



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
CENTRO MÉDICO NACIONAL "LA RAZA"
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. ANTONIO FRAGA MOURET"
DEPARTAMENTO DE CARDIOLOGÍA

PREVALENCIA DE DISFUNCIÓN DIASTÓLICA Y SU ASOCIACIÓN CON
ENFERMEDAD CORONARIA EN PACIENTES CON BRADIARRITMIAS E
INDICACIÓN DE MARCAPASOS DEFINITIVO EN EL HOSPITAL DE
ESPECIALIDADES "DR. ANTONIO FRAGA MOURET"

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
CARDIOLOGÍA

PRESENTA:

DR. DAVID VALDEOLIVAR RUIZ

ASESORES:

DR. MILTON ERNESTO GUEVARA VALDIVIA

DR. JORGE HILARIO JIMÉNEZ OROZCO

DRA. MARIA DEL PILAR CRUZ DOMÍNGUEZ



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

HOJA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS

Dr. Jorge Hilario Jiménez Orozco
Profesor titular del curso de Cardiología
UMAE Hospital de Especialidades Dr. Antonio Fraga Mouret, Centro Médico Nacional
“La Raza”

Dr. Milton Ernesto Guevara Valdivia
Asesor de Tesis
Medico Adscrito a servicio de Electrofisiología
UMAE Hospital de Especialidades Dr. Antonio Fraga Mouret, Centro Médico Nacional
“La Raza”

Dr. David Valdeolivar Ruiz
Médico Residente de la Especialidad en Cardiología

No de registro de protocolo

R-2022-3501-055

Índice

Resumen	5
Abstract	6
Introducción	7
Material y Métodos	11
Resultados	13
Discusión	17
Conclusiones	19
Bibliografía	21
Anexos	22

Índice de cuadros y figuras

Figura 1.....	13
Tabla 1.....	13
Tabla 2.....	14
Tabla 3.....	15
Tabla 4.....	16

Resumen

Título: Prevalencia de disfunción diastólica y su asociación con enfermedad coronaria en pacientes con bradiarritmias e indicación de marcapasos definitivo en el Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”.

Objetivo general: determinar la prevalencia de disfunción diastólica y su asociación a enfermedad arterial coronaria en pacientes con bradiarritmias sintomáticas que requieren de implante de marcapasos de la UMAE Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”

Material y métodos: estudio observacional, transversal, analítico, retrospectivo en el que incluyó pacientes con diagnóstico de bradiarritmias sintomáticas que requirieron de implante de marcapasos en un hospital de tercer nivel atendidos en el período de enero a diciembre 2021. Se revisaron expedientes de pacientes con diagnóstico de bradiarritmias sintomáticas que requirieron de implante de marcapasos atendidos durante el periodo considerado para la selección de la población de estudio. Se identificaron a los pacientes y se examinó la distribución de la disfunción diastólica y los factores de riesgo en la caracterización de la EAC así como la asociación entre estas variables, presentes o no entre los casos con bradiarritmias. Análisis estadístico: estadística descriptiva.

Resultados: Se evaluaron 247 pacientes con EAC y bradiarritmias e indicación de marcapasos definitivo en los cuales se observó una prevalencia de 83.8% de casos con disfunción diastólica.

Conclusiones: La prevalencia de disfunción diastólica en pacientes con bradiarritmias que requieren de implante de marcapasos fue mayor al 80%, la e´septal y e´ lateral fueron los parámetros alterados con mayor diferencia en pacientes con disfunción diastólica, observando además un índice E/e considerablemente más elevado.

Palabras Claves: Bradiarritmia, Marcapasos, Prevalencia, Disfunción diastólica, Enfermedad coronaria.

Abstract

Title: Prevalence of diastolic dysfunction and its association with coronary artery disease in patients with bradyarrhythmias and indication for permanent pacemaker in the Hospital de Especialidades "Dr. Antonio Fraga Mouret".

General objective: to determine the prevalence of diastolic dysfunction and its association with coronary artery disease in patients with symptomatic bradyarrhythmias requiring pacemaker implantation at the UMAE Hospital de Especialidades "Dr. Antonio Fraga Mouret".

