



Extrasístoles ventriculares y variabilidad de la frecuencia cardiaca en corazón estructuralmente sano

Ventricular extrasystoles and heart rate variability in structurally healthy heart

Esther Leal Balón^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-6797-098X>

Francisco David Rodríguez Martorell¹ <https://orcid.org/0000-0002-0060-4846>

Alexis Borges Helps¹ <https://orcid.org/0000-0001-5329-918X>

Iliana Cabrera Rojo¹ <https://orcid.org/0000-0003-0437-2998>

Alexei López Fontanills¹ <https://orcid.org/0000-0001-6013-9483>

Sergio Javier Enrique Vila¹ <https://orcid.org/0000-0001-6147-147X>

¹Hospital Universitario "General Calixto García", Servicio de Cardiología, Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Facultad de Ciencias Médicas "General Calixto García". La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia: esterleal@infomed.sld.cu

Cómo citar este artículo

Leal Balón E, Rodríguez Martorell F, Borges Helps A, Cabrera Rojo I, López Fontanills A, Enrique Vila S. Extrasístoles ventriculares y variabilidad de la frecuencia cardiaca en corazón estructuralmente sano. Arch. Hosp. Univ. "Gen. Calixto García" [Internet]. 2021;9(2):309-21. Acceso: 00/mes/2021. Disponible en: <http://revcalixto.sld.cu/index.php/ahcg/article/view/709>

RESUMEN

Introducción: Los complejos ventriculares prematuros o extrasístoles ventriculares constituyen la arritmia no sostenida más común en la práctica clínica. El monitoreo ambulatorio del electrocardiograma de 24 horas, conocido como Holter es útil para determinar las características de la extrasistolia ventricular y su relación con la actividad del sistema nervioso autónomo sobre la función cardiaca.

Objetivo: Determinar la relación entre la presencia y frecuencia de extrasístoles ventriculares y los parámetros de variabilidad de la frecuencia cardiaca.

Métodos: Investigación analítica longitudinal en una muestra de 100 pacientes a los cuales se le realizó Holter de 24 horas. Se obtuvieron los indicadores de variabilidad de la frecuencia cardiaca en el dominio del tiempo. Para las variables cualitativas se estableció frecuencia absoluta y relativa, para las cuantitativas se calculó la media y desviación estándar. Se procedió a la comparación estadística de las variables.

Resultados: La incidencia de extrasistolia ventricular en los pacientes estudiados fue del 60 % y de ellos en 39 % eran muy frecuentes, predominio significativo de los mayores de 60 años en el grupo con extrasístoles. Los parámetros de variabilidad de la frecuencia cardiaca resultaron superiores en este grupo sin diferencias en relación con la frecuencia de la arritmia.

Conclusiones: Un aumento en los parámetros de la variabilidad en la frecuencia cardiaca, está relacionado con la presencia de extrasístoles ventriculares en personas sin cardiopatía estructural, no así con la frecuencia de aparición de la arritmia extrasistólica.

Palabras clave: Frecuencia cardiaca; extrasístoles ventriculares; electrocardiografía ambulatoria.

ABSTRACT

Introduction: Premature ventricular complexes or extrasystoles are the most common nonsustained arrhythmia in clinical practice. Ambulatory monitoring of the 24-hour electrocardiogram known as Holter is useful to determine the characteristics of ventricular extrasystoles and their relationship with the activity of the autonomic nervous system on cardiac function.

Objective: To determine the relationship between the presence and frequency of ventricular extrasystoles and the variation of the heart rate variability parameters.

Methods: An analytic cross-sectional research was conducted in a sample of 100 patients who underwent 24-hour Holter monitoring. Indicators of heart rate variability in the time domain were obtained. Absolute and relative frequencies were established for qualitative variables; the mean and standard deviation was calculated for quantitative variables. The variables were compared statistically.

Results: The incidence of ventricular extrasystoles in the patients studied was 60% and in 39% of them they were very frequent, with a significant predominance of those individuals over 60 years of age in the group with extrasystoles. The heart rate variability parameters were significantly higher in this group, without significant differences in relation to the frequency of arrhythmia.



Conclusion: An increase in heart rate variability parameters is related to the presence of ventricular extrasystoles in people without structural heart disease, but not with the frequency of appearance of extra systolic arrhythmia.

Keywords: Heart rate; ventricular extrasystoles; ambulatory electrocardiography.

