				
Género (M)	0.6 (0.1-4.2)	0.7	—	—
Edad	0.99 (0.94-1.04)	0.7	—	—
Índice de masa corporal	0.94 (0.8-1.1)	0.5	—	—
Hipertensión arterial	1.7 (0.4-7.2)	0.5	—	—
Diabetes Mellitus 2	0.7 (0.2-2.8)	0.6	—	—
Tabaquismo	0.7 (0.1-3.8)	0.6	—	—

Continúa la Tabla 11.2: Asociación con arritmias ventriculares.

Variable	Univariado OR (IC 95%)	p	Multivariado OR (IC 95%)	p
Toxicomanías	0.7 (0.2-2.7)	0.5	—	—
Etiología isquémica	1.2 (0.9-1.2)	0.1	—	—
Ecocardiograma				
Fracción de expulsión ventrículo izquierdo	0.98 (0.89-1.1)	0.6	—	—
Masa indexada ventrículo izquierdo	0.99 (0.98-1.02)	0.09	0.99 (0.98-1.01)	0.8
Volumen indexado ventrículo izquierdo	1.004 (0.98-1.01)	0.7	—	—
E/e'	1.1 (0.99-1.3)	0.06	1.1 (0.99-1.3)	0.07
Fracción de acortamiento ventrículo derecho	1.03 (0.97-1.1)	0.4	—	—
TAPSE	1.04 (0.9-1.2)	0.6	—	—
Onda S ventrículo derecho	0.9 (0.7-1.2)	0.6	—	—
Volumen indexado aurícula derecha	0.99 (0.95-1.03)	0.8	—	—
Vol. indexado auricular izquierda	0.98 (0.94-1.02)	0.5	—	—
Presión sistólica arteria pulmonar	0.98 (0.93-1.02)	0.4	—	—
Strain longitudinal ventrículo izquierdo	1.02 (0.8-1.2)	0.8	—	—
Strain circunferencial ventrículo izquierdo	1.02 (0.9-1.2)	0.8	—	—
Twist	0.93 (0.8-1.1)	0.4	—	—
Torsión	0.6 (0.1-2.8)	0.7	—	—
Dispersión mecánica ventrículo izquierdo	1.03 (1.01-1.1)	0.006	1.03 (1.01-1.06)	0.04
Strain longitudinal pared libre ventrículo derecho	1.01 (0.9-1.1)	0.8	—	—
Strain reservorio aurícula izquierda	0.98 (0.9-1.1)	0.7	—	—
Strain reservorio aurícula derecha	0.98 (0.9-1.01)	0.2	—	—

ventrículo izquierdo. En el análisis multivariado (Tabla 11.2) sólo la dispersión mecánica fue estadísticamente significativa, encontrando que el punto de corte más preciso fue > 120 ms, con un OR: 4.8 (1.1-20.4) $p = 0.01$.

12. Efecto del levosimendán en el strain longitudinal global en pacientes con infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST y choque cardiogénico

Monroy-Mérida Guadalupe, Calderón-Aranda Erick
HES CMN «La Raza».

Introducción: el choque cardiogénico es una complicación frecuente del infarto agudo de miocardio, el levosimendán es un inotrópico «sensibilizador de calcio». Los ensayos clínicos sobre su eficacia en el choque cardiogénico no son concluyentes.

Objetivo: medir el efecto del levosimendán en los valores ecocardiográficos en porcentaje de GLPSS en pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST y choque cardiogénico a las 72 horas de inicio de tratamiento. **Material y métodos:** se realizó un ensayo clínico no aleatorizado abierto de una muestra de ocho pacientes que cumplieron los criterios de selección, se les realizó un ecocardiograma donde se midió el GLPSS (con AFI) basal previo a infusión de levosimendán, y 72 horas después de iniciado el tratamiento se compararon los resultados. **Resultados:** en el ecocardiograma basal el GLPSS promedio fue de $-5.76 \pm 1.83\%$, a las 72 horas el promedio de

Tabla 12.1: Índices de función sistólica en el ecocardiograma basal y a las 72 horas.

Variable	media \pm desviación estándar	p
FEVI basal (%)	29.12 \pm 8.27	—
FEVI 72 hrs (%)	32.37 \pm 7.74	—
FEVI Δ (%)	3.25 \pm 1.98	< 0.005
VS basal (mL)	34.5 \pm 10.12	—
VS 72 H (mL)	46.37 \pm 8.43	—
VS Δ (mL)	11.88 \pm 7.83	< 0.005
GLPSS basal (%)	-5.76 \pm 1.83	—
GLPSS 72 hrs (%)	-7.77 \pm 1.96	—
GLPSS Δ (%)	-2.01 \pm 1.39	< 0.005

GLPSS fue de $-7.7 \pm 1.96\%$, el cambio de GLPSS en promedio fue de -2.01 ± 1.39 , con $p < 0.005$, (IC 95% -0.77 a 4.7). **Conclusión:** el efecto del levosimendán en los valores ecocardiográficos de strain longitudinal global en pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST y choque cardiogénico a las 72 horas de inicio de tratamiento, fue un incremento de -2.01 ± 1.39 , con significancia estadística con $p < 0.005$.

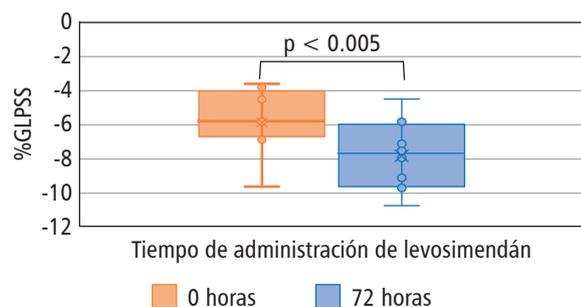


Figura 12.1: Efecto de levosimendán en GLPSS.

13. Embolismo paradójico en síndrome antifosfolípido y doble defecto septal interatrial

Solís-José Gabriel,* Kuri-Ayache Mauricio,† Favela-García Karina,* Zarate-Rodríguez José Ricardo,* Ponce de León-Martínez Enrique,† Ordaz-Farías Alejandro,* Flores-Ramírez Ramiro*

* Hospital Universitario «Dr. José Eleuterio González».

† Hospital Christus Muguerza Alta Especialidad.

Introducción: el síndrome antifosfolípido es una causa importante de evento vascular cerebral en jóvenes. Estos pueden ocurrir por trombosis *in situ*, embolismo por alteraciones valvulares, trombos intracavitarios o embolismo paradójico. Este último representa el mecanismo etiológico menos descrito. **Descripción del caso:** hombre de 43 años referido para evaluación de fuente cardioembólica. Antecedentes relevantes de síndrome antifosfolípido de cinco años de diagnóstico, infarto agudo de miocardio dos meses previos con intervención coronaria percutánea y colocación de stent liberador de fármacos a la arteria descendente anterior. Además, antecedente familiar de primer grado de síndrome antifosfolípido, múltiples eventos tromboticos y glomerulonefritis inmune. El paciente fue evaluado recientemente por dos episodios de ataque isquémico transitorio caracterizados por parálisis facial y hemiparesia de 60 minutos de duración, con estudio de neuroimagen y ultrasonido carotídeos sin alteraciones, realizándose el diagnóstico de ataque isquémico transitorio. Al momento de su evaluación asintomático con exploración física normal. Laboratorios con elevación del TTPa. Electrocardiograma sin datos isquémicos agudos y Holter sin fibrilación auricular. El ecocardiograma transtorácico mostró FEVI de 42%, hipocinesia anterior y anteroseptal en segmentos medio y apical, sin otras alteraciones. Al realizar contraste con solución salina agitada se observó paso franco de burbujas de derecha a izquierda. Se realiza ecocardiograma transesofágico documentando comunicación interauricular de tipo *ostium secundum* con doble defecto, el mayor con dimensiones de 1.1 × 1.0 cm (Figura 13.1 A-D). Dado sus antecedentes, se decidió realizar cierre percutáneo de los defectos de forma simultánea con dispositivo ocluidor septal GORE® Cardioform de 32 mm bajo control ecocardiográfico y fluoroscópico (Figura 13.2 A-D), logrando un cierre adecuado de ambos defectos. Actualmente, el paciente cuenta con tratamiento con warfarina, ácido acetilsalicílico, atorvastatina, beta-bloqueador y seguimiento multidisciplinario. **Discusión:** determinar el mecanismo de trombosis en

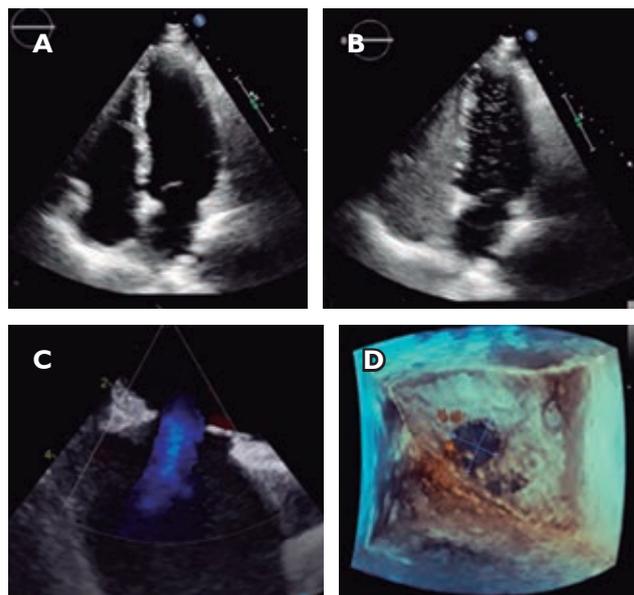


Figura 13.1.

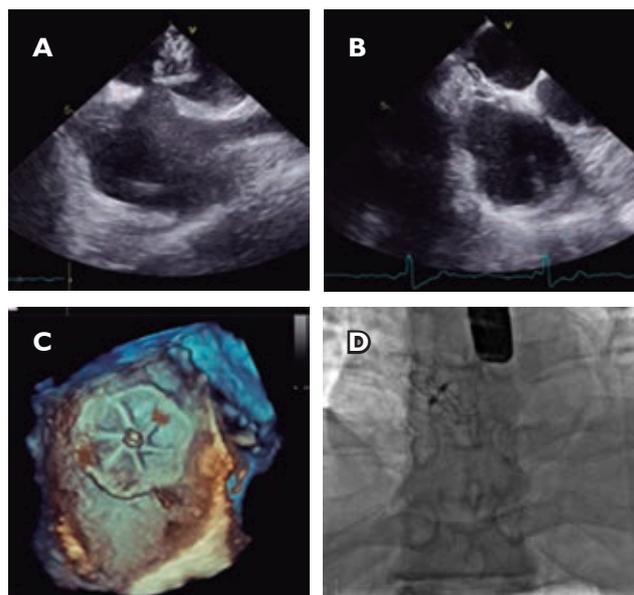


Figura 13.2.

estos pacientes representa un reto. Existen reportes y evidencia de una mayor prevalencia de defectos del septo interatrial en pacientes con síndrome antifosfolípido, siendo considerado como el mecanismo más probable en varios reportes. Esta población puede representar hasta 17% de los pacientes referidos para cierre percutáneo de defectos del septo interatrial, de los cuales hasta 46% se someten a cierre percutáneo, con una baja incidencia de trombosis posterior.⁴ Dado el contexto

clínico de nuestro paciente, se decidió el cierre del defecto de forma exitosa. **Conclusiones:** el embolismo paradójico puede ser un mecanismo de evento cerebrovascular en pacientes con síndrome antifosfolípido. En este caso existe beneficio de cierre percutáneo.

14. Evaluación hemodinámica de la congestión cardiaca derecha con ultrasonido Doppler en hipertensión pulmonar: patrón de flujo venoso portal vs intrarrenal

Gómez-Rodríguez CA, Tadeo-Espinoza H, Solís-Huerta F, Leal-Villarreal M, Guerrero-Cabrera P, Vásquez-Ortiz Z, Soto-Mota A, Gamba-Ayala G, Hendrik-Verbrugge F, Argaiz E
Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, Ciudad de México. México.

Introducción: el desarrollo de congestión venosa en pacientes con insuficiencia cardiaca representa el principal determinante fisiopatológico de su alta morbilidad. Los patrones discontinuos de flujo venoso intrarrenal, medidos a través de ultrasonido

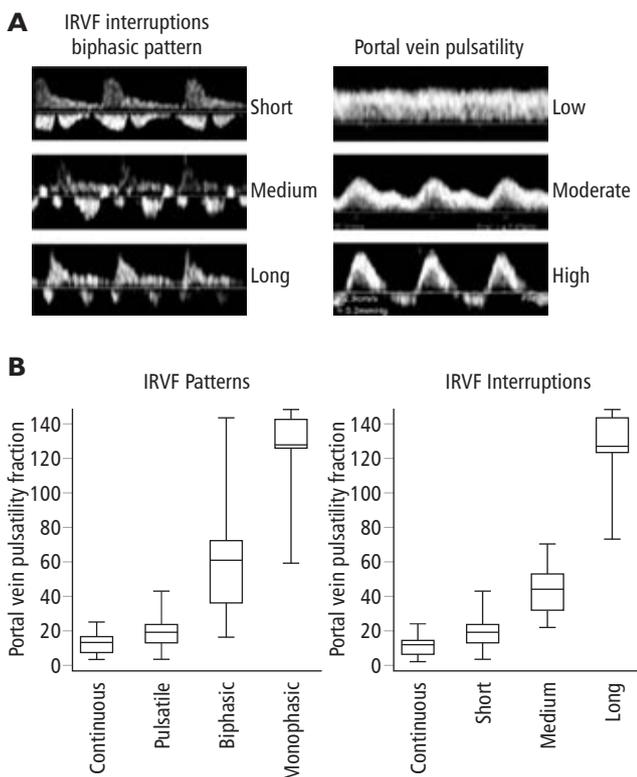


Figura 14.1: Ejemplos representativos de patrones de Doppler venoso intrarrenal, clasificación basada en interrupciones del Doppler venoso intrarrenal (sólo se muestran las ondas de patrón bifásico) y clasificación de la pulsatilidad de la vena porta. Asociaciones de la fracción de pulsatilidad de la vena porta con los patrones de flujo venoso renal o interrupción venosa intrarrenal. Nótese que la clasificación basada en interrupciones muestra menos solapamiento de valores entre los grupos. Las líneas horizontales muestran la media. Las cajas indican los rangos intercuartiles (RIC), y los bigotes indican los valores mínimos y máximos.

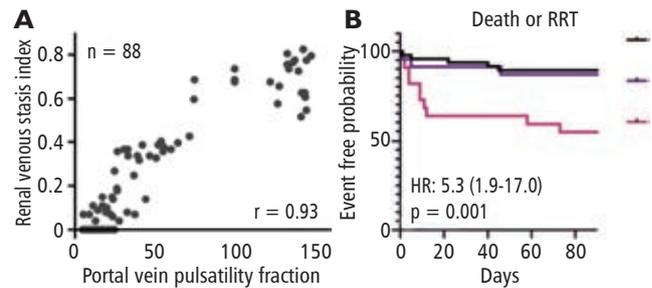


Figura 14.2: **A)** Correlación entre índice de estasis venosa renal y fracción de pulsatilidad de la vena porta. **B)** Curva de Kaplan-Meier de acuerdo a la pulsatilidad de la vena porta. Los pacientes con alta pulsatilidad de la vena porta tuvieron una probabilidad significativamente mayor que otros pacientes del compuesto final de terapia de reemplazo renal o muerte por cualquier causa ($p = 0.001$).

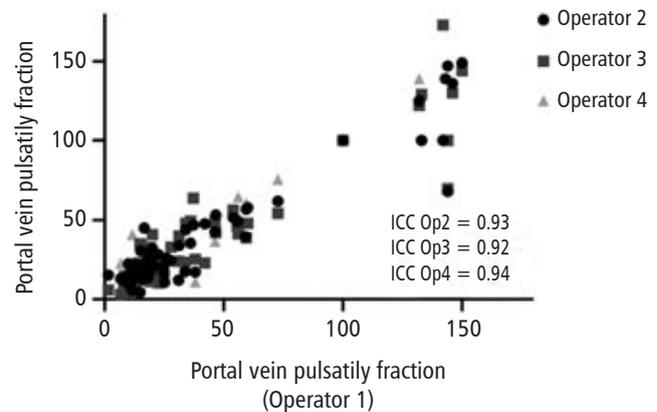


Figura 14.3: Coeficiente de correlación interclase entre ultrasonografista experimentado (operador 1) y 3 residentes de medicina interna (operador 2-4). Fracción de pulsatilidad de la vena porta.

Doppler pulsado están asociados de modo estrecho e independiente con los desenlaces clínicos en pacientes con insuficiencia cardiaca. Sin embargo, la evaluación del flujo venoso intrarrenal es técnicamente complicado y en algunas ocasiones consume demasiado tiempo. La evaluación de la congestión venosa en otros órganos podría ofrecer información similar. Gracias a su mayor tamaño y facilidad técnica, la evaluación ultrasonográfica del flujo venoso portal, podría representar una alternativa más práctica para evaluar la congestión venosa residual en pacientes con insuficiencia cardiaca derecha. Debido a la estrecha relación entre la congestión venosa a nivel hepático y renal con el aumento de la presión venosa central, la hipertensión pulmonar es un nicho perfecto para estudiar la congestión venosa sistémica. **Descripción:** este estudio evaluó la correlación entre las alteraciones del flujo venoso portal (fracción de pulsatilidad de la vena porta) e intrarrenal (índice de estasis venosa renal) mediante ultrasonido Doppler, en 95 pacientes con hipertensión pulmonar (sospechada o diagnosticada), evaluados en el depar-

tamiento de urgencias o en la consulta ambulatoria. Se encontró un alto grado de correlación ($R = 0.93$) y concordancia ($\kappa = 0.92$). Realizamos un estudio de reproducibilidad entre cuatro residentes de medicina interna y un experto encontrando excelente correlación intraclase (0.93) y concordancia ($\kappa = 0.82$) entre operadores. La mortalidad a 90 días o el requerimiento de terapia de reemplazo renal fue significativamente mayor en pacientes con alto grado de fracción de pulsatilidad de la vena porta ($p = 0.001$) HR: 5.3 (1.9-17.0). La conclusión es que el flujo venoso alterado de la vena porta predice de manera precisa la presencia de congestión renal y es técnicamente más fácil de obtener. El Doppler de la vena porta podría identificar pacientes con hipertensión pulmonar en riesgo de deterioro de la función renal secundario a congestión venosa.

15. Fibrosis endomiocárdica con fenotipo apical en paciente con lupus. Reporte de caso

Barrón-López J, Vázquez-Flores A, Amador-Cuenca J, Crespo-Serje L, Urbina-Vázquez A
Hospital Médica Sur, Departamento de Ecocardiografía.

Introducción: la fibrosis endomiocárdica es una miocardiopatía restrictiva principalmente de regiones tropicales, en nuestro medio es una enfermedad poco frecuente. Se caracteriza por presentar fibrosis del endocardio apical del ventrículo izquierdo, derecho o de ambos con manifestaciones clínicas relacionadas a la fisiología restrictiva. Se han relacionado diversas teorías en cuanto a su origen entre las que destacan la eosinofilia, infecciosas, factores ambientales, inmunológicos y genéticos. El diagnóstico se realiza con la presencia de dos criterios mayores y uno mayor mas dos menores, entre los que destacan la obliteración

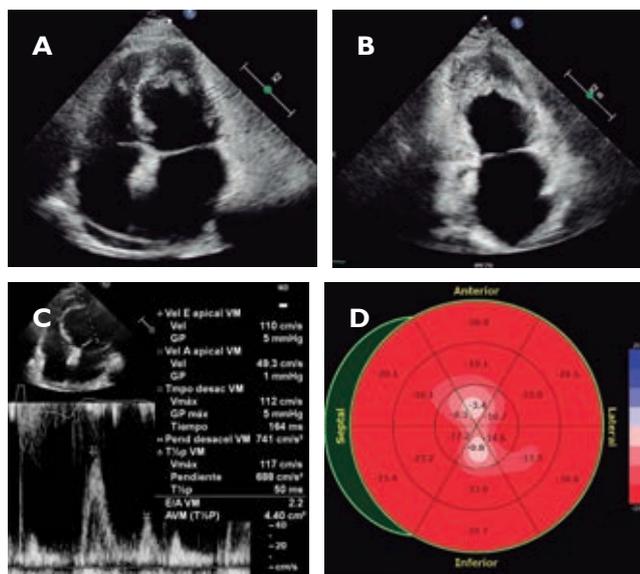


Figura 15.1: A) Apical 4 cámaras que muestra dilatación biauricular, obliteración del ápex del VI. B) Apical 2 cámaras que muestra dilatación auricular izquierda, obliteración del ápex. C) Patrón de flujo transmitral tipo restrictivo. D) Mapa polar del *strain* longitudinal global del VI.

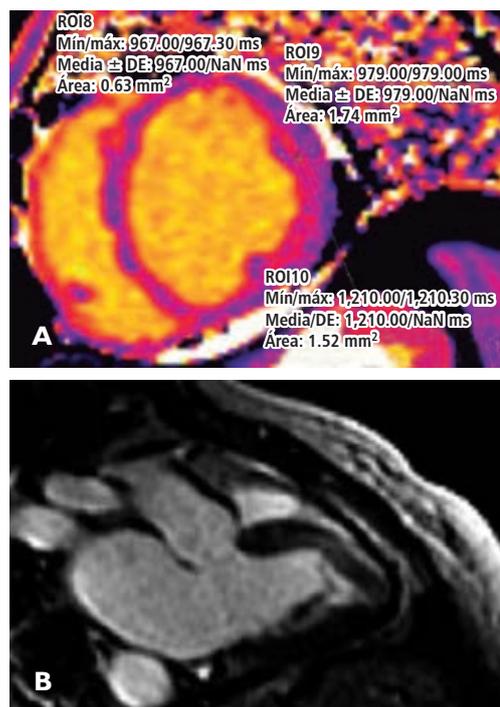


Figura 15.2: A) T1 mapping nativo muestra patrón en tres capas. B) Ejes largos que muestra signo característico «doble V» en ápex ventricular izquierdo compatible con fibrosis endomiocárdica.

del ápex ventricular derecho o izquierdo, la presencia de placas o parches endomiocárdicos, retracción del ápex ventricular derecho y la presencia de trombo o contraste espontáneo en ausencia de disfunción ventricular grave. La resonancia magnética cardiaca demuestra la fibrosis endomiocárdica con patrones de reforzamiento tardío subendocárdico que no siguen un territorio coronario principalmente en el ápex. Se ha descrito también el signo de la «doble V» caracterizado por una apariencia en tres capas: miocardio normal, endocardio con reforzamiento y presencia de trombo con o sin calcificación. El tratamiento se extrapola al tratamiento de insuficiencia cardiaca, principalmente la disfunción diastólica, así como tratamiento quirúrgico en caso de alguna valvulopatía significativa. **Descripción:** se presenta caso de una paciente de 54 años con antecedentes de relevancia: diabetes mellitus tipo 2, lupus eritematoso generalizado con actividad articular, serositis, neumonitis, dermatológica y hematológica, esclerosis sistémica, síndrome de Sjögren, colangitis biliar primaria. Inició su padecimiento dos semanas previas a su ingreso con disminución de su clase funcional, disnea al realizar esfuerzos moderados y cefalea. Se agregó dolor torácico opresivo de intensidad 5/10 con irradiación a dorso por lo que decide acudir a urgencias. Electrocardiograma con inversión de onda T en derivaciones precordiales, troponina I de alta sensibilidad 4 ng/L y Nt-pro BNP de 197 pg/mL. Se realizó ecocardiograma transtorácico: Ventrículo izquierdo con obliteración del ápex con calcificación ligera del material fibrótico en dicha zona. Hipertrofia concéntrica, FEVI 52%, disfunción diastólica grado

III, ventrículo derecho no dilatado con función sistólica conservada, retracción del ápex. Derrame pericárdico ligero 6 mm. Ante dichos hallazgos se realizó resonancia magnética cardiaca: FEVI 50%, FEVD 48%, imagen de pseudohipertrofia inferolateral y anterolateral a nivel medio, así como apical, con defecto de primer paso en dicho sitio y reforzamiento tardío subendocárdico con elevación subendocárdica de T1 *mapping* nativo (patrón de tres capas) compatible con fibrosis endomiocárdica. La paciente cumple criterios ecocardiográficos así como signos característicos en la resonancia magnética por lo cual se confirma diagnóstico de fibrosis endomiocárdica. Continuó tratamiento con inmunosupresores para su enfermedad de base.

16. Hallazgos por resonancia magnética cardiaca en pronóstico de cardiotoxicidad

Jiménez-Toxqui Maribel, Ayala-Angulo Víctor Augusto, Mares-Orozco Adán Rafael, Rocha-Enciso Luis Ángel, Rosales-Uvera Sandra
Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán.

Introducción: el desarrollo de nuevos tratamientos oncológicos, ha llevado a un incremento en la supervivencia libre de enfermedad y al mismo tiempo el diagnóstico de efectos adversos a la quimioterapia, inmunoterapia, radioterapia, terapias dirigidas y terapias combinadas con una incidencia actualmente de 48%.

Objetivo: determinar la utilidad de la resonancia magnética en el diagnóstico de cardiotoxicidad. **Material y métodos:** estudio retrospectivo de 2018-2022. Se recabaron expedientes y registraron las variables sociodemográficas, se recabó información del expediente electrónico. Se realizó estadística descriptiva.

Resultados: 49 casos, 65.3% del género femenino, la edad promedio de 51.89 ± 19.17 años. Los factores de riesgo cardiovascular más frecuentes fueron sedentarismo 40.8%, HAS 26.5%, tabaquismo 16.3%. 14 pacientes con diagnóstico de leucemia 28.5%, linfomas 24.48%, cáncer de mama 26.5%. Los principales grupos de quimioterápicos usados fueron antracíclicos en el 77.5%, inhibidores de proteínasas 30.5% y radioterapia en 46.9%. FEVI fue $47.38 \pm 11.08\%$, masa cardiaca indexada disminuida 67.66 ± 21.2 g/m². FEVD $44.6 \pm 10.82\%$,

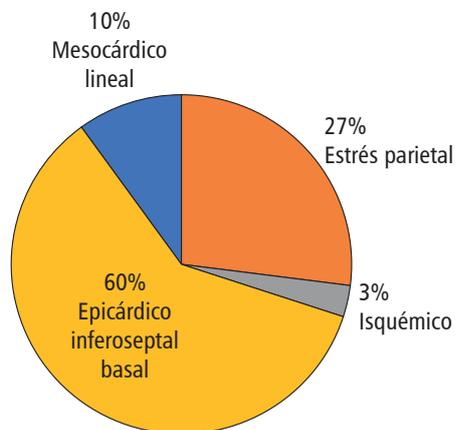


Figura 16.1: Distribución realce tardío de gadolinio.

Tabla 16.1.

	n (%)
Características sociodemográficas	
Edad	51.8 ± 19.17
Sexo femenino	32 (65.3)
Alcoholismo	3 (6.1)
Tabaquismo	8 (16.3)
IT	14.62
DM	8 (16.3)
HAS	13 (26.5)
Dislipidemia	4 (8.1)
IAM previo	1 (2)
EVC	1 (2)
Factores de riesgo tradicionales	
Obesidad	6 (12.2)
Postmenopausia	18 (36.7)
Sedentarismo	20 (40.8)
Antecedentes familiares	4 (8.1)
Factores de riesgo no tradicionales	
Depresión	12 (24.4)
Enfermedades reumatológicas	4 (8.1)
Globo Risk	8.7 (6.28)

Tabla 16.2: Eventos cardiovasculares mayores.

	n (%)
MACE	21 (42.85)
Muerte cardiovascular	2 (4.08)
Evento cerebrovascular	3 (6.12)
Insuficiencia cardiaca	20 (40.81)
Supervivencia a los 6 meses	45 (91.83)
Muerte otras causas	8 (16.32)
Muerte posterior a 6 meses	4 (8.16)

realce tardío en pericardio en 30%. Parámetros de caracterización tisular edema presente en 23% con un valor promedio de 2.55 ± 0.6 e hiperemia en 12.2%, reforzamiento tardío en 40 pacientes localización no isquémico en 70%, valor 3.01 ± 3.66 gramos. MACE en el 42.85%, muerte de origen cardiovascular en dos pacientes (4.08%), 2 EVC y el 40.81% IC. Supervivencia a los seis meses fue de 91.83%. **Conclusión:** la capacidad de la resonancia magnética cardiaca de evaluar de forma precisa la anatomía, la función y la caracterización tisular, la convierte en

una herramienta valiosa para diagnosticar daño miocárdico por quimioterapia. Es necesario extender el uso de este método de imagen para establecer protocolos en pro de la detección temprana, manejo oportuno y seguimiento estricto de los pacientes sobrevivientes a cáncer.