Methods: observational, cross-sectional, analytical, retrospective study that included patients with a diagnosis of symptomatic bradyarrhythmias requiring pacemaker implantation in a tertiary level hospital attended from January to December 2021. We reviewed the records of patients with a diagnosis of symptomatic bradyarrhythmias requiring pacemaker implantation attended during the period considered for the selection of the study population. Patients were identified and the distribution of diastolic dysfunction and risk factors in the characterization of CAD was examined, as well as the association between these variables, present or not among cases with bradyarrhythmias.

Statistical analysis: descriptive statistics.

Results: 247 patients with CAD and bradyarrhythmias and indication for definitive pacemaker were evaluated in which a prevalence of 83.8% of cases with diastolic dysfunction was observed.

Conclusions: The prevalence of diastolic dysfunction in patients with bradyarrhythmias requiring pacemaker implantation was greater than 80%, septal e' and lateral e' were the parameters altered with the greatest difference in patients with diastolic dysfunction, also observing a considerably higher E/e ratio.

Key words: Bradyarrhythmia, Pacemaker, Prevalence, Diastolic dysfunction, Coronary artery disease.

Introducción

La enfermedad arterial coronaria (EAC) es la principal causa de muerte y discapacidad alrededor del mundo, si bien las tasas de mortalidad han descendido gradualmente en las últimas décadas, la prevalencia sigue siendo alta y continúa siendo una carga importante para nuestra sociedad. **(1)** Aproximadamente el 85% de las causas de muerte cardiovascular (CV) se deben a infarto de miocardio (IM) y accidente cerebrovascular, enfermedades cuya principal causa es la aterosclerosis avanzada. Hasta hace poco tiempo, la EAC se definía anatómicamente por la aterosclerosis obstructiva de las arterias coronarias epicárdicas. Ahora se sabe que los trastornos estructurales y funcionales afectan a toda la circulación coronaria. **(2)**

La isquemia miocárdica es la causa principal de la ralentización de la relajación miocárdica. **(3)** Ante un estímulo isquémico mantenido se presentan una serie de cambios bioquímicos dados por cambios físicos del miocardio, fenómeno al que se conoce como cascada isquémica, del cual la disfunción diastólica (DD) forma parte. **(4)** La DD inducida por isquemia precede a la disfunción sistólica del VI y por lo tanto, se ha considerado un signo más sensible de isquemia miocárdica. Se ha informado una correlación lineal positiva entre la gravedad de la disfunción diastólica del VI y la extensión de la EAC. Además, la presencia de DD predice un mal pronóstico con respecto a la insuficiencia cardíaca y la mortalidad en pacientes con EAC. **(5)** Se ha reconocido como un factor que contribuye a la insuficiencia cardíaca clínica, generando un incremento de la morbilidad y mortalidad que es similar a la disfunción sistólica del ventrículo izquierdo. **(6)**

En su mayoría, los pacientes con bradiarritmias cuentan con factores de riesgo cardiovasculares tradicionales, los cuales han sido reportados en la literatura como causantes de DD y que además confieren el riesgo de EAC. Entre estos se incluyen la edad, la hipertensión arterial sistémica, la diabetes, la obesidad, y el síndrome metabólico, por citar algunos. **(7)** Se estima que la prevalencia de DD en la población general es de alrededor del 25 al 27 % y tiende a empeorar con la edad, incluso en

individuos sanos, predisponiendo como factor de riesgo para pronóstico adverso. **(8)** La enfermedad vascular aterosclerótica comienza a desarrollarse temprano en la vida causada por un endotelio disfuncional y continúa progresando durante décadas como un proceso silencioso. **(9)**

La DD es el cambio más temprano común a muchas enfermedades CV y factores de riesgo. Cualquier tipo de enfermedad cardíaca que provoque trastornos miocárdicos estructurales o anomalías a nivel celular que posteriormente provoquen una relajación alterada y/o un aumento de la rigidez ventricular dará como resultado DD. **(10)**