INTRODUCCIÓN

Los complejos ventriculares prematuros o extrasístoles ventriculares (EV) constituyen la arritmia no sostenida más común en la práctica clínica con una prevalencia estimada por electrocardiografía estándar de 12 derivaciones (ECG) de 1 a 4 % en la población general y entre 40 y 75 % en los sujetos a los que se les realiza un Holter de vigilancia de 24 o 48 horas.⁽¹⁾

Los extrasístoles ventriculares son frecuentes en la población sana, aumentan su prevalencia con la edad, el sexo masculino y la presencia de diversas cardiopatías.⁽²⁾ Pueden ser asintomáticas o manifestarse a través de palpitaciones en el 74,42 % de los pacientes con la arritmia.⁽³⁾

La extrasistolia ventricular suele ser una afección benigna en un corazón estructuralmente normal, pero también puede ser marcador de padecimiento subyacente o incluso, puede indicar un mayor riesgo de muerte súbita en presencia de enfermedad cardíaca estructural.⁽³⁾

El *Cardiovascular Health Study*, un estudio poblacional de factores de riesgo cardiovascular, proporcionó una oportunidad de evaluar la presencia de complejos prematuros auriculares y ventriculares en 5 885 adultos mayores de 65 años durante cinco años. Se observó un aumento de los latidos ectópicos ventriculares con la edad avanzada, hecho más notorio en las personas con mayor riesgo de enfermedad cardiovascular.⁽⁴⁾

El monitoreo ambulatorio del electrocardiograma conocido como Holter es útil para determinar la carga de extrasístoles ventriculares -el porcentaje de extrasístoles deducido del número total de complejos QRS durante el período de 24 horas-, la correlación entre la arritmia y los síntomas, el origen, la asociación con ejercicio y la presencia de taquicardia ventricular.⁽¹⁾ Se sugiere una mayor duración (48 - 72 horas) o monitorizaciones ambulatorias continuas en serie de 24 horas para determinar la carga de extrasístoles, un solo monitoreo puede no ser suficiente en la detección de la carga real.⁽⁵⁾

Otro aspecto comúnmente registrado en el Holter es la variabilidad de la frecuencia cardíaca (VFC). Es la variación en el tiempo de los intervalos RR del electrocardiograma y refleja la actividad del sistema nervioso autónomo sobre la función cardíaca. Su medición ha sido empleada como factor predictor en la aparición de eventos coronarios, accidentes cerebrovasculares y muerte súbita, entre otros.⁽⁶⁾

En relación con las arritmias como extrasístoles, la variabilidad de la frecuencia cardíaca constituye una medida de mínimo acceso del balance autonómico, por lo cual aporta una información valiosa sobre la arritmogénesis en diferentes entidades patológicas. La hiperactividad simpática desciende el umbral para la fibrilación ventricular y, por el contrario, el hipertono vagal lo incrementa y parece prevenir el desarrollo de arritmias ventriculares malignas.⁽⁷⁾



El presente estudio aporta mayor información en relación a la variabilidad de la frecuencia cardiaca, con la presencia de extrasístoles en sujetos sin cardiopatía estructural. Conocer el estado del sistema nervioso autónomo en pacientes con dicha patología, puede facilitar el tratamiento adecuado en el paciente. Permite sospechar la benignidad de la arritmia, así como sugerir conductas para el alivio de los posibles síntomas asociados, como la indicación de ejercicios físicos, betabloqueadores, psicofármacos, esteroides. La investigación se propone como objetivo determinar la relación entre la presencia y frecuencia de extrasístoles ventriculares y los parámetros de variabilidad de la frecuencia cardiaca.

MÉTODOS

Se realizó un estudio analítico longitudinal en pacientes atendidos durante el año 2019, en la consulta de arritmia y marcapasos del Servicio de Cardiología del Hospital Universitario "General Calixto García", al cual acudieron por presentar palpitaciones como motivo de consulta.

El universo estuvo constituido por 215 pacientes. Se tuvieron en cuenta como criterios de inclusión: no ser fumadores ni alcohólicos, no padecer hipertensión arterial ni diabetes mellitus, no referir cardiopatía estructural y tener pruebas de mínimo acceso, sin alteraciones significativas: ECG, ecocardiograma transtorácico y prueba ergométrica, según criterios de indicación. Se excluyeron los pacientes a los cuales no se les pudo recoger todos los parámetros requeridos, a los que se les diagnosticó alguna enfermedad cardiaca y aquellos que se negaron a participar en la investigación. Se calculó un tamaño muestral de 100 pacientes, que fueron seleccionados por muestreo no probabilístico intencional, basados en los criterios expuestos.

