



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

U.M.A.E. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “DR. ANTONIO FRAGA MOURET”

CENTRO MÉDICO NACIONAL “LA RAZA”

**PREVALENCIA DE ENFERMEDAD CORONARIA Y FACTORES DE RIESGO
EN PACIENTES CON BRADIARRITMIAS QUE REQUIEREN DE MARCAPASOS**

**DEFINITIVO EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “DR. ANTONIO FRAGA
MOURET”**

QUE PRESENTA:

DRA. BERENICE DEL ROCÍO SOLANO BARRIOS

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE:
ESPECIALISTA EN CARDIOLOGÍA**

ASESORES DE TESIS:

DR. JORGE HILARIO JIMÉNEZ OROZCO

DR. JOAQUIN VARGAS PEÑAFIEL

DR. MILTON ERNESTO GUEVARA VALDIVIA



CIUDAD DE MÉXICO 2023



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

Dr. Jorge Hilario Jiménez Orozco
Profesor titular del curso de Cardiología
UMA Hospital de especialidades Dr. Antonio Fraga Mouret, Centro Médico
Nacional La Raza

Dr. Milton Ernesto Guevara Valdivia
Asesor de Tesis
UMA Hospital de especialidades Dr. Antonio Fraga Mouret, Centro Médico
Nacional La Raza

Berenice del Rocío Solano Barrios
Residente Médico del Servicio de Cardiología
UMA Hospital de especialidades Dr. Antonio Fraga Mouret, Centro Médico
Nacional La Raza

No de registro Institucional: R-2021-3501-140

ÍNDICE

HOJA DE AUTORIZACIÓN	1
ÍNDICE	2
RESUMEN	3
ABSTRACT	4
INTRODUCCIÓN	5
MATERIAL Y MÉTODOS	11
RESULTADOS	13
DISCUSIÓN	17
CONCLUSIONES	20
BIBLIOGRAFÍA	21
ANEXOS	24

RESUMEN

PREVALENCIA DE ENFERMEDAD CORONARIA Y FACTORES DE RIESGO EN PACIENTES CON BRADIARRITMIAS QUE REQUIEREN DE MARCAPASOS DEFINITIVO EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “DR. ANTONIO FRAGA MOURET”

Antecedentes y objetivo: La Enfermedad coronaria (EC) en pacientes con bradiarritmias sintomáticas tiene implicaciones clínicas, junto con la determinación de las características relacionadas a su presentación pueden favorecer su pronóstico.

El objetivo del estudio fue determinar la prevalencia de los factores de riesgo en pacientes con y sin EC y bradiarritmias sintomáticas que requieren de marcapasos definitivo de la UMAE especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”

Material y Métodos: Estudio Observacional, transversal, descriptivo, prospectivo. Se incluyeron 64 pacientes con bradiarritmias sintomáticas que requirieron de marcapasos definitivo, el grupo control incluyó pacientes comparables con bradiarritmia y EC vs sin EC en el periodo noviembre 2021-marzo 2022 en el servicio de Cardiología del Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”. Se examinaron los factores de riesgo y la caracterización de la EC (enfermedad monovascular, bivascular, trivascular y la relación entre EC e irrigación con la clasificación de Mosseri), así como la asociación entre estos. Análisis estadístico: estadística descriptiva.

Resultados: De los 64 pacientes, se compararon 2 grupos, con y sin EC, 32 casos por grupo (edad media 69.03 ± 8.13), población general mayormente masculina 37 (57.81%); la presencia de EC se correlacionó significativamente con la enfermedad Obstructiva Crónica ($p = 0.009$), dislipidemia ($p = 0.009$), el antecedente de síndrome coronario crónico ($p = 0.009$) y valores elevados de Triyodotironina total T3t ($p = 0.047$).

Conclusiones: Existe asociación estadísticamente significativa entre EC y sexo masculino, antecedente de SCC, EPOC y relevancia estadística con dislipidemia y elevación de T3t.

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

ABSTRACT

PREVALENCE OF CORONARY DISEASE AND RISK FACTORS IN PATIENTS WITH BRADYARRHYTHMIA REQUIRING A DEFINITIVE PACEMAKER AT THE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “DR. ANTONIO FRAGA MOURET”

Background and objective: Coronary artery disease (CAD) in patients with symptomatic bradyarrhythmias has important clinical implications, together with the determination of the characteristics related to its presentation, which can favor its prognosis.

The objective of the study was to determine the prevalence of risk factors in patients with and without CAD and symptomatic bradyarrhythmias that require definitive pacemakers from the UMAE specialty “Dr. Antonio Fraga Mouret

Material and Methods: Observational, cross-sectional, descriptive, prospective study. Sixty-four patients with symptomatic bradyarrhythmias that required permanent pacemakers were included, the control group included comparable patients with bradyarrhythmia and CAD vs without CAD in the period November 2021-March 2022 in the Cardiology service of the Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”. Risk factors and characterization of CD (monovascular, bivascular, trivascular disease and the relationship between CD and irrigation with the Mosseri classification), as well as the association between them, were examined. Statical analysis: descriptive statistics.

Results: Of the 64 patients, 2 groups were compared, with and without CD, 32 cases per group (mean age 69.03 ± 8.13), general population mostly male 37 (57.81%); the presence of CD was significantly correlated with Chronic Obstructive Disease ($p = 0.009$), dyslipidemia ($p = 0.009$), history of chronic coronary syndrome ($p = 0.009$) and high values of total Triiodothyronine T3t ($p = 0.047$).