Los algoritmos de la guía de 2016 de la Sociedad Americana de Ecocardiografía (ASE) y la Asociación Europea de Imágenes Cardiovasculares (EACVI) para el diagnóstico de la DD del VI son más simples que las versiones anteriores, lo que hace que el uso clínico sea más conveniente. Abundante evidencia demuestra que los pacientes con EAC tienen una alta incidencia de DD, lo que conduce a una menor tasa de supervivencia a largo plazo y peor pronóstico. Por lo tanto, es esencial estimar la función diastólica del VI antes y con mayor precisión en pacientes con EAC porque puede influir sustancialmente en el resultado cardiovascular y la elección de la estrategia terapéutica. **(11)**

El método más utilizado para evaluar la función diastólica del VI en la práctica clínica es la ecocardiografía transtorácica. El modo bidimensional (2D), el Doppler de onda pulsada y el Doppler tisular deben usarse para una evaluación integral de la función diastólica. En 2016, la American Society of Echocardiography (ASE) y la European Society of Cardiovascular Imaging (EACVI) publicaron recomendaciones actualizadas proponiendo los principales parámetros para la evaluación de la función diastólica y sus valores de corte, los cuales pueden ser aplicables en pacientes con bradiarritmias. Para pacientes con fracción de eyección del VI (FEVI) conservada ($\geq 50\%$), la DD se confirma si tres de los cuatro parámetros como son: $e'_{\text{septal}} < 7$ o $e'_{\text{lateral}} < 10$, $E/e_{\text{promedio}} > 14$, Volumen auricular izquierdo indexado (LAVI) $> 34 \text{ ml/m}^2$ y Velocidad de regurgitación tricuspídea (VRT) $> 2.8 \text{ m/s}$ cumplen los valores de corte. Por el contrario, si tres de los cuatro parámetros no cumplen el criterio, la función diastólica se considera normal. En una situación en la que solo dos parámetros cumplen los valores de corte, la función diastólica es indeterminada y parámetros adicionales son necesarios para su evaluación.

(12)

La DD es objeto de estudio en la actualidad y hace referencia a la alteración de la relajación, la distensibilidad o el llenado ventricular. **(13)** La evaluación de la función diastólica del VI es útil en pacientes con sospecha de EAC proporcionando información adicional sobre el diagnóstico y el pronóstico. **(14)** La función diastólica está determinada por los factores de riesgo cardiovascular; es sabido que el llenado rápido del ventrículo izquierdo se comporta como un indicador sensible de todos los tipos de daño miocárdico, siendo susceptible no tan sólo a la edad y la isquemia, sino prácticamente a todos los factores de riesgo cardiovascular en los que se incluye el síndrome metabólico. Lo importante de esto es la reversibilidad del deterioro de la función diastólica, la cual se puede presentar con el tratamiento efectivo de cualquiera de los factores de riesgo. **(15)**

Según Kim y cols, recientemente se enfatiza en el papel de cuatro indicadores que incluyen la velocidad e' anular, E/e' , el LAVI y la VRT, en la evaluación de la DD. Los autores realizaron un estudio para determinar las relaciones entre estos cuatro parámetros y la EAC. Evaluaron 1307 pacientes (edad, $60,4 \pm 10,8$ años; 964 mujeres) con FEVI normal que se sometieron a una coronariografía invasiva por sospecha de EAC. E' septal, E/e' , LAVI y VRT se evaluaron mediante ecocardiografía transtorácica. El número de pacientes que tienen 0, 1, 2, 3 o 4 parámetros diastólicos de disfunción fue 410 (31,4%), 557 (42,6%), 265 (20,3%), 67 (5,1%) u 8 (0,6%), respectivamente. En sus resultados determinan que en comparación con los pacientes sin EAC, aquéllos con EAC mostraron cambios en los parámetros diastólicos que indican una DD más avanzada en los análisis univariados. En el análisis de regresión logística múltiple, la velocidad e' septal <7 cm/s se identificó como un factor de riesgo independiente asociado con EAC (odd ratio, 1,91; intervalo de confianza del 95%, 1,08-3,36; $P = 0,026$). El análisis de la curva característica operativa del receptor mostró que la velocidad e' septal tenía el valor más potente en la detección de EAC obstructiva que los otros tres parámetros diastólicos ($P < 0,01$ para cada comparación). En sus conclusiones refieren que entre los cuatro parámetros diastólicos, la velocidad e' septal tuvo la relación más fuerte con la EAC en pacientes estables con FEVI normal. La adición de la velocidad e' septal podría mejorar el valor diagnóstico de la ecocardiografía. **(1)**