A cada paciente se le realizó un estudio Holter de 24 horas, con un sistema de electrocardiografía estándar de larga duración con tres derivaciones EXCORDE 3C S5102 (Sistema Excorde). Consta de una grabadora con tarjeta de memoria de estado sólido *Compact Flash* y de un analizador de alta velocidad de cómputo y gran capacidad de almacenamiento en soporte magnético.

Los estudios fueron analizados e informados por un especialista en Cardiología con entrenamiento en arritmias y marcapasos y con nivel 2 en la interpretación de Holter, de acuerdo a las Guías de Práctica Clínica de la Sociedad Española de Cardiología.⁽⁷⁾

Las variables analizadas fueron:

- Edad y sexo.
- Presencia y frecuencia absoluta de extrasístoles (número de complejos prematuros ventriculares en una hora). Se clasificaron en: poco frecuentes o escasos: menos de 30/ hora; frecuentes o numerosos: entre 30 y 60/ hora y muy frecuentes: más de 60/ hora.⁽⁷⁾
- Parámetros de la variabilidad de la frecuencia cardiaca.

Se obtuvieron los indicadores de variabilidad de la frecuencia cardiaca en el dominio del tiempo. Se basan en la cuantificación de variaciones en la duración de los ciclos cardíacos o de la frecuencia cardíaca, durante intervalos de tiempo seleccionados.⁽⁸⁾ Los parámetros analizados fueron:



SDNN: Desviación estándar de los valores de NN (intervalo RR entre dos latidos normales) en milisegundos.

SDANN: Desviación estándar de los promedios de los valores de NN calculados en intervalos de 5 min en milisegundos.

SDNNidx: Promedio de las desviaciones estándares de los valores de NN calculados en intervalos de 5 min.

rMSSD: Raíz cuadrada de la media de la suma cuadrática de las diferencias de los NN sucesivos.

pNN50(%): Porcentaje de intervalos sucesivos de NN, cuya diferencia está por encima de 50.

Para el análisis de los datos recogidos, se calculó el porcentaje de incidencia de la extrasistolia en la muestra y se dividió en dos grupos: pacientes con extrasístoles y pacientes sin extrasístoles. Las variables demográficas y de la variabilidad de la frecuencia cardiaca se calcularon por cada grupo para determinar si existían diferencias significativas. Para las variables cualitativas se estableció frecuencia absoluta y relativa mientras que para las cuantitativas se calculó la media y la desviación estándar (DE). La comparación se realizó mediante la prueba Ji cuadrado en las variables cualitativas y la t de Student para muestras independientes en relación con las cuantitativas. La prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis se empleó en la comparación por frecuencia de extrasístoles. Se consideró significativo $p < 0,05$.

La investigación fue aprobada por el Consejo Científico del Hospital y el Comité de Ética de la Investigación Institucional. A todos los participantes se les solicitó el consentimiento informado mediante un documento donde plasmaron su conformidad. Se garantizó la privacidad y confidencialidad en el manejo de los datos. Los resultados del estudio no incluyeron informes personalizados. Se excluye la posibilidad de daño moral a las personas vinculadas.

RESULTADOS

La incidencia de extrasistolia ventricular en los pacientes estudiados fue del 60 % y de ellos, en 39 % eran muy frecuentes. (Tabla 1)

Tabla 1. Incidencia de extrasístoles ventriculares en los pacientes estudiados

Aspecto analizado	No.	%
Sin extrasístoles	40	40,0
Con extrasístoles	60	60,0
• muy frecuentes	39	65,0
• numerosas	11	18,3
• escasas	10	16,7
Total	100	100

Nota: Los porcentajes de los tipos de extrasístoles se calcularon con respecto al total de personas con extrasístoles (n=60).