17. Hematoma intramural disecante en paciente con infarto agudo del miocardio anteroseptal. Caso clínico

Melchor-Durán Nayeli Jannet,
Escalante-Contreras Alexis, Salazar-León Quintero Eduardo,
Azurdia-Aucar Juan Carlos, Lagrange-Gómez Michelle,
Zepeda-Novoa Itzel Nahome, Rodríguez-de la Torre Jesús Guillermo,
Hernández-del Río Jorge Eduardo, Miranda-Aquino Tomás
Hospital Civil de Guadalajara «Fray Antonio Alcalde».

Introducción: la rotura cardíaca es la segunda causa más frecuente de muerte intrahospitalaria en el infarto agudo de miocardio (IAM), después del choque cardiogénico. La rotura parcial de la pared miocárdica en forma de disección intramiocárdica es un hallazgo infrecuente, aparece en el 15% de los IAM fatales, en 9% de las autopsias de roturas cardíacas postinfarto. Está asociado a infartos de localización inferior con onda Q o transmurales, existen pocos casos en el IAM de localización anterior. Consiste en la presencia masiva de sangre a través del miocardio y limitada por él. El hallazgo anatomopatológico es una cavidad sanguínea limitada exteriormente por miocardio-pericardio, y hacia la cavidad ventricular por el resto del miocardio y endocardio. Se puede desarrollar en la pared libre del ventrículo izquierdo, ventrículo derecho o el tabique interventricular. La mortalidad de los pacientes sin cirugía es del 90%, por lo que el tratamiento preferido es quirúrgico. Existe controversia respecto al tratamiento, se han descrito pocos casos en los que el seguimiento médico es una opción válida, con seguimiento ecocardiográfico

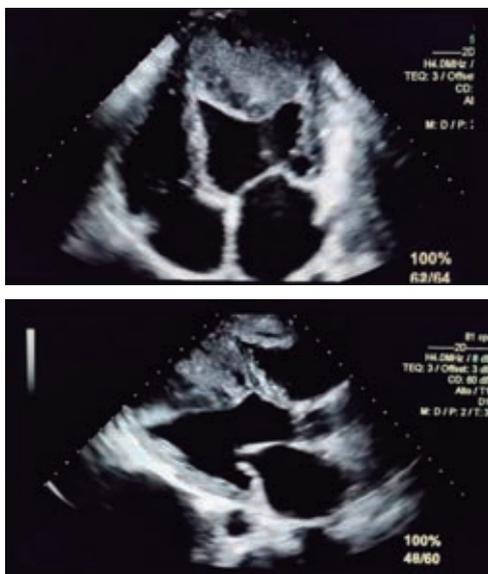


Figura 17.1.

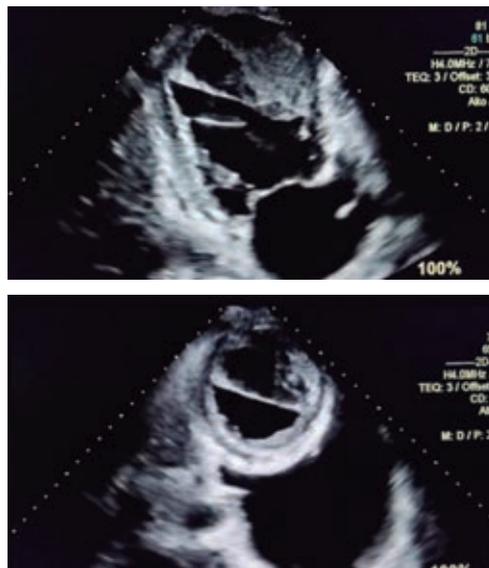


Figura 17.2.

o por TAC que confirme trombosis del hematoma y ausencia de otras complicaciones mecánicas. **Descripción:** masculino de 59 años de edad, consumo de tabaquismo, alcoholismo y cannabis, antecedente de ocho días previos dolor precordial centrotorácico opresivo irradiado a hombro y zona interescapular izquierda, cediendo sintomatología. Siete días posteriores con dolor precordial intenso, disnea e intolerancia al decúbito. Acude con taquicardia, requerimiento de oxígeno, ingurgitación yugular, soplo sistólico grado II en foco mitral, estertores bilaterales y edema de extremidades inferiores. En electrocardiograma de 12 derivaciones con elevación del segmento ST y presencia de ondas Q en derivaciones anteroseptales; rastreo ecocardiográfico con fracción de eyección del ventrículo izquierdo reducida, acinesia de segmentos correspondientes a descendente anterior, hematoma disecante intramiocárdico e insuficiencia mitral leve, fuera de ventana para trombólisis e intervención coronaria percutánea, ingresa a la unidad de cuidados coronarios. Evolución: hemodinámicamente estable, con tratamiento depletor y antiisquémico, se confirma en ecocardiograma transtorácico hallazgos descritos, con evolución clínica satisfactoria y tratamiento conservador. **Conclusiones:** el hematoma disecante intramiocárdico es una complicación infrecuente de la fase subaguda del infarto agudo de miocardio, con alta mortalidad a corto-mediano plazo, realizándose el diagnóstico mediante ECOTT o TAC, en caso del paciente con IAM anteroseptal y FEVI reducida, se decidió tomar actitud conservadora por buena tolerancia clínica y hemodinámica, sin embargo, dadas las condiciones de cada paciente se debe individualizar su manejo.

18. Impacto del índice volumen ventrículo-auricular izquierdo en la evaluación de la función diastólica

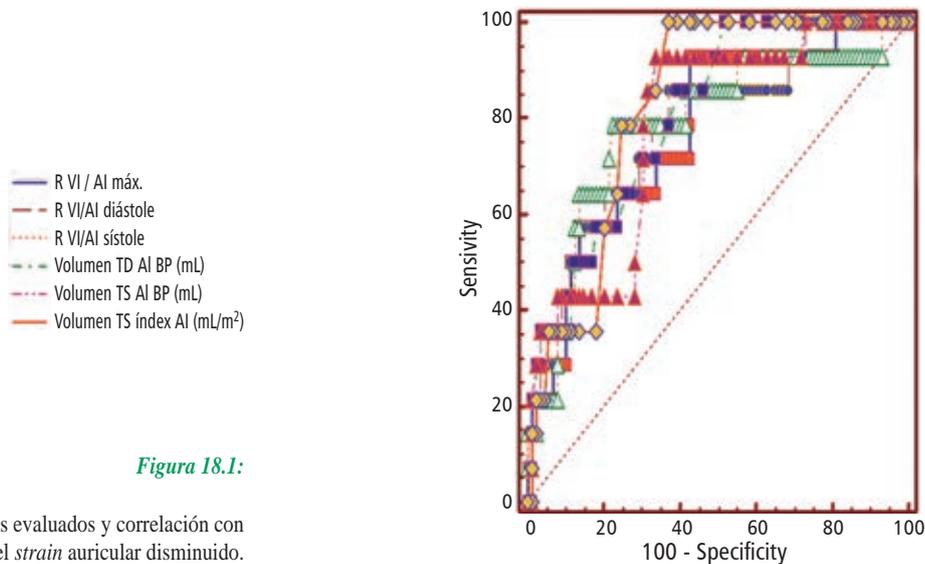
Urrutia-Stamatios B, Lozano-Ibarra M, Mancillas-Villaseñor C, Vera-Pineda R, Zarate-Rodríguez JR, López-Valencia AJ, Ordaz-Farías A, Vargas-Mendoza JA, Pérez-Contreras E, Flores-Ramírez R

Tabla 18.1: Características de los pacientes y variables ecocardiográficas en los diferentes grupos.

	Normal N = 55	Indeterminada N = 37	Disfunción diastólica N = 11	p
Edad [años]	52 (44-59)	63 (56.5-69.5)	73 (68-88)	< 0.001
Peso [kg]	80 (62-91)	74 (66-88.8)	67 (55-88)	0.789
Talla [cm]	160 (154-170)	161 (152-171)	157 (150-160)	0.366
Sexo femenino*	34 (61.8)	21 (56.8)	11 (100)	0.028
Área de superficie corporal [m ²]	1.8 (1.7-2)	1.7 (1.7-1.9)	1.8 (1.4-1.9)	0.836
Volumen TD VI BP [mL]	96 (81-113)	96 (83-120.5)	94 (90-114)	0.333
Volumen TS VI BP [mL]	38 (32-45)	36 (29.5-46)	28 (24-43)	0.289
FE BP [%]	61 (58-64)	62 (58-68)	68 (65-74)	0.002
E [cm/s]	81 (67-92)	76 (65-87)	121 (79-130)	0.003
A [cm/s]	65 (58-83)	87 (69.5-102)	98.5 (66.8-127.5)	< 0.001
E/A	1.2 (1-1.5)	0.8 (0.7-1.1)	1.2 (0.7-1.8)	0.002
E´ septal [cm/s]	9 (7-11)	6 (5-7)	6 (4-6)	< 0.001
E/e´ septal	9.2 (7-11)	12 (10-14)	19 (17.8-22)	< 0.001
E´ lateral [cm/s]	12 (10-14)	8 (7-9.5)	7 (5-10)	< 0.001
E/e´ lateral	7 (5.1-8)	9 (7.6-11)	16 (12.8-20.3)	< 0.001
E/e´ promedio	8 (6.1-10)	11 (8.9-12.8)	17 (15-21)	< 0.001
Diámetro AI [mm]	34 (31-36)	40 (35.3-42)	44 (39-47)	< 0.001
Vmáx IT [m/s]	2.3 (2-2.4)	2.4 (2.1-2.7)	2.8 (2.4-3.1)	< 0.001
Volumen TD AI BP [mL]	20 (17-25)	33 (27-44)	42 (28-101)	< 0.001
Volumen TS AI BP [mL]	48 (38-56)	69 (59-79)	76 (68-122)	< 0.001
Volumen TS índice AI [mL/m ²]	27 (22-31)	38 (35-42)	45 (39-78)	< 0.001
SLG Pico AI [%]	32 (27-40)	24 (20-29.5)	17 (10-20)	< 0.001
GLS AI anormal*	0 (0)	7 (18.9)	7 (63.6)	< 0.001
R VI/AI diástole	4.5 (4-5.2)	3.1 (2.6-3.4)	2.1 (1-2.8)	< 0.001
R VI/AI sístole	0.8 (0.7-0.9)	0.5 (0.5-0.7)	0.4 (0.2-0.5)	< 0.001
R VI / AI máx.	2.1 (1.8-2.3)	1.5 (1.3-1.7)	1.2 (0.7-1.4)	< 0.001

Datos expresados en mediana (rango intercuartílico).

* Frecuencia (porcentaje).



Hospital Universitario «Dr. José Eleuterio González», Monterrey, Nuevo León.

Introducción: el estudio de la disfunción diastólica es una tarea difícil en el laboratorio de ecocardiografía, por lo que persiste la búsqueda de parámetros reproducibles y prácticos que mejoren su detección temprana. **Objetivos:** determinar si la relación del volumen ventrículo-auricular izquierdo en los pacientes del grupo indeterminado puede ser un parámetro adicional para reclasificarlos como pacientes con disfunción diastólica. **Material y métodos:** estudio ambispectivo, observacional, unicéntrico en pacientes mayores de 18 años a quienes se les realizó evaluación de función diastólica (incluyendo *strain* por *speckle tracking* auricular izquierdo) y cuantificación de cavidades cardíacas según lineamientos de la Sociedad Americana de Ecocardiografía (ASE), estableciendo las siguientes relaciones volumétricas: -relación volumen telediastólico ventrículo-auricular (volumen telediastólico VI/volumen telediastólico AI) -relación volumen telesistólico ventrículo-auricular (volumen telesistólico del VI/volumen telesistólico AI) -relación volumen máximo ventrículo-auricular (volumen máximo VI/volumen máximo AI). **Resultados:** se analizaron 103 ecocardiogramas, la media de edad de la población fue 59 años (50-67), 66 del género femenino (61.4%). De las variables ecocardiográficas analizadas: la media de la fracción de eyección fue 63% (58-65), el valor promedio de la relación E/A fue de 1.07 (0.8-1.4), E' septal fue de 7 cm/s (6-9), E' lateral 10 cm/s (8-12), E/e' promedio 9 (7-12), volumen telesistólico indexado de la aurícula izquierda (TS AI BP index) 33 mL/m² (25-40), velocidad máxima de la insuficiencia tricuspídea 2.35 m/s (2.04-2.6). El índice volumen ventrículo-auricular diastólico fue menor en el grupo de indeterminados (3.1, 2.6-3.4) ($p < 0.001$) comparado con normales (4.5, 4-5.2) ($p < 0.001$), y aún menor en los pacientes con disfunción diastólica (2.1, 1-2.8) ($p < 0.001$). Esto mismo se observó con el índice volumen ventrículo-auricular en sístole y con el índice volumen ventrículo-auricular máximo. En el grupo de indeterminados, el volumen TS AI BP index tuvo la mayor correlación con el *strain* reservorio de la aurícula izquierda menor o igual a 18% con AUC 0.826; las relaciones volumétricas: el índice VI/AI Max ≤ 1.7164 con AUC 0.77, VI/AI diástole ≤ 3.8571 con AUC 0.78 y VI/AI sístole ≤ 0.5405 con AUC 0.786. **Conclusiones:** por ecocardiografía 2D se pudo demostrar que las relaciones volumétricas ventrículo-auricular (sístole, diástole o máximo) son un parámetro adicional para determinar disfunción diastólica temprana ante una función diastólica indeterminada por su correlación con el *strain* auricular de reservorio.

19. Indicaciones y complicaciones de la ecocardiografía transesofágica en cuidados críticos

Gasca-Aldama JC, Vidals-Sánchez M, López-Rodríguez KH, Gutiérrez-Góngora R, Rodríguez-Villanueva R, Navarro-Martínez D, López-Fermín J, Amezcu-Gutiérrez MA, Garduño-López J, Castrejón-Sánchez JE
Unidad de Cuidados Intensivos Adultos, Hospital Juárez de México.

Introducción: el eco-transesofágico (ETE) ayuda a identificar el tipo de choque y la causa subyacente ya que proporciona información hemodinámica detallada y una visualización anatómica más

Tabla 19.1.

	n (%)
Características	N = 16
Edad, mediana (RIQ), años	53.5 (36-59)
Sexo masculino	7 (43.8)
Indicaciones de ETE	
Monitoreo hemodinámico	8 (50)
Búsqueda trombos OI	4 (25)
Endocarditis infecciosa	3 (18.75)
Canulación ECMO VV	1 (6.25)
Escalas, (media \pm DE)	
SOFA	11.1 \pm 4.3
APACHE II	17 \pm 7
SAPS III	57.3 \pm 16.2
Tiempo, (minutos)	11.8 \pm 2.4
Diagnóstico hemodinámico	
Choque distributivo	1 (6.25)
Disfunción sistólica del VI	4 (25)
Disfunción del ventrículo derecho	2 (12.5)
Hipertrofia del ventrículo izquierdo	3 (18.75)
Insuficiencia aórtica	2 (12.5)
Insuficiencia mitral	3 (18.75)
Normal	1 (6.25)
Ventanas obtenidas	
Me 4 cámaras	16 (100)
Transgástrico	16 (100)
Me Bicava	15 (93.75)
Me TSVI	16 (100)
Modificó el tratamiento	10 (62.5)
Mortalidad	3 (18.75)

RIQ = rango intercuartil. DE = desviación estándar. ETE = eco-transesofágico. OI = orejuela izquierda. ECMO VV = extracorporeal membrane oxygenation venovenous. VI = ventrículo izquierdo. TSVI = tracto de salida del ventrículo izquierdo. Me = medio esofágico.

precisa. Esto es especialmente útil en pacientes con dificultades para obtener imágenes como aquellos con ventilación mecánica. Además, proporciona información sobre la respuesta a fluidos, lo que es crucial para determinar la estrategia de reanimación adecuada. Tanto los intensivistas como los cardiólogos pueden realizar el ETE; los intensivistas suelen tener una amplia experiencia en el manejo de pacientes críticos y dicho estudio es entonces, una herramienta diagnóstica en el entorno de las unidades de cuidados intensivos (UCI). Existen pocas complicaciones asociadas, la complicación más comúnmente reportada es la odinofagia (0.1%). Otra complicación reportada es el sangrado de la mucosa orofaríngea (1.4%). Sin embargo, es importante tener en cuenta que estas complicaciones son relativamente raras. **Objetivos:**

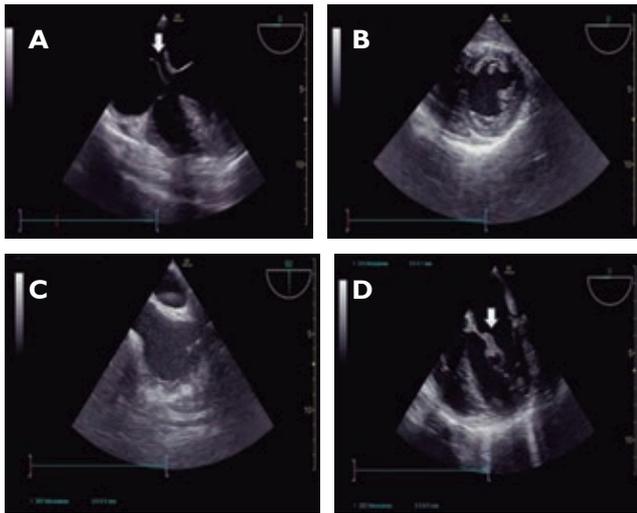


Figura 19.1: A) Medio esofágico 4 cámaras con endocarditis tricúspide. B) Transgástrico eje corto. C) Medio esofágico bicava a 90. D) Medio esofágico 4 cámaras endocarditis valva anterior mitral.

determinar las principales indicaciones del ETE en la unidad de cuidados intensivos, y describir las complicaciones asociadas.

Material y métodos: estudio descriptivo, prospectivo de una muestra de 16 pacientes ingresados en la unidad de cuidados intensivos en un hospital de referencia de la Ciudad de México. La realización del ETE fue lograda por un residente de medicina crítica con entrenamiento previo de 8.5 horas mensuales, con un transductor transesofágico multiplanar con frecuencia entre 3 a 8 MHz.

Resultados: se recolectaron los datos de los pacientes y se utilizó estadística descriptiva. Se identificó que las principales indicaciones del ETE fueron: monitoreo hemodinámico 50%, búsqueda de trombos en orejuela izquierda 25%, endocarditis infecciosa 18.75%, canulación ECMO VV 6.25%. La media de tiempo de realización del estudio fue de 11.8 minutos (desviación estándar [DE] 2.4); los diagnósticos hemodinámicos más frecuentes fueron la disfunción sistólica del ventrículo izquierdo (25%), seguido de insuficiencia mitral e hipertrofia del ventrículo izquierdo (18.75%) (Tabla 19.1). Los hallazgos del ETE generaron un cambio en el tratamiento del 62.5%, la mortalidad ocurrió en tres pacientes (18.75%) y no fue asociada al procedimiento. No hubo complicaciones durante la colocación de la sonda o la obtención de las ventanas.

Conclusiones: la ecocardiografía transesofágica crítica (CcTEE-por sus siglas en inglés-) es otra herramienta que brinda información importante en la monitorización del paciente crítico, logrando modificar el manejo de estos hasta en un 63%, sin presentar complicaciones durante su realización. Sin embargo, es una habilidad poco explotada por intensivistas en la que se requiere capacitación y protocolos de estudio.

20. Infarto del ventrículo derecho sin lesiones coronarias obstructivas

Chumbes-Aguirre M, Arenas-Fabbri V, Meléndez-Ramírez G, Patrón-X S, Serrato-Palencia J, Meave-González A
Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez.

Introducción: el incremento en el valor de troponinas cardíacas por encima del percentil 99, clínica característica y hallazgos en electrocardiograma (ECG) o ecocardiograma (ECO) sugerentes de isquemia miocárdica, configuran un infarto de miocardio hasta demostrar lo contrario. El infarto de miocardio sin obstrucción de arterias coronarias significativas (MINOCA por sus siglas en inglés), representa aproximadamente en el 6% de los pacientes con sospecha de IAM, con mayor frecuencia en jóvenes, mujeres, afrodescendientes que carecen de factores de riesgo cardiovascular tradicionales. El diagnóstico requiere la exclusión de etiologías no isquémicas de injuria miocárdica. La resonancia magnética (RM) se ha convertido en una herramienta de diagnóstico fundamental para la caracterización tisular mediante reforzamiento tardío (RT) que permite identificar patrones isquémicos de no isquémicos.

Descripción: masculino de 52 años, refiere deterioro de clase funcional progresivo de dos años de evolución y síncope tras esfuerzo físico hace seis meses. Presentó dolor torácico en reposo, retroesternal, opresivo, intensidad 8/10, irradiado a mandíbula, asociado a disnea y diaforesis por lo que acude a hospital local de donde es referido debido a persistencia de dolor, cambios eléctricos dinámicos y deterioro clínico. Es admitido en urgencias con funciones vitales estables y ECG con datos de sobrecarga del ventrículo derecho (VD), complejo de McGinn-White, infradesnivel del ST en V2-V3 de 1 mm, ondas T discordantes de

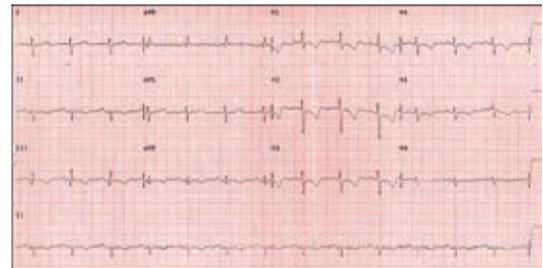


Figura 20.1: Electrocardiograma de 12 derivadas al ingreso muestra datos de sobrecarga del ventrículo derecho (VD), complejo de McGinn-White (S1Q3T3), infradesnivel del ST en V2-V3 de 1 mm y ondas T discordantes de V1 a V6 simétricas.

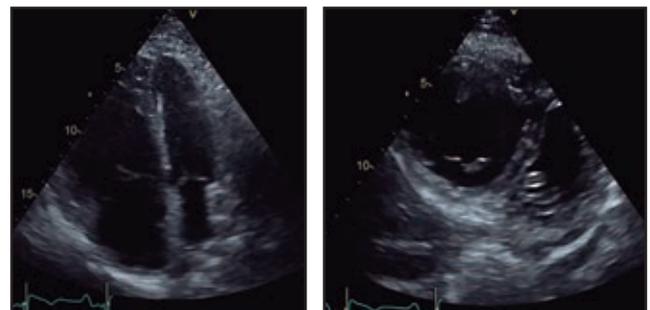


Figura 20.2: Ecocardiograma transtorácico. Dilatación de cavidades derechas, pared libre hipertrofica de 11 mm, disfunción sistólica del VD: TAPSE 11 mm, S': 8 cm/s, FAC: 20%, PSAP: 70 mmHg. Alta probabilidad de hipertensión pulmonar. VI con función sistólica normal y septum desplazado a la izquierda.



Figura 20.3: Cateterismo cardiaco izquierdo evidencia arterias coronarias epicárdicas sin lesiones angiográficas.

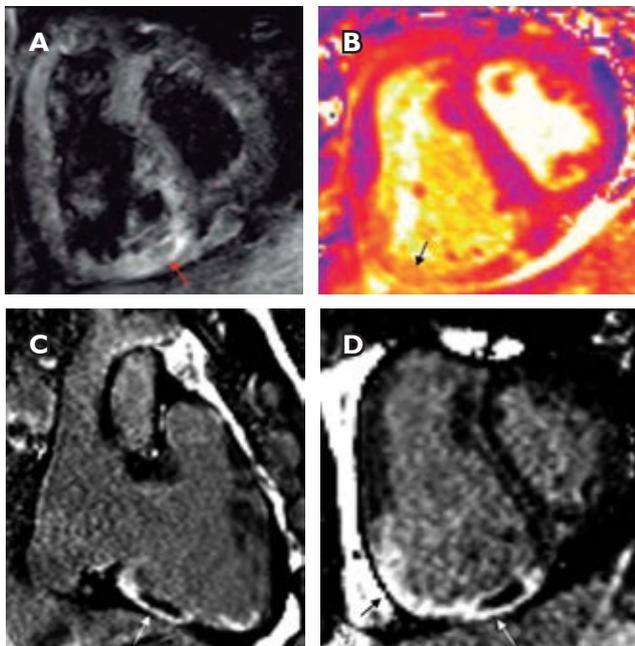


Figura 20.4: Resonancia magnética corazón perfusión en reposo. Secuencia T2w y mapeo de T2 en eje corto tercio medio que muestran dilatación e hipertrofia del VD hiperintensidad (A) e incremento del tiempo de inversión (B) de la pared inferior y mitad inferior de la pared libre del VD (flecha). Secuencia inversión recuperación en 2 cámaras derechas (C) y eje corto (D) tercio medio, la flecha señala el RT transmural con OMV en pared inferior y transmural de la pared libre del VD (flechas) que corresponde a infarto agudo de miocardio con obstrucción microvascular. FEVI: 46%, FEVD: 14%.

V1 a V6 simétricas. ECO de ingreso muestra dilatación y disfunción sistólica graves del VD. En el contexto dolor torácico típico asociado a síntomas vasovagales, curva enzimática característica y cambios dinámicos en ECG, se decide descartar etiología isquémica. Cateterismo cardiaco evidenció ausencia de lesiones angiográficas. La RM concluyó infarto de miocardio agudo transmural del VD, por lo que se integra diagnóstico de MINOCA del VD. Tras mejoría

clínica es egresado con manejo médico y seguimiento por clínica de falla cardiaca, cardioneumología y hematología para descartar de trombofilia. **Conclusiones:** las guías de práctica clínica vigentes recomiendan realizar de forma temprana RM en todos los pacientes con MINOCA para la determinación de isquemia miocárdica u orientar hacia otras posibles causas de elevación de troponina, mediante RT; dado su notable impacto en el manejo, prevención secundaria y pronóstico del paciente.

21. Insuficiencia mitral secundaria a fibroelastoma papilar: evaluación mediante ecocardiografía transesofágica

Faustino-Maravilla G, Aceves-Millán R, Torres-Macías A, Garro-Almendares AK, González-Olvera J, Paz-Moreno J, Reyes-Álvarez M, Orozco-Sepúlveda D, Monroy-Mérida G, Montemayor-Ruiz F
Centro Médico Nacional 20 de Noviembre ISSSTE.