Lin y colaboradores, investigaron la relación de la extensión y la gravedad de la EAC por angiotomografía coronaria (ATC) con la presión telediastólica del VI (PTDVI) y medidas de DD. Identificaron pacientes consecutivos sometidos a ATC coronaria y ecocardiografía transtorácica a quienes se evaluó la función diastólica. La ecocardiografía transtorácica evaluó la relación entre la onda E y la onda A del flujo mitral, la excursión axial de la velocidad tisular anular mitral temprana del Doppler tisular, el estadio de la disfunción diastólica y las dimensiones del VI, y estimó la PTDVI a partir de la relación entre la velocidad de entrada mitral y la velocidad tisular anular medial mitral. En cuatrocientos setenta y ocho pacientes (57 % mujeres; edad media, 57,9 +- 14,6 años; 24,9 % EAC previa) la prevalencia de disfunción diastólica avanzada aumentó con mayor número de vasos obstructivos. Concluyen que la extensión y la gravedad de la EAC por ATC se asocian con un aumento de la PTDVI y las medidas de disfunción diastólica. **(5)**

Mohamad y copartícipes evaluaron la asociación entre disfunción diastólica estimada por ecocardiografía y calcificación arterial coronaria subclínica valorada mediante ATC. Se incluyeron pacientes que se presentaban para evaluación ecocardiográfica de rutina. Un total 191 pacientes con una edad media de 52 años (+- 12 años, 17% con edad mayor a 65 años), 20% de los cuales tenían antecedente de diabetes tipo 2, todos con FEVI normal y sin síntomas típicos relacionados con EAC. Ellos concluyen que la disfunción diastólica fue fuertemente asociada con un score de calcio mayor de 0 entre aquéllos con edad menor a 65 años. **(16)**

Material y Métodos

Objetivo general: determinar la prevalencia de disfunción diastólica y su asociación a enfermedad arterial coronaria en pacientes con bradiarritmias sintomáticas que requieren de implante de marcapasos de la UMAE Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”

Diseño del estudio: Observacional, transversal, analítico, retrospectivo.

Población de estudio: Pacientes con diagnóstico de bradiarritmias sintomáticas que requieren de implante de marcapasos de la UMAE Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret” atendidos en el período de enero a diciembre 2021.

Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Expediente clínico con reporte de ecocardiograma transtorácico de aquellos pacientes con diagnóstico de bradiarritmia sintomática (disfunción del nodo sinusal, bloqueo auriculoventricular de 2do grado Mobitz II, bloqueo auriculoventricular 2:1, bloqueo auriculoventricular completo) con FEVI normal
- Pacientes hombres y mujeres que cuenten con criterio para implante de marcapasos definitivo
- Edad mayor a 18 años
- Pacientes hombres y mujeres quienes cuenten con reporte de coronariografía diagnóstica o terapéutica.

Criterios de exclusión

- Pacientes con diagnóstico de síndrome coronario agudo, endocarditis u otros estados infecciosos, enfermedad inflamatoria del miocardio o pericardio
- Uso de fármacos considerados como causa extrínseca de patología del ritmo como beta bloqueadores, anti-arritmicos, bloqueadores de los canales de calcio, digoxina.

- Existencia de desequilibrio hidroelectrolítico, patología renal terminal, alteraciones hematológicas como anemia.
- Antecedente de valvulopatía o enfermedad cardíaca congénita.