Al analizar las variables demográficas por grupos de pacientes con o sin extrasístoles, el sexo no resultó una variable significativa, aunque en los pacientes con extrasístoles el sexo masculino fue el más frecuente. En cuanto a la edad, la media fue de 66,7 años en los pacientes con extrasístoles, 14 años más que los que no las presentaban y un predominio significativo de los mayores de 60 años. (Tabla 2)

Tabla 2. Distribución de las variables demográficas según grupos de pacientes

Variables	Sin extrasístoles (n=40)		Con extrasístoles (n=60)	
	No.	%	No.	%
Sexo^a				
Masculino	19	47,5	35	58,3
Femenino	21	52,5	25	41,7
Edad^b				
< 60 años	26	65,0	16	26,7
≥ 60 años	14	35,0	44	73,3
Total	40	100	60	100
Media (DE)	52,7 (6,3)		66,7 (7,1)	
Mín – Máx	18 – 87		18 – 90	

^a X² cuadrado= 1,134 (1 gl); p= 0,287.

^b t= -3,907; p < 0,001.

Los parámetros que describen la variabilidad de la frecuencia cardiaca resultaron significativamente superiores en los pacientes con extrasístoles, a excepción del SDANN, que no mostró diferencias significativas. (Tabla 3)

Tabla 3. Parámetros de la variabilidad de la frecuencia cardiaca según grupos de pacientes

Parámetros	Sin extrasístoles (n= 40)		Con extrasístoles (n= 60)		p
	Media	DE	Media	DE	
SDNN	137,6	12,8	173,1	18,4	0,001*
SDANN	116,5	10,2	115,8	12,6	0,929
SDNNidx	68,4	5,8	117,0	13,2	< 0,001*
rMSSD	72,2	9,1	168,7	21,4	< 0,001*
pNN50	16,8	5,5	32,0	3,8	0,001*

* p< 0,05. DE: desviación estándar.

Se asumieron como valores normales de las medidas en el dominio del tiempo en análisis de 24 horas las aportadas por las guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en la monitorización ambulatoria del electrocardiograma y presión arterial: SDNN 141 ± 39 ms; SDANN 127 ± 35 ms; rMSSD 27 ± 12 ms y pNN50 4-15 %.⁽⁴⁾ En ambos grupos (con extrasístoles y sin extrasístoles) se observaron valores más altos que los normales para rMSSD y pNN50.

Al analizar a los pacientes con extrasístoles -de acuerdo a la frecuencia de estas-, en la mayoría de los parámetros los valores fueron superiores en aquellos pacientes donde eran más frecuentes, con excepción nuevamente del SDANN. No obstante, no se pudo demostrar en ningún caso que estas diferencias fueran significativas. (Tabla 4)

Tabla 4. Parámetros de la variabilidad en la frecuencia cardiaca según cantidad de extrasístoles

Parámetros	Muy frecuentes (n=39)		Numerosas (n=11)		Escasas (n=10)		p
	Media	DE	Media	DE	Media	DE	
SDNN	177,5	11,4	168,7	21,4	160,8	20,9	0,634
SDANN	114,3	12,9	122,4	15,5	114,3	13,4	0,943
SDNNIDX	123,9	17,1	106,0	14,3	102,0	15,3	0,436
RMSSD	185,7	22,3	137,0	20,7	137,2	21,7	0,182
PNN50	34,7	4,2	27,4	4,9	26,7	4,2	0,232

* p< 0,05; DE: desviación estándar.

DISCUSIÓN

La variabilidad de la frecuencia cardiaca es una de las pruebas utilizadas para la evaluación del sistema nervioso autónomo. Está determinada por la interrelación entre las neuronas parasimpáticas, las simpáticas y el nervio vago. La variabilidad de la frecuencia cardiaca presenta una influencia predominantemente parasimpática (vagal), de este modo se puede obtener información sobre la respuesta de una persona al estrés al utilizar los parámetros de su medición.⁽⁹⁾

El estudio de la variabilidad de la frecuencia cardiaca ha estado muy vinculado a la investigación biomédica, aun no es lo suficientemente reconocido en el área clínica.

Este ha sido extensamente estudiada en el campo de la actividad física y el deporte. El análisis de los índices de la variabilidad de la frecuencia cardiaca refleja la respuesta autonómica cardiovascular a las diferentes cargas de entrenamiento. Una revisión sistemática realizada por autores colombianos⁽¹⁰⁾ basada en 17 estudios sobre la VFC respecto al entrenamiento en atletas, obtenidos en las bases de datos de SCOPUS, PubMed y el motor de búsqueda Google Académico, permitió responder



positivamente dos preguntas planteadas: ¿puede la VFC ser usada para prescribir un óptimo entrenamiento? y ¿pueden los parámetros de la VFC ser usados como factor predictivo de altos logros deportivos? Concluyen que la evaluación de la variabilidad de la frecuencia cardiaca permite determinar la adaptación o inadaptación a las cargas de entrenamiento, programar el volumen y la intensidad adecuada de la carga de entrenamiento, supervisar el rendimiento a lo largo de los periodos de entrenamiento y monitorear el estado de la forma deportiva durante los campeonatos en todos los deportes.