Introducción: los fibroelastomas papilares son el tercer tumor cardiaco primario más común, representando el 75% de todos los tumores valvulares cardiacos. Son más comunes en las válvulas, principalmente en la válvula aórtica seguida de la válvula mitral, por lo general en el lado inferior y más comúnmente de 2 a 40 mm de tamaño. Los fibroelastomas más grandes se observan cuando ocurren en las válvulas del lado derecho. El ecocardiograma transesofágico (ETE), comúnmente utilizado cuando se sospecha una lesión valvular, también puede ser necesario para caracterizar mejor un tumor cardiaco en términos de tamaño, morfología, sitio de unión, extensión y efectos hemodinámicos. El ecocardiograma transesofágico es superior al transtorácico en la detección, la localización y la descripción de las masas cardiacas y tiene mejor visualización de válvulas y cámaras cardiacas. La reconstrucción en 3D proporciona información adicional a la ecocardiografía 2D principalmente cuando se trata de la ubicación espacial estática y dinámica del tumor, así como cuando se trata de la relación con estructuras vecinas. Finalmente, la TTE 3D en vivo mejora el

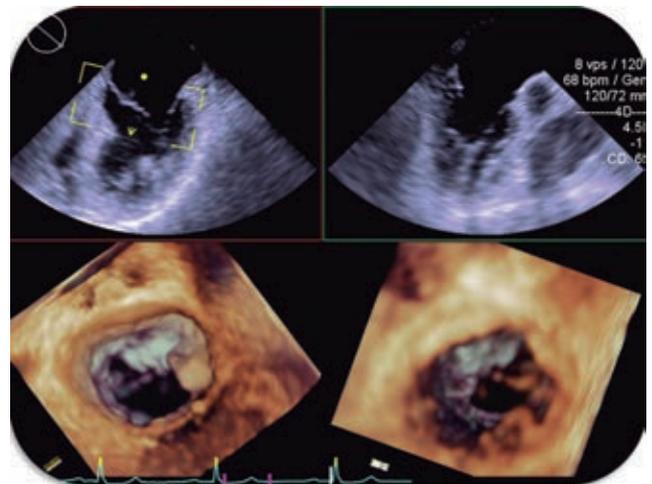


Figura 21.1: Imágenes tridimensionales en tiempo real con reconstrucción multiplanar agregadas a las imágenes bidimensionales mediante la definición del punto de unión en la valva posterior de la válvula mitral que conduce al diagnóstico de un tumor cardiaco primario.

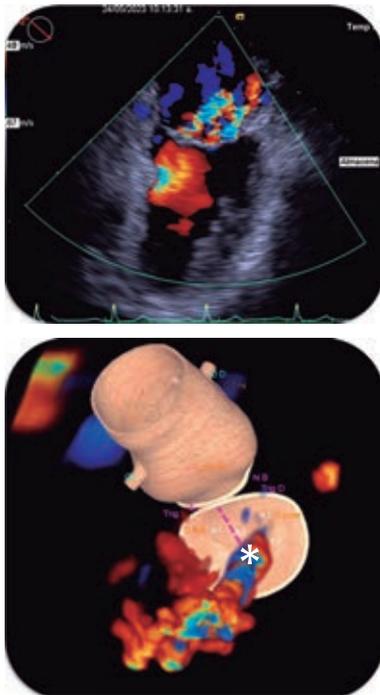


Figura 21.2:

Evaluación del jet de insuficiencia mitral mediante ecocardiograma transesofágico bidimensional y reconstrucción 3D que muestra el origen del jet.

abordaje integral y, por lo tanto, la planificación operativa de estos tumores. **Descripción:** mujer de 68 años, originaria de Tabasco, residente de CDMX, tabaquismo positivo desde los 20 hasta los 30 años a razón de cinco cigarrillos al día. Antecedente de arritmia no especificada. Antecedente de EVC isquémico en fase de secuelas en 2012. En clase funcional NYHA II, refiere edema de miembros pélvicos de predominio vespertino que mejora con la elevación de miembros pélvicos, refiere presencia de palpitaciones de predominio matutino, refiriendo que se exacerban al esfuerzo y disminuyen al reposo. A la exploración física S1 presente, sin soplo sistólico, S2 presente, sin soplo diastólico. Sin S3 ni S4. Extremidades inferiores con edema +++/++++ llenado capilar 3 seg en las cuatro extremidades. Ecocardiograma transesofágico. Presencia de tumoración en la valva posterior de la válvula mitral a nivel de p2-p3 en su cara auricular de dimensiones eje mayor 13.9 mm, eje menor 6.2 mm, con área máxima 0.95 cm², de bordes irregulares, con alta movilidad, con ecogenicidad homogénea, potencialmente embolígeno que condiciona insuficiencia moderada ACC/AHA. Se mantiene en vigilancia actualmente con evaluación periódica.

22. Isquemia simultánea: infarto del miocardio con hematoma disecante intramiocárdico y EVC cardioembólico

Madrazo-Shiordia Javier Arturo, González-Gutiérrez Carlos Jesús, Pérez-Palma América Cecilia, Ibarra-Sánchez Roberto Iván
Centro Médico Nacional 20 de Noviembre.

Introducción: el desarrollo de infarto cardiocerebral simultáneo tiene incidencia de menos del 2% siendo condiciones potencialmente mortales con una ventana de tiempo terapéutica estrecha que conllevan a un pronóstico sombrío si no se abordan de inmediato. La identificación de dichas patologías de manera temprana y

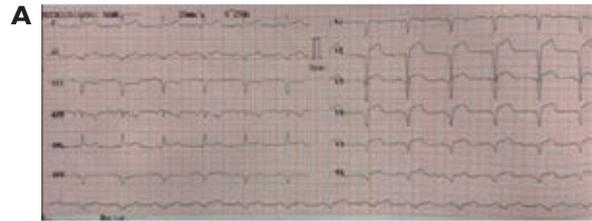


Figura 22.1.

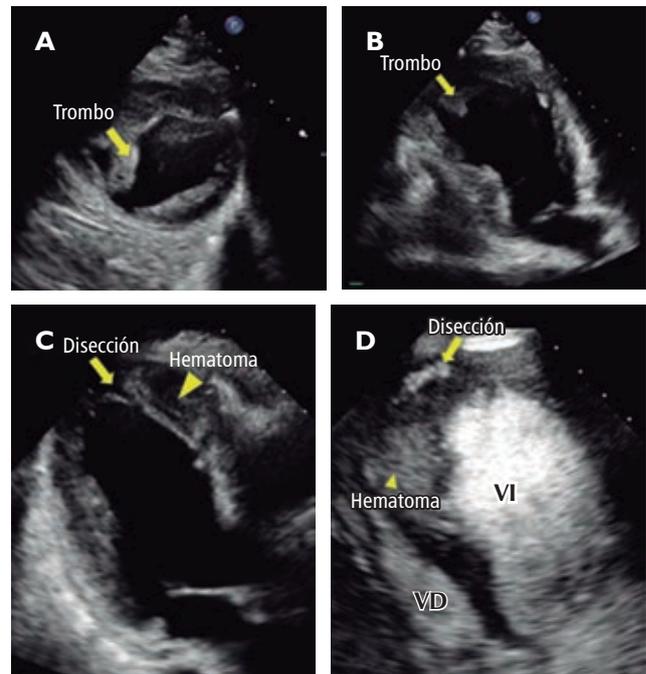


Figura 22.2: A y B) Eje corto apical y apical dos cámaras modificado con evidencia de trombo intracavitario. **C)** Eje apical tres cámaras con trayecto de disección y datos de hematoma intramural. **D)** Corroborado con SonoVue.

adicionalmente a las complicaciones derivadas de las mismas con estudio de imagen resalta la importancia para ofrecer tratamiento oportuno. Presentamos el caso de un paciente con infarto agudo de miocardio anteroseptal no reperfundido que se presenta con complicación mecánica de disección intramiocárdica y hematoma intramural, así como evento vascular cerebral cardioembólico. **Descripción del caso:** masculino de 53 años con diabetes tipo 2. Debuta con historia cardiovascular en febrero 2022 al realizar esfuerzo de alta intensidad desarrollando cefalea holocraneal

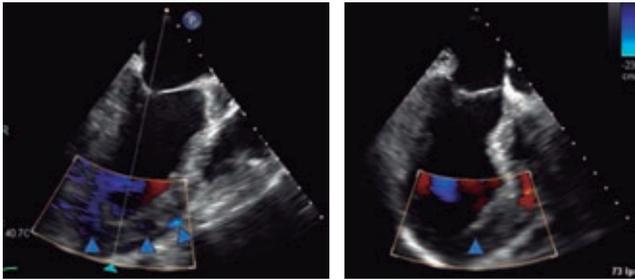


Figura 22.3: Ecocardiograma transesofágico con ventana medio esofágica en Xplane a 135o con evidencia de trayecto de disección por vacuolización y flujo Doppler color.

súbita agregándose angina típica sin acudir a valoración médica. Dos semanas posteriores presenta nuevo cuadro clínico acudiendo a servicio de urgencias donde se realiza electrocardiograma identificándose infarto agudo al miocardio anterior y datos de infarto previo inferior (Figura 22.1A). Dentro de su valoración integral se evidencia deterioro neurológico por afasia motora, hemianopsia derecha y hemiparesia izquierda. Se realiza tomografía de cráneo simple encontrando hipodensidad en territorio de arteria cerebral media izquierda de M1-M5 (Figura 22.1B). Como parte del abordaje se realiza ecocardiograma transtorácico (Figura 22.2) y transesofágico (Figura 22.3) reportando aneurisma apical, trombo en tránsito con hematoma disecante intramiocárdico de pared anteroseptal en tercio medio y apical corroborado con medio de contraste tipo SonoVue (Figura 22.2). El paciente tuvo desenlace fatal. **Discusión:** el hematoma disecante intramiocárdico es la rotura parcial de la pared ventricular que forma una cavidad llena de sangre entre las capas del miocardio. Es una complicación rara que puede ocurrir en la primera semana del infarto no reperfundido y presentarse hasta 30 días después. Se ha descrito que la edad > 60, FEVI disminuida, diagnóstico tardío y el derrame pericárdico se asocian a peor pronóstico en esta complicación. La anticoagulación aún en presencia de trombo intracavitario es contraproducente y algunos autores han sugerido la terapia quirúrgica temprana, sin embargo, esta es una complicación con desenlace fatal en prácticamente todos los pacientes. **Conclusiones:** las complicaciones mecánicas del infarto permanecen siendo una entidad con alta mortalidad. La sospecha de las mismas en infartos no reperfundidos y el uso del ecocardiograma con contraste es fundamental para iniciar manejo oportuno para tratar de mitigar la mortalidad asociada a dichas complicaciones. La presentación simultánea con EVC isquémico es aún menos frecuente.

23. Leiomiomatosis intravenosa con extensión a aurícula derecha. Caso clínico

Espadas-Villaseñor MG,* Fiorentino-Osuna V,*
Altamirano-Peña MX,* Palomares-Vega F,* Toledo-García S,‡
Hernández-Hernández LF,* Herrera-Camacho G‡
* Instituto Mexicano del Seguro Social No. 46 HGR.
‡ Centro Médico Nacional de Occidente.

Introducción: paciente femenino de 43 años de edad, ocupación enfermera. Antecedentes de importancia histerectomía en

el año 2019 por leiomiomatosis uterina. Inicia padecimiento en noviembre 2022 con disnea a moderados esfuerzos progresando a pequeños esfuerzos motivo por el cual acude a valoración con cardiólogo. Se realiza ecocardiograma transtorácico encontrando: masa hiperecogénica dentro de aurícula derecha, homogénea, de bordes bien definidos, protruye hacia ventrículo derecho en diástole generando un gradiente medio transtricuspídeo de 6 mmHg, medido con frecuencia cardiaca de 56 lpm, las dimensiones de la masa son de 76 × 36 mm con área de 25.9 cm² (Figura 23.1). En ventana ecocardiográfica subxifoidea se evidencia que la masa proviene de vena cava inferior (Figura 23.2). Restos de estructura cardiaca sin datos patológicos. En tomografía contrastada toracoabdominal reportan: vena cava inferior, superior y aurícula derecha con ocupación por material isodenso que tras la administración de contraste presenta realce (Figura 23.3). En laparotomía exploradora realizaron ooforectomía bilateral con diagnóstico de endometrioma. En cirugía cardiaca realizaron arriotomía derecha, encontrando tumoración sólida en aurícula derecha con extensión a vena cava inferior, de bordes regulares de aproximadamente 10 × 5 cm, válvula tricúspide y ventrículo derecho sin alteraciones (Figura 23.4). Por laparoscopia se realizó venotomía de cava inferior con

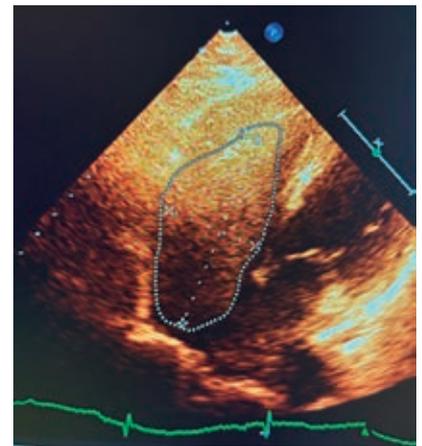


Figura 23.1.



Figura 23.2.

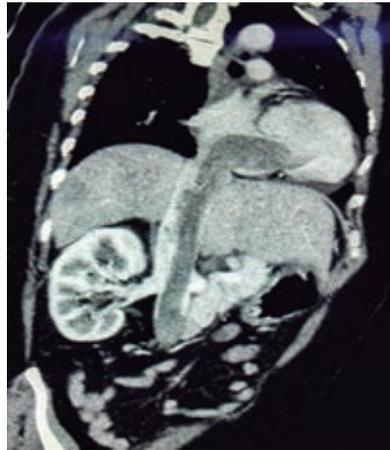


Figura 23.3.



Figura 23.4.

evidencia de tumoración tubular, blanca, sólida de bordes regulares que ocupa la totalidad de la luz con extensión hacia cefálico y caudal de aproximadamente 2.5 cm de diámetros, se reseca 12 cm de largo de tumoración con un remanente distal de 2 cm por adhesión firme a endotelio, sin presentar oclusión total. Histopatológico: leiomioma endovascular venoso. Leiomioma benigno metastatizante. **Descripción:** la leiomiomatosis intravenosa (IVL) es un tumor poco frecuente, benigno, histológicamente compuesto de músculo liso que presenta crecimiento intravascular, iniciando en las venas intrauterinas, extendiéndose hacia las venas pélvicas, vena cava inferior, aurícula derecha y vasculatura pulmonar. A pesar de ser un tumor benigno puede llevar a la muerte debido a obstrucción mecánica. Existen recidivas hasta en un 30% de los pacientes. En conclusión: reportamos un caso de leiomiomatosis intravenosa con metástasis a aurícula derecha en una paciente femenina con antecedentes de histerectomía cuatro años previos por leiomiomatosis uterina. La IVL se presenta sólo en el 0.1% de las mujeres con leiomiomas uterinos y en un 10-40% invade el corazón. El tratamiento de elección es resección quirúrgica. En nuestro caso la paciente fue tratada oportunamente, actualmente en clase funcional I de la NYHA.

24. Linfoma cardíaco: complejidad del abordaje diagnóstico y terapéutico. Caso clínico

Bocado-Galván Jessica Berenice,
Carrillo-Estrada Montserrat, Santiago-Hernández Jaime Alfonso,
Acevedo-Meléndez Concepción Ariana, Marmolejo-Duarte Silvia Karina,
Moreno-González Agustina, Moreno-Ruiz Luis Antonio,
Campos-Larios Jesús, Olmos-Domínguez Luis, Aceves-García Moisés

Introducción: el linfoma cardíaco puede presentarse como una masa intracardíaca, pericárdica o, en raras ocasiones, infiltración difusa del miocardio. La presentación clínica es inespecífica. Las técnicas de imagen pueden ayudar en la fase de diagnóstico, durante y después del tratamiento. **Descripción del caso:** mujer de 68 años, diabética e hipertensa. Acudió a valoración por síntomas de insuficiencia cardíaca derecha y pérdida de peso no intencionada (14 kg) de tres meses de evolución. El examen físico reveló S3 derecho, ausencia de soplos cardíacos y edema periférico. El ecocardiograma transtorácico (ETT) demostró una masa lobulada heterogénea en ventrículo (VD) y aurícula derechos (AD), además de derrame pericárdico moderado, FEVI 3D de 54% (Figura 24.1). La resonancia magnética cardíaca corroboró la masa infiltrativa, FEVI 54% y FEVD 36% (Figura 24.2). Se realizó tomografía por emisión de positrones 18F-Fluorodesoxiglucosa (FDG PET/TC) que demostró aumento de la captación en múltiples sitios (Figura 24.3). Se realizó biopsia percutánea de tumoración cardíaca que fue consistente con linfoma no Hodgkin difuso de células B grandes inmunofenotipo B CD20+ en 80%; estadio clínico IV por actividad tumoral a corazón y médula ósea. Recibió seis ciclos de tratamiento con R-CHOP (dosis acumulada

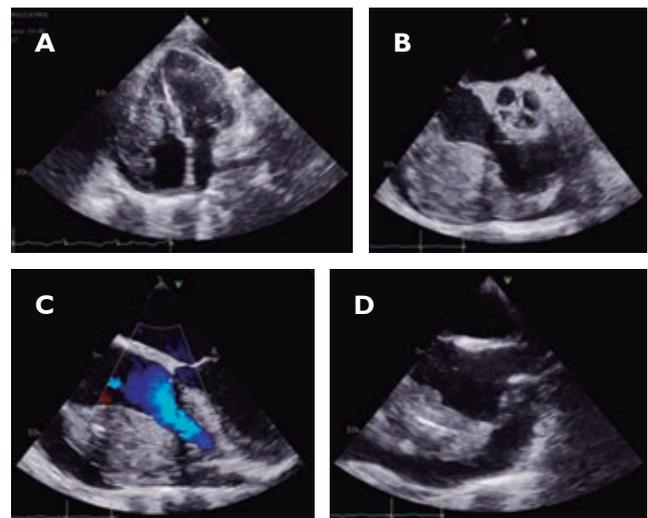


Figura 24.1: Estudio previo a tratamiento hematológico. **A)** Ecocardiograma transtorácico. Vista apical cuatro cámaras. **B)** Ecocardiograma transesofágico (ETE) vista esófago medio, 45°. **C)** ETE vista esófago medio 0°. **D)** ETE vista esófago medio 114°. Masa de 85 x 38 mm, ecogenicidad ligeramente superior a la del miocardio adyacente, bordes irregulares, adherida a la pared libre del ventrículo derecho en su borde externo desde la base hasta el ápex, pared lateral de aurícula derecha, borde ventricular de la valva anterior de la tricúspide. Derrame pericárdico moderado.

de doxorubicina 302 mg/m². ETT a los tres meses de finalizar tratamiento demostró FEVI-3D de 39%, SLG -13% (Figura 24.4). La PET-TC después de seis ciclos de quimioterapia (Figura 24.3), evidenció respuesta metabólica completa al tratamiento. Actualmente sin datos de actividad tumoral demostrable a 12 meses. Sin embargo, presenta síntomas por disfunción biventricular de predominio derecho, que se ha tratado farmacológicamente con mejoría parcial. **Discusión:**

el linfoma cardíaco explica el 28% de los linfomas diseminados, los más prevalentes son linfomas no Hodgkin de células B, difusos, de alto grado de malignidad y rápido crecimiento

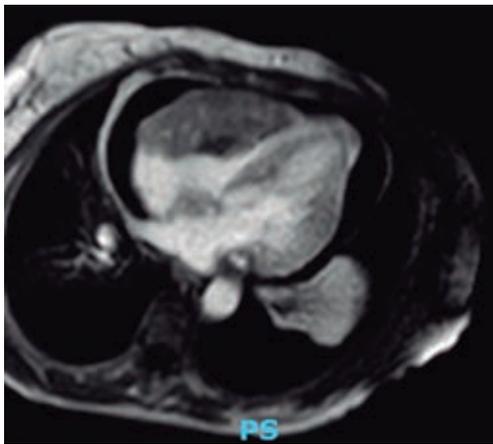


Figura 24.2: Resonancia magnética cardíaca previa a tratamiento hematológico. Masa de bordes lobulados, aspecto infiltrativo de 99.3 × 49.2 mm en ventrículo derecho con afectación del plano valvular tricuspídeo con extensión hacia aurícula derecha y ventrículo izquierdo. FEVI 54%. FEVD 36%.

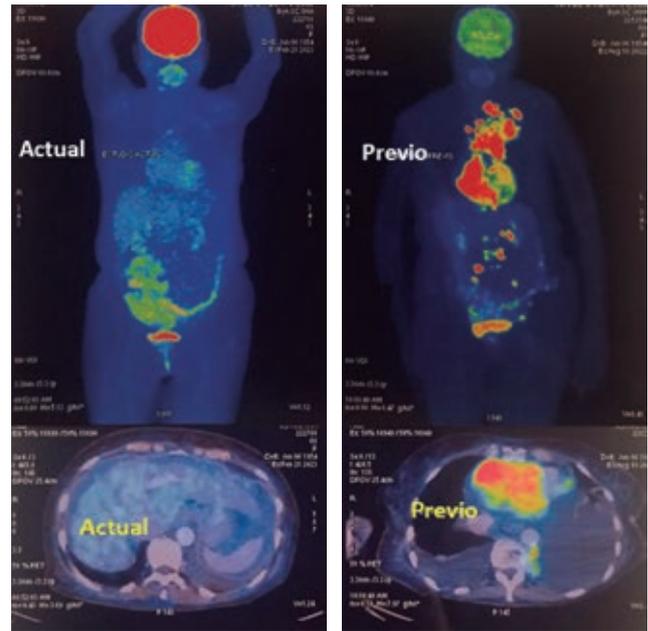


Figura 24.3: Tomografía por emisión de positrones 18F-Fluorodesoxiglucosa (FDG PET/TC) en el estado actual y previo a tratamiento hematológico. El estudio actual muestra respuesta metabólica completa (escala de Deauville 1).

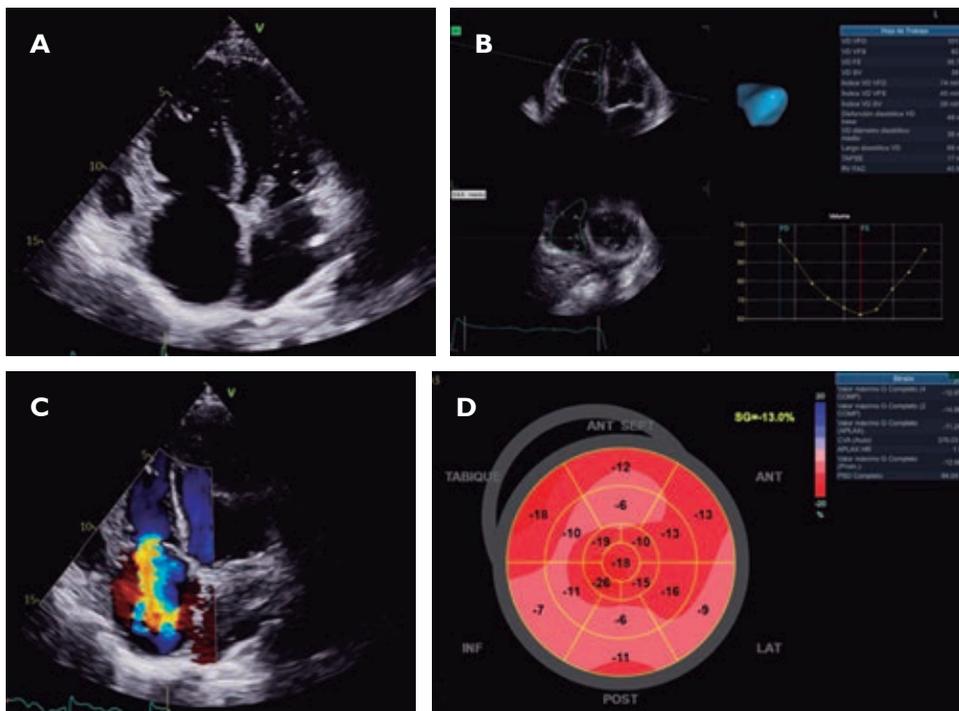


Figura 24.4:

A) Ecocardiograma transtorácico posterior a tratamiento hematológico. Vista apical cuatro cámaras. **B)** VDFVD 74 mL/m², fracción de eyección de ventrículo derecho 3D de 38.7%. **C)** Insuficiencia tricuspídea severa. **D)** Strain longitudinal global de ventrículo izquierdo de 13%.

Tabla 25.1: Asociación con la presencia de no viabilidad.

Variable	Univariado OR (IC95%)	p	Multivariado OR (IC95%)	p
Strain longitudinal regional	1.1 (1.07-1.13)	< 0.0001	1.1 (1.02-1.1)	0.0046
Contracciones postsistólicas	2.6 (1.4-4.7)	0.002	2.1 (1.1-3.8)	0.02
Alargamiento sistólico temprano	1.7 (0.98-2.9)	0.06		
Dispersión mecánica	1.001 (0.99-1.01)	0.1		

(80%). El pronóstico general suele ser pobre debido a la demora diagnóstica, por lo tanto, es crucial sospechar y detectar compromiso cardíaco temprano con el apoyo de técnicas de imagen cardiovascular multimodal. La confirmación histopatológica de tumores cardíacos es fundamental para el abordaje terapéutico. En este caso, el tratamiento con antraciclinas dio como resultado remisión de la enfermedad hematológica con efectos adversos en la función biventricular. **Conclusiones:** el linfoma cardíaco es un reto diagnóstico que debe ser apoyado por la imagen multimodal. La confirmación con biopsia es obligatoria. Este caso ilustra la necesidad de juicio clínico crítico continuo, correlación clínica con imagen cardiovascular, la importancia del seguimiento para detectar y tratar oportunamente complicaciones cardiovasculares.

25. Mecánica ventricular como predictor de viabilidad en pacientes con síndrome coronario agudo

Miranda-Aquino T, del Cid Porras CA,
Gloria-Valencia N, Hernández del Río JE

Hospital Civil de Guadalajara «Fray Antonio Alcalde». Centro Universitario de Salud. Universidad de Guadalajara.

Introducción: la determinación de viabilidad en pacientes con síndromes coronarios agudos se puede realizar con SPECT, resonancia magnética cardíaca o ecocardiograma de estrés, sin embargo, no siempre están disponibles, por lo que la búsqueda de esta con un ecocardiograma simple, mediante la mecánica ventricular, podría ser de utilidad. **Objetivos:** determinar si existe asociación de diferentes parámetros de mecánica ventricular, con la presencia de viabilidad en pacientes que ingresan con síndromes coronarios agudos. Analizar si existen puntos de corte de los parámetros de mecánica ventricular para la mejor asociación con viabilidad. **Material y métodos:** estudio retrospectivo, analítico, observacional, unicéntrico. Se incluyeron los pacientes que ingresaron con diagnóstico de síndrome coronario agudo fuera de ventana para realización de angioplastia coronaria, a los cuales se les realizó ecocardiograma transtorácico, y se les solicitó posteriormente SPECT para determinar la presencia de tejido viable. Se excluyeron pacientes con diagnóstico previo de cardiopatía isquémica. Los parámetros ecocardiográficos de mecánica ventricular que se investigaron fueron el *strain* longitudinal regional, contracciones postsistólicas e índice postsistólico, alargamiento sistólico temprano e índice presistólico y la dispersión mecánica, todos estos valores se investigaron en los

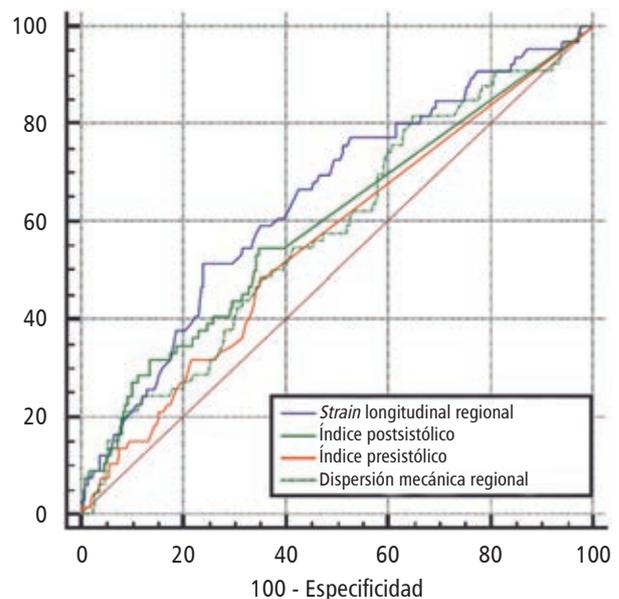


Figura 25.1: Curvas ROC para determinar la asociación con no viabilidad.