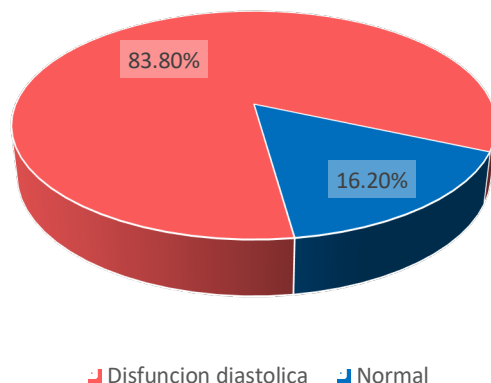
Análisis estadístico

Se utilizó estadística descriptiva, como medidas de tendencia central (media, mediana) y de dispersión (desviación estándar, rango), para las variables cuantitativas continuas y discretas, y en el caso de las variables nominales se realizó por medio de frecuencias y proporciones. Se realizó el análisis bivariado en el caso de la variable dependiente cualitativa, considerando que la variable independiente es cualitativa dicotómica, se realizaron las tablas de contingencia correspondientes y se utilizó la prueba de Chi cuadrada para determinar si existen diferencias significativas en las proporciones de cada casilla. En el caso de las variables cuantitativas, se utilizó la prueba de t de Student para muestras no relacionadas para determinar si las diferencias observadas entre las medias son significativas, siempre y cuando la distribución de las variables cuantitativas fuera normal o U de Man Withney en caso de anormalidad de los datos. En todos los casos se utilizó un valor de $p \leq 0.05$ para determinar si existió o no significancia estadística. El programa estadístico de apoyo que se utilizará para realizar el análisis será el SPSS v25. La presentación de resultados se realizó por medio de tablas según los datos registrados. Se utilizó el modelo de regresión logística múltiple ajustado a los principales confusores.

Resultados

Se evaluaron 247 pacientes con enfermedad coronaria y bradiarritmias e indicación de marcapasos definitivo en el Hospital de Especialidades "Dr. Antonio Fraga Mouret, de los cuales se observó una prevalencia de 83.8% de casos con disfunción diastólica.

Figura 1. EAC por angiografía coronaria y evaluación de Disfunción Diastolica



Se describe la distribución entre los grupos con y sin disfunción diastólica. La edad (p 0.452) y el IMC (p 0.446) fueron similares entre ambos grupos, no se observó diferencia significativa. Aunque el 76.3% de los participantes eran hombres con disfunción diastólica, la diferencia no fue significativa estadísticamente (p 0.614).

Tabla 1. Variables demográficas y disfunción diastólica

		Disfunción diastólica	Normal	p
		n 207 (83.8%)	n 40 (16.2%)	
Edad años	Media DE	69.59 (\pm 6.36)	70.42 (\pm 6.75)	0.452
IMC kg/mt2	Media DE	29.83 (\pm 2.72)	29.47 (\pm 2.61)	0.446
Genero	femenino	49 (23.67%)	8 (20%)	0.614
	masculino	158 (76.33%)	32 (80%)	

* Significancia estadística ° Valores presentados en Frecuencia absoluta (porcentaje), Análisis Chi2. ∞ Media (Desviación estándar), Análisis T de Student

En relación a los antecedentes, ninguna de las variables estudiadas presentó diferencias significativas entre los grupos con y sin disfunción diastólica. Sin embargo, los casos con

función diastólica normal presentaron una distribución mayor de hipertensión arterial sistémica hasta en el 85% de casos (p 0.402).

Tabla 2. Antecedentes y disfunción diastólica

		Disfunción diastólica n 207 (83.8%)	Normal n 40 (16.2%)	p
Tabaquismo	no	103 (49.76%)	17 (42.5%)	0.400
	si	104 (50.24%)	23 (57.5%)	
Diabetes mellitus tipo 2	no	80 (38.65%)	14 (35%)	0.664
	si	127 (61.35%)	26 (65%)	
Hipertensión arterial	no	43 (20.77%)	6 (15%)	0.402
	si	164 (79.23%)	34 (85%)	
EPOC	no	160 (77.29%)	28 (70%)	0.322
	si	47 (22.71%)	12 (30%)	
Antecedente EC	no	207 (100%)	40 (100%)	-

* Significancia estadística ° Valores presentados en Frecuencia absoluta (porcentaje), Análisis Chi2.

La obstrucción del trayecto arterial fue de 75% o mayor en todos los pacientes, sin observar diferencias entre los grupos estudiados. Se presentó afección hasta de 3 vasos hasta en el 15% de ambos grupos comparados. Siendo los segmentos de la arteria descendente anterior medio y proximal mayormente afectados para ambos grupos.