Mundialmente, la enfermedad isquémica del corazón es la causa más común de muerte y su frecuencia sigue en aumento.⁽¹¹⁾ Los estudios no invasivos para valorar la función e isquemia miocárdicas son importantes, en este sentido se han empleado varios exámenes para determinar riesgo y pronóstico en la enfermedad arterial coronaria; uno de ellos es la variabilidad de la frecuencia cardiaca. Existe consenso general de su uso clínico como predictor de riesgo después de un infarto agudo de miocardio.⁽⁷⁾

Castro de la Torre⁽¹²⁾ informó sobre un estudio en pacientes con angina estable, a los cuales se les realizó coronariografía con el objetivo de correlacionar la VFC con las lesiones coronarias y la severidad de estas. No identificó correlación de parámetros de VFC con la severidad de cardiopatía isquémica crónica. Sin embargo, aquellos pacientes con menor variabilidad de la frecuencia cardiaca, presentaron mayor proporción de taquicardia ventricular.

En el ámbito latinoamericano, la evaluación de la variabilidad de la frecuencia cardiaca se ha vinculado con el estudio de la disautonomía característica de la enfermedad de Chagas producida por el *Trypanosoma cruzi*. En pacientes infectados, sin evidencia de compromiso miocárdico, se ha postulado que marcadores autonómicos como el estudio de la variabilidad de la frecuencia cardiaca pueden descubrir alteraciones subclínicas en este período.⁽¹³⁾ Los pacientes con serología positiva para enfermedad de Chagas asintomáticos y tratados previamente con benznidazol tienen una tendencia a presentar menor VFC que los sujetos seronegativos.

Un aspecto controversial en la evaluación de la variabilidad de la frecuencia cardiaca es la determinación de los valores normales de las medidas estándar. Algunos de los valores normales han sido obtenidos de estudios con un número reducido de pacientes y deben ser considerados como aproximados.⁽⁷⁾ En Cuba existen varios estudios con la finalidad de establecer parámetros específicos para la población cubana sana, pero tal como se mencionaba, no se realizaron en grandes poblaciones.^(14,15,16,17,18) Son necesarios grandes estudios prospectivos en la población, con un seguimiento largo para establecer los estándares normales de la variabilidad de la frecuencia cardiaca para varios subgrupos de edad y sexo.

Existen evidencias de la relación entre la presencia de extrasístoles ventriculares y la actividad del sistema nervioso autónomo. Autores chinos reconocen que los pacientes con complejos ventriculares prematuros generalmente experimentan disautonomías.⁽¹⁹⁾ Realizaron un estudio en 72 pacientes con extrasístoles frecuentes y 27 sin ellos. A los primeros se les realizó ablación con catéter de radiofrecuencia y posteriormente se les monitorizó con Holter. La mayoría de los parámetros de VFC (SDNN, rMSSD, pNN50) disminuyeron en estos pacientes con lo cual concluyen que una reducción de los CVP estuvo asociada a la disminución tanto de la actividad nerviosa simpática como parasimpática cardíaca.



Por su parte, *Chen y otros*⁽²⁰⁾ exploraron la relación entre el grado de neuropatía autonómica cardíaca en pacientes diabéticos tipo 2 y su relación con la presencia de arritmia extrasistólica ventricular nocturna. Demostraron que el estado del sistema nervioso autonómico en los diabéticos tipo 2 está asociado a la presencia de arritmias ventriculares con lo cual concluyen que la detección temprana, el diagnóstico y el tratamiento de la neuropatía autonómica diabética ayudan a predecir y prevenir los eventos adversos cardiovasculares y la mortalidad temprana en estos pacientes.