17 segmentos del ventrículo izquierdo y se emparejaron con los 17 segmentos expresados en el SPECT para la búsqueda de viabilidad. Se utilizó regresión logística con análisis univariado y multivariado para determinar la asociación con viabilidad. Se analizaron curvas ROC para investigar el punto de corte que mejor se haya asociado con viabilidad. **Resultados:** se obtuvieron un total de 765 segmentos del ventrículo izquierdo de 45 pacientes incluidos. Se encontró que tanto el *strain* longitudinal regional como la presencia de contracciones postsistólicas se asociaron a la ausencia de viabilidad de los segmentos estudiados (Tabla 25.1). Al analizar el punto de corte que mejor asociación tuvo fue un *strain* longitudinal regional > -8.3 (Figura 25.1). **Conclusión:** el ecocardiograma simple, mediante la mecánica ventricular, puede predecir la presencia de viabilidad en pacientes con síndromes coronarios agudos, esto es de relevancia, sobre todo en los casos en los que no se cuentan con métodos más avanzados para la búsqueda de viabilidad. Nos obliga a seguir abriendo líneas de investigación de la mecánica ventricular en cardiopatía isquémica (Tabla 25.2).

Tabla 25.2.

Variable	Punto de corte (%)	AUC	Sensibilidad (%)	Especificidad (%)	p
Strain longitudinal regional	> -8.3	0.685	55	75	< 0.0001
Índice postsistólico	> 2	0.598	55	65	0.009
Índice presistólico	> 0.3	0.561	49	65	0.08
Dispersión mecánica	> 317	0.555	81	32	0.03

26. Miocardiopatía hipertrófica apical, utilidad del contraste con eco-realizador en la caracterización de los fenotipos. Una serie de casos

Martínez-Maltos R, Vega-Quesada L, Martínez-Vázquez E, Cardozo-Velázquez E, Arango-Flores I, Vásquez-Ortiz ZY
Departamento de Ecocardiografía: Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición «Salvador Zubirán», Ciudad de México.

Introducción: en la miocardiopatía hipertrófica apical (MHA) está involucrado predominantemente el ápex del ventrículo izquierdo. Descrita inicialmente en 1976 en Japón, como la asociación de ondas T precordiales negativas «gigantes» en la electrocardiografía acompañadas de una configuración «en forma de espada» de la cavidad del VI al final de la diástole. Presentamos tres casos de MHA, de diferentes fenotipos identificados por ecocardiografía transtorácica (ECOTT) caracterizados con eco-realizador. **Descripción de casos. Caso 1:** masculino de 61 años, gastropatía crónica, HPB, HAS; historia cardiovascular de síncope. Se solicita ECOTT para descartar cardiopatía hipertensiva, observándose aumento de grosor a nivel apical, con flujo diastólico paradójico, administrándose eco-realizador obteniendo imagen sacular menor de 1 cm «pouch». Imágenes correlacionadas por resonancia magnética. **Caso 2:** femenino de 58 años, historia de LEG, TB pulmonar, trasplante renal en 2010 por nefritis lúpica. Hospitalizada por Sx diarreico, presentando extrasístoles atriales en monitoreo y ECG con ondas T negativas en precordiales. ECOTT con cavidad ventricular en «as de picas», se realiza protocolo con eco-realizador, corroborando MHA de fenotipo relativo, con diámetro apical de 13 mm. **Caso 3:** masculino, 93 años, HAS, dislipidemia; diagnóstico de enfermedad microvascular coronaria en tratamiento médico, permaneciendo sintomático a la fecha. Diagnóstico de MHA pura en 2017 con incremento del espesor de las paredes a nivel apical de 21 mm. ECOTT de control en 2023, con administración del eco-realizador documentando la presencia de un aneurisma grande. SGL con disminución del acortamiento a nivel apical. **Discusión:** la ecocardiografía es el estándar para el diagnóstico de la MHA, con amplia disponibilidad y resolución para identificar a aquellos pacientes con la entidad, siendo útil en la estratificación de riesgo según el fenotipo, la presencia de aneurismas apicales, la obliteración de la cavidad y el flujo diastólico paradójico, entre otros. Ocasionalmente, tanto la visualización del ápex como las mediciones realizadas del grosor parietal a este nivel y la detección de aneurismas, pudieran llegar a ser un reto incluso para el experto. **Conclusiones:** recientemente se han consolidado

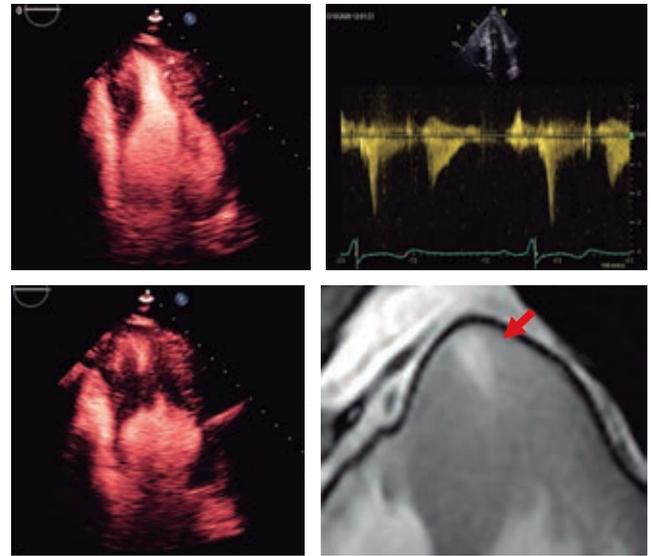


Figura 26.1: Caso 1.

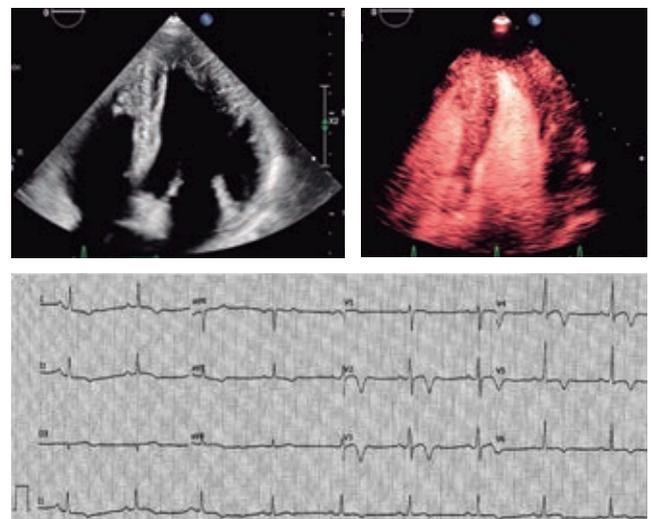


Figura 26.2: Caso 2.

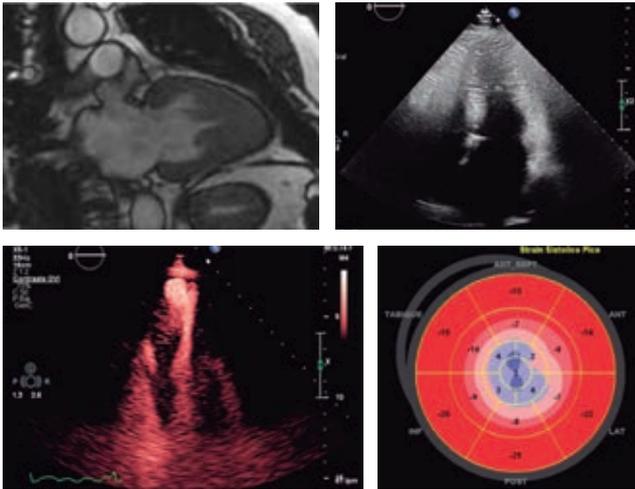


Figura 26.3: Caso 3.

tres fenotipos según la distribución de la hipertrofia (relativa, pura y medioapical), y estos a su vez subdivididos de acuerdo a la presencia y tamaño de una cavitación apical (aneurisma y bolsa), con peor pronóstico en aquellos pacientes con mayor hipertrofia e involucro apical. El uso de eco-realizador otorga al ecocardiografista una herramienta accesible e indispensable en la acuciosa tarea de la fenotipificación de esta entidad, debiendo utilizarse cuando se cuenta con ella.

27. Monitoreo Doppler venoso durante la descongestión en pacientes con insuficiencia tricuspídea grave

Leal-Villarreal MAJ, Ramírez-Alday S, Gómez-Rodríguez C, Araiza-Garaygordobil D, Baeza-Herrera L, Abu-Naeim E, Argañiz E Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez.

Introducción: el Doppler venoso portal e intra-renal permiten evaluar alteraciones del flujo venoso que ocurren debido a la congestión venosa sistémica. Los patrones son el resultado del flujo venoso retrógrado desde la aurícula derecha a los órganos periféricos secundario al aumento de la presión auricular derecha y baja distensibilidad venosa. Estos patrones alterados de flujo venoso pueden ser útiles para monitorear la sobrecarga de líquidos en pacientes con insuficiencia cardíaca. Sin embargo, en pacientes con insuficiencia tricuspídea grave, el flujo retrógrado de la insuficiencia altera estos patrones independientemente del estado de volemia, por lo que el objetivo de este estudio es analizar los cambios del flujo portal e intra-renal durante la terapia descongestiva. **Material y métodos:** se realizó Doppler pulsado de una vena y una arteria intra-renales, así como Doppler de la vena porta principal intrahepática y se registraron simultáneamente al final de la espiración durante al menos tres ciclos cardiacos. El índice de estasis venosa renal se calculó de la siguiente manera: (tiempo de ciclo cardiaco (ms) - tiempo de flujo venoso (ms))/tiempo de ciclo cardiaco (ms). La fracción de pulsatilidad de la vena porta se calculó como: $(V_{m\acute{a}x}-V_{m\acute{i}n})/V_{m\acute{a}x}$. Se realizaron un mínimo de 3 exámenes cada 48 a 72 horas durante la descongestión del paciente. **Resultados:** se realizaron evaluaciones secuenciales del flujo de la vena porta e intra-renal en 22 pacientes que cursaban

Diuréticos IV →

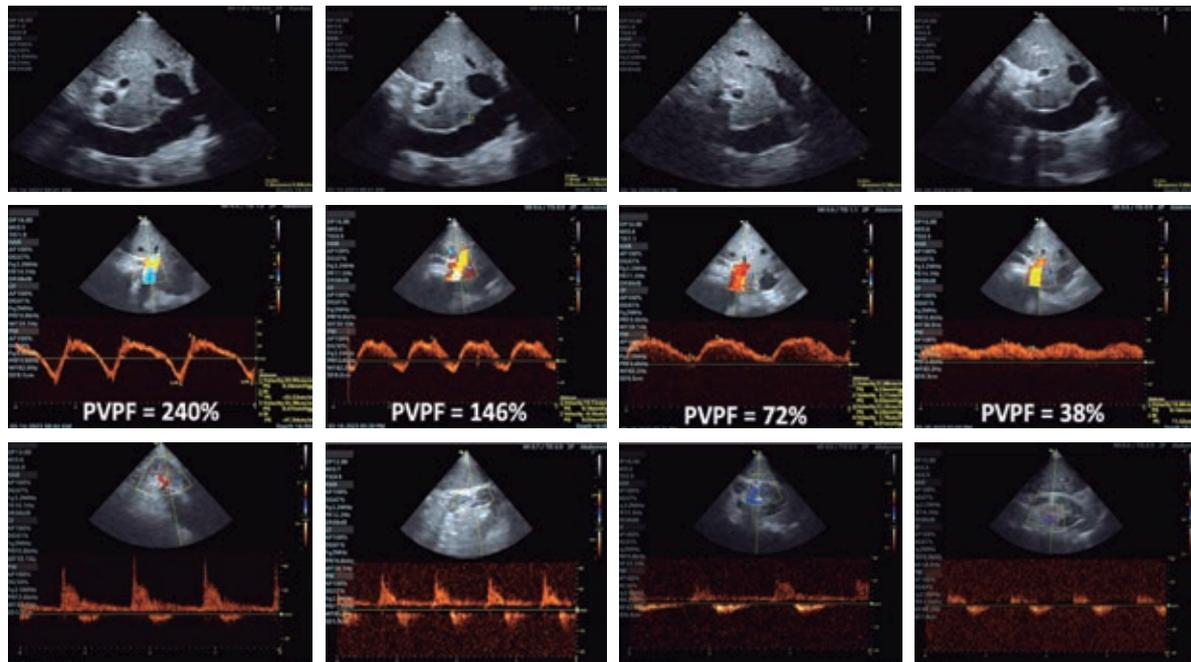


Figura 27.1.

con insuficiencia tricuspídea grave y congestión venosa sistémica (Figura 27.1). Se observó que la pulsatilidad de la vena porta mostró una mejoría gradual significativa (medición intermedia $p < 0.001$, medición final $p < 0.001$) con la eliminación de líquidos, mientras que el índice de estasis venoso renal mejoró solo parcialmente y permaneció elevado hasta fases tardías de la descongestión (Figura 27.2). Por otro lado, el flujo portal mejoró de forma parcial

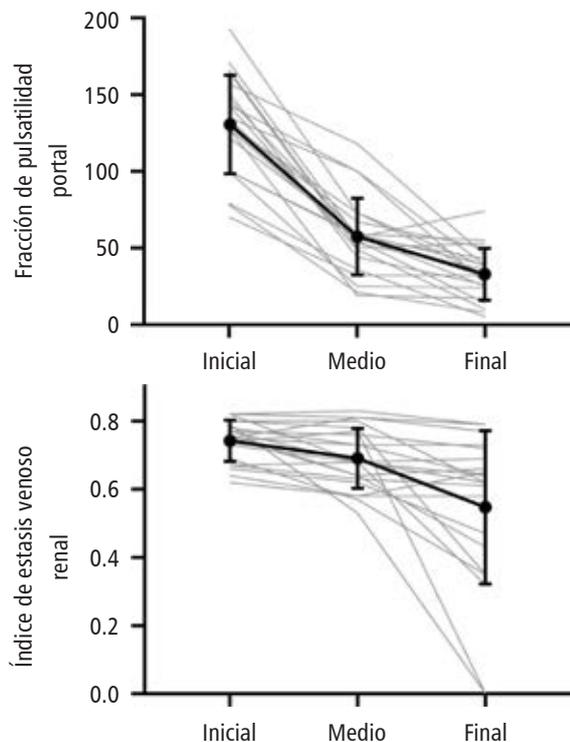


Figura 27.2.

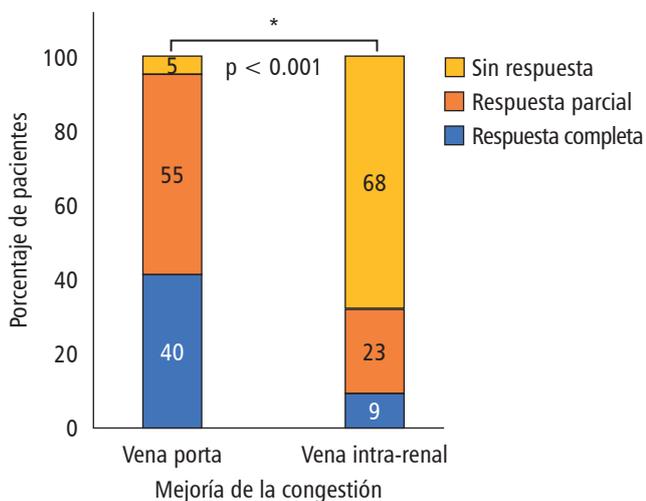


Figura 27.3.

o completa en 95% de los pacientes, por el contrario, el flujo intra-renal no mejoró en absoluto en 68% de ellos (Figura 27.3). **Conclusión:** en pacientes con insuficiencia tricuspídea grave y congestión venosa sistémica, el patrón venoso Doppler de la vena porta mostró mejoría conforme se descongestionó al paciente a diferencia del renal por lo que la vena porta es una mejor opción para monitorear la descongestión venosa en esta población.

28. Papel del *strain* auricular como predictor de recurrencia de fibrilación auricular en pacientes tratados con ablación con catéter

Martínez-Vázquez E,* Soto-López ME,† Vázquez-Ortiz Z§

* Fellow de Ecocardiografía INCMNSZ, Ciudad de México.

† Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas. Jefa de Investigación

Línea Cardiovascular del Centro Médico ABC. § Médico adscrito al

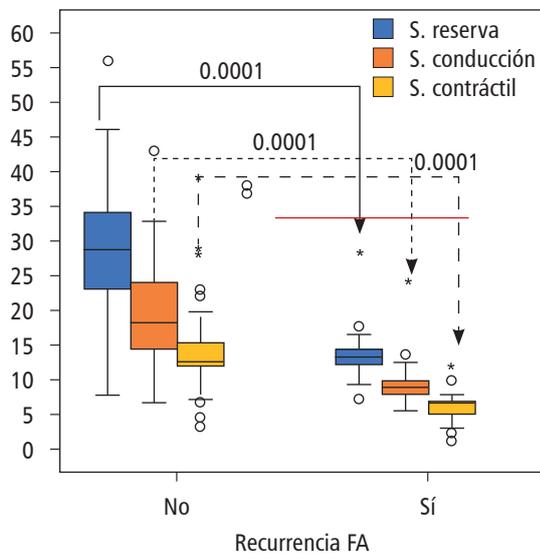
Departamento de Ecocardiografía INCMNSZ, Ciudad de México.

Introducción: la fibrilación auricular (FA) es una de las enfermedades cardiovasculares que van en aumento con una prevalencia del 2% en la población general y un incremento del 0.5% a los 40 - 50 años hasta el 5 - 15% a los 80 años. La FA incrementa el riesgo de evento vascular cerebral, insuficiencia cardiaca, mortalidad y duplica costos de hospitalización. El uso de la ablación por catéter (radiofrecuencia o crioablación) es reservada para los pacientes que han fracasado o que son intolerantes a los agentes antiarrítmicos. Se ha demostrado que es superior a la terapia farmacológica para los pacientes con FA paroxística y FA persistente. La deformación auricular tiene alta sensibilidad para identificar aumento en la rigidez y fibrosis de la pared. El *strain* de reservorio de la aurícula izquierda ha demostrado ser un factor predictivo de la recurrencia de la FA antes de la ablación. **Objetivo:** conocer si el valor de *strain* auricular puede servir como factor predictor de recurrencia en pacientes que se someten a ablación por fibrilación auricular. **Material y métodos:** se trató de un estudio de cohorte, retrospectivo. Se incluyeron pacientes con edad > 18 años quienes presentaron FA y se les haya realizado ablación por catéter. Para el *strain* auricular, se obtuvieron imágenes de vistas apicales de cuatro cámaras mediante ecocardiografía 2D. Todas las imágenes se grabaron con una velocidad de fotogramas de > 40 fotogramas/segundo. El seguimiento adecuado se verificó y corrigió ajustando la región de interés manualmente al contorno para garantizar un seguimiento óptimo. Se consideró como desenlace primario la recurrencia de fibrilación auricular dentro de los primeros tres meses posterior a la ablación, y como desenlace secundario la recurrencia de fibrilación auricular dentro de los primeros 6 y 12 meses posterior a la ablación. Se recabó información de 116 pacientes; en el grupo de recurrencia el *strain* de reservorio fue 10.4 ± 3.5 , el *strain* de conducción 4.6 ± 3.4 , el *strain* de contracción 6.1 ± 2.3 , mientras que en el grupo sin recurrencia el *strain* de reservorio fue 28.61 ± 9.4 , el *strain* de conducción 19.3 ± 6.6 , el *strain* de contracción 13.6 ± 5 . De los 27 pacientes con recurrencia, 23 pacientes (85%) tuvieron un *strain* reservorio < 11.5%, mientras que de los pacientes sin recurrencia sólo tres pacientes (3%) tuvieron un *strain* de reservorio < 11.5%. Con base al análisis estadístico se pudieron realizar curvas ROC con las siguientes determinaciones: el punto de corte en *strain* de reservorio para riesgo de recurrencia es 11.5, el punto de corte

Tabla 28.1: Tabla que muestra promedios basales del *strain* de acuerdo al grupo en general.

	Basales de los que no hicieron recurrencia	Basales de los que hicieron recurrencia	3 meses	6 meses	12 meses	p
Reservorio	28.6 ± 9.4	10.4 ± 3.5	10.5 ± 2.9	9.2 ± 2.3	9.6 ± 1.1	0.001
Conducción	19.3 ± 6.6	4.6 ± 3.4	5.42 ± 5.19	4.2 ± 2.07	4.8 ± 2.0	0.001
Contracción	13.6 ± 5.0	6.1 ± 2.3	6.4 ± 0.14	6.2 ± 3.1	6.8 ± 1.7	0.001

Muestra los promedios basales del *strain* de acuerdo al grupo en general pacientes que no hicieron recurrencia, los basales de los que hicieron recurrencia y los cambios en promedio de ellos de acuerdo a la temporalidad.



para *strain* de conducción y riesgo de recurrencia 5.4, el punto de corte para *strain* de contracción y riesgo de recurrencia 6.7. Un *strain* de reservorio de AI < 11.5% fue un predictor importante de recurrencia con un OR 6.4, por lo que, en este grupo de pacientes, el *strain* de la AI podría indicar indirectamente el grado de fibrosis de AI en lugar de la función de AI. **Conclusión:** el *strain* de reservorio de la AI < 11.5% fue un predictor de recurrencia de FA a los 3, 6 y 12 meses en pacientes sometidos a ablación por catéter.

29. Peligrosa infiltración: leiomioma en aurícula izquierda. Caso clínico

Rodríguez-de la Torre Jesús Guillermo, Melchor-Durán Nayeli Jannet, Escalante-Contreras Alexis, Navarro-Lerma Edgar Alberto, Azurdia-Aucar Juan Carlos, Ramos-Aguas Diego Alejandro, Jiménez-Fernández Carlos Alberto, Lomeli-Sánchez Oscar Sergio, Hernández-del Río Jorge Eduardo, Miranda-Aquino Tomás Hospital Civil de Guadalajara «Fray Antonio Alcalde». Universidad de Guadalajara. Centro Universitario de Ciencias de la Salud.

Figura 28.1: Comportamiento del *strain* auricular de reservorio, *strain* de conducción, *strain* de contracción con base en la recurrencia.

Introducción: el leiomioma representa del 5-10% de los sarcomas, considerándose un tumor maligno, por la presencia

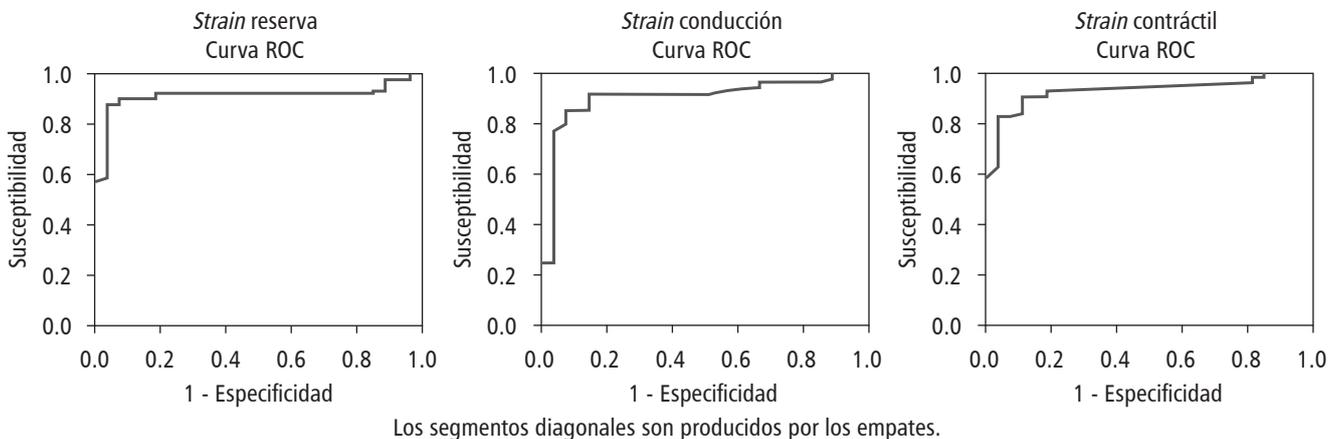


Figura 28.2: Curvas ROC para valores de corte de *strain* y riesgo de recurrencia.

de atipia, hiper celularidad y mitosis celular. Generalmente se localizan a nivel de vena cava inferior o cámaras derechas, siendo rara la presentación a nivel de venas pulmonares o aurícula izquierda. El diagnóstico definitivo es de tipo histológico, sin embargo, la presencia de síndromes paraneoplásicos y la imagen cardiovascular pueden sugerir la naturaleza «maligna» de la tumoración cardiaca debido a que pueden comportarse como imitadores de mixoma cardiaco, entre ellos el rápido crecimiento, la infiltración tisular a grandes vasos, pericardio o mediastino, bordes irregulares, y por supuesto la presencia de metástasis a distancia. El manejo es resección de la tumoración, en especial

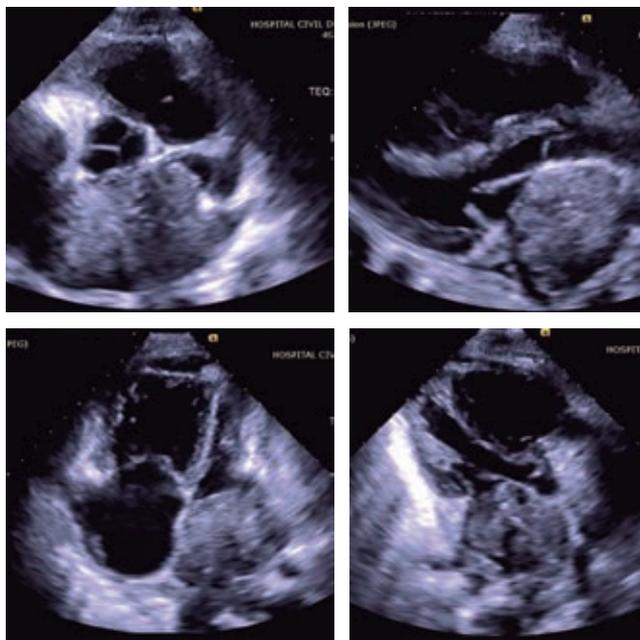


Figura 29.1.

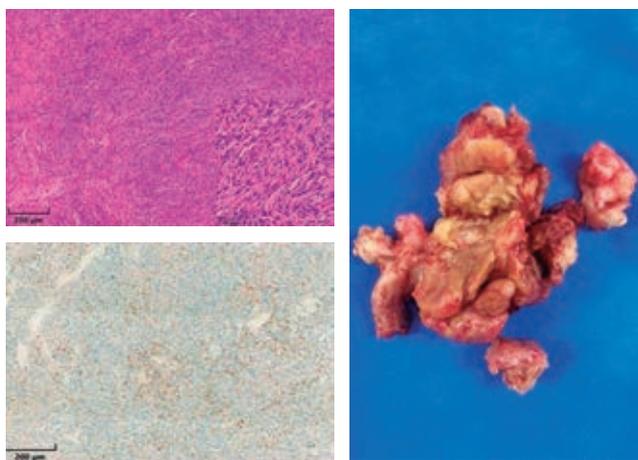


Figura 29.2.

en síndromes obstructivos, acompañados de quimioterapia o radioterapia según las características histológicas y la estirpe de la tumoración, con un pronóstico reservado la mayoría de los casos.

Descripción: mujer de 19 años de edad sin factores de riesgo cardiovascular. Referida de centro regional por haber presentado tres meses previos disnea progresiva y actualmente al reposo, en los últimos 14 días con edema de miembros inferiores, náusea, vómito, fiebre y hemoptisis no masiva. A la exploración con distrés respiratorio, ingurgitación yugular grado III, impulso apical en sexto espacio intercostal en línea axilar anterior, taquicárdica, ruidos cardiacos rítmicos con aumento de su intensidad, S1 normal, S2 desdoblado, con presencia de S3 y clic tumoral, soplo diastólico en foco mitral y sistólico tricuspídeo II/VI. Se realiza ecocardiograma con evidencia de tumor en aurícula izquierda, que prolapsa a través de la válvula mitral. En las primeras horas presenta deterioro circulatorio y paro cardiorrespiratorio con retorno a la circulación posterior a un ciclo de reanimación avanzada, pasa a cirugía de forma urgente, encontrando tumoración irregular en aurícula izquierda que infiltra venas pulmonares. El histopatológico confirma leiomiomasarcoma poco diferenciado. Posterior a la cirugía, paciente con síndrome vasopléjico refractario a tratamiento que condiciona la defunción. **Conclusión:** los tumores cardiacos primarios son infrecuentes, en un 75% se estima que son de estirpe benigna y el resto malignos como el leiomiomasarcoma, siendo infrecuente este tumor así como su presentación en aurícula izquierda, el pronóstico con resección quirúrgica es una supervivencia de 12 a 16 meses, si se adiciona quimioterapia se extiende a un promedio de 24 meses, sin embargo, en el caso de la paciente fue de rápida progresión, condicionando pseudoestenosis mitral severa e infiltración a venas pulmonares con mal pronóstico a corto plazo.