Conclusions: There is a statistically significant association between CD and male sex, history of SCC, COPD and statistical relevance with dyslipidemia and elevation of T3t.

Keywords: Bradyarrhythmia, Coronary heart disease, Pacemaker, Prevalence.

INTRODUCCIÓN

Actualmente podemos describir a las bradiarritmias como trastornos de la conducción con frecuencia menor a 50 latidos por minuto (LPM)), tanto disfunción del nodo sinusal como disfunción del nodo AV¹¹.

Los trastornos de la conducción que requieren estimulación cardiaca definitiva tienen diversas etiologías, de temporalidad aguda como crónica; hablando estrictamente de cronicidad, la etiología más frecuente es el trastorno degenerativo de la conducción y en ocasiones, no se puede identificar otra enfermedad aparente.

Algunos pacientes pueden presentar EC manifiesta o factores de riesgo que predisponen esta patología^{11,12}.

Si hablamos de cardiopatías en la población mexicana, estas ocupan el primer lugar como causa de muerte, alcanzando la cardiopatía isquémica aproximadamente la mitad (41.9%) del total de las defunciones anuales⁵.

Los factores de riesgo cardiometabólicos, son los principales predisponentes de las enfermedades cardiacas.

Se ha visto que la coexistencia de la EC (actualmente con una prevalencia reportada del 15-70%) conlleva a la producción de isquemia en el sistema de conducción generando disritmias y siendo un determinante pronóstico importante en estos pacientes².

La finalidad del estudio ha sido evaluar la prevalencia de la EC y los factores de riesgo cardiovascular en pacientes con Bradiarritmias sintomáticas que requieran de implante de marcapaso definitivo.

A pesar de existir estudios relacionados a este tema y observando asociación con factores de riesgo clásicos, principalmente dislipidemia y tabaquismo; existen estudios que aún no han sido concluyentes y hasta ahora, en la población mexicana no se han realizado investigaciones que determinen la asociación entre EC, factores de riesgo y bradiarritmias, los cuales pueden conllevar a un pronóstico favorable.

ANTECEDENTES

La historia natural de las alteraciones de la conducción (AC) incluye enfermedades cardíacas agudas y crónicas. Aunque la causa de los trastornos crónicos del ritmo no es definible en la mayoría de los casos, existen alteraciones cardíacas degenerativas como calcificaciones y esclerosis que afectan al sistema de conducción. Otras enfermedades cardíacas crónicas, como la valvular e hipertensiva, la miocardiopatía y los defectos cardíacos congénitos, también pueden dañar el sistema de conducción. No se comprende bien la relación entre isquemia y AC en pacientes que requieren implante de marcapasos definitivo.¹

El proceso aterosclerótico en arterias que irrigan el sistema de conducción puede causar alteraciones que requieren implante de marcapasos definitivo. Se ha informado que la prevalencia de la enfermedad coronaria (EC) en los trastornos de conducción crónicos es de 15 a 70%, según las características de los pacientes y la modalidad de diagnóstico utilizada para detectarla.² Mosseri y colaboradores informó una asociación de la ubicación de las lesiones en las arterias coronarias epicárdicas (ACE) en lugar de aterosclerosis difusa grave con AC.³

Las enfermedades cardiovasculares representan hoy la primera causa de muerte en los países desarrollados, entre ellas la cardiopatía isquémica y el infarto agudo de miocardio ocupan los primeros lugares. En Estados Unidos se ha estimado que aproximadamente 15,4 millones de personas mayores de 20 años padecen cardiopatía isquémica, que es además la principal causa de muerte de adultos. En México las enfermedades del corazón figuran en primer lugar como causa de muerte desde hace más de 20 años y, dentro de ellas, la cardiopatía isquémica alcanza el 41,9% del total de las defunciones anuales por enfermedades del corazón. En América Latina y el Caribe representan el 31% del total de las defunciones.^{4,5,6}

Los factores de riesgo cardiometabólicos, conductuales, ambientales y sociales son los principales impulsores de las enfermedades cardíacas. El análisis coherente, comparable y sistemático de las tendencias y los patrones a largo plazo de las enfermedades cardiovasculares mundiales es esencial para orientar

las políticas públicas y proporcionar puntos de referencia para los responsables de la toma de decisiones. ⁷ La OMS mencionó que las enfermedades cardiovasculares son responsables de 17 millones de muertes en el mundo, pues representan el 29.8%, y se ha estimado que para el 2030 morirán 23.6 millones por enfermedad cardiovascular. ⁸

Enfermedad coronaria

La EC es el proceso patológico por acumulación de placa aterosclerótica en las ACE, ya sea obstructiva o no obstructiva, y conduce a cambios funcionales en la circulación coronaria. La enfermedad es crónica, progresiva, estable o asintomática, pero puede volverse inestable, configurando la naturaleza dinámica de la enfermedad, expresada en escenarios de: sospecha de EC y síntomas de angina estable y/o disnea, nuevo inicio de insuficiencia cardíaca (IC) o disfunción del ventrículo izquierdo y sospecha de EC, síndrome coronario crónico menor a un año luego de un síndrome coronario agudo o con revascularización reciente, síntomas estables durante más de un año del diagnóstico inicial o la revascularización, angina y sospecha de enfermedad coronaria vasoespástica o microvascular, y asintomáticos con EC en prueba de tamizaje. ⁹