Más próximo a lo realizado en el presente estudio, *Frigy y otros*⁽²¹⁾ estudiaron el posible papel de las influencias autonómicas en la aparición de latidos ventriculares prematuros frecuentes en sujetos sin cardiopatía estructural. Realizaron registros de ECG Holter de 24 horas a 20 pacientes sintomáticos (9 mujeres, 11 hombres, edad media 58,9 años) sin cardiopatía estructural. Encontraron una correlación significativa con rMSSD ($r = 0,51$ y $p = 0,02$ para el número relativo), que se hizo aún más fuerte si los extrasístoles eran más de 8 000 por día ($r = 0,65$ y $p = 0,04$ para ambos números). Dichos autores sugieren -de acuerdo a los datos obtenidos- que, en pacientes con extrasístoles frecuentes y ausencia de enfermedad cardíaca estructural, el control vagal aumentado está involucrado y podría desempeñar un papel en el aumento de la ectopia ventricular.

En la presente investigación se observó un aumento de los parámetros de variabilidad de la frecuencia cardíaca en los pacientes con extrasistolia ventricular sin relación significativa con la frecuencia de aparición de la arritmia. Estos resultados divergen de otros estudios como el de *Soliman*,⁽²²⁾ cuya intención era evaluar la relación entre la baja frecuencia cardíaca en reposo y la arritmogénesis ventricular. Se estudiaron 867 pacientes remitidos a una clínica para analizar el Holter de veinticuatro horas. Se evaluaron los parámetros de VFC en el dominio del tiempo, la presencia de extrasístoles y otras variables como hipertensión arterial, diabetes, insuficiencia cardíaca, enfermedad arterial coronaria. Los índices de VFC disminuyeron significativamente de acuerdo con el aumento de la frecuencia cardíaca en reposo y las extrasístoles en 24 horas aumentaron de forma significativa. Una diferencia sustancial con respecto a nuestro estudio está referida a la ausencia de enfermedad cardiovascular al menos demostrable por ecocardiograma, prueba ergométrica y el Holter lo que pudiera explicar la diferencia en los resultados.

La variabilidad de la frecuencia cardíaca elevada es considerada como un indicativo de salud cardiovascular tanto como su disminución es muestra de un funcionamiento patológico.⁽²³⁾ Por otra parte, las extrasístoles ventriculares son la arritmia más frecuente en corazones estructuralmente sanos. En un estudio descriptivo retrospectivo en 67 pacientes sanos que acudieron ambulatoriamente a monitorización Holter por palpitaciones, *Espinoza*⁽³⁾ encontró la presencia de extrasístoles en el 70,15 % de los pacientes estudiados.

Daminello⁽²⁴⁾ evaluó la asociación de las extrasístoles con la modulación cardíaca autónoma a través del Holter de 12 derivaciones y el sistema Vital Jacket en 30 pacientes aparentemente sanos. En coincidencia con la presente investigación, en su estudio no se observó una relación significativa entre los parámetros de la VFC y las extrasístoles en ambos exámenes (Holter y Vital Jacket), así como en la comparación del valor total de extrasístoles entre ellos. El autor explica su resultado por la muestra pequeña y la ausencia de enfermedad cardíaca.



Como limitaciones del estudio se puede señalar que no se tuvieron en cuenta otras variables con incidencia en la variabilidad de la frecuencia cardiaca, tales como: las diferencias sexuales, la relación con el ciclo menstrual y la menopausia, la relación con la personalidad y los estados emocionales, el grado de actividad física, tolerancia al ejercicio y fatiga y, por último, las condiciones ambientales - temperatura y humedad relativa entre otras-.

A modo de conclusión, se señala que un aumento en los parámetros en la variabilidad de la frecuencia cardiaca está relacionado con la presencia de extrasístoles ventriculares en personas sin cardiopatía estructural, no así con la frecuencia de aparición de la arritmia extrasistólica. No obstante, se requiere de ensayos controlados aleatorizados que evalúen de forma directa el impacto en la variación de dichos parámetros en la presencia y frecuencia de la extrasistolia ventricular.

Los resultados obtenidos permiten recomendar la realización del estudio Holter, incluida la interpretación adecuada en los parámetros de la variabilidad de la frecuencia cardiaca, en pacientes con sospecha de extrasistolia ventricular y como causa de palpitaciones, en ausencia de la cardiopatía estructural.