30. Perforación coronaria sin taponamiento pericárdico en paciente con pericarditis constrictiva avanzada

Angulo-Arroyo RA, Alvarado-Alvarado JA, Flores-Macedo JL, Aguilar-Gómez JA, Huerta-Liceaga F, Cano-del Val Meraz LR, Jiménez-Santos M
Hospital Central Sur de Alta Especialidad.

Introducción: femenino de 42 años con *pectus excavatum*, hepatopatía crónica Child-Pugh B, hipotiroidismo primario y fibrilación auricular permanente. Valorada en urgencias por dolor precordial y elevación del segmento ST en cara anterior. Se realizó angiografía coronaria, reportando «oclusión total trombótica de segunda diagonal», se realizó angioplastia con *stent* liberador de fármaco con flujo distal TIMI 0. **Descripción del caso:** es enviada a nuestro centro por intervención fallida, así como abordaje de insuficiencia cardiaca. A su llegada a nuestro centro con plétora yugular, soplo regurgitante mitral, signo de Kussmaul, hepatomegalia y edema de miembros inferiores. Electrocardiograma: Fibrilación auricular, sin necrosis, lesión o isquemia. Radiografía de tórax con calcificación pericárdica, se complementa con tomografía de tórax que reporta calcificación, engrosamiento del pericardio y cardiomegalia. Ecocardiograma transtorácico, disfunción diastólica con patrón restrictivo, sin derrame pericárdico, crecimiento biauricular, función biventricular disminuida, insuficiencia mitral grave, Doppler tisular con *annulus reversus*. Resonancia magnética cardiaca: pericardio

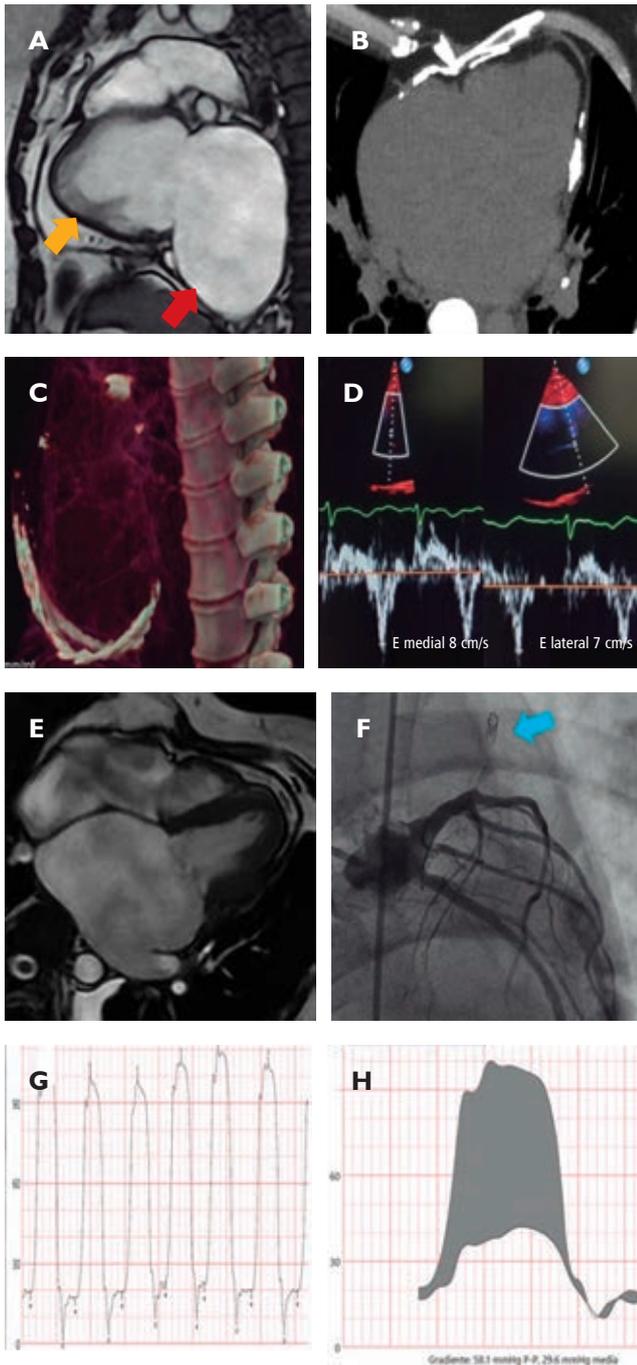


Figura 30.1: **A)** RM engrosamiento pericárdico (flecha amarilla) y dilatación aneurismática de AD (flecha roja). **B)** TC calcificación pericárdica. **C)** Reconstrucción 3D de TC con calcificación pericárdica biventricular. **D)** Doppler tisular con *annulus reversus*. **E)** RM dilatación aneurismática biauricular con ventrículos pequeños. **F)** Stent abandonado en espacio pericárdico. **G)** Curva de presión del VI con signo de raíz cuadrada. **H)** Ecuación de presiones telediastólicas de VI y VD.

engrosado con placas calcificadas difusas, «signo septal bounce», dilatación del tronco pulmonar 55 mm, VCI 46 mm, VCS 42 mm, FEVI 49%, FEVD 19%, IM grave carpentier Ic y IIIb, reforzamiento intramiocárdico del VI en pared anterior, inferior e inferoseptal, fibrosis reactiva 28.7%. Anticuerpos para lupus, hepatitis autoinmune y cirrosis biliar primaria negativos, así como prueba de tuberculina cutánea negativa. Se realizó coronariografía ante la discrepancia clínica, electrocardiográfica y ecocardiográfica del evento reportado como síndrome coronario agudo, así como para la toma de presiones en cavidades cardíacas. En dicho procedimiento se observó, tronco coronario izquierdo aneurismático, con nacimiento independiente de descendente anterior y circunfleja, así como *stent* abandonado en espacio pericárdico. **Discusión:** a pesar de los avances en la medicina, la enfermedad pericárdica continúa siendo un reto diagnóstico. Los pacientes con pericarditis constrictiva terminal obtienen poco beneficio de la pericardiectomía. Nuestra paciente presentaba manifestaciones de enfermedad terminal como caquexia, fibrilación auricular y función hepática alterada secundaria a cirrosis cardiogénica. Dado el contexto de presentación avanzada de pericarditis constrictiva con alto riesgo y poco beneficio, se decidió en conjunto con la paciente continuar con tratamiento médico paliativo. **Conclusión:** la pericarditis constrictiva frecuentemente es subdiagnosticada, no realizar una adecuada evaluación clínica y de la anatomía radiológica precisa conlleva a un retraso del manejo oportuno comprometiendo el pronóstico. La perforación de una arteria coronaria hacia espacio pericárdico usualmente es catastrófica, sin embargo, en este caso no ocurrió por el efecto propio de la pericarditis constrictiva y calcificación severa.

31. Predicción de congestión venosa utilizando elastografía hepática en pacientes con hipertensión pulmonar

Jasso-Molina JC, Trejo-Cerino KG, Diaz-Mora A, Guerrero-Cabrera JP, Tadeo-Espinoza HN, Fernández-Ramírez A, Rodríguez-Andoney JJ, Hernández-Oropeza JL, Argaiz E
Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán.

Introducción: la evaluación de la congestión venosa sistémica mediante el score de VExUS (*Venous Excess Ultrasound*, por sus siglas en inglés) ha demostrado ser una herramienta útil, práctica, no invasiva y reproducible. La presencia de un VExUS de mayor grado (mayor congestión venosa) se ha relacionado con el desarrollo de lesión renal aguda en pacientes postoperados de cirugía cardíaca. En pacientes con hipertensión pulmonar, la congestión venosa puede provocar congestión hepática, y así aumentar el grado de rigidez hepática observado en las pruebas de elastografía (FibroScan), por lo que este estudio puede ser una nueva herramienta no invasiva, confiable, rápida y reproducible en la evaluación de estos pacientes. **Objetivos:** evaluar la relación entre la congestión venosa medida por VExUS, los valores de BNP y el resultado de la elastografía hepática (FibroScan) en pacientes con hipertensión pulmonar. **Material y métodos:** se incluyeron pacientes con diagnóstico de hipertensión pulmonar confirmado por cateterismo cardíaco o alta sospecha de hipertensión pulmonar por ecocardiografía, que acudieron a seguimiento como pacientes ambulatorios. Se les realizó VExUS y FibroScan y se registraron las variables sociodemográficas y sus estudios labo-

ratoriales más recientes, incluyendo BNP. Se excluyeron pacientes con diagnóstico de cirrosis hepática, enfermedad renal crónica, insuficiencia cardíaca aguda o con antecedente de trasplante de órgano sólido. **Resultados:** se incluyeron 64 pacientes, de los cuales 82% fueron mujeres. La edad media fue de 57 años (Tabla 31.1). El subgrupo más común de hipertensión pulmonar fueron enfermedades del tejido conectivo (71%), siendo la más común dentro de estas, la esclerosis sistémica (33%). La media de IMC fue de 27.8 kg/m². La mayoría de los pacientes se encontraba en una clase funcional III-IV de la OMS (56%). La media de PSAP en el ecocardiograma fue de 65.2 mmHg. La media de BNP fue 251.6 pg/mL. La media de PMAP fue de 42 mmHg. Se observó una correlación significativa entre la rigidez hepática medida en kPa y la PSAP, el diámetro de la VCI y la pulsatilidad de la vena porta. La rigidez hepática fue mayor en pacientes con VExUS 2 o 3 (media 14.5, IC 9.1-30.2) que en pacientes con VExUS 0 o 1 (media 5.2, IC 3.9-6.9) (Figura 31.1). Cuando se comparó con BNP y diámetro de la VCI, el FibroScan fue un mejor predictor de congestión venosa (AUC 0.91) (Figura 31.2). **Conclusiones:** la elastografía hepática es un método rápido, seguro, operador independiente y fácil de realizar, que permite determinar el grado

Tabla 31.1: Características de los pacientes. N = 64.

	Porcentaje
Mujeres	82
Clase funcional III-IV	56
Hipertensión arterial sistémica	38
Diabetes Mellitus 2	38
Enfermedades del tejido conectivo	71
Tromboembolia pulmonar	48
Tratamiento con IPD-5	48
Tratamiento con antagonistas de endotelina	15

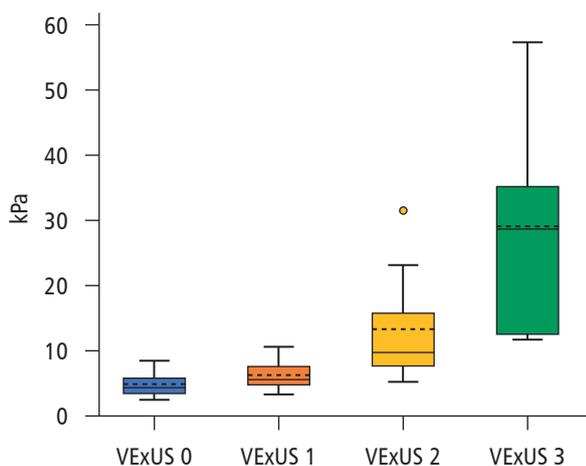


Figura 31.1.

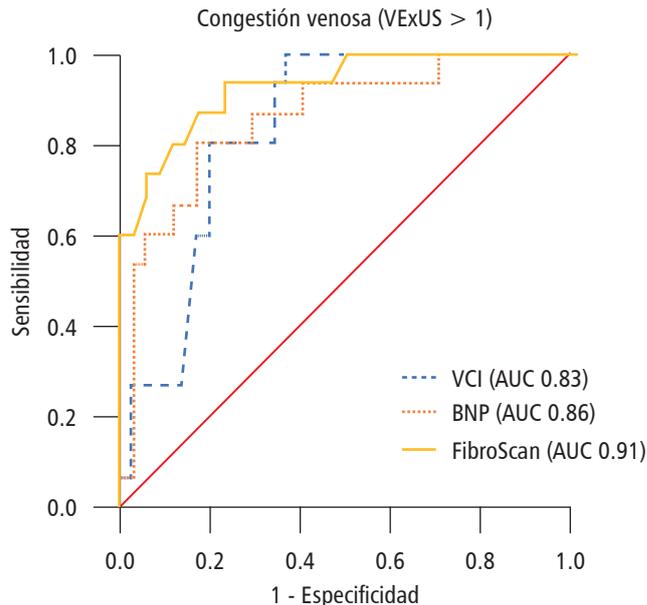


Figura 31.2.

de congestión venosa en pacientes con hipertensión pulmonar; siendo un mejor predictor de congestión venosa, que los valores de BNP o el diámetro de la VCI.

32. Presentación atípica de un estado hipertensivo del embarazo: enfermedad aórtica con análisis de imagen multimodal

Priego-Ranero Ángel A, Patrón-Chi Sergio, Pérez-Orpinel Óscar, Chacón-Loyola Gerardo, Rodríguez-Escenaro Brenda
Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez.

Introducción: la arteritis de Takayasu (AT) es una forma de vasculitis sistémica que afecta a la aorta y grandes vasos. Es una enfermedad rara, con una incidencia de 1.11 casos por millón de personas/año. La presentación clínica es variable, con síntomas relacionados a estenosis, enfermedad aneurismática u oclusión arterial. La coexistencia de AT y embarazo se limita a 505 casos, asociado a peor pronóstico gestacional, alta incidencia de complicaciones mortales hasta en el 5% de los casos. La presencia de embarazo dificulta el diagnóstico final de AT al considerarse inicialmente diagnósticos alternativos relacionados a estados hipertensivos del embarazo y enfermedades congénitas de la aorta. **Descripción del caso:** mujer de 34 años con embarazo de 32 SDG. Durante ultrasonido prenatal se documentó cifras tensionales de 175/100 mmHg, integrándose preeclampsia con datos de severidad. Se decide la terminación del embarazo mediante cesárea urgente y vigilancia postquirúrgica. En los días subsiguientes, se documentó soplo aórtico, persistencia de descontrol hipertensivo, con diferencia de presión arterial significativa en las extremidades, por lo que se sospechó de coartación aórtica, siendo referida a centro de tercer nivel de atención cardiovascular. A su llegada, se corroboró descontrol hipertensivo grave, cifras tensionales hasta 190/110 mmHg, por

lo que se inició vasodilatador intravenoso y antihipertensivo oral. La ecoscopia al pie de la cama del paciente destacó ventrículo izquierdo hipertrófico, sin valvulopatía aórtica, cayado aórtico con paredes hiperecogénicas con sospecha de arteritis de Takayasu y coartación aórtica. La angiotomografía de aorta y troncos supraaórticos (Figura 32.1) reportó engrosamiento mural concéntrico, disminución de la luz vascular de aorta descendente, troncos supraaórticos y aorta abdominal (8 mm

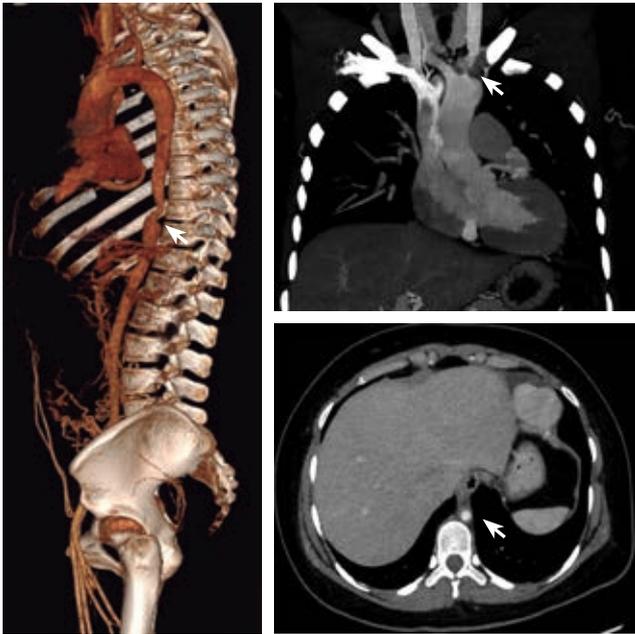


Figura 32.1.

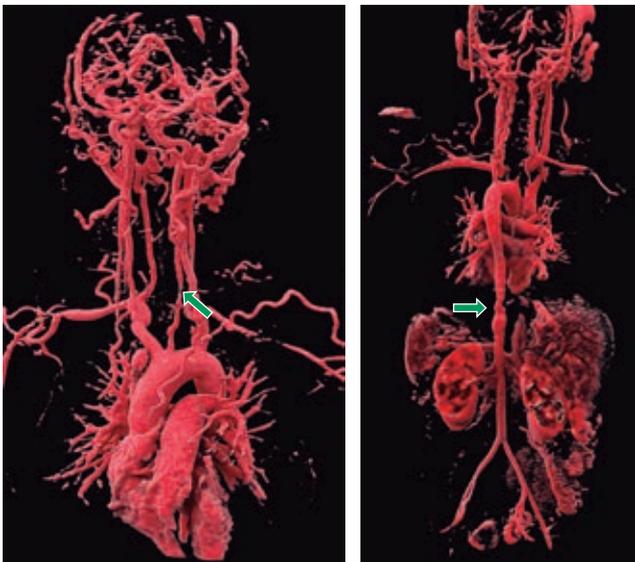


Figura 32.2.

a nivel diafragmático), sugestivo de arteritis de Takayasu. Realizamos angiografía magnética de aorta (Figura 32.2), que documentó engrosamiento mural concéntrico de hasta 3.3 mm de predominio en aorta infradiafragmática, compatible con AT Numano V sin actividad, pero con estenosis en diversos segmentos de la aorta. Iniciamos tratamiento específico, logrando adecuado control tensional, permitiendo su egreso sin complicaciones. **Discusión y conclusiones:** el propósito de este trabajo es demostrar un ejemplo de presentación poco frecuente de estado hipertensivo del embarazo relacionado a un síndrome de aortoarteritis por enfermedad autoinmune, donde el análisis por imagen multimodal permite establecer un diagnóstico preciso. La experiencia en el tratamiento de estos pacientes se encuentra limitada a pocos reportes de caso en la literatura médica, por lo que es de relevancia reportar la experiencia en México sobre el manejo de AT en el contexto de embarazo.

33. Presentación por imagen cardiovascular de sarcoma pleomórfico indiferenciado primario de la aurícula izquierda. Reporte de caso

Humbes-Camacho Juan Antonio, Cruz-Palamera Raúl, Sánchez-Cortez Eduardo, Hernández-Jiménez Ernesto, Ochoa-Cruz Nallely, Berrun-Osorio Ociel Eduardo, Baltazar-Jiménez Cristian Emmanuel, Hernández-Carrasco Adriana
Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional «Manuel Ávila Camacho», IMSS. Puebla, Puebla.

Introducción: los tumores cardiacos son una entidad rara, los tumores primarios malignos, la mayoría de los casos corresponden a sarcomas; angiosarcomas en 37 a 41%, seguido en orden de frecuencia por sarcoma indiferenciado. Los sarcomas indiferenciados no tienen un patrón histológico específico y se localizan principalmente en la aurícula izquierda (81%). **Descripción:** mujer de 27 años sin antecedentes médicos. Acude a consulta por presentar desde hace tres meses disnea de medianos esfuerzos, palpitaciones y edema de miembros inferiores. El examen físico reveló ingurgitación yugular de grado 1, soplo mesodiastólico y «plop» intermitente en el vértice, extremidades inferiores con edema. El ecocardiograma reveló una masa cardiaca de bordes irregulares y densidad heterogénea con áreas de necrosis quística localizada en la pared lateral y posterior de la aurícula izquierda, con extensión al segmento posterior de la válvula mitral y la pared anterolateral basal del ventrículo izquierdo restringiendo su movimiento, obstrucción severa del flujo transmitral e insuficiencia mitral moderada (Figura 33.1). La angiotomografía de tórax reportó a nivel de aurícula izquierda una imagen de morfología irregular, con bordes irregulares, contenido sólido, hipodensa con un índice de atenuación de 30 UH en fase simple, que no presenta realce tras la administración de contraste (Figura 33.2). Se realizó resección quirúrgica de la tumoración auricular izquierda la cual infiltraba predominantemente la pared lateral del ventrículo izquierdo, así como el anillo mitral posterior y la orejuela auricular izquierda. La pieza anatómica fue reportada como sarcoma pleomórfico indiferenciado. El inmunohistoquímico reportó: vimentina positiva, actina de músculo liso (SMA) focal positiva, H-caldesmon negativa, miogenina negativa, S-100 negativa, CD 34 negativa y desmina negativa (Figura 33.3).

Discusión: los sarcomas pleomórficos indiferenciados (UPS) corresponden hasta el 24% de los tumores cardiacos malignos primarios, a diferencia de los angiosarcomas, los UPS tienden a presentarse con mayor frecuencia en la aurícula izquierda en el 81% de los casos. La ecocardiografía transtorácica juega un papel importante para la evaluación inicial de los tumores cardiacos, sin embargo, puede requerir un abordaje multimodal para determinar su implantación exacta, su extensión a estructuras adyacentes y si se trata de un tumor primario o metástasis. El diagnóstico de sarcoma pleomórfico indiferenciado es de exclusión, identificándose la extirpación celular en base a un estudio inmunohistoquímico. **Conclusión:** el ecocardiograma transtorácico es el estudio inicial de elección por su bajo costo y alta disponibilidad, nos permite evaluar el tamaño, localización, movilidad y si hay daño en el pericardio. las características ecocardiográficas que pueden hacer pensar en un sarcoma son: 1) Su localización en la aurícula izquierda, siendo el principal

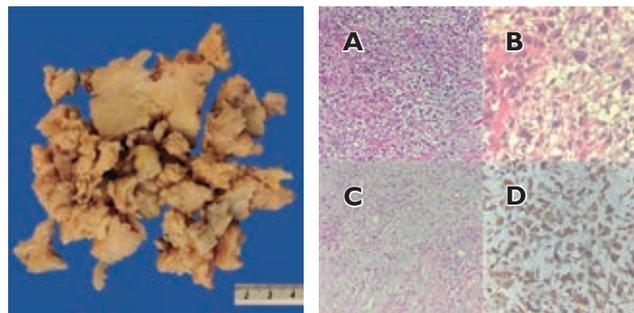


Figura 33.3.

diagnóstico diferencial el mixoma, 2) Ecogenicidad heterogénea, y 3) Áreas hipoeoicas que indican áreas de necrosis.

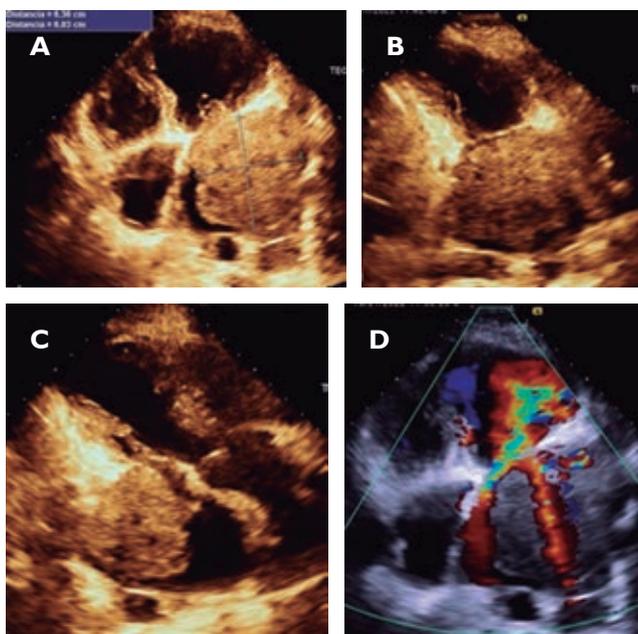


Figura 33.1.

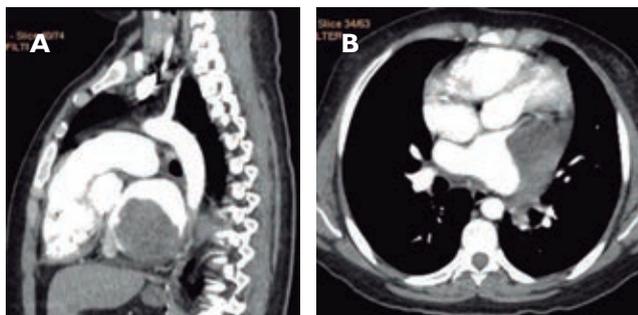


Figura 33.2.

34. Relación del *strain* global longitudinal de la pared libre del ventrículo derecho/presión sistólica de la arteria pulmonar en pacientes con hipertensión pulmonar en el Hospital Regional 1º de Octubre, ISSSTE

Valencia-Olvera Luz CG, Rivera-Hermosillo Julio C, Evaldo-Zoe Rivas, Gabriel-Mendoza Cruz
Hospital Regional 1º de Octubre, ISSSTE.

Introducción: la hipertensión pulmonar (HP) tiene una prevalencia del 1%. La valoración ecocardiográfica de un paciente con sospecha clínica de HP cursa un papel importante. Una manera de evaluarlo es midiendo el acoplamiento ventricular arterial. **Objetivo:** conocer la correlación *strain* global longitudinal de la pared libre del ventrículo derecho (SGLPLVD)/presión sistólica de la arteria pulmonar (PSAP) con la presión media de la arteria pulmonar medida (PMAP) por cateterismo derecho. **Objetivos específicos:** reportar punto de corte del SGLVD/PSAP para diagnóstico de HP y evaluar la sensibilidad y especificidad que este aporta. Comparar sensibilidad y especificidad de FAC/PSAP y TAPSE/PSAP. **Material y métodos:** estudio observacional, descriptivo, transversal y analítico. Población de estudio: mayores de 18 años con probabilidad intermedia a alta de HP obtenida por ecocardiograma transtorácico y sometidos a cateterismo derecho, de julio del 2022 a abril del 2023. Análisis estadístico: U Mann-Whitney para la comparación de medias en dos grupos, se realizó Rho de Spearman, para valorar la correlación de la TAPSE/PSAP, SGLPLVD/PSAP, FAC/PSAP, con PMAP, se trazó CURVA ROC para sensibilidad y especificidad. **Resultados:** se incluyeron 45 pacientes, la edad promedio encontrada fue de 66 años, con mayor afectación en género femenino. Las variables ecocardiográficas, con diferencia estadísticamente significativa fueron: SGLPLVD, con media de -30% en pacientes sin HP, y -20% con HP ($p < 0.05$), la TAPSE/PSAP encontró media de 0.42 mm/mmHg en pacientes con HP y sin HP de 0.6 mm/mmHg, y en SGLPLVD/PSAP un promedio de -0.42 y -0.83%/mmHg ($p < 0.05$), en pacientes con HP y sin HP respectivamente. Posteriormente se realizó correlación Rho de Spearman del SGLPLVD/PSAP, TAPSE/PSAP y FAC/PSAP con la PMAP, donde se encontró una correlación de SGLPLVD/PSAP de 0.61, de la TAPSE/PSAP de -0.58, y FAC/PSAP -0.29, siendo

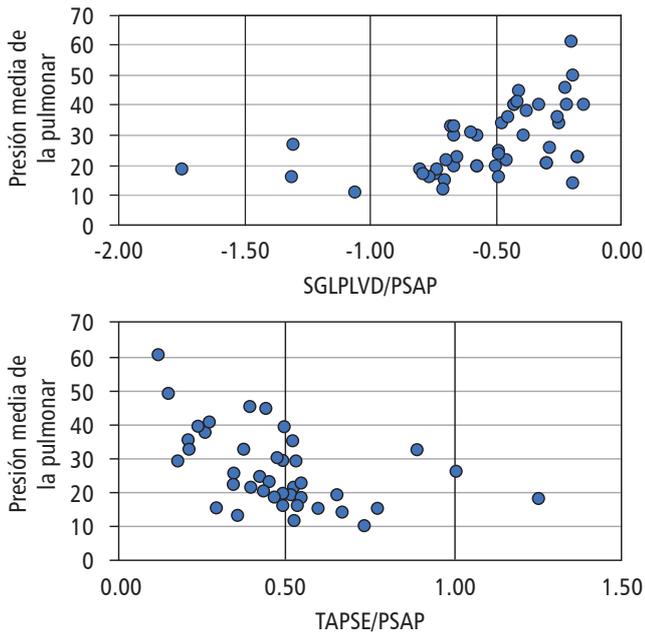


Figura 34.1.