La fisiopatología de la EC se basa en la formación de una placa ateromatosa que se produce por acumulación de lípidos entre las capas íntima y media de la pared vascular, asociado a un proceso inflamatorio que termina por producir una capa fibrosa que separa el contenido graso del lumen arteriolar, durante este mismo proceso inflamatorio se da la invasión de macrófagos y activación de las metaloproteinasas produciendo una remodelación y debilitamiento de la capa fibrosa, lo que da por resultado una reducción del aporte sanguíneo en al menos una de las ACE la cual puede cursar asintomática o bien aumentar la vulnerabilidad a la ruptura dándose un fenómeno de aterotrombosis. ¹⁰

La interacción de los mecanismos inmunológicos con factores metabólicos favorece la propagación y aparición de las lesiones ateroscleróticas y, aunque no es del todo claro qué es lo que inicia el proceso de aterosclerosis, se han identificado diversas situaciones que causan daño y disfunción endotelial, como hipercolesterolemia, diabetes, hipertensión arterial sistémica y tabaquismo, por lo

que junto con la predisposición genética estos últimos se han establecido como factores de riesgo de aterosclerosis y hoy día se les conocen bien como factores de riesgo cardiovascular tradicionales, entre otros. ⁴

Bradiarritmias

La bradiarritmia se define como cualquier alteración del ritmo cardíaco que tiene como resultado una frecuencia lenta, por debajo de 50 LPM, aunque es esencial a la hora de hacer el diagnóstico correlacionar el ritmo, la frecuencia cardíaca, los antecedentes y su sintomatología. Existen dos categorías principales, la disfunción del nodo sinusal y los bloqueos de la conducción a nivel del nodo auriculoventricular (AV). ¹¹

Los pacientes con bradiarritmias pueden ser sintomáticos o asintomáticos, y el compromiso puede ser permanente o transitorio. Los síntomas son consecuencia de gasto cardíaco limitado (fatiga, intolerancia al ejercicio, disnea, edema, dolor precordial), isquemia cerebral (mareo, visión borrosa, presíncope o síncope), contracción cardíaca incoordinada (palpitación, pulsación en cuello o abdomen) y rara vez se manifiestan como muerte súbita. ¹²

Mientras que en la disfunción sinusal el impacto de la terapia de estimulación se nota fundamentalmente en la mejoría de la calidad de vida, la terapia con marcapaso reduce el riesgo de muerte en personas con bloqueos AV. El tratamiento de esta patología, cuando no es secundaria a causas corregibles como el uso de ciertos medicamentos o trastornos electrolíticos o ácido-básicos, es el implante de un marcapasos definitivo. ¹³

Clasificación de la anatomía coronaria patológica que irriga el sistema de conducción (Mosseri)

La ubicación de los estrechamientos en la arteria descendente anterior (DA) y la coronaria derecha (CD) o circunfleja (Cx) para el sistema coronario izquierdo dominante como arterias que irrigan el sistema de conducción se documentó con precisión y se clasificó de la siguiente manera:

- **Tipo I.** Anatomía que no comprometa el aporte de sangre al sistema de conducción, es decir, la ausencia de un estrechamiento significativo en la DA, CD, Cx, ramo posterolateral (RPL) o arteria descendente posterior (DP)

o la presencia de lesiones en la DA medio distal más allá las ramas septales.

- **Tipo II.** Anatomía patológica coronaria que afecta a las ramas septales que emergen de la DA, sin lesiones significativas en la CD.
- **Tipo III.** La anatomía coronaria patológica compromete el suministro de sangre al nodo sinusal (SA) o las ramas del nodo AV, pero sin comprometer el flujo sanguíneo a las ramas septales. Este subconjunto incluye pacientes con lesiones de la DA distal después de las ramas septales.
- **Tipo IV.** Combinación de anatomía coronaria patológica tipo II y tipo III que compromete el suministro de sangre tanto a las ramas septales como a las arterias del nodo SA o AV. ³

Bradiarritmias y enfermedad arterial coronaria

La presencia de EC en pacientes con bradiarritmia sintomática tiene varias implicaciones clínicas importantes. En primer lugar, la EC es una posible causa de la arritmia de estos pacientes; en segundo lugar, la EC coexistente es un determinante pronóstico importante en estos pacientes. ¹⁴ La angiografía coronaria sigue siendo el estándar de oro para confirmar el diagnóstico. En ocasiones, pacientes con bloqueo cardíaco completo o disfunción del nodo sinusal sintomáticos, suelen desarrollar angina como parte de bajo gasto; siendo necesario una anamnesis adecuada con el fin de evitar infradiagnosticarse la EC subyacente, lo que a su vez puede tener graves implicaciones en sus resultados clínicos a pesar del tratamiento de bradicardia con implante de marcapasos definitivo. ¹⁵

En el estudio observacional prospectivo realizado por Vyas P y colaboradores, diseñado para evaluar la EC coexistente en pacientes con bradiarritmia sintomática para encontrar una base anatómica común para las AC y su relación con los factores de riesgo coronario convencionales, se incluyeron 929 pacientes que ingresaron por bradiarritmia sintomática que requirieron implante de marcapasos definitivo. Todos los pacientes incluidos se sometieron a una angiografía coronaria y se dividieron en grupos según los hallazgos angiográficos.