Tabla 3. Afección de la rama vascular y disfunción diastólica

		Disfunción diastólica	Normal	
		n 207 (83.8%)	n 40 (16.2%)	p
Obstrucción	75	20 (9.66%)	1 (2.5%)	0.359
	80	25 (12.08%)	3 (7.5%)	
	85	13 (6.28%)	3 (7.5%)	
	90	149 (71.98%)	33 (82.5%)	
# Ramas afectadas	1	101 (48.79%)	16 (40%)	0.540
	2	75 (36.23%)	18 (45%)	
	3	31 (14.98%)	6 (15%)	
1ra rama afectada	CD segmento medio	27 (13.04%)	8 (20%)	0.787
	CD segmento proximal	9 (4.35%)	2 (5%)	
	CX segmento distal	7 (3.38%)	0 (0%)	
	CX segmento proximal	4 (1.93%)	1 (2.5%)	
	CX segmento proximal	1 (0.48%)	0 (0%)	
	DA segmento distal	26 (12.56%)	5 (12.5%)	
	DA segmento medio	71 (34.3%)	10 (25%)	
	DA segmento proximal	62 (29.95%)	14 (35%)	
2da		101 (48.79%)	16 (40%)	0.303
	CD segmento distal	14 (6.76%)	1 (2.5%)	
	CD segmento proximal	34 (16.43%)	7 (17.5%)	
	CX segmento distal	20 (9.66%)	7 (17.5%)	
	CX segmento proximal	30 (14.49%)	6 (15%)	
	DA segmento distal	1 (0.48%)	0 (0%)	
	DA segmento medio	6 (2.9%)	2 (5%)	
	DA segmento proximal	1 (0.48%)	0 (0%)	
3ra		176 (85.02%)	34 (85%)	0.890
	CD segmento distal	2 (0.97%)	1 (2.5%)	
	CD segmento proximal	11 (5.31%)	3 (7.5%)	
	CX segmento distal	6 (2.9%)	1 (2.5%)	
	CX segmento proximal	11 (5.31%)	1 (2.5%)	
	DA segmento medio	1 (0.48%)	0 (0%)	

* Significancia estadística ° Valores presentados en Frecuencia absoluta (porcentaje), Análisis Chi2.

Finalmente, con respecto a los parámetros de función diastólica, se identificó para el

grupo con disfunción una e septal de 4.97 (\pm 1) vs 8.08 (\pm 2.27) (p 0.000), una e Lateral 7.68 (\pm 2.12) vs 10.77 (\pm 3.13) (p 0.000) y una E/e 15.24 (\pm 2.46) vs 9.25 (\pm 2.4) (p 0.000) respectivamente. La Velocidad de regurgitación tricuspídea fue mayor en el grupo de disfunción, 2.59 (\pm 0.6) vs 2.13 (\pm 0.73) (p 0.000), así como el Volumen de aurícula izquierda indexado 38.44 (\pm 6.66) vs 29.38 (\pm 10.33) (p 0.000) respectivamente. La Fracción de eyección del ventrículo izquierdo fue menor en el grupo de disfunción 59.38 (\pm 3.54) vs 65.13 (\pm 4.44) (p 0.000) en el grupo de función diastólica conservada.

Tabla 4. Parámetros de función diastólica anormales

		Disfunción diastólica	Normal	
		n 207 (83.8%)	n 40 (16.2%)	p
e Septal	Media DE	4.97 (\pm 1)	8.08 (\pm 2.27)	0.000
e Lateral	Media DE	7.68 (\pm 2.12)	10.77 (\pm 3.13)	0.000
E/e	Media DE	15.24 (\pm 2.46)	9.25 (\pm 2.4)	0.000
Velocidad de regurgitación tricuspídea	Media DE	2.59 (\pm 0.6)	2.13 (\pm 0.73)	0.000
Volumen de aurícula izquierda indexado	Media DE	38.44 (\pm 6.66)	29.38 (\pm 10.33)	0.000
Fracción de eyección del ventrículo izquierdo	Media DE	59.38 (\pm 3.54)	65.13 (\pm 4.44)	0.000

* Significancia estadística ° Valores presentados en Media (Desviación estándar), Análisis T de Student