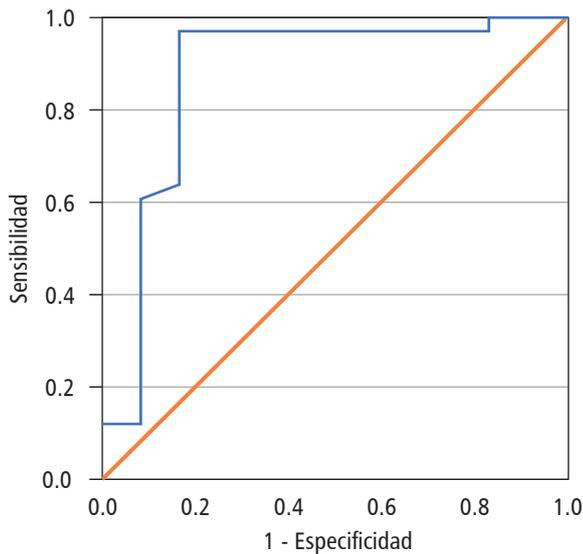


Figura 34.2.

la de mayor correlación el SGLPLVD/PSAP. Se trazó curva ROC del SGLPLVD/PSAP, para el diagnóstico de HP, encontrando que el punto de > -0.70 tiene una sensibilidad del 97% y especificidad del 83% (IC 95% 0.76-1), para el diagnóstico de hipertensión pulmonar comparado con la TAPSE/PSAP que para el punto de corte de 0.55 mm/mmHg tiene una sensibilidad de 90% y especificidad del 41%. **Conclusiones:** el SGLPLVD/PSAP, es un buen parámetro ecocardiográfico que se puede utilizar para valorar probabilidad de hipertensión pulmonar, el cual aporta con mayor sensibilidad y especificidad que la TAPSE/PSAP, incluso en pacientes sin disfunción sistólica del ventrículo derecho.

35. Relación entre biomarcadores de falla cardiaca y congestión venosa evaluada por Doppler en pacientes con hipertensión pulmonar

Cortés-Arroyo JE, Huerta-Solís F, Guerrero-Cabrera JP, Tadeo-Espinoza HN, Leal-Villareal M, Gómez-Rodríguez CA, Vázquez-Ortiz Z, Soto-Mora A, Cazares-Diazleal AC, Gamba-Ayala G, Argaiz RE

Departamento de Nefrología y Metabolismo Mineral. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán.

Introducción: la congestión es una de las características determinantes de la falla cardiaca agudizada, actualmente el uso de USG al pie de cama ha sido utilizado para determinar el fenotipo congestivo y guiar la terapia con diuréticos. Los biomarcadores cardiacos como BNP y CA-125 se han asociado de manera consistente con rehospitalización y morbimortalidad. La vena porta es un marcador de congestión que se ha asociado de manera consistente con desenlaces adversos. En un trabajo por Núñez y cols. en 2021 demostraron la correlación entre el patrón de Doppler renal y los niveles de CA-125 en paciente con falla cardiaca de FEVI reducida y preservada. En un trabajo de nuestro grupo por Gómez C, Argaiz E y cols. demostraron que la portabilidad de la porta predice las alteraciones en el flujo renal en una población no seleccionada de pacientes con hipertensión pulmonar.

Objetivo: demostrar la correlación entre los niveles de CA-125 y BNP con la pulsatilidad de la porta en paciente con hipertensión pulmonar de grupo 1, 2, 3, 4 y 5. **Resultados:** se reclutaron un total de 113 pacientes, 57 pacientes del servicio de urgencia y 56 de la consulta externa. 81% fueron mujeres, con una mediana de edad de 61 años. Dentro de las etiologías de HP 42% correspondieron a grupo 1, 29% a grupo 2, 11.2% a grupo 3, 16% a tipo 4 y 1.6% a grupo 5. Se observó mayor

Tabla 34.1.

Variable	AUC	IC 95%	Sensibilidad (%)	Especificidad (%)	Punto de corte
SGLPLVD/PSAP	0.88	0.76-1	97	83	-0.70
TAPSE/PSAP	0.78	0.64-0.93	90	41	0.55
FAC/PSAP	0.58	0.40-0.75	21	92	0.61

valor de CA-125 a mayor pulsatilidad portal; con mediana de 15 UI/mL para pulsatilidad leve (< 30%), mediana de 52 para pulsatilidad moderada (30-50%) y mediana de 72 para pulsatilidad grave (> 50%) (Figura 35.1). En análisis de regresión logística el BNP mostró ser un predictor de congestión venosa solamente en HP precapilar más no en la población con HP postcapilar, de manera contrastante el CA-125 predijo congestión venosa en ambas poblaciones (Figura 35.2). Núñez y cols. demostraron que un valor de CA-125 > 60 UI/mL se asocia a mortalidad, por lo que decidimos evaluar las variables que

predicen dicho valor en nuestra población y documentamos que el único predictor independiente fue una pulsatilidad de portal > 30% en un modelo que incluyó diámetro de VCI, BNP, gravedad de IT y creatinina (Tabla 35.1). **Conclusiones:** 1. En pacientes con hipertensión pulmonar del grupo 2, los niveles de BNP no correlacionaron con la pulsatilidad de la vena porta. 2. El CA-125 predice la presencia de congestión en todas las poblaciones estudiadas. 3. En nuestra población el mejor predictor de CA-125 > 60 es la pulsatilidad de la porta > 30%.

Figura 35.1:

Correlación entre los niveles de CA-125 y la pulsatilidad de la porta.

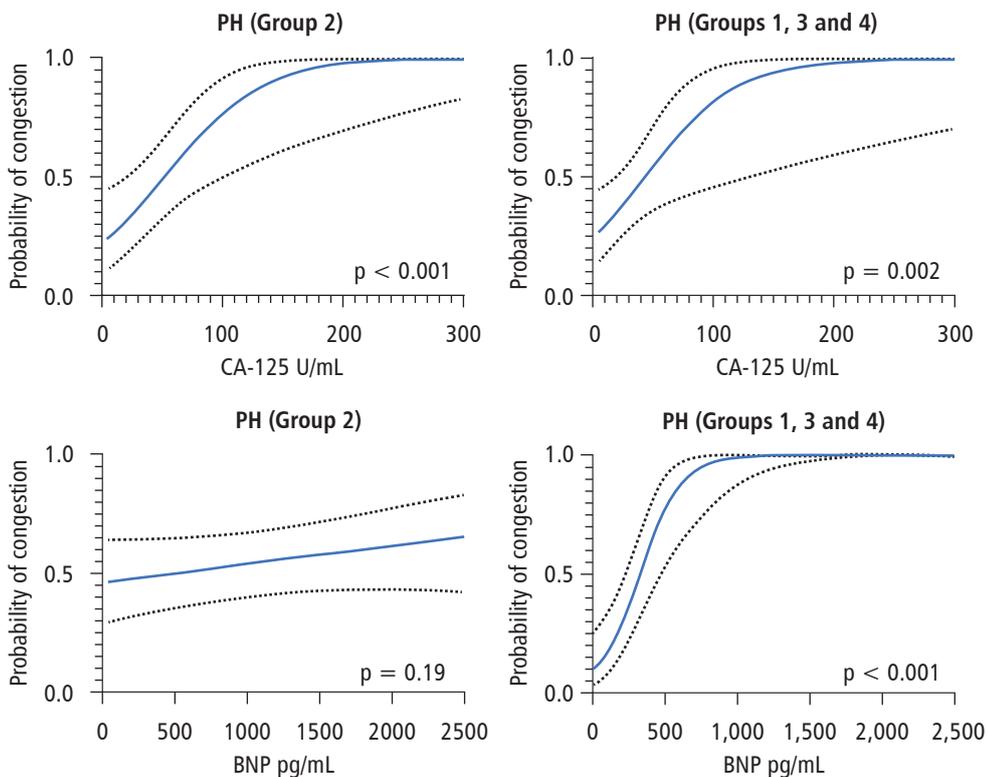
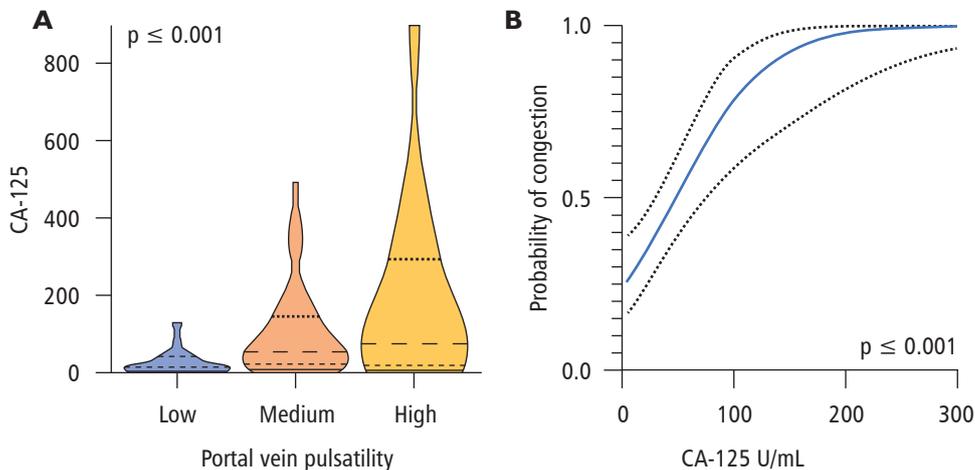


Figura 35.2:

El CA-125 predijo la presencia de pulsatilidad de la porta en todos los grupos de HP, mientras que el BNP no predijo la presencia de pulsatilidad en HP del grupo 2.

Tabla 35.1: La pulsatilidad de la porta es el único predictor independiente de CA 125 > 60 UI/L en un modelo de regresión lineal multivariado.

CA125 > 60 U/mL		
Variable	OR	CI 95% (profile likelihood)
IVCd	1.050	0.968-1.145
PVPPF	1.019	1.007-1.034
BNP	1.000	0.999-1.001
PVPPF	1.018	1.002-1.036
Cr	1.985	0.847-5.502
Severe TR	1.139	0.2017-5.195
PVPPF > 30%	9.308	3.306-30.99
IVCd > 25 mm	1.366	0.466-3.994

36. Reporte de caso: complejo de Shone con válvula mitral en paracaídas e inserción septal del músculo papilar único acompañado de lesiones obstructivas severas

Rosas-De-Silva MF, Batani-Oseguera A, Castro-Santiago PL, González-Contreras DA
 UMAE Hospital de Pediatría Centro Médico Nacional de Occidente.

Introducción: la anomalía de Shone es una cardiopatía congénita rara, primera vez descrita por Shone et al. en 1963. La incidencia es de 0.6% de todas las cardiopatías congénitas, la forma completa es más infrecuente. Esta incluye cuatro defectos: anillo supraavicular mitral, válvula mitral en paracaídas, estenosis subaórtica membranosa o muscular y coartación aórtica. En el complejo de Shone incompleto es más frecuente, no se presentan las cuatro anomalías y se describe como la combinación de estenosis mitral más una obstrucción a otro nivel del corazón izquierdo. **Descripción:** femenina de dos años 11 meses de edad sin antecedentes relevantes, se envía para valoración por soplo cardíaco. En clase funcional II de Ross, sin facies característica, precordio hiperdinámico, soplo sistólico grado III/VI en foco aórtico y soplo sistólico grado III/VI en tercer-cuarto espacio intercostal línea axilar anterior, segundo ruido reforzado, hígado congestivo, sin pulsos en extremidades inferiores. Electrocardiograma con datos de sobrecarga de volumen ventricular izquierdo, radiografía de tórax con cardiomegalia, datos de congestión venocapilar. Ecocardiograma con evidencia de estenosis mitral severa válvula mitral en paracaídas insertada a músculo papilar único al septum interventricular con gradiente medio de 10 mmHg, válvula aórtica bivalva con rodete subvalvular aórtico que genera obstrucción subvalvular severa gradiente máximo de 122 mmHg y medio 61 mmHg. Hipoplasia arco aórtico con zona de coartación a nivel del istmo gradiente máximo 36.8 mmHg medio 11.54 mmHg, conducto arterioso permeable pequeño, función biventricular conservada. Tomografía reporta hipoplasia de arco transverso distal 7 mm (Z -3.7) y zona de coartación 4.2 mm (Z -4.4). **Discusión:** la válvula mitral en paracaídas es una

malformación poco frecuente, reportada entre el 16 al 20% de los pacientes. La forma más frecuente es un único músculo papilar anteroseptal y con el posteromedial severamente hipoplásico, aunque en otros estudios reportan el posterior como dominante.

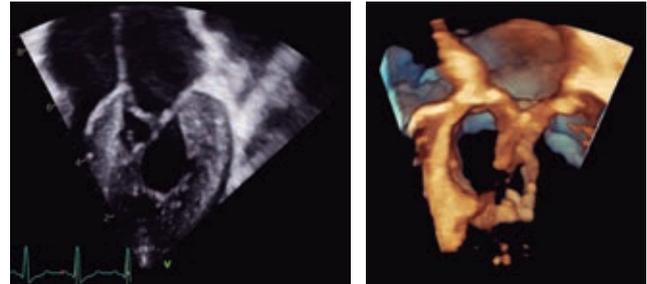


Figura 36.1: Imagen cuatro cámaras 2D e imagen tridimensional de válvula mitral en paracaídas con inserción septal.

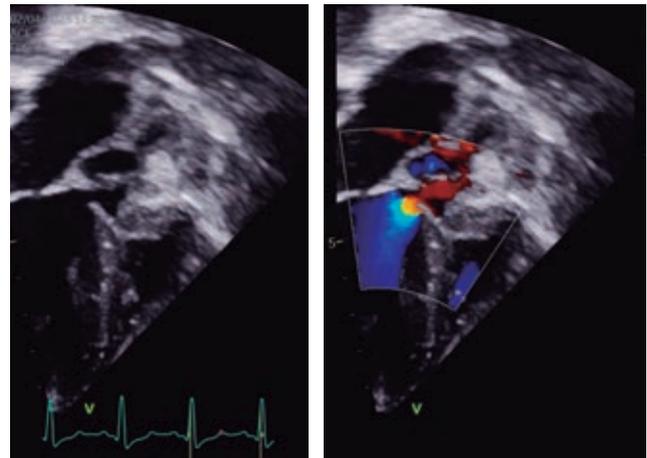


Figura 36.2: Vista tres cámaras 2D y Doppler color del tracto de salida de ventrículo izquierdo, con obstrucción subvalvular secundaria a rodete subaórtico.

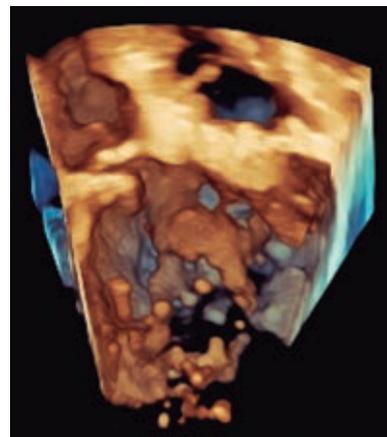


Figura 36.3:

Vista tridimensional de aparato subvalvular mitral, tracto de salida de ventrículo izquierdo y rodete subaórtico.

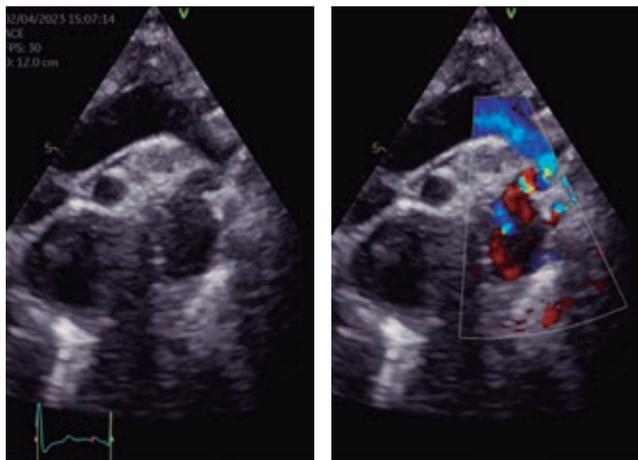


Figura 36.4: Imagen en 2D y Doppler color de arco aórtico con zona de coartación a nivel yuxtaductal.

Es más raro aún observar dos músculos papilares con las cuerdas tendinosas adheridas sólo a una «válvula mitral paracaídas-like asimétrica». El músculo papilar único y su orientación contribuye al desarrollo de estenosis subvalvular aórtica. **Conclusión:** el complejo de Shone completo es una patología poco frecuente, la inserción de la válvula mitral hacia el tracto de salida es extremadamente rara y en los casos reportados solo se describe inserción de una parte del aparato subvalvular, en este caso en particular se observa la válvula mitral en paracaídas con inserción del músculo papilar en el septum interventricular.

37. Reserva contráctil del ventricular izquierdo durante el ecocardiograma de estrés con banda

Parada-Cabrera FE, De León-García JM, Maldonado-Chang JC, Guzmán-Melgar I, Muñoz-Molina JR
Hospital Roosevelt, Guatemala, Guatemala.

Introducción: el ecocardiograma de esfuerzo es una técnica muy estudiada y de amplia disponibilidad en comparación con otras

Tabla 37.1: Hallazgo de la población de estudio.

	Masculino (N = 78)	Femenino (N = 57)	p*
Años de edad	57 (12)	57 (13)	0.349
Índice de masa corporal	29 (4.1)	28 (4.2)	
Frecuencia cardiaca en reposo (latidos/min) [‡]	70 (11)	72 (11)	0.120
Presión telesistólica en reposo (mmHg) [‡]	124 (13)	122 (15)	0.409
Frecuencia cardiaca máxima (latidos/min) [‡]	146 (17)	139 (14)	0.606
Presión telesistólica máxima (mmHg) [‡]	154 (18)	139 (13)	0.001
Índice de volumen telediastólico del ventrículo izquierdo en reposo (mL/m ²) [‡]	50 (12)	42 (8)	0.001
Índice de volumen telediastólico del ventrículo izquierdo máximo (mL/m ²) [‡]	43 (12)	40 (9)	0.008
Fracción de eyección del ventrículo izquierdo en reposo (%) [‡]	57 (5)	58 (3)	0.681
Fracción de eyección del ventrículo izquierdo pico (%) [‡]	68 (7)	65 (10)	0.063
Índice de puntuación del movimiento de la pared en reposo (proporción) [‡]	1.03 (0.13)	1 (0.00)	0.006
Índice de puntaje máximo de movimiento de la pared (proporción) [‡]	1.02 (0.11)	1 (0.02)	0.071
Reserva contráctil del ventrículo izquierdo [‡]	1.32 (0.31)	1.18 (0.16)	0.010
Reserva contráctil del ventrículo izquierdo ≤ 1 (disfunción grave) [§]	9 (11)	5 (8)	
Reserva contráctil del ventrículo izquierdo 1.01-1.49 (disfunción moderada) [§]	48 (62)	51 (84)	
Reserva contráctil del ventrículo izquierdo 1.5-2.0 (disfunción leve) [§]	17 (22)	5 (8)	
Reserva contráctil del ventrículo izquierdo > 2.0 (normal) [§]	4 (5)	-	
Anormalidades del movimiento en reposo [§]	11 (14)	0	
Anomalías del movimiento máximo [§]	11 (14)	1 (2)	0.008
Excursión sistólica del plano anular tricuspídeo [‡]	20 (2)	21 (2)	0.841
Cambio de área fraccional del ventrículo derecho [‡]	47 (3)	48 (2)	0.301
Velocidad sistólica del anillo tricuspídeo [‡]	12 (1.7)	11.6 (1.6)	0.601
Disfunción diastólica			
Arritmia en el pico [§]	13 (16)	5 (8)	0.110
Cambios de ST en el ejercicio máximo [§]	14 (18)	4 (6)	0.680
Producto doble [‡]	22,755 (3,720)	20,199 (2,334)	0.001

* Se obtuvo la prueba de χ^2 para las variables cualitativas. La comparación de medias se realizó mediante la prueba U de Mann-Whitney. [‡] Datos expresados en media \pm desviación estándar. [§] Promedio (porcentaje).

técnicas de imagen para la evaluación de isquemia en nuestro país, aunque existen distintos protocolos para su realización, se basa principalmente en la detección de nueva anomalía del movimiento parietal (WMA), otras variables han sido incorporadas para su evaluación, como la reserva contráctil de ventrículo izquierdo (LVCR), con algunas publicaciones demostrando su valor pronóstico independiente de las anomalías en el movimiento parietal. **Material y métodos:** se realizó un estudio observacional, retrospectivo y analítico de muestreo no probabilístico. Se incluyeron pacientes registrados en una base de datos, que se sometieron a una prueba de esfuerzo en cinta rodante, de 2021 a 2022 en una clínica privada de Guatemala. Las variables cuantitativas se expresan como media \pm desviación estándar y las variables categóricas como porcentajes. La normalidad de la distribución de todas las variables cuantitativas se verificó mediante la prueba de Kolmogórov-Smirnov con la corrección de Lilliefors. Se obtuvo la prueba de χ^2 para las variables cualitativas. La comparación de medias se llevó a cabo utilizando la prueba U de Mann-Whitney. La reserva contráctil del ventrículo izquierdo (LVCR) se evaluó con la relación estrés/reposo de la elastancia del ventrículo izquierdo (presión arterial sistólica por esfigmomanómetro de manguito/volumen sistólico final de vistas apicales de cuatro y dos cámaras de ecocardiografía 2D). La relación entre las variables con el índice de reserva contráctil se estudió mediante una matriz de coeficiente de correlación de rangos de Spearman. **Resultados:** para toda la población la edad media fue 57 años con una desviación estándar (SD) 11 años; frecuencia cardíaca basal media de 123 latidos por minutos; presión arterial media de 123 mmHg; frecuencia cardíaca máxima de 145 latidos por minutos; presión arterial pico de 147 mmHg; la respuesta presora y cronotrópica durante la prueba fue normal para todos los participantes; la FE en reposo media fue de 57%, con FE pico de 66%; sistólica del plano anular tricuspídeo excursión media de 21.97 mm; media de cambio de

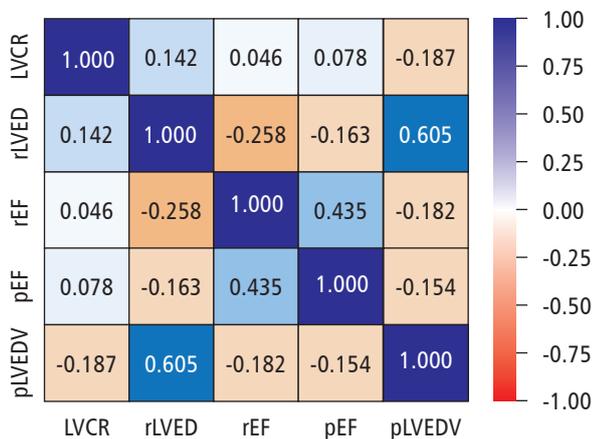


Figura 37.1.

rEF = fracción de eyección del ventrículo izquierdo en reposo. pEF = fracción de eyección del ventrículo izquierdo pico. rLVEDVI = índice de volumen telediastólico del ventrículo izquierdo en reposo (mL/m^2). pLVEDVI = índice de volumen telediastólico del ventrículo izquierdo en reposo (mL/m^2). LVCR = reserva contráctil del ventrículo izquierdo.

* Valor $p < 0.03$.

área fraccional del ventrículo derecho 47.64%; medios LVCR de 1.26; doble producto de 21,633. La LVCR fue mayor en el género masculino que en el femenino (1.32:1.18), diferencia la cual fue estadísticamente significativa ($p < 0.010$); la LVCR de acuerdo con la categoría de disfunción miocárdica en el género masculino tuvo un menor porcentaje en comparación con el femenino. El volumen en reposo telediastólico del ventrículo izquierdo indexado se correlaciona débilmente con la LVCR ($Rho = 0.14$; $p < 0.03$), no se encontró que otras variables correlacionen con la LVCR. **Conclusión:** 1. La LVCR fue estadísticamente mayor en sexo masculino, a pesar de que se identificaron mayores WMA basales y durante el ejercicio. Existe una discrepancia entre disfunción miocárdica identificada por nuevos WMA y la LVCR. 2. Tomando un punto de corte de -2 para la LVCR, hasta dos tercios de los pacientes se recategorizan como pacientes con disfunción miocárdica. 3. La evaluación del LVCR es factible durante el ecocardiograma de stress en banda y puede aportar la estratificación de riesgo.

38. SAM de la valva mitral posterior en un caso de MCH con mutación del gen MYH7

Armenta-Chaides Andrea Carolina,

Machain-Leyva Cyntia Zulema, Loredo-Medina Jesús

Centro Médico Nacional del Noroeste «Lic. Luis Donaldo

Colosio Murrieta», Ciudad Obregón, Sonora, México.

Introducción: la obstrucción del tracto de salida del ventrículo izquierdo (TSVI) en la miocardiopatía hipertrófica (MCH) se presenta hasta en 1/3 de los pacientes en reposo y es provocable en otro tercio más. Se da por la hipertrofia septal y el movimiento sistólico anterior (SAM) de la válvula mitral. **Descripción del caso:** femenino de 32 años, con historial de 5 años con palpitations y dolor precordial post esfuerzo físico. Antecedente de muerte súbita durante el sueño en un hermano a los 35 años. A la exploración física: soplo mesotele-sistólico grado III/VI en borde paraesternal izquierdo, con incremento a la maniobra de Valsalva. Su HCM-Risk-SCD score fue de 15.2%, por lo que se implantó DAI. El ecocardiograma transtorácico evidenció hipertrofia septal asimétrica, grosor máximo de 25 mm con obstrucción a nivel del TSVI y SAM de la valva posterior (Figuras 38.1 y 38.2), velocidad máxima de 4.63 m/s y gradiente máximo de 86 mmHg (Figura 38.3). El ecocardiograma transesofágico mostró además elongamiento de la valva mitral posterior, con excedente al cierre de 9.9 mm y condicionando insuficiencia leve. El panel genético arrojó mutación del gen MYH7, de herencia autosómica dominante. Se realizó miectomía septal más cuadrantectomía mitral de P2 (Figura 38.4) con plastia con anillo Physio II #28. El ecocardiograma transoperatorio no mostró obstrucción (Figura 38.5) gradiente residual de 5 mmHg; válvula mitral con área de 2 cm, insuficiencia leve, sin SAM. Hasta el día de hoy, paciente en clase funcional I y sin arritmias ventriculares. **Discusión:** la MCH se caracteriza por la presencia de mutaciones en los genes que codifican las proteínas sarcoméricas; manifestada por una hipertrofia miocárdica (≥ 15 mm) en ausencia de alteraciones de la postcarga e histológicamente hay fibrosis, desorganización del miocardio y afectación de los vasos de pequeño calibre. El fenómeno de SAM de la valva posterior es infrecuente, con prevalencia entre 10-12% en los escasos registros que la comentan. En 1983 Barry Maron lo describió como



Figura 38.1: Hipertrofia septal y SAM posterior.