Se encontró que la edad ≥ 50 años, el sexo masculino, la diabetes y la hipertensión se correlacionaron significativamente con la presencia de EC y pueden actuar como marcadores importantes para el juicio de una evaluación coronaria adicional. ¹⁶

En el estudio realizado por Wei S y colaboradores en donde se investigó el estado de las lesiones de las ACE en 107 pacientes sintomáticos consecutivos ingresados para recibir implante de marcapasos, sometidos previamente a una coronariografía, diagnosticaron bloqueo auriculoventricular (BAV) de tercer grado en 51 pacientes (47,7%); 49 (45,8%) tenían síndrome del seno enfermo y 7 (6,5%) tenían BAV de segundo grado Mobitz II. Los individuos con lesiones de tipo IV representaron el 51,3% de los pacientes con lesiones de las ACE, mientras que aquellos con lesiones de tipo II tuvieron la segunda prevalencia más alta (26,3%). Las características basales y los síntomas de presentación no fueron estadísticamente diferentes entre los pacientes con o sin EC. La hipercolesterolemia y la diabetes fueron los dos predictores independientes más significativos de enfermedad arterial coronaria en estos pacientes. ¹⁷

En el estudio realizado por Alai MS y cols, donde incluyeron a 100 pacientes con disfunción sintomática del nodo sinusal o bloqueo auriculoventricular, que tenían un alto riesgo de enfermedad arterial coronaria, realizaron una coronariografía antes del implante de marcapasos. Encontraron que de 100 pacientes 45 (45%) tenían EC. La presencia de enfermedad arterial coronaria se correlacionó significativamente con la dislipidemia ($p = 0,047$), antecedentes de tabaquismo ($p = 0,025$) y antecedentes familiares de enfermedad arterial coronaria ($p = 0,002$). Sugieren que estos pacientes deberían someterse a un estudio coronario antes del implante de un marcapasos y que el tratamiento de la EC concomitante mejorará el pronóstico a largo plazo de estos pacientes. ¹⁸

MATERIAL Y MÉTODOS

DISEÑO DEL ESTUDIO

Observacional, transversal, descriptivo, prospectivo.

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 periodo de noviembre 2021 a marzo 2022.

PERIODO

Recolección de datos noviembre 2021 a marzo 2022.

LUGAR DE REALIZACIÓN DEL ESTUDIO

Servicio de Cardiología de la UMAE Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de inclusión

- Expedientes de pacientes con diagnóstico de bradiarritmias sintomáticas
- Pacientes que requieren de implante de marcapasos definitivo.
- Género indistinto.
- Control médico en el servicio de Cardiología de la UMAE Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret durante el periodo de estudio.
- Mayores de 18 años.
- Pacientes que otorguen su consentimiento para realización del estudio.

Criterios de exclusión

- Enfermedad aguda que incluya síndrome coronario agudo, miocarditis, endocarditis infecciosa o sepsis.
- Antecedente de enfermedades crónicas que ocasionen alteraciones en la conducción como enfermedades infiltrativas, enfermedades del tejido conductivo.

- Uso de fármacos con efecto cronotrópico negativo conocido como digoxina, beta bloqueadores, bloqueadores de los canales de calcio y antiarrítmicos.
- Presencia de anemia severa, coagulopatías, enfermedad renal en estadio terminal o desequilibrio hidroelectrolítico.
- Pacientes con enfermedad cardíaca congénita, enfermedad valvular o miocardiopatía.
- Historia de alergia a medios de contrastes.
- Pacientes quienes rehúsen otorgar su consentimiento para la realización del estudio.

Fase de reclutamiento

Se revisaron los censos diarios correspondientes al periodo de estudio, se identificaron a los pacientes con un número de identificación progresivo. Se seleccionaron todos los casos que cumplían los criterios de inclusión para concretar la muestra, se solicitaron los expedientes al archivo clínico de la unidad y se procedió a la revisión de estos, se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión. Se recabaron datos con respecto a edad, género, antecedente de tabaquismo, antecedente de enfermedades crónico-degenerativas, paraclínicos que incluyan perfil de lípidos, pruebas de función tiroidea, electrocardiograma sin estimulación cardíaca para caracterizar el tipo de bloqueo y resultado de coronariografía diagnóstica.

Fase de recolección de variables

Se utilizó hoja de recolección de datos para estudiar las variables: se procedió a medir cada una de las variables consideradas en el estudio y se registraron los datos observados en la hoja de recolección correspondiente.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se utilizó estadística descriptiva. Las variables cuantitativas se describieron mediante medidas de tendencia central: media y desviación estándar. Para variables cualitativas se utilizaron frecuencias y porcentajes. El análisis bivariado se describió mediante χ^2 y T de Student según el tipo de variable identificado, se realizó regresión logística para identificar los factores de confusión y determinantes. Se empleó el programa estadístico SPSS versión 21.

RESULTADOS

Se observaron los resultados de enfermedad coronaria y factores de riesgo en 64 pacientes con bradiarritmias que requieren de marcapasos definitivo en el Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”, comparando 2 grupos de pacientes, con y sin EAC 32 casos en cada grupo.