REFERENCIAS

1. Gorenek B, Fisher JD, Kudaiberdieva G, Baranchuk A, Burri H, Campbell KB, et al. Premature ventricular complexes: diagnostic and therapeutic considerations in clinical practice: A state-of-the-art review by the American College of Cardiology Electrophysiology Council. *J Interv Card Electrophysiol*. 2020;57(1):5-26. Access: 12/09/2020. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10840-019-00655-3#citeas>
2. Baquero Alonso M, Rodríguez Martín AM, González Carnero R, Gómez Santana JC, Haro Muñoz J. Recomendaciones de buena práctica clínica en arritmias. *SEMERGEN*. 2019;36(4):1-14. Acceso: 22/06/2021. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1138359310001656>
3. Espinoza Cisneros VA, Carpio Toro MD, Vintimilla Garate JF. Arritmias Cardíacas en Corazón Estructuralmente Sano Diagnosticadas por Monitoreo Holter Electrocardiográfico y la Correlación Clínica en Pacientes Ambulatorios. *HJCA*. 2017;9(3):123-37. Acceso: 20/04/2021. Disponible en: <http://revistamedicahjca.iess.gob.ec/ojs/index.php/HJCA/article/view/184>
4. Stein PK, Barzilay JI, Chaves PHM, Mistretta SQ, Domitrovich PP, Gottdiener JS, et al. Novel Measures of Heart Rate Variability Predict Cardiovascular Mortality in Older Adults Independent of Traditional Cardiovascular Risk Factors: The Cardiovascular Health Study *J Cardiovasc. Age Ageing*. 2009;38(2):212-8. Acces: 22/06/2021. Available from: <https://pmlegacy.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19147739>
5. Dorantes Sánchez M, Jerez Castro AM. Arritmias y muerte súbita en la falla cardíaca: estratificación eléctrica de grupos de riesgo. *CorSalud*. 2019;11(1):54-61. Acceso:12/11/2020. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2078-71702019000100054&lng=es



6. Veloza L, Jiménez C, Quiñones D, Polanía F, Pachón-Valero LC, Rodríguez Triviño CY. Variabilidad de la frecuencia cardíaca como factor predictor de las enfermedades cardiovasculares. Rev Col Cardiol. 2019;26(4):205-10. Acceso: 02/12/2020. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0120563319300683>
7. Palma Gámiz JL, Arribas Jiménez A, González Juanatey JR, Marín Huerta E, Simarro Martín-Ambrosio E. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en la monitorización ambulatoria del electrocardiograma y presión arterial. Rev Esp Cardiol. 2000;53:91-109. Acceso: 01/12/2020. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300893200750664>
8. Instituto Central de Investigación Digital ICID Equipos Médicos COMBIOMED. Manual de usuario 2009. Versión V1.1. [Internet] [aprox: 24 p]. Acceso: 15/09/2020. Disponible en: http://www.combiomed.sld.cu/html/ecg_holter.htm
9. Pérez Lazo de la Vega M, Almirall Hernández PJ, Pérez Barreda A. La variabilidad de la frecuencia cardíaca, un incuestionable indicador de la unidad biopsicosocial. Invest Medicoquir. 2015;7(2):292-312. Acceso: 15/09/2020. Disponible en: <http://revcimeq.sld.cu/index.php/img/article/view/330/413>
10. Porras Álvarez J, Bernal Calderón MO. Variabilidad de la frecuencia cardíaca: evaluación del entrenamiento deportivo. Revisión de tema. Duazary. 2019;16(2):259-269. Acceso: 12/02/2020. Disponible en: <https://doi.org/10.21676/2389783X.2750>
11. Ibañez B, James S, Agewall S, Kristensen SD, Aboyans V, Borja I, et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). European Heart Journal. 2018;39(21):119-7. Access: 12/09/2020. Available from: <https://www.sls.se/globalassets/svkf/internationella-riktlinjer/esc-guidelines-ami-stemi.pdf>
12. Castro de la Torre TC, Amador Licon N, Bernal Ruíz E. Correlación de la variabilidad de la frecuencia cardíaca con SYNTAX II en angina crónica. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2017;55(1):107-11. Acceso: 20/02/2021. Disponible en: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/4577/457749926016/457749926016.pdf>
13. Corredor Matus JR, Riveros Sanabria F, Corredor Mesa T. Variabilidad de la frecuencia cardíaca en pacientes con cardiopatía chagásica. Revista UDCA Actualidad & Divulgación Científica. 2020;23(2):45-61. Acceso: 20/02/2021. Disponible en: <https://revistas.udca.edu.co/index.php/ruadc/article/view/1197>
14. Cabrera Rojo I, Cabrera Santos A, Gallardo Montes de Oca G. Variabilidad de la frecuencia cardíaca en el joven normal. Rev Cubana Invest Bioméd. 1997;16(2):12-18. Acceso: 20/02/2021. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-03001997000200004&script=sci_arttext&tlng=en