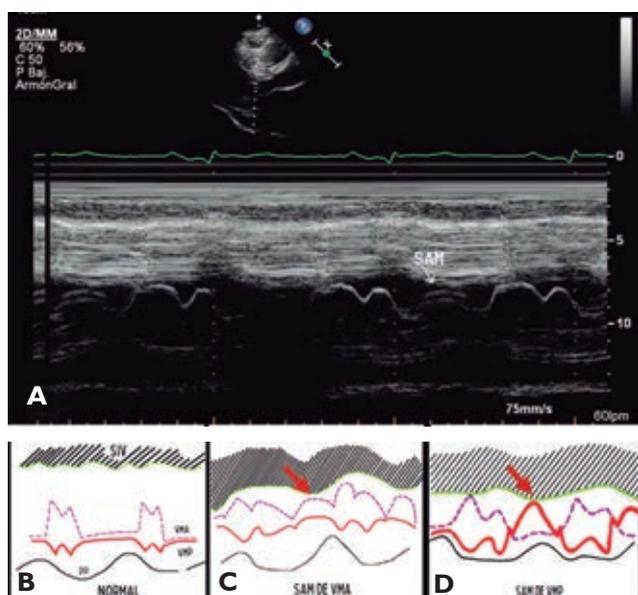


Figura 38.2: A) SAM en modo M. B) Con representación esquemática normal de la válvula mitral. C) SAM de la valva anterior. D) SAM de la posterior.

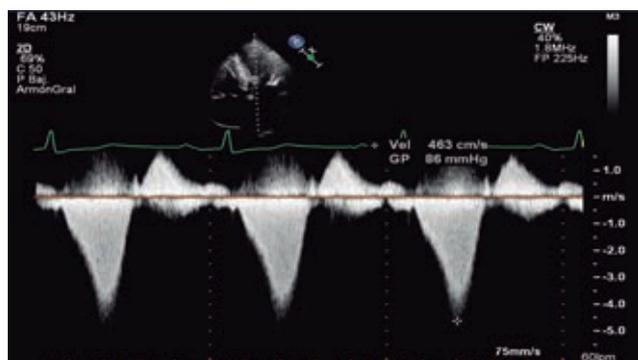


Figura 38.3: Gradiente obstructivo en TSVI.



Figura 38.4: Cuadrantectomía de P2.



Figura 38.5: Control postcirugía, miectomía sin obstrucción.

elongamiento del segmento medio de la valva posterior, cuya base coapta con la anterior y su porción residual se vuelve más susceptible a ser traccionada hacia el septum interventricular ocasionado por el llamado «efecto Venturi»; siendo recientemente la «teoría de Vórtices» una explicación alternativa. **Conclusión:** en la MCH la obstrucción del TSVI con SAM de la valva posterior mitral es poco frecuente, lo que implica consideraciones de relevancia con respecto al tratamiento quirúrgico a realizarse.

39. Strain ventricular izquierdo, strain auricular izquierdo y otros marcadores ecocardiográficos de afectación cardiaca extravalvular, en pacientes con estenosis aórtica severa sintomática del Hospital Regional 1° de Octubre

Rocha-Enciso Luis Ángel, Arroyo-Martínez Esbeidira Arant, Rivera-Hermosillo Julio César, Muñoz-Pérez Marco Antonio, Mares-Orozco Adán Rafael, Jiménez-Toxquí Maribel, Ayala-Ángulo Víctor Augusto
Hospital Regional 1° de Octubre.

Introducción: las indicaciones para reemplazo valvular aórtico se basan en el área valvular, velocidad máxima, gradiente medio

transvalvular y presencia de síntomas; sin embargo, no se han considerado otros parámetros indicativos de afectación cardíaca extravalvular. Estos parámetros son incluidos en la clasificación de Gèneux (Figura 39.1), los cuales tienen impacto sobre el pronóstico de pacientes con estenosis aórtica severa. Esta clasificación no toma en cuenta el *strain* auricular ni ventricular izquierdos, los cuales toman relevancia por su utilidad como marcadores tempranos de disfunción auricular y ventricular. **Objetivos:** 1) Describir porcentajes del SLG ventricular izquierdo, *strain* reservorio auricular izquierdo y otros marcadores ecocardiográficos

de afectación cardíaca extravalvular en pacientes con estenosis aórtica severa sintomática del Hospital Regional 1º de Octubre. 2) Establecer correlaciones entre SLG ventricular izquierdo, *strain* reservorio auricular izquierdo y los diferentes estadios de afectación cardíaca extravalvular. 3) Correlacionar el *strain* reservorio con el volumen de la aurícula izquierda. **Material y métodos:** estudio transversal y analítico. Se analizaron 40 pacientes con estenosis aórtica severa del Hospital Regional 1º de Octubre. **Resultados:** de los parámetros descritos por Gèneux, la masa ventricular izquierda indexada fue el que se encontró

Tabla 39.1.

					
Stages/criteria	No cardiac damage	LV damage	LA or mitral damage	Pulmonary vasculature or tricuspid damage	RV damage
Echocardiogram		Increased LV mass index > 115 g/m ² (male) > 95 g/m ² (female) E/e' > 14 LV ejection fraction < 50%	Indexed left atrial volume > 34 mL/m ² Moderate-severe mitral regurgitation Atrial fibrillation	Systolic pulmonary hypertension ≥ 60 mmHg Moderate-severe tricuspid regurgitation	Moderate-severe right ventricular dysfunction

Tabla 39.2: Parámetros ecocardiográficos evaluados para determinar el grado de afectación cardíaca extravalvular en pacientes con estenosis aórtica severa sintomática.

Parámetro	n (%)	Media global
IMVI aumentado	29 (72.5)	116 g/m ² SC
FEVI < 50%	8 (20)	55%
Vol. de aurícula izquierda > 34 mL/m ²	28 (70)	43.65 mL/m ²
IM moderada-severa (vena contracta > 3 mm)	5 (12.5)	Vena contracta 2 mm
Hipertensión pulmonar (PSAP > 60 mmHg)	8 (20)	43 mmHg
IT moderada-severa (vena contracta > 3 mm)	6 (15)	Vena contracta 2 mm
TAPSE < 17 mm	4 (10)	19.6 mm
S' < 9.5	8 (20)	10.83
FAC < 35%	7 (17.5)	42.5%
SLG VI alterado (0-16%)	20 (50)	-15.71%
<i>Strain</i> reservorio de AI alterado (< 35%)	38 (95)	18.49%

Tabla 39.3: Parámetros ecocardiográficos de acuerdo a género.

Parámetro	Pacientes masculinos n (%)	Media	Pacientes femeninos n (%)	Media
IMVI > 115 g/m ² SC en hombres	12 (70.6)	119.6 g/m ² SC	17 (73.9)	113.47 g/m ² SC
IMVI > 95 g/m ² SC en mujeres				
Vol. aurícula izquierda > 34 mL/m ²	14 (82)	44.17 mL/m ²	14 (60)	43.2 mL/m ²
SLG de VI alterado (0 a -16%)	13 (76)	-13.58%	7 (30.4)	-17.2%
Strain de AI alterado	16 (94)	16.3%	22 (95.6)	20.1%

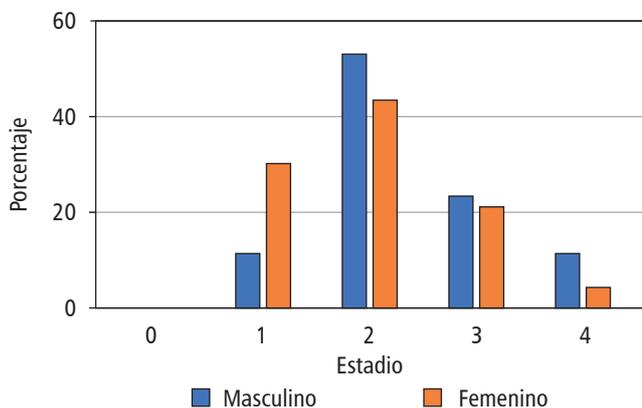


Figura 39.1: Prevalencia de pacientes en cada estadio de afectación cardíaca extravalvular.

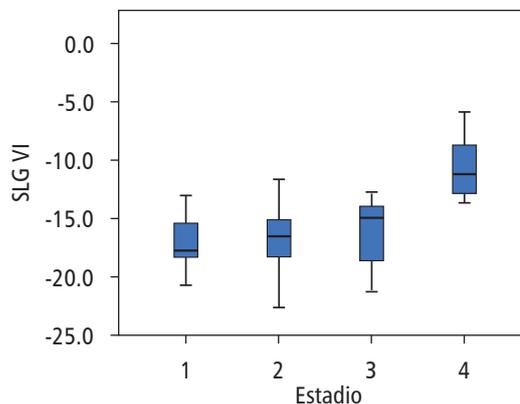


Figura 39.3: Diagrama de cajas representando el strain del ventrículo izquierdo y estadios de afectación cardíaca extravalvular.

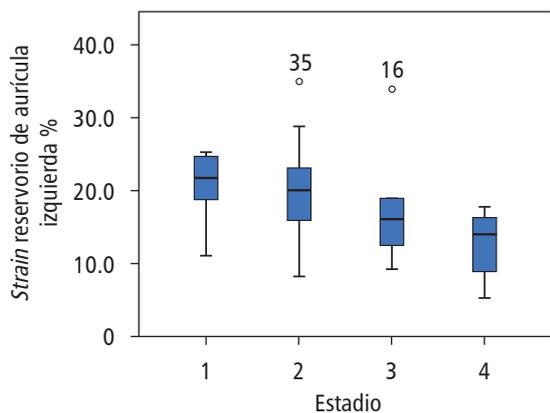


Figura 39.2: Diagrama de cajas representando el strain auricular izquierdo y los diferentes estadios de afectación cardíaca extravalvular.

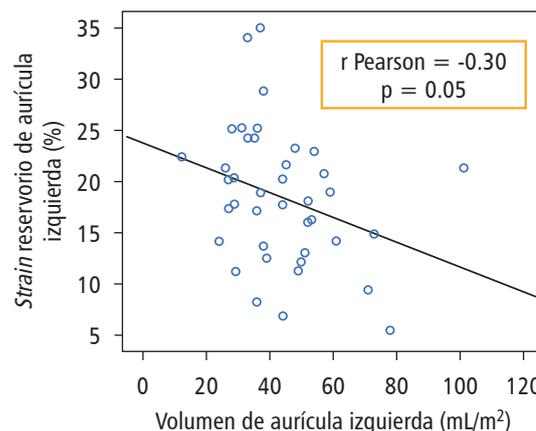


Figura 39.4: Diagrama de dispersión mostrando correlación de strain auricular izquierdo y volumen de aurícula izquierda.

más frecuentemente afectado (Tabla 39.1). El strain reservorio auricular izquierdo se observó disminuido en 94% de pacientes masculinos y en 95.6% de mujeres. Se documentó deterioro del SLG ventricular izquierdo mayor en los hombres (76%) en relación a las mujeres (30.4%) (Tabla 39.2). Se clasificó a la población de acuerdo a los estadios de afectación cardíaca extravalvular

propuesta por Génèreux, el estadio 2 fue el más predominante, seguido del estadio 1 y 3; ninguno de nuestros pacientes se encontró en estadio 0 (Figura 39.1). El strain auricular presentó decremento gradual directamente proporcional al estadio de afectación. Se encontraron valores similares del SLG ventricular

izquierdo del estadio 1 al 3, con mayor deterioro hasta el estadio 4 (Figura 39.2). Se obtuvo correlación positiva entre SLG de VI y el estadio de afectación ($r = 0.45$, $p = 0.003$); se observó correlación negativa entre *strain* reservorio de aurícula izquierda y estadio de afectación cardiaca ($r = -0.46$, $p = 0.003$) (Figura 39.3). Se encontró correlación negativa entre *strain* reservorio auricular izquierdo y volumen auricular izquierdo ($r = -0.30$, $p = 0.05$) (Figura 39.4). **Conclusiones:** añadir la medición del SLG ventricular izquierdo y el *strain* reservorio auricular izquierdo a la clasificación de Génèreux, nos permitirá tener mayor precisión en la estratificación de riesgo de pacientes candidatos al reemplazo valvular aórtico (Tabla 39.3).

40. Trombo retenido en red de Chiari y foramen oval permeable en paciente joven con ICTUS paradójico. A propósito de un caso

Mares-Orozco Adán Rafael, Arroyo-Martínez Esbeidira Aranet, Rivera-Hermosillo Julio César, Ayala-Angulo Víctor Augusto, Jiménez-Toxqui Maribel, Rocha-Enciso Luis Ángel
Hospital Regional 1° de Octubre.

Introducción: el descubrimiento de una masa en la aurícula derecha obliga a realizar un amplio diagnóstico diferencial que incluye tumores, vegetaciones, trombo, válvula de Eustaquio o red de Chiari. Tradicionalmente, estas etiologías se han considerado excluyentes, y muy infrecuentemente asociadas. **Descripción del caso:** se presenta el caso de la paciente TMM, mujer de 40 años de edad, sin antecedentes patológicos y no patológicos previos de relevancia. Quien el día 08/02/2023 acude a servicio de urgencias del Hospital Regional 1° Octubre por hemorragia uterina anormal, determinándose miomatosis uterina mediante US transvaginal y ameritando hospitalización por hallazgo de anemia grave con hemoglobina 7 g/dL con resto de paraclínicos sin alteraciones. Durante su segundo día de estancia presenta edema y dolor en miembro pélvico derecho, con posterior desviación de comisura facial hacia la derecha, hemiplejía derecha y disartria, realizándose tomografía axial de cráneo en donde se identificó zona de isquemia en la circunvolución precentral izquierda con extensión a circunvolución frontal media. Se inició prevención secundaria y protocolo de estudio ante EVC isquémico. Electrocardiograma en ritmo sinusal (Figura 40.1). Holter de 24 horas sin mostrar arritmias significativas. Así mismo descartando etiología hematológica y autoinmunitaria. Por lo anterior se presenta en nuestro servicio para realización de ecocardiograma transtorácico encontrando cavidades y válvulas cardiacas en parámetros de normalidad, complementando con ecocardiograma transesofágico en donde se observó aurícula derecha no dilatada y en su interior una imagen filamentososa, alargada, móvil, heterogénea, de bordes irregulares, con áreas dispersas de calcificación, localizada en la desembocadura de la vena cava inferior, adherida a red de Chiari y válvula de Eustaquio de 8.5×9.7 mm, máxima longitud de 18.6 mm, altamente sugestiva de trombo (Figuras 40.2 y 40.3). Se observó además el septum interauricular adelgazado y laxo, con presencia de foramen oval permeable, con morfología alargado en ojal, de 2.8 mm, longitud de túnel de 3.3 mm, administrándose solución salina agitada observando shunt moderado (> 10 burbujas en un ciclo) de derecha a izquierda con la maniobra de Valsalva

(Figura 40.4). **Discusión:** se describe el caso de un trombo que se asienta sobre la red de Chiari. Ambas entidades coexisten a la vez, con pocos casos publicados. Siendo el primer caso descrito en contexto de un ictus paradójico como debut. **Conclusión:** es de gran importancia la búsqueda de masas intracardiacas y

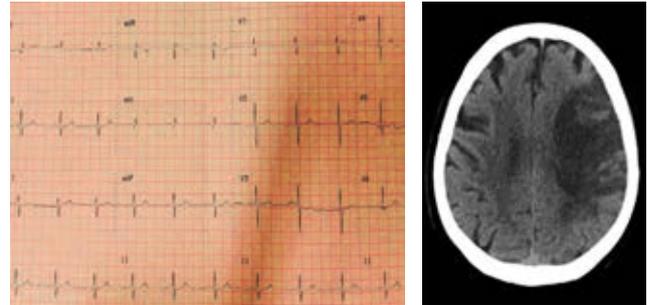


Figura 40.1.

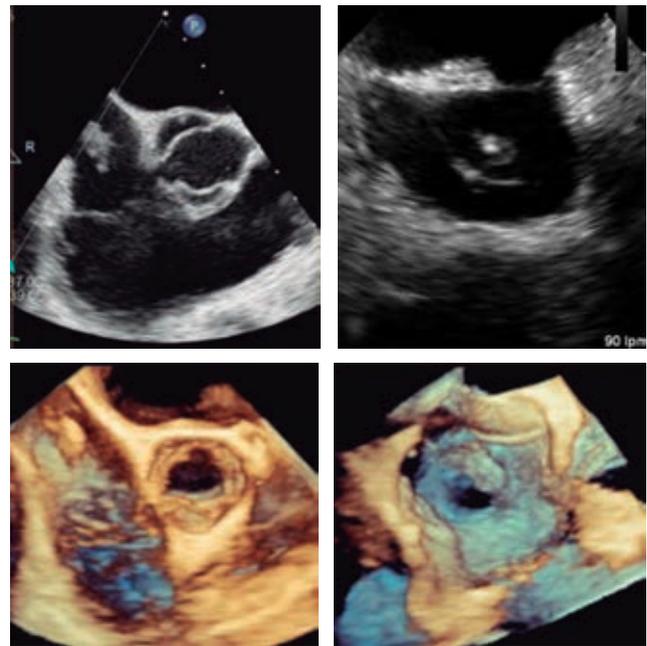


Figura 40.2.

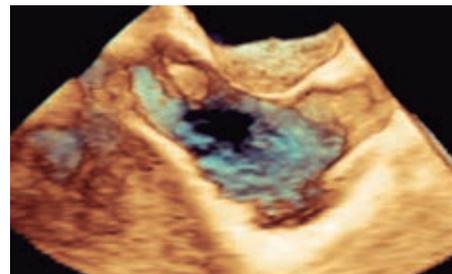


Figura 40.3.

enfermedades del septum interauricular mediante la evaluación ecocardiográfica de un paciente con ictus, al ser el cardioembolismo la etiología más frecuente.

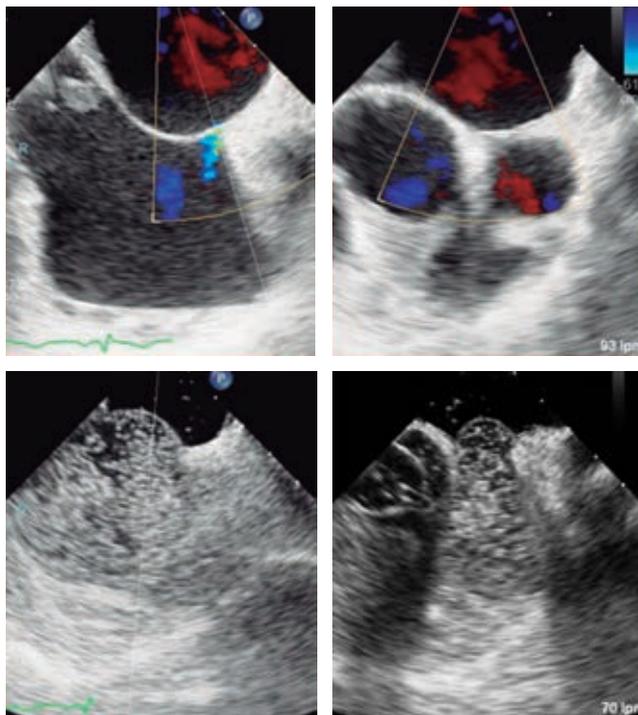


Figura 40.4.

41. Una misión más para la oxigenación por membrana extracorpórea: síndrome de Takotsubo como causa de choque cardiogénico

Morales-Álvarez PR, Priego-Ranero AA, Arteaga Chan E, González-Leal RA, González-Ortiz A, Baeza-Herrera LA Instituto Nacional de Cardiología «Ignacio Chávez».

Introducción: el síndrome de Takotsubo es una causa rara de choque cardiogénico, 10-15% de los pacientes con Takotsubo presentan choque cardiogénico. El uso de terapias de soporte ventricular se ha reportado como puente mientras la función ventricular se recupera. **Descripción del caso:** una mujer de 49 años, sin antecedentes cardiovasculares previos presentó disnea de inicio súbito, acompañado de intenso dolor torácico opresivo. A esta sintomatología se agregó náusea, vómito y dolor en región epigástrica. Se diagnosticó colecistitis aguda. Durante su evaluación presentó deterioro hemodinámico con falla hepática y renal, con datos de insuficiencia cardiaca aguda. En su electrocardiograma se observaron elevación del ST de V1-V6. Se inició soporte vasopresor e inotrópico con norepinefrina, vasopresina y dobutamina. Fue trasladada a nuestro centro de referencia cardiovascular, donde se encontró con inestabilidad hemodinámica, somnolienta, extremidades frías, precordio hiperdinámico y estertores difusos en campos pulmonares. Se diagnosticó infarto agudo del miocardio anteroseptal de presentación tardía y choque cardiogénico SCAI D. Se colocó soporte ventricular con balón de contrapulsación intraaórtico y monitorización hemodinámica con catéter de flotación pulmonar. Se realizó coronariografía diagnóstica sin lesiones significativas. Por la persistencia de inestabilidad hemodinámica grave se inició ECMO arteriovenoso. En su evolución intrahospitalaria, fue posible el retiro de aminas 48 horas

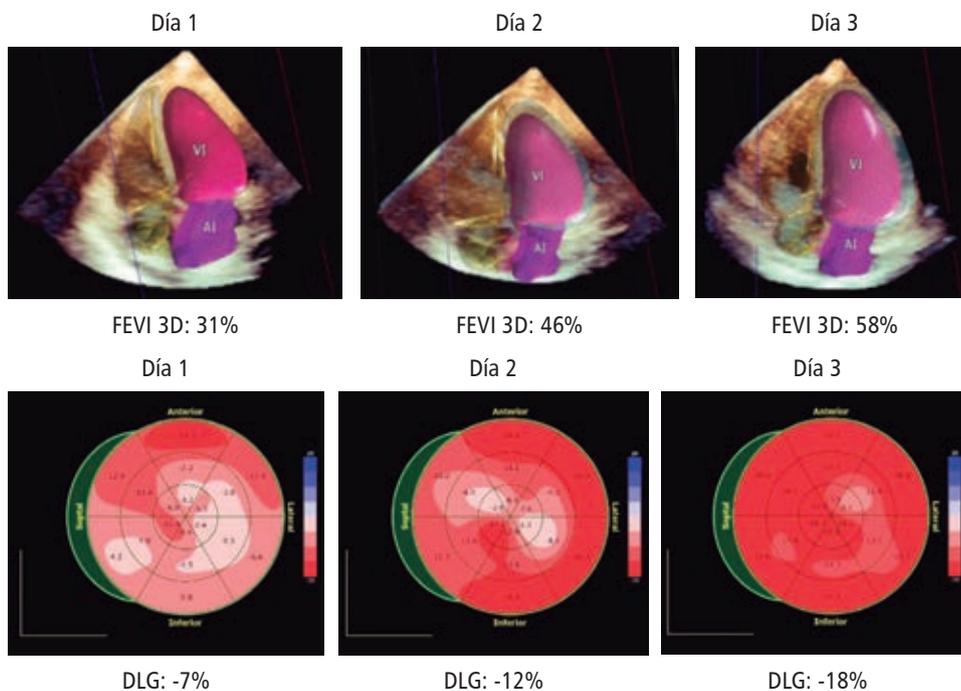


Figura 41.1.

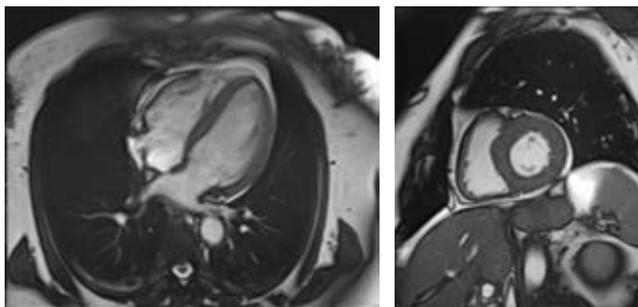


Figura 41.2.

después, el soporte mecánico con balón de contrapulsación y el ECMO se retiraron cuatro días después. Una resonancia magnética mostró T2w con hiperintensidad global en tercio apical, además de incremento difuso de mapeo T1 y T2 con escaso reforzamiento intramiocárdico de patrón no isquémico. La paciente presentó mejoría total, con evidencia clínica, bioquímica y ecocardiográfica de recuperación de la función sistólica biventricular por lo que fue egresada a los nueve días de su ingreso. **Discusión:** el Takotsubo es una cardiomiopatía generalmente inducida por estrés emocional o físico. En el caso de esta paciente el estrés físico de la colecistitis aguda pareciera ser el evento desencadenante. La mortalidad más alta se presenta durante la fase aguda y se ha reportado el uso de terapia de soporte mecánico circulatorio en solo el 4% de los pacientes con choque cardiogénico por Takotsubo. **Conclusiones:** el choque cardiogénico en pacientes con cardiomiopatía por estrés es poco frecuente, y el uso de terapias de soporte mecánico como ECMO durante la fase aguda es aún menos frecuente. La documentación de la recuperación de la función ventricular por medio de imagen multimodal es imperativa y clave en el diagnóstico.

42. Utilidad del ecocardiograma en la oxigenación de membrana extracorpórea operados de cardiopatías congénitas y otras causas

Sánchez-Puebla María Carmen,* Martínez-Hernández Carlos,* Medina-Concebida Luz Elena†

* Departamento de Gabinetes. † Terapia Postquirúrgica. Hospital de Cardiología CMN SXXI.

Introducción: la oxigenación de membrana extracorpórea (ECMO) es un sistema de soporte mecánico para falla respiratoria y cardíaca, en pacientes críticamente enfermos que no responden al tratamiento convencional. Una herramienta de imagen invaluable, portátil y de fácil acceso como es el ecocardiograma transtorácico (ETT) y transesofágico (ETE) ofrecen considerable información al momento de evaluar las 4 fases del ECMO: 1. Elección del paciente; 2. Canulación; 3. Durante el proceso y 4. Destete. Su indicación es en aquellos pacientes con bajo gasto cardíaco grave en casos de infarto agudo del miocardio, cardiopatías congénitas, tromboembolia pulmonar, hipertensión arterial pulmonar, entre otros. La finalidad es recuperar su función en un plazo corto o bien ser candidatos a un dispositivo de

asistencia ventricular o puente a trasplante cardíaco. **Objetivo:** demostrar la utilidad del ecocardiograma en una serie de casos con cardiopatías congénitas y otras causas en ECMO. **Material y métodos:** estudio descriptivo, transversal del 1º Noviembre 2013 al 30 junio 2022. Reportamos 38 casos consecutivos. Realizamos ETT y ETE, equipo EPIQ 7 Philips, sonda transesofágica X7-2t. Se midieron cualitativa y cuantitativamente a todos los pacientes, a su canulación, seguimiento y destete. Descartamos malposición de cánulas y definimos el tipo de ECMO que se requería V-A o V-V. El monitoreo fue diario para evaluar su mejoría y/o complicaciones. **Resultados:** se analizaron 38 pacientes; 55% de ellos, mujeres; pediátricos 28 y adultos 10. Lesiones cardíacas derechas 13, izquierdas 17, miocardiopatía dilatada 6, influenza 2. La indicación de ECMO en 34 fue choque cardiogénico post-cardiotomía; dos con insuficiencia respiratoria y dos posterior a paro cardiorrespiratorio. Se midió el lactato, el cual se modificó posterior a la colocación. **Conclusiones:** el ecocardiograma ofrece ventajas en el monitoreo y selección del paciente. Guía la posición de cánulas y ayuda a descartar complicaciones que permitan el momento del destete.

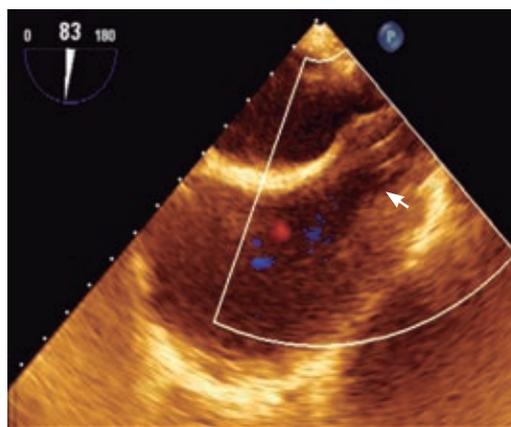


Figura 42.1: Transesofágico 2D, eje bicaval con Doppler color, cánula en vena cava superior.

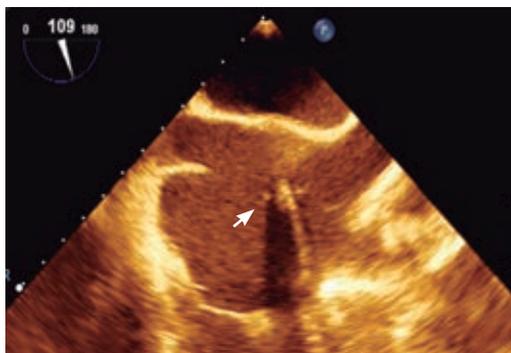


Figura 42.2: ETE 2D, trocar dirigido al septum interatrial para realizar atrioseptostomía.