En las características demográficas, se identificó un promedio de edad en 69.03 (\pm 8.13), sin diferencias significativas entre los grupos comparados ($p = 0.221$). El IMC de la población se encontró en promedio 27.75 (\pm 4.72) en valores de sobrepeso. La población general se presentó en su mayoría masculinos 37 (57.81%), y de la misma forma, entre los pacientes con EAC la distribución fue mayor para el género masculino 23 (71.88%), vs el grupo sin EAC femeninos en el 18 (56.25%) ($p = 0.023$).

TABLA 1. VARIABLES DEMOGRAFICAS Y EC

		Ausencia n 32	EC n 32	Total n 64	P
Edad años	Media DE	70.28 (\pm 6.51)	67.78 (\pm 9.42)	69.03 (\pm 8.13)	0.221
IMC m/kg ²	Media DE	27.13 (\pm 4.44)	28.38 (\pm 4.98)	27.75 (\pm 4.72)	0.293
Género	Femenino	18 (56.25%)	9 (28.13%)	27 (42.19%)	
	Masculino	14 (43.75%)	23 (71.88%)	37 (57.81%)	*0.023

* Significancia estadística ° Valores presentados en Frecuencia absoluta (porcentaje). Media (Desviación estándar). IMC: Índice de Masa Corporal. Fuente; Base de datos presente estudio

Los antecedentes de importancia entre la población general se identificaron con tabaquismo en 27 (42.19%), DM 36 (56.25%) e HAS 52 (81.25%). El antecedente de EPOC aunque se observó solo en 8 casos (12.5%), el grupo con EAC presento 7 (21.88%) vs 1 (3.13%) sin EAC ($p = 0.023$). Así mismo otros diagnósticos se presentaron asociados al EAC principalmente el síndrome coronario crónico en 13 (40.63%) ($p = 0.009$).

TABLA 2. ANTECEDENTES Y EC

		Ausencia n 32	EC n 32	Total n 64	P
Tabaquismo	No	20 (62.5%)	17 (53.13%)	37 (57.81%)	0.395
	Si	12 (37.5%)	15 (46.88%)	27 (42.19%)	
DM 2	No	15 (46.88%)	13 (40.63%)	28 (43.75%)	0.614
	Si	17 (53.13%)	19 (59.38%)	36 (56.25%)	
HAS	No	7 (21.88%)	5 (15.63%)	12 (18.75%)	0.522
	Si	25 (78.13%)	27 (84.38%)	52 (81.25%)	
EPOC	No	31 (96.88%)	25 (78.13%)	56 (87.5%)	*0.023
	Si	1 (3.13%)	7 (21.88%)	8 (12.5%)	
OTROS FACTORES DE RIESGO	Dislipidemia	4 (12.5%)	1 (3.13%)	5 (7.81%)	*0.009
	Fibrilación auricular	2 (6.25%)	1 (3.13%)	3 (4.69%)	
	Hipotiroidismo	3 (9.38%)	1 (3.13%)	4 (6.25%)	
	Síndrome coronario crónico	2 (6.25%)	13 (40.63%)	15 (23.44%)	
	Otros	4 (12.5%)	(%)	4 (6.25%)	
	Ninguna	17 (53.13%)	16 (50%)	33 (51.56%)	

* Significancia estadística ° Valores presentados en Frecuencia absoluta (porcentaje). DM2: Diabetes Mellitus tipo 2, HAS: Hipertensión Arterial Sistémica, EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. Fuente; Base de datos presente estudio

El diagnóstico de la bradiarritmia que se observó con más frecuencia fue bloqueo AV completo 28 (43.75%), sin embargo, el tipo diagnóstico no se relacionó con la presencia del EAC (p = 0.605).

TABLA 3. TIPO DE BRADIARRITMIA Y EC

		Ausencia n 32	EAC n 32	Total n 64	P
Diagnóstico	BAV 2:1	5 (15.63%)	10 (31.25%)	15 (23.44%)	0.605
	BAVc	16 (50%)	12 (37.5%)	28 (43.75%)	
	BAVc y BAV 2:1	4 (12.5%)	2 (6.25%)	6 (9.38%)	
	BAVc y BAV 2° grado Mobitz I	1 (3.13%)	1 (3.13%)	2 (3.13%)	
	BAVc y BAV 2° grado Mobitz II	(%)	1 (3.13%)	1 (1.56%)	
	BAV 2° grado Mobitz I y BAV 2° grado Mobitz II, BAV 2:1	1 (3.13%)	(%)	1 (1.56%)	
	BAV 2° grado Mobitz II	1 (3.13%)	2 (6.25%)	3 (4.69%)	
	BAV 2° grado Mobitz II y BAV 2:1	1 (3.13%)	(%)	1 (1.56%)	
	DNS	3 (9.38%)	4 (12.5%)	7 (10.94%)	

* Significancia estadística ° Valores presentados en Frecuencia absoluta (porcentaje). BAV: bloqueo Auriculo Ventricular, BAVc: Bloqueo Auriculo Ventricular completo, DNS: Disfunción del Nodo Sinusal. Fuente; Base de datos presente estudio

Con relación a los valores laboratoriales, se identificó que el aumento muy por encima de valores normales de T3 1476.97 (\pm 872.21), caracterizo a los pacientes con EAC en comparación a los casos sin EAC 75.87 (\pm 19). El resto de los valores de laboratorio determinados no se relacionaron con la presencia de EAC.