Discusión

Según Kim y cols, recientemente se enfatiza en el papel de cuatro indicadores que incluyen la velocidad e' anular, E/e', el LAVI y la VRT, en la evaluación de la DD. Al igual que nuestros hallazgos, los autores realizaron un estudio para determinar las relaciones entre estos cuatro parámetros y la EAC. Evaluaron 1307 pacientes (edad, $60,4 \pm 10,8$ años; 964 mujeres, con una distribución contraria en cuanto al género de nuestra población con 80% masculinos). En sus resultados determinan que en comparación con los pacientes sin EAC, aquéllos con EAC mostraron cambios en los parámetros diastólicos que indican una DD más avanzada en los análisis univariados. La velocidad e' septal <7 cm/s (media de 4.97 para nuestra población) se identificó como un factor de riesgo independiente asociado con EAC (odd ratio, 1,91; intervalo de confianza del 95%, 1,08-3,36; $P = 0,026$). En sus conclusiones refieren que, entre los cuatro parámetros diastólicos, la velocidad e' septal tuvo la relación más fuerte con la EAC en pacientes estables con FEVI normal. **(1)**

Lin y colaboradores, identificaron pacientes consecutivos sometidos a ATC coronaria y ecocardiografía transtorácica a quienes se evaluó la función diastólica. En cuatrocientos setenta y ocho pacientes (57 % mujeres; edad media, $57,9 \pm 14,6$ años; 24,9 % EAC previa) la prevalencia de disfunción diastólica avanzada aumentó con mayor número de vasos obstructivos. Concluyen que la extensión y la gravedad de la EAC por ATC se asocian con un aumento de la presión telediastólica del ventrículo izquierdo y las medidas de disfunción diastólica. **(5)** Al respecto es claro que nuestros pacientes observaron parámetros anormales de la función diastólica, aunque dentro de nuestros resultados no quedó claramente establecido el género (que principalmente fue en masculinos) ni el número de vasos obstruidos.

Mohamad y copartícipes evaluaron la asociación entre disfunción diastólica estimada por ecocardiografía y calcificación arterial coronaria subclínica valorada mediante ATC. Se incluyeron pacientes que se presentaban para evaluación ecocardiográfica de rutina. Un total 191 pacientes con una edad media de 52 años (± 12 años, 17% con edad mayor a 65 años), 20% de los cuales tenían antecedente de diabetes tipo 2, todos con FEVI

normal y sin síntomas típicos relacionados con EAC. Ellos concluyen que la disfunción diastólica fue fuertemente asociada con una edad menor a 65 años. **(16)** Contrario a nuestros hallazgos donde la edad fue mayor para los pacientes evaluados y donde no se pudo identificar si alguno de los antecedentes evaluados se relacionó con la condición de disfunción diastólica.

Conclusiones

La prevalencia de disfunción diastólica en pacientes con bradiarritmias que requieren de implante de marcapasos fue mayor al 80%, lo que indica alteraciones en el funcionamiento cardiovascular que han sido subvaloradas en la unidad médica, así mismo la e´septal y e lateral fueron los parámetros alterados con mayor diferencia en pacientes con disfunción diastólica, observando además un índice E/e considerablemente más elevado entre estos últimos.

Bibliografía

1. Kim HM, Kim H-L, Kim M-A, Oh S, Kim M, Park SM, et al. Additional roles of diastolic parameters in the diagnosis of obstructive coronary artery disease. *Coron Artery Dis.* 2021;32(2):145–51.
2. Zeiher AM, Drexler H, Wollschläger H, Just H. Modulación del tono vasomotor coronario en humanos. Disfunción endotelial progresiva con diferentes etapas tempranas de aterosclerosis coronaria. *Circulación.* 1991 febrero; 83(2):391-401
3. Kloch-Badelek M, Kuznetsova T, Sakiewicz W, Tikhonoff V, Ryabikov A, Gonzalez A, et al. Prevalence of left ventricular diastolic dysfunction in European populations based on cross-validated diagnostic thresholds. *Cardiovasc Ultrasound* 2012 Mar 19;10(1):10.
4. Moreno PR, del Portillo JH. Isquemia miocárdica: conceptos básicos, diagnóstico e implicaciones clínicas. Segunda parte. *Rev colomb cardiol.* 2016;23(6):500–7.
5. Lin FY, Zemedkun M, Dunning A, Gomez M, Labounty TM, Asim M, et al. Extent and severity of coronary artery disease by coronary CT angiography is associated with elevated left ventricular diastolic pressures and worsening diastolic function. *J Cardiovasc Comput Tomogr* 2013;7:289–296.
6. AlJaroudi WA, Thomas JD, Rodriguez LL, Jaber WA. Prognostic value of diastolic dysfunction: State of the art review. *Cardiol Rev [Internet].* 2014;22(2):79–90.
7. Garcés Ortega JP, et al. Prevalencia de disfunción diastólica ventricular izquierda en pacientes que acuden a la consulta de cardiología del Hospital Homero Castanier Crespo. *Rev Lat de hipertensión.* 2019;14(2):224-229
8. Kane GC, Karon BL, Mahoney DW, Redfield MM, Roger VL, Burnett JC Jr, Jacobsen SJ, Rodeheffer RJ. Progression of left ventricular diastolic dysfunction and risk of heart failure. *JAMA.* 2011 Aug 24; 306(8):856-63.
9. García MM, Rodrigues MG, Reis Neto JA, Correia LC. Influencia de la aterosclerosis subclínica sobre la función diastólica en individuos libres de enfermedad cardiovascular. *Arq Bras Cardiol.* 2010 octubre; 95(4):473-8
10. Wan SH, Vogel MW, Chen HH. Disfunción diastólica preclínica. *J Am Coll Cardiol.* 2014; 63(5):407-16.