15. Torres Leyva M, Carrazana Escalona R, Ormigó Polo LE., Ricardo Ferro BT, López Galán E, Ortiz Alcolea L, et al. Respuesta autonómica cardiovascular durante la prueba isométrica cubana del peso sostenido. *CorSalud*. 2019;11(1):1-10. Acceso: 2/03/2021. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2078-71702019000100001&lng=es
16. Díaz García CM, Coro Antich F, Plain Reyes F. Efecto de la edad sobre la variabilidad de la frecuencia cardíaca en individuos sanos. *Rev Cubana Invest Bioméd*. 2018;27(1):12-9. Acceso: 20/03/2021. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-03002008000100004&script=sci_arttext&tlng=pt
17. Syed Hasan E, Hernández Cáceres JL. Análisis de la Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca a partir de Señales Fotopletismográficas. *RCIM*. 2015;7(2):67-70. Acceso: 20/03/2021. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18592015000200001
18. Leal Balón E, Valdés Molina I, Massip Nicot J. Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca en individuos aparentemente sanos cubanos. *Actas del 8vo Congreso argentino de Cardiología por internet*. Buenos Aires: FAC; 2013. Acceso: 20/11/2020. Disponible en: http://www.fac.org.ar/8cvc/llave/tl044_leal/tl044_leal.php
19. Yu Q, Wang J, Dai M, Zhang Y, Cao Q, Luo Q, et al. Night-Time Premature Ventricular Complex Positively Correlates With Cardiac Sympathetic Activity in Patients Undergoing Radiofrequency Catheter Ablation. *Heart Lung Circ*. 2019;9506(19):31536-7. Access: 12/03/2021. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.hlc.2019.11.009>
20. Chen C, Wang W, Zhou W, Jin J, Chen W, Bi Y, et al. Nocturnal ventricular arrhythmias are associated with the severity of cardiovascular autonomic neuropathy in type 2 diabetes. *J Diabetes*. 2019;11(10):794-801. Access: 12/03/2021. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1753-0407.12908>
21. Frigy A, Csiki E, Caraşca C, Szabó IA, Moga VD. Autonomic influences related to frequent ventricular premature beats in patients without structural heart disease. *Medicine*. 2018;97(28):11489. Access: 15/04/2021. Available from: <https://pmlegacy.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6076203/>
22. Soliman EZ, Elsalam MA, Li Y. The relationship between high resting heart rate and ventricular arrhythmogenesis in patients referred to ambulatory 24 h electro cardiographic recording. *Europace*. 2020;12(2):261-5. Access: 15/04/2021. Available from: <https://jms.yeniuyuzyl.edu.tr/wp-content/uploads/2021/01/MAKALE-03.pdf>
23. Ramos MV. Aspectos destacados del Documento de consenso para el manejo de las arritmias asintomáticas. *Rev Urug Cardiol*. 2019;34(2):170-4. Acceso: 18/04/21. Disponible en: <http://www.scielo.edu.uy/pdf/ruc/v34n2/1688-0420-ruc-34-02-90.pdf>
24. Daminello Raimundo R, Cruz do Nascimento L, Aquino Pinheiro A. Correlation of Extra Systoles with Cardiac Autonomic Modulation through 12 Derivations Holter and Vital Jacket. *International Journal of Research Studies in Medical and Health Sciences*. 2017;2(10):8-14. Access: 1/12/2020. Available from: <http://www.ijrsmhs.com/pdf/v2-i10/2.pdf>



Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Contribución de autoría

Esther Leal Balón: Conceptualización, adquisición de fondos, investigación, administración del proyecto, supervisión, visualización, redacción - borrador original, redacción - revisión y edición.

Iliana Cabrera Rojo: Curación de datos, análisis formal, metodología, Validación, Redacción - revisión y edición.

Sergio Javier Enrique Vila: Curación de datos, análisis formal, redacción - revisión y edición.

Francisco David Rodríguez Martorell: Investigación, administración del proyecto, redacción - borrador original, redacción - revisión y edición.

Alexis Borges Helps: Investigación, software, visualización, redacción - borrador original, redacción - revisión y edición.

Alexei López Fontanills: Investigación, recursos, redacción - borrador original, redacción - revisión y edición.

Recibido: 16/06/2021.

Aprobado: 29/08/2021.