TABLA 4. VALORES DE PERFIL TIROIDEO/ LIPÍDICO Y EAC

		Ausencia n 32	EAC n 32	Total n 64	p
TSH	Media DE	3.04 (\pm 2.98)	2.63 (\pm 1.6)	2.84 (\pm 2.38)	0.500
T3T	Media DE	75.87 (\pm 19)	1476.97 (\pm 872.21)	787.54 (\pm 211.12)	*0.047
T4L	Media DE	0.95 (\pm 0.15)	0.95 (\pm 0.2)	0.95 (\pm 0.18)	0.927
COL	Media DE	163.05 (\pm 63.32)	142.97 (\pm 57.86)	153.01 (\pm 61.01)	0.190
TGL	Media DE	150.98 (\pm 115.51)	134.08 (\pm 66.58)	142.53 (\pm 93.91)	0.476
HDL	Media DE	36.06 (\pm 9.63)	34.09 (\pm 9.02)	35.08 (\pm 9.31)	0.402
LDL	Media DE	91.54 (\pm 41.15)	88.3 (\pm 24.47)	89.92 (\pm 33.63)	0.703

* Significancia estadística ° Valores presentados en Media (Desviación estándar). TSH: Hormona Estimulante de la tiroides, T3T: triyodotironina Total, T4L: Tiroxina, COL: colesterol, TGL: triglicéridos, HDL: Lipoproteína de Alta densidad, LDL: Lipoproteína de baja densidad. Fuente: Base de datos presente estudio

Finalmente, se describe la presentación de las características del EAC entre los 32 casos evaluados con este diagnóstico (Tabla 5). La afección de 1 arteria fue más prevalente en 46.88%, principalmente de dominancia derecha 62.5%. En la afectación del tronco coronario (15.6% de los casos) la distribución proximal y distal fue similar, aunque se observó un porcentaje de obliteración mayor para el segmento proximal. En el caso de la arteria descendente anterior DA (afección en el 84.4%), el segmento proximal fue el más afectado con obliteración al 75% de su luz (18.75% de pacientes). La arteria circunfleja fue afectada en el 56.3% de pacientes. Según la clasificación de Mosseri el grado II con lesiones en ramas septales que emergen de la DA, sin lesiones significativas en la CD fue la más frecuente en 34.38%.

TABLA 5. CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES CON EC

		Frecuencia N	Porcentaje %
Arterias afectadas	-		
	1	15	46.88
	2	6	18.75
	3	11	34.38
Dominancia	-		
	Codominancia Derecha	6	18.75
	Izquierda	20	62.5
TCI	-		
	No	27	84.38
	Sí	1	3.13
	SD 25%	1	3.13
	SD 40%	1	3.13
	SP 50%	1	3.13
	SP 60%	1	3.13
DA	-		
	Stent permeable No	4	12.5
	OCT	5	15.63
	SM 30%	2	6.25
	SM 75%	1	3.13
	SM 80%	1	3.13
	SP 30%	1	3.13
	SP 50%	2	6.25
	SP 70%	2	6.25
	SP 75%	6	18.75
	SP 80%	3	9.38
	SP 90%	4	12.5
	CX	-	
No		14	43.75
OCT		2	6.25
Stent permeable		1	3.13
SD 30%		2	6.25
SD 50%		1	3.13
SD 70%		2	6.25
SD 75%		2	6.25
SP 42%		1	3.13
SP 60%		1	3.13
SP 70%		3	9.38
SP 75%		1	3.13
SP 75%,		1	3.13
SP 90%		1	3.13
CD		-	
	Stent permeable	1	3.13
	No	14	43.75
	OCT	6	18.75
	SD 50%	1	3.13
	SD 70%	1	3.13
	SM 50%	1	3.13
	SM 75%	1	3.13
	SP 70%	1	3.13
	SP 75%	4	12.5
	SP 90%	2	6.25
MOSSERI	-		
	II	11	34.38
	III	5	15.63
	IV	16	50

° Valores presentados en frecuencia (porcentaje).TCI: Tronco Coronario Izquierdo, DA: Descendente Anterior, Cx: Circunfleja, CD: Coronaria Derecha, SD: segmento distal, SP: segmento proximal, OCT: Oclusión Crónica Total, SM: segmento medio. Fuente; Base de datos presente estudio

DISCUSIÓN

Como lo ha referido Roth et al, los factores de riesgo cardiometabólicos, conductuales, ambientales y sociales son los principales impulsores de las enfermedades cardíacas. El análisis coherente, comparable y sistemático de las tendencias y los patrones a largo plazo de las enfermedades cardiovasculares mundiales es esencial para orientar las políticas públicas y proporcionar puntos de referencia para los responsables de la toma de decisiones. ⁷ Es por lo anterior que la determinación de nuestros resultados nos permitirá un mejor abordaje de los pacientes, estableciendo diagnósticos tempranos y tratamiento oportunos.

El principal hallazgo de este estudio fue que la presencia de EC se correlacionó significativamente con el antecedente de EPOC y el SCC; es importante que a diferencia de otros autores, ni el tabaquismo, ni la HAS y la dislipidemia, aunque frecuentes en nuestra población general, no determinaron la presentación de EC, ésta situación probablemente limitada al tamaño de muestra, el cual fue pequeño en este estudio y si hablamos de la dislipidemia, al uso de terapia antilipemiente en pacientes con antecedentes de síndrome coronario crónico (alterando las cifras de colesterol y triglicéridos, por aparente control lipídico).