11. Lin J, Ma H, Gao L, Wang Y, Wang J, Zhu Z, Pang K, Wang H, Wu W. Deformación del reservorio auricular izquierdo combinada con E/E' como mejor medida individual para predecir presiones de llenado del VI elevadas en pacientes con enfermedad de las arterias coronarias. *Ultrasonido Cardiovascular*. 2020;18(1):11
12. Nagueh SF, Smiseth OA, Appleton CP, et al. Recomendaciones para la evaluación de la función diastólica del ventrículo izquierdo mediante ecocardiografía: una actualización de la Sociedad Estadounidense de Ecocardiografía y la Asociación Europea de Imágenes Cardiovasculares. *J Am Soc Ecocardiogr*. 2016 abril; 29(4):277-314.
13. López-Patiño H, Niño-Pulido C et al. Disfunción diastólica y relación con arritmias: un vínculo más allá de la fibrilación auricular. *Rev Colomb Cardiol*. 2020;27(5):362-367
14. Liu S, Moussa M, Wassef AW, Hiebert BM, Hussain F, Jassal DS. The utility of systolic and diastolic echocardiographic parameters for predicting coronary artery disease burden as defined by the SYNTAX score. *Echocardiography* 2016; 33:14–22.
15. von Bibra H, St John Sutton M. Diastolic dysfunction in diabetes and the metabolic syndrome: promising potential for diagnosis and prognosis. *Diabetologia* [Internet]. 2010;53(6):1033–45
16. Mansour MJ, Chammas E, Hamoui O, Honeine W, AlJaroudi W. Association between left ventricular diastolic dysfunction and subclinical coronary artery calcification. *Echocardiography*. 2020;37(2):253–9.

Anexos

ANEXO 1. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Instituto Mexicano del Seguro Social Prevalencia de disfunción diastólica y su asociación con enfermedad coronaria en pacientes con bradiarritmias e indicación de marcapasos definitivo en el Hospital de Especialidades "Dr. Antonio Fraga Mouret".	
Nombre (siglas)	_____
NSS:	_____
Edad:	_____
Género:	_____
IMC:	_____
Diagnóstico electrocardiográfico:	_____
ANTECEDENTES	
Tabaquismo	_____
Diabetes tipo 2	_____
Hipertensión arterial	_____
Antecedentes familiares de enfermedad arterial coronaria	_____
CATETERISMO CARDÍACO	
Enfermedad arterial coronaria obstructiva	_____
Número de arterias coronarias afectadas	_____
% de estenosis coronaria	_____
ECOCARDIOGRAMA	
E´ septal	_____
E´ lateral	_____
E/e´	_____
Velocidad de regurgitación tricuspídea	_____
Volumen de aurícula izquierda indexado	_____
Fracción de eyección del ventrículo izquierdo	_____
Dr. David Valdeolivar Ruiz / Residente de la Especialidad en Cardiología Centro Médico Nacional La Raza Hospital de Especialidades "Dr. Antonio Fraga Mouret"	