43. Valoración por T1 mapping en pacientes con miocardio no compacto

Gutiérrez-Hernández Fabiola, Castellanos-Cainas Leticia
Hospital Juárez de México.

Introducción: el ventrículo izquierdo no compacto es una miocardiopatía que se caracteriza por una capa epicárdica delgada y compactada, una capa endocárdica extremadamente gruesa con trabeculación prominente y cavidades profundas que se comunican con el ventrículo izquierdo, pero no con la circulación coronaria. La *American Heart Association* en 2006 define al miocardio no compacto como una miocardiopatía primaria de origen genético, sin embargo, esta definición no explica el desarrollo de miocardio no compacto en la edad adulta, por eso la *World Health Organization* (WHO) y la *European Society of Cardiology* la definen como una miocardiopatía inclasificada. Actualmente existe controversia sobre el diagnóstico y la manera de realizarlo, es por eso que la resonancia ha sido una herramienta que fundamentalmente establece criterios de diagnóstico: Petersen y Jaquier. La resonancia también permite observar de manera detallada las trabeculaciones, detecta cambios en el tejido miocárdico como fibrosis y edema. **Objetivo:** caracterizar el mapeo miocárdico T1 y T2 por resonancia magnética cardiovascular. En este estudio

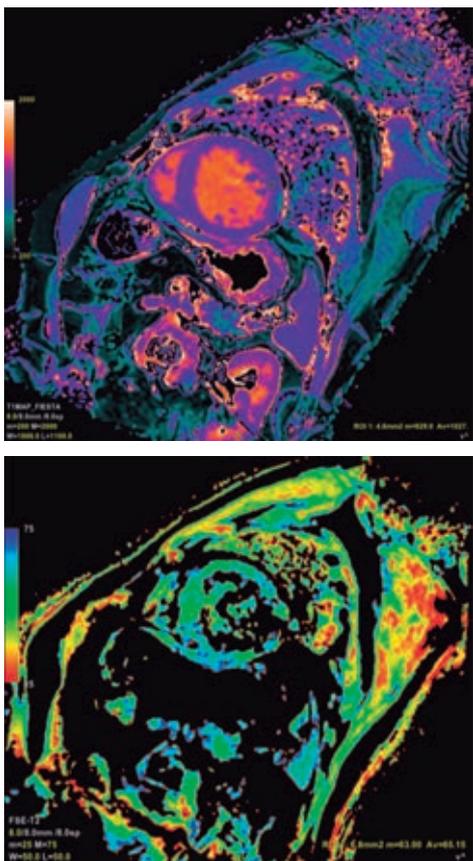


Figura 43.1: Mapeo T1 en un paciente con VIN.

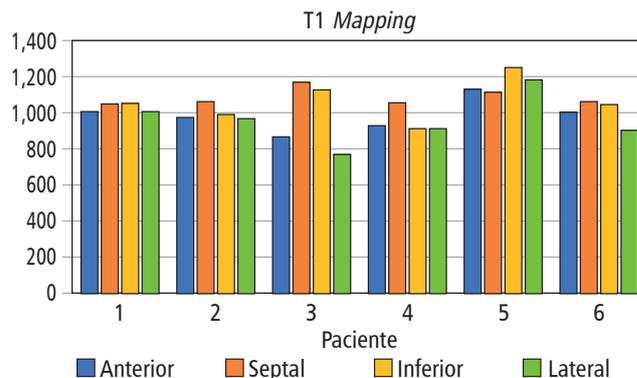


Figura 43.2.

observacional, transversal de seis pacientes que llevan seguimiento en el Hospital Juárez de México fueron reclutados retrospectivamente. Los criterios de inclusión, pacientes con diagnóstico por resonancia de miocardio no compacto. Todos los estudios se realizaron con un resonador de 1.5 T (General Electric). El mapeo T1 se realizó utilizando una secuencia de recuperación de inversión Look-Locker modificada (MOLLI) de disparo único activada por ECG. Utilizando corte en eje corto a nivel medio. **Resultados:** observamos que todos los pacientes con diagnóstico de miocardio no compacto presentaban valores T1 mapping ligeramente más elevados > 1,000 en la pared septal en comparación con el resto de las paredes del ventrículo izquierdo. Los valores de T2 mapping que se correlacionan con edema e inflamación observamos que en los pacientes de miocardio no compacto ninguno de los valores se documentó elevado por lo cual no sugiere hasta el momento que nos pueda proporcionar información adicional en los pacientes con miocardio no compacto. **Discusión:** existen pocos estudios que demuestran que existen cambios difusos por T1 mapping en asociación con diagnóstico de miocardio no compacto, por lo que consideramos relevante continuar seguimiento para valorar de manera prospectiva si existe peor pronóstico en aquellos con valores más elevados de T1 mapping, y correlacionar si puede considerarse que los valores de T1 mapping elevados son un marcador de mal pronóstico en pacientes con miocardio no compacto. Existen estudios recientes en los que el mapping T1 puede estar relacionado con QRS disminuido en amplitud y QT más prolongado en aquellos con cicatriz por lo cual podría implicar mayores riesgos de muerte súbita. **Conclusión:** la caracterización del tejido por mapping T1 puede proporcionar información que sugiere que en los pacientes con miocardio no compacto presentan fibrosis difusa en pared septal, lo cual podría correlacionarse con estratificación de riesgo en un futuro.

44. Valor predictivo del calcio score valvular para el desarrollo de fugas periprotésicas en pacientes post implante de válvula aórtica transcáteter en Centro Médico Nacional de Occidente de octubre 2020 a diciembre 2022

Tejeda-García Emma Laura, Rodríguez-Zavala Guillermo, Flores-Salinas Héctor Enrique, Guzmán-Sánchez César Manuel, Villafañá-Hernández Ismael, Delgado-Gutiérrez Jorge Guillermo, García-Anda Ricardo Emmanuel, Solís-Solís Pedro Hugo,

Veloz-Jonathan, Fuentes-Chávez Yesica Lizet
 Unidad Médica de Alta Especialidad, Centro Médico
 Nacional de Occidente «Lic. Ignacio García Téllez».

Introducción: una complicación importante posterior al implante de válvula aórtica transcáteter (TAVI) es la fuga periprotésica, que se presenta hasta en el 26% de los pacientes. En estudios previos se han sugerido algunos factores potencialmente asociados, sin embargo controversiales, entre ellos el punto de corte del calcio score. **Material y métodos:** estudio de cohorte prospectivo, se incluyeron 67 pacientes llevados a TAVI en Centro Médico Nacional de Occidente desde octubre 2020 a diciembre 2022, con un seguimiento de seis meses a partir del implante. Se incluyeron adultos mayores de 18 años derechohabientes del IMSS, que aceptaron de forma voluntaria participar en el seguimiento para realización de ecocardiograma al mes 1 y 6 posterior al implante. Se excluyeron aquellos que no acudieron a las citas de seguimiento y quienes retiraron de forma voluntaria el consentimiento bajo información. Las variables cualitativas se analizaron mediante χ^2 de Pearson y las cuantitativas mediante comparación de medias con t de Student para grupos independientes. El protocolo se autorizó por del comité local de ética e investigación de esta institución. **Resultados:** de una población de 67 pacientes, 41 (61.2%) fueron de sexo femenino, la media de edad 75.34 ± 7.2 . El factor de riesgo cardiovascular más frecuente fue la hipertensión arterial en el 73.1% de los pacientes. La prevalencia estimada de fuga periprotésica fue del 39%, distribuida en leve (88.5%) y moderado el resto. La media del score de calcio fue significativamente diferente en los pacientes que presentaron fuga periprotésica y el grupo sin fuga, teniendo una media de 2,909 UA versus 1,589 UA p 0.004 (Figura 44.1). El área bajo la curva del score de calcio fue de 0.73, tomado como punto de corte 1,860 UA con una sensibilidad de 69% y especificidad de 69% (Figura 44.2). Los valores predictivos del score de calcio para el corte de 1,860 UA (Tabla 44.1). En el análisis multivariado mediante regresión logística multinomial se encontraron cinco variables asociadas con el desarrollo de fuga periprotésica como son el score de calcio valvular, fibrilación au-

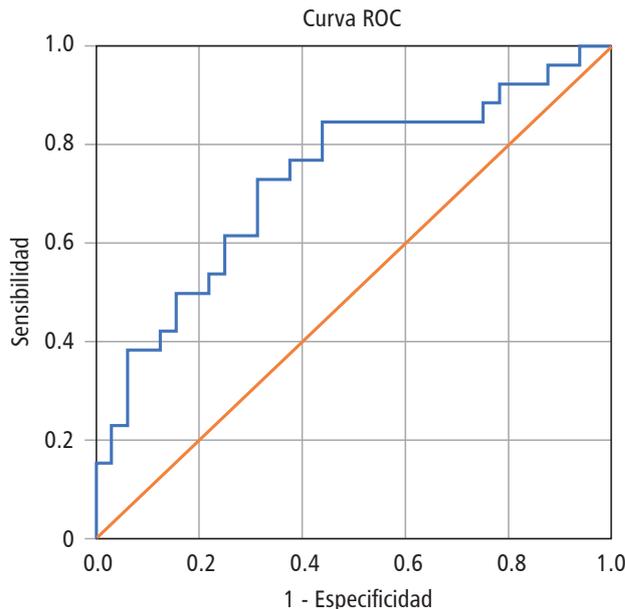


Figura 44.2: Curva ROC de la prueba de Calcio score valvular para desarrollo de fuga periprotésica.

Tabla 44.1: Valor predictivo del score de calcio valvular.

Valor predictivo	Porcentaje
Positivo	64.29
Negativo	73.3

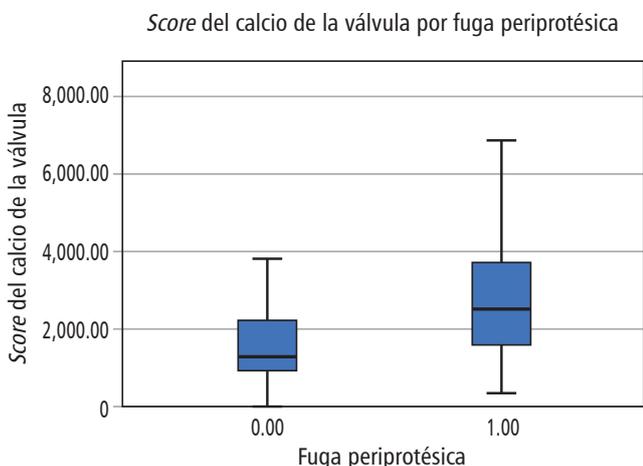


Figura 44.1: BoxPlot que muestra la diferencia de medias entre el grupo con fuga y sin fuga periprotésica a seis meses del implante.

ricular, diabetes mellitus en tratamiento con insulina, morfología trivalva aórtica y el perímetro del anillo menor de 75.5 mm (Tabla 44.2). El modelo del análisis multivariado alcanzó una R cuadrada de Nagelkerke de 0.63 que traduce un modelo que predice el 63% de los eventos de fuga periprotésica. **Conclusiones:** posterior al análisis multivariado antes mencionado nos permitió la creación de un modelo de predicción para el desarrollo de fugas periprotésicas.

45. Evaluación de la válvula mitral en cardiopatías congénitas mediante resonancia magnética

Tavera-Paredes AM, Castillo-Aguilar LF, Patrón-Chi SA
 Instituto Nacional de Cardiología «Ignacio Chávez».

Introducción: la resonancia magnética en las cardiopatías congénitas ha ganado progresivamente más utilidad. Si bien existen indicaciones claras para su realización como la evaluación de los grandes vasos (coartación aórtica, estenosis pulmonar), de la válvula tricúspide en anomalía de Ebstein o las características del miocardio, hay otras aplicaciones emergentes. Para el estudio de la válvula mitral se han demostrado avances en el análisis de la

Tabla 44.2: Variables asociadas a fuga periprotésica en análisis multivariado.

Variable	OR	p
Score de calcio valvular > 1,860 UA	15.11	0.004
Fibrilación auricular	8.82	0.003
DM en tratamiento con insulina	1.67	0.013
Morfología aórtica (trivalva)	7.03	0.015
Perímetro del anillo aórtico < 75.5 mm	1.68	0.024

insuficiencia valvular y en el análisis de flujos; otros estudios han demostrado utilidad en la caracterización del aparato subvalvular y las dimensiones de la válvula. **Objetivos:** describir la utilidad de la resonancia magnética cardiaca (RMC) en diferentes malformaciones congénitas de la válvula mitral en pacientes pediátricos. **Material y objetivos:** estudio descriptivo de evaluación mitral por RMC en pacientes pediátricos. **Resultados:** en el grupo de pacientes analizado, la indicación más frecuente de la evaluación por RMC fue para valorar la morfología y la función cardiaca. En la *Figura 45.1* se demuestran las anomalías congénitas mitrales que con mayor frecuencia se encontraron dentro de las evaluaciones

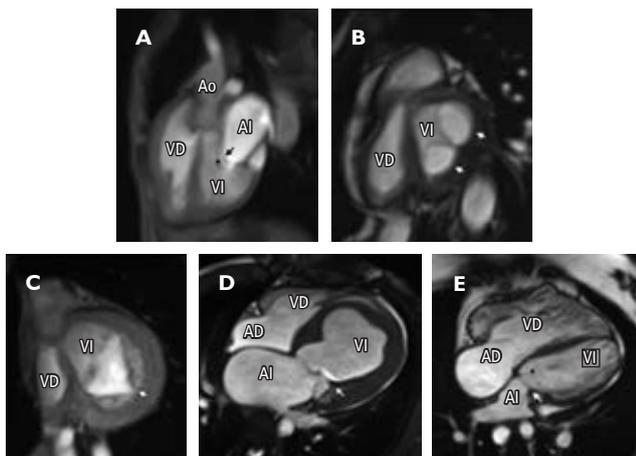


Figura 45.1: Anomalías congénitas de la válvula mitral evaluadas por RMC. **A)** Membrana supraválvular mitral. Imagen en tres cámaras. La flecha señala la membrana, (*) Indica la valva anterior de la mitral. **B)** Doble orificio mitral variedad simétrica. Imagen en eje corto (EC). Las flechas señalan el orificio superior e inferior, divididos por la membrana central. **C)** Hendidura de la valva posterior. Imagen en EC. La flecha señala el sitio de hendidura localizado en el segmento P2. **D)** Válvula mitral en hamaca. Imagen en cuatro cámaras, en la que se muestra la inserción del músculo papilar en el tercio basal (flecha), con limitación de la apertura de las valvas. **E)** Membrana supraválvular mitral en tetralogía de Fallot. Imagen en cuatro cámaras. La flecha señala la membrana, (*) indica la valva anterior de la mitral.

por RMC. **Conclusiones:** actualmente no están bien establecidas las indicaciones para la evaluación de la válvula mitral por RMC. Este estudio demuestra la utilidad que tiene en las patologías descritas, con el propósito de contribuir al desarrollo de distintas aplicaciones para la realización de este estudio de imagen en la evaluación de la válvula mitral. La RMC es un estudio de utilidad en población pediátrica que además de su excelente resolución temporal, no implica el uso de radiación ionizante.

46. Variabilidad de la velocidad máxima de onda E transmitral en la evaluación de tolerancia a fluidoterapia en pacientes cardiocríticos

López-Fermín Jorge, Castillo-Aguilar Andrés M, Martínez-Mora Adriel, Cortés-Ramón Jorge S, Huanca-Pacaje Juan M, Gasca-Aldama José C Hospital de Alta Especialidad ISSSTE Veracruz, México. Unidad de Cuidados Intensivos.

Introducción: determinar el estado de volemia del paciente críticamente enfermo ha resultado un reto en los últimos años, el reconocimiento temprano de sobrecarga hídrica asociada es fundamental en la toma de decisiones, emplear herramientas ecográficas es imprescindible para evitar complicaciones asociadas a un estrés extrínseco en un intento por corregir la volemia intravascular. El análisis del flujo mitral es el parámetro más importante para la evaluación de la función diastólica, dicho análisis se basa en la premisa de la curva de velocidad a través del ciclo cardiaco, va a reflejar un gradiente de presión instantáneo entre la aurícula izquierda y el ventrículo, sin embargo, a mayor diferencia de presión, mayor será la velocidad en ese punto, pero, si no existe gradiente, el flujo cesará, por lo tanto, la importancia del flujo de entrada mitral proporciona visión del llenado ventricular izquierdo durante todo el periodo de la diástole. **Material y métodos:** basado en el consenso de guías CARE, se desarrolla un estudio piloto, prospectivo, observacional, analítico y trasversal. Se incluyó a pacientes con choque cardiogénico mayores de 18 años entre febrero y junio del 2023 ingresados a la unidad de cuidados coronarios del Hospital de Alta Especialidad ISSSTE Veracruz, los cuales cumplieron criterio de sobrecarga hídrica > 10%. Se recolectaron datos clínicos, demográficos y parámetros ecocardiográficos; las variables se dividieron en demográficas (edad, sexo, comorbilidades)

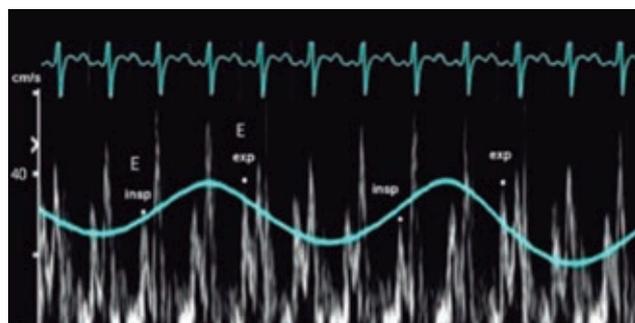


Figura 46.1: Variabilidad máxima de onda E transmitral. (VMET) $V_{esp} - V_{insp} / V_{esp} \times 100 \leq 30\%$ precarga no optimizable.

Tabla 46.1. N = 4.

Muestra	Media ± DE	IC 95%
Sobrecarga hídrica	22.50 ± 6.45	(12.23-32.77)
ITV	19.750 ± 1.708	(17.032-22.468)
VExUS score	2.750 ± 0.500	(1.954-3.546)
Flujograma transmitral	36.25 ± 3.50	(30.68-41.82)

mediciones ecográficas (ITV, VExUS score) así como índices de severidad (APACHE, SOFA, NEWS 2), el desenlace fue días de estancia en unidad de cuidados intensivos y mortalidad. **Resultados:** se presentaron los resultados de la muestra en forma general, para posteriormente dividir la muestra en dos grupos: sobrevivientes y no sobrevivientes; se presentaron en forma de media (desviación estándar) para variables cuantitativas y en proporciones (%) para variables dicotómicas. Los resultados se presentaron en forma de gráficas y tablas según se necesitó. Se corrió posteriormente el análisis por grupos en las variables: SOFA (p = 0.004), APACHE II (0.034), NEWS 2 (0.05) Flujo-grama transmitral (0.02). Se reportó IC del 95% asociado a la presentación de mortalidad. Se consideró un valor significativo de p < 0.05. En el análisis por grupos se observa una diferencia estadísticamente significativa entre grupos en las variables: ITV (> 17) (p = 0.004), VExUS Score (III) (0.03), flujograma transmitral (< 30%) (0.02). **Conclusión:** en los pacientes con

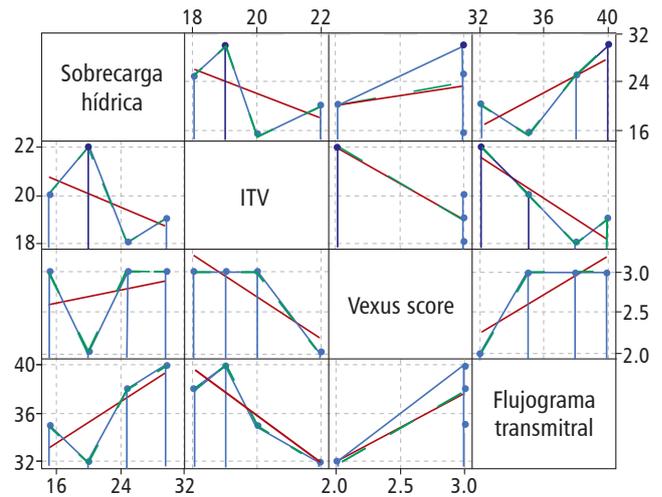


Figura 46.2: Integral velocidad tiempo (ITV), sobrecarga hídrica.

sobrecarga hídrica evaluados ecográficamente en la unidad de cuidados coronarios, el flujograma transmitral (< 30%) puede ser una herramienta confiable con adecuada correlación con otras variables ecográficas ITV (> 17), VExUS Score (grado III), para limitar intervenciones asociadas a fluidoterapia intravenosa en el escenario de choque cardiogénico, consideramos nuestro estudio como generador de hipótesis con resultados alentadores, son necesarios estudios con mayor población.



Cardiac Image Updated (CIU) es la revista de Imagen Cardíaca de la Sociedad Nacional de Ecocardiografía de México AC (SONECOM). Publica textos en inglés de estudios, informes, trabajos relacionados con imagen cardiovascular, ecocardiografía, tomografía cardíaca, resonancia magnética cardíaca, medicina nuclear cardíaca. Los manuscritos se evalúan mediante un sistema de arbitraje por pares para su publicación en forma de artículos originales, artículos de revisión, informes de casos y cartas del Editor. Las notas editoriales son por invitación directa del Editor y a propuesta del cuerpo editorial de la revista.

Los manuscritos deben ajustarse a los requerimientos del Comité Internacional de Editores de Revistas Biomédicas, disponibles en www.medigraphic.com/requisitos

Sólo serán considerados los manuscritos inéditos (trabajos aún no publicados **EN EXTENSO**), los cuales no podrán ser sometidos a ninguna otra revista o medio de difusión durante el proceso de evaluación (desde su recepción hasta su dictamen). La propiedad de los manuscritos será transferida a la Sociedad Nacional de Ecocardiografía de México AC, por lo que no podrán ser publicados en otras fuentes (como revistas, libros o sitios de internet), ni completos o en partes, sin previo consentimiento por escrito del Editor.

El Comité Editorial decidirá cuáles manuscritos serán evaluados por árbitros expertos en el tema y no se admitirán los manuscritos presentados de manera inadecuada o incompleta. El dictamen del Comité para publicación es inapelable y podría ser: Aceptado, Aceptado con modificaciones, No aceptado.

TIPOS DE ARTÍCULOS

Los artículos deberán enviarse a la revista **Cardiac Image Updated**, a través del editor en línea disponible en: <http://ciu.medigraphic.com> En este sitio, el Autor podrá informarse sobre el estado de su manuscrito en las fases del proceso: recepción, evaluación y dictamen.

Los artículos pueden ser de las siguientes categorías:

Artículo original. Puede ser investigación básica o clínica relacionada con imagen cardiovascular, ecocardiografía, tomografía cardíaca, resonancia magnética cardíaca, medicina nuclear cardíaca y tiene las siguientes características:

- Título:** representativo de los hallazgos del estudio. Agregar un título corto para las páginas internas (es importante identificar el diseño metodológico del estudio: registro, observacional de asociación cruzada, casos y controles, cohorte, ensayo clínico, estudio de prueba diagnóstica o revisión sistemática).
- Resumen estructurado:** debe incluir introducción, objetivo, material y métodos, resultados y conclusiones; con palabras clave y *key words*. Máximo 1,500 caracteres sin espacios. En español e inglés.
- Introducción:** describe los estudios que permiten entender el objetivo del trabajo, mismo que se menciona al final de la introducción (no se escriben aparte los objetivos, la hipótesis ni los planteamientos).
- Material y métodos:** parte importante que debe explicar con todo detalle cómo se desarrolló la investigación y, en especial, que sea reproducible (mencionar



- tipo de estudio, observacional o experimental).
- e) **Resultados:** en esta sección, de acuerdo con el diseño del estudio, deben presentarse todos los resultados o figuras (gráficas o imágenes), deben incluirse aparte, en las últimas páginas con pie de figura.
 - f) **Discusión:** con base en bibliografía actualizada que apoye los resultados. Las conclusiones se mencionan al final de esta sección.
 - g) **Referencias:** deberá seguir las especificaciones descritas más adelante.
 - h) **Número máximo de caracteres sin espacio:** 8,000 (no incluye resumen).
- e) **Discusión:** se comentan las referencias bibliográficas más recientes o necesarias para entender la importancia o relevancia del caso clínico.
 - f) **Referencias:** deberá seguir las especificaciones descritas más adelante.
 - g) **Número máximo de caracteres sin espacio:** 5,000 (no incluye resumen).

Caso clínico o quirúrgico (1-3 casos) o serie de casos (más de tres casos clínicos)

- a) **Título:** debe especificar si se trata de un caso clínico o una serie de casos clínicos.
 - b) **Resumen estructurado:** debe incluir objetivo de la presentación, descripción del caso y conclusiones, con palabras clave y *key words*. Máximo 1,200 caracteres sin espacios. En español e inglés.
 - c) **Introducción:** se trata la enfermedad o causa atribuible. Señalar el objetivo de la presentación del caso clínico.
 - d) **Presentación del(los) caso(s) clínico(s):** descripción clínica, laboratorio y otros. Mencionar el tiempo en que se reunieron estos casos. Las figuras o cuadros van en hojas aparte.
- a) **Título:** que especifique claramente el tema a tratar.
 - b) **Resumen:** en español y en inglés, con palabras clave y *key words*. Máximo 1,200 caracteres sin espacios. En español e inglés.
 - c) **Introducción y, si se consideran necesarios, subtítulos:** pueden iniciarse con el tema a tratar sin divisiones.
 - d) **Referencias:** deberá seguir las especificaciones descritas más adelante.
 - e) **Número máximo de caracteres sin espacio:** 8,000 (no incluye resumen).

Cartas al Editor. Esta sección es para documentos de interés social, novedades terapéuticas, imágenes cardiacas, noticias y cartas sobre Bioética, normativos o complementarios a uno de los artículos de investigación. No tiene un formato especial. Número máximo de caracteres sin espacio: 2,500.

Los requisitos se muestran en la **Lista de Verificación**. El formato se encuentra disponible en www.medigraphic.com/pdfs/ciu/ciu-lista-verif.pdf (PDF). Los autores deberán descargarla e ir marcando (en el PDF interactivo) cada apartado una vez que éste haya sido cubierto durante la preparación del material para publicación.

Renombre el PDF y envíelo como un archivo adjunto a través del Editor en línea de la revista *Cardiac Image Updated*, disponible en: <http://ciu.medigraphic.com>



CIU CARDIAC IMAGE UPDATED

Libraries and indexes

Medigraphic, literatura biomédica

<http://www.medigraphic.org.mx>

Google Académico

<https://scholar.google.es>

CROSSREF

https://search.crossref.org/search/works?q=2683-2313&from_ui=yes

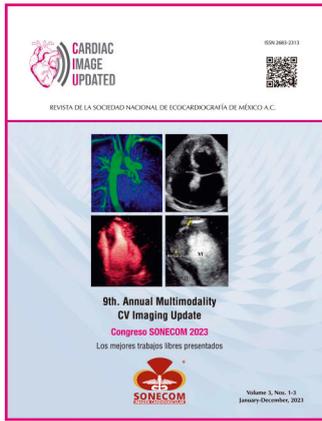
Scilit (scientific literature)

base de datos de trabajos académicos

https://www.scilit.net/wcg/container_group/104411

Biblioteca del Instituto de Biotecnología UNAM

<http://www.biblioteca.ibt.unam.mx/revistas.php>



Los invitamos a participar con sus trabajos en nuestra Revista

Envíelos a través de la plataforma de la Revista Cardiac Image Updated:

<https://revision.medigraphic.com/RevisionCIU>



CONTROL DE ACCESO

Usuario / eMail

Password

Escriba su nombre de usuario y contraseña para ingresar

[Recuperar Password](#)

 Este sitio funciona mejor con Chrome