Tal como lo refieren Roy y cols, la interacción de los mecanismos inmunológicos con factores metabólicos favorece la propagación y aparición de las lesiones ateroscleróticas y, aunque no es del todo claro qué es lo que inicia el proceso de aterosclerosis, los autores han identificado diversas situaciones que causan daño y disfunción endotelial, como hipercolesterolemia, diabetes, hipertensión arterial sistémica y tabaquismo, por lo que junto con la predisposición genética estos últimos se han establecido como factores de riesgo de aterosclerosis y hoy día se les conocen bien como factores de riesgo cardiovascular tradicionales, entre otros.⁴

La presencia de estos factores nos puede permitir una adecuada selección de pacientes que necesiten estudio angiográfico con el fin de mejorar su pronóstico.

Así pues, el diagnóstico de bradiarritmia, siendo el más frecuente el bloqueo AV completo en 28 pacientes de nuestra muestra (43.75%), no parece tener relación directa con la EAC, volviendo a poner en juego la posible limitante del pequeño tamaño de muestra; de acuerdo a esto, Teeäär menciona que los pacientes con bradiarritmias pueden ser sintomáticos o asintomáticos, y el compromiso puede ser permanente o transitorio. Los síntomas son consecuencia de gasto cardíaco limitado (fatiga, intolerancia al ejercicio, disnea, edema, dolor precordial), isquemia cerebral (mareo, visión borrosa, presíncope o síncope), contracción cardíaca incoordinada (palpitación, pulsación en cuello o abdomen) y rara vez se manifiestan como EAC. ¹²

No obstante Shaw y cols, describen que la presencia de EC en pacientes con bradiarritmia sintomática tiene varias implicaciones clínicas importantes. En primer lugar, la EC es una posible causa de la arritmia de estos pacientes; en segundo lugar, la EC coexistente es un determinante pronóstico importante en estos pacientes. ¹⁴ Así mismo en el estudio realizado por Wei S la hipercolesterolemia y la diabetes fueron los dos predictores independientes más significativos de enfermedad arterial coronaria en estos pacientes. ¹⁷

Cabe mencionar que al igual que en nuestros hallazgos, con una población predominante masculina, en el estudio observacional prospectivo realizado por Vyas P y colaboradores, diseñado para evaluar la EC coexistente en pacientes con bradiarritmia sintomática en 929 pacientes que ingresaron y que requirieron implante de marcapasos definitivo, todos los pacientes incluidos se sometieron a una angiografía coronaria y se dividieron en grupos según los hallazgos angiográficos. Se encontró que la edad ≥ 50 años, se correlacionó significativamente con la presencia de EC y pueden actuar como marcador importante para el juicio de una evaluación coronaria adicional. ¹⁶

En el estudio realizado por Alai MS y cols, a 100 pacientes con disfunción sintomática del nodo sinusal o bloqueo auriculoventricular, que

tenían un alto riesgo de enfermedad arterial coronaria, realizaron una coronariografía antes del implante de marcapasos. Encontraron que de 100

pacientes 45 (45%) tenían EC. La presencia de enfermedad arterial coronaria se correlacionó significativamente con la dislipidemia ($p = 0,047$), antecedentes de tabaquismo ($p = 0,025$) y antecedentes familiares de enfermedad arterial coronaria ($p = 0,002$). Lo que sugieren que estos pacientes deberían someterse a un estudio coronario antes del implante de un marcapasos y que el tratamiento de la EC concomitante mejorará el pronóstico a largo plazo de estos pacientes. ¹⁸

Dentro de nuestra población de estudio y de acuerdo con la EC obstructiva, en relación con la irrigación y anatomía coronaria, los tipos IV y II fueron los más frecuentes, con un 50% y 34.38% de los casos respectivamente; siendo estos resultados concordantes con lo establecido por la clasificación de Mosseri et. al teniendo en cuenta la irrigación de del sistema de conducción, lo cual fue corroborado después por Tandogan.

CONCLUSIONES

Se observó EC en pacientes con bradiarritmias sintomáticas y factores de riesgo (asociación estadísticamente significativa entre EC y sexo masculino como parte de factor de riesgo cardiovascular clásico), factores como padecer EPOC, SCC y elevaciones de T3t, también fueron estadísticamente significativos, por lo que nos deben alertar en la evaluación de nuestra población de adscripción con la posibilidad de realización de una coronariografía previo al implante de marcapaso definitivo; ya que diagnóstico de EC y tratamiento adecuado nos podría ayudar con un pronóstico favorable.

Dentro de las limitaciones de este estudio, contamos con un numero pequeño de muestra, lo cual hace difícil relacionar estos resultados con la población general, necesitando estudios más amplios; otra limitación importante fue que no realizamos un seguimiento a largo plazo en aquellos pacientes que se sometieron a coronariografía y que recibieron revascularización, para valorar el beneficio pronóstico.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bussink BE, Holst AG, Jespersen L, Deckers JW, Jensen GB, Prescott E. Right bundle branch block: prevalence, risk factors, and outcome in the general population: results from the Copenhagen City Heart Study. *Eur Heart J*. 2013;34(2):138–46
2. Hsueh CW, Lee WL, Chen YT, Ting CT. The incidence of coronary artery disease in patients with symptomatic bradyarrhythmias. *Jpn Heart J*. 2001;42(4):417–23.
3. Mosseri M, Izak T, Rosenheck S, Lotan C, Rozenman Y, Zolti E, et al. Coronary angiographic characteristics of patients with permanent artificial pacemakers. *Circulation*. 1997;96(3):809–15.
4. Royo-Bordonada MÁ, Armario P, Lobos Bejarano JM, Pedro-Botet J, Villar Alvarez F, Elosua R, et al. Adaptación española de las guías europeas de 2016 sobre prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica. *Rev Esp Salud Publica [Internet]*. 2016 [citado el 29 de octubre de 2021];90. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272016000100308
5. Rocha GMN, Enríquez IL, Hernández SRR, Peña EGR, Valtier MCG, Treviño IMG. Riesgo cardiovascular en pacientes de primer nivel de atención. *RESPYN*. 2015;14(1):1–8.
6. Carrillo AM, de la Peña BASG, Gutiérrez BR, Alvarez EP, Zorio Suarez BY, Rodríguez GC. Infarto agudo del miocardio con elevación del ST en el servicio de urgencias del Instituto de Cardiología. *Rev cuba cardiol cir cardiovasc*. 2017;23(1):250–9.
7. Roth GA, Mensah GA, Johnson CO, Addolorato G, Ammirati E, Baddour LM, et al. Global Burden of cardiovascular diseases and risk factors, 1990-2019: Update from the GBD 2019 Study. *J Am Coll Cardiol*. 2020;76(25):2982–3021

8. Sánchez-Arias AG, Bobadilla-Serrano ME, Dimas-Altamirano B, Gómez-Ortega M, González-González G. Enfermedad cardiovascular: primera causa de morbilidad en un hospital de tercer nivel. *Rev mex cardiol.* 2016;27(S3):98–102.
9. Knuuti J, Wijns W, Saraste A, Capodanno D, Barbato E, Funck-Brentano C, et al. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes. *Eur Heart J.* 2020;41(3):407–77
10. Battilana-Dhoedt JA, Cáceres-de Italiano C, Gómez N, Centurión OA. Fisiopatología, perfil epidemiológico y manejo terapéutico en el síndrome coronario agudo. *Mem Inst Investig Cienc Salud.* 2020;18(1):84–96.
11. del Val Martín D, Rodríguez Muñoz D, Zamorano Gómez JL. Bradiarritmias: Disfunción sinusal, bloqueo auriculoventricular y trastornos de la conducción intraventricular. *Medicine.* 2017;12(38):2267–74.
12. Teeäär T, Serg M, Paapstel K, Kals J, Kals M, Zilmer M, et al. Heart rate reduction decreases central blood pressure in sick sinus syndrome patients with a permanent cardiac pacemaker. *J Hum Hypertens.* 2018;32(5):377–84.
13. Glikson M, Nielsen JC, Kronborg MB, Michowitz Y, Auricchio A, Barbash IM, et al. 2021 ESC Guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy. *Eur Heart J.* 2021;42(35):3427–520.
14. Shaw DB, Linker NJ, Heaver PA, Evans R. Chronic sinoatrial disorder (sick sinus syndrome): a possible result of cardiac ischaemia. *Heart.* 1987;58(6):598–607.
15. Ciaroni S, Bloch A, Albrecht L, Vanautryve B. Diagnosis of coronary artery disease in patients with permanent cardiac pacemaker by dobutamine stress echocardiography or exercise thallium-201 myocardial tomography. *Echocardiography.* 2000;17(7):675–9
16. Vyas P, Meghnathi H, Joshi H, Brahmabhatt J, Dake R, Satpute A, et al. Coexistent coronary artery disease in Indian patients undergoing permanent

pacemaker implantation (PPI) for symptomatic bradyarrhythmia. *Indian Heart J.* 2021;73(5):577–81.

17. Wei S, Zhong L, Chen S, Li X. The status of coronary artery lesions in patients with conduction disturbance. *J Cardiovasc Med (Hagerstown)*. 2011;12(10):709–13.

18. Alai MS, Beig JR, Kumar S, Yaqoob I, Hafeez I, Lone AA, et al. Prevalence and characterization of coronary artery disease in patients with symptomatic bradyarrhythmias requiring pacemaker implantation. *Indian Heart J.* 2016;68:S21–5.

ANEXOS

ANEXO 1. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL



Prevalencia de enfermedad coronaria y factores de riesgo en pacientes con bradiarritmias que requieren de marcapasos definitivo en el Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”

Nombre (Siglas) _____
NSS: _____
Edad: _____
IMC: _____
Género: _____
Tabaquismo _____

INSTRUCCIONES. Anote en forma correcta la información sin dejar espacios en blanco.

Antecedentes familiares de enfermedad arterial coronaria _____
Diabetes mellitus tipo 2 _____
Hipertensión arterial _____
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica _____
Niveles de colesterol _____
Niveles des HDL _____
Niveles de LDL _____
Nivel sérico de triglicéridos _____

Presencia de enfermedad arterial coronaria obstructiva
Tipo de enfermedad arterial coronaria
Tipo de lesiones de acuerdo con Clasificación de Mosseri

Dra. Berenice del Rocío Solano Barrios
Residente de la Especialidad en Cardiología
Centro Médico Nacional “La Raza” Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”