

Variaciones del ritmo cardiaco observadas en el servicio de Electrofisiología del Hospital Mocel

César Eduardo López Ortega*

RESUMEN

Antecedentes: se han desarrollado sistemas capaces de realizar diferentes tipos de análisis y formatos de informes, cada vez con menor peso y tamaño, pero conservando un alto nivel de fiabilidad de grabación.

Objetivo: determinar las principales variaciones del ritmo cardiaco observadas en pacientes del Departamento de Fisiología Cardiaca del Hospital Ángeles Mocel entre los años 2009 y 2010.

Material y método: estudio retrospectivo y transversal efectuado en 343 pacientes en quienes se determinó la frecuencia de los principales ritmos cardiacos observados en el servicio de Fisiología Cardiaca del Hospital Mocel. Los trastornos se caracterizaron con base en el reporte de Holter de tres canales. Su caracterización se efectuó en función de la edad, sexo y peso; se determinaron el total de casos de trastornos (n=856) y la frecuencia de estos en cada paciente, asumiendo que la mayoría tuvo dos o más casos. Esto último se efectuó con el objeto de identificar la incidencia de los ritmos cardiacos.

Resultados: los grupos de edad con mayor cantidad de ritmos cardiacos fueron los de 40 a 80 años. Así, se agrupó a 80% de los casos y el porcentaje de pacientes menores de 40 años con este tipo de trastornos fue de 18.3%. La mayoría de los pacientes menores de 60 años tuvo uno o dos trastornos del ritmo cardiaco.

Conclusiones: el ritmo cardiaco más frecuente fue el sinusal de base, con incidencia de 79.3% en los pacientes y el segundo lugar fue el aumento aislado del automatismo de supra y ventricular, con incidencia en 70.8% de los pacientes, con diferencia significativa.

Palabras clave: holter, ritmo cardiaco, fisiología cardiaca, Hospital Angeles Mocel.

ABSTRACT

Background: Systems have been developed capable of performing different types of analysis and reporting formats, increasingly smaller and lighter, while retaining a high level of reliability and recording.

Objective: Determine the main heart rhythms observed in the Department of cardiac physiology of hospital Angeles Mocel in the period between the years 2009 and 2010.

Material and methods: To determine the frequency of the main cardiac rhythms observed in cardiac physiology of the Mocel Hospital service, proceeded to characterize these disorders based on the Holter of 3 channels of a sample of 343 patients report. Was carried out his characterization based on age, sex and weight (kg); identified all cases of disorders (n = 856) and the frequency of these in each patient, assuming that most of the patients had two or more cases. Last was conducted to identify incidences of heart rhythms.

Results: The age groups with greater presence of the major heart rhythms were 40 to 80 years, grouping almost 80% of the cases and in the case of under 40 years of age the rate with this type of disorders was 18.3%. On the other hand patients less than 60 years mostly presented one or two heart rhythm disorders.

Conclusions: The most common heart rhythm was sinus base rhythm with an incidence of the 79.3% of the patients and the second was increased isolation of the automatism of ventricular and above with an incidence in the 70.8% of patients, with significant difference.

Key words: Holter, heart rate, cardiac Physiology, hospital Angeles Mocel.

* Residente de cuarto año de Medicina Interna, Hospital Ángeles Mocel.

Correspondencia: Dr. César Eduardo López Ortega. Hospital Ángeles Mocel, Gelati 29, 7° piso, Enseñanza, colonia San Miguel Chapultepec, México 11850, DF.

Recibido: 8 de marzo 2012. Aceptado: julio 2012.

Este artículo debe citarse como: López-Ortega CE. Variaciones del ritmo cardiaco observadas en el servicio de Electrofisiología del Hospital Mocel. Med Int Mex 2012;28(5):420-426.

Norman J Holter y Joseph A Gengerelli son los padres de la biotelemedicina e iniciaron sus trabajos en 1930. En 1947 lograron la transmisión de un electroencefalograma humano por medio de radiotransmisión. En 1948 se transmitió la primera señal telemétrica del electrocardiograma, con un equipo que pesaba 40 kg y que el paciente portaba en la espalda.¹

Desde la introducción de la electrocardiografía ambulatoria se han desarrollado sistemas capaces

de realizar diferentes tipos de análisis y formatos de informes, cada vez con menor peso y tamaño, pero conservando un alto nivel de fiabilidad de grabación.² Lo normal es que un adulto en reposo tenga: 60-80 latidos por minuto. Para que esta ritmicidad exista y se mantenga es necesario el funcionamiento adecuado de las células cardiacas en sus propiedades electrofisiológicas: automatismo, excitabilidad, conductividad y refractariedad.³ El estímulo se inicia en el nódulo sinusal, influido por el sistema nervioso autónomo a través de sus mediadores (noradrenalina, acetilcolina) y por la acción de determinados fármacos y enfermedades cardiacas y por la capacidad del tejido cardiaco para responder a un estímulo (según la ley del todo o nada).⁴ El electrocardiograma ambulatorio, o Holter, se utiliza en la práctica clínica para detectar, documentar y caracterizar el comportamiento eléctrico cardiaco anormal del corazón durante las actividades diarias normales. Debido a ciertas anomalías pueden ocurrir sólo o durante el sueño o con cambios mentales, emocionales o inducidos por el ejercicio en la oxigenación o función cardiaca. Un electrocardiograma ambulatorio debe grabarse durante largos periodos (24-48 horas).⁵

El objetivo de este estudio consiste en conocer la variedad de ritmos cardiacos más frecuentes entre los pacientes atendidos en el Departamento de Fisiología Cardiaca del Hospital Ángeles Mocel entre 2009 y 2010.

MATERIAL Y METODO

Estudio retrospectivo y transversal efectuado en 343 pacientes en quienes se determinó la frecuencia de los principales ritmos cardiacos observados en el servicio de Fisiología Cardiaca del Hospital Mocel. Para esto se procedió a caracterizar las variantes con base en el reporte de Holter de tres canales de una muestra de 343 pacientes. La caracterización se hizo en función de la edad, sexo y peso; posteriormente se determinó el total de casos de variaciones (n=856) y su frecuencia en cada paciente; se asumió que la mayoría de los pacientes tuvo dos o más casos. Esto último se efectuó con el propósito de identificar las incidencias más frecuentes de los tipos de ritmo cardiaco. La frecuencia de casos de cada variación del ritmo se distribuyó por edad y sexo; en el caso de la primera también se efectuó dividiendo a la muestra estudiada por grupos de edad. Se calcularon las frecuencias

porcentuales, media aritmética y desviación estándar de cada variable cuantitativa. Posteriormente se establecieron las diferencias entre los porcentajes utilizando la prueba de diferencias de proporciones (valor Z); para la diferencia de dos medias, la t de Student y para más de dos promedios el análisis de varianza. Se evaluó la significación estadística con $p < .05$ y “ns” como no significativa.

RESULTADOS

En el Cuadro 1 se señalan los indicadores generales y el número de variaciones del ritmo cardiaco. El grupo de estudio se constituyó con una proporción mayor de mujeres que de hombres. En género, peso y edad se encontró una diferencia significativa. En el estudio Holter no se reporta la estatura, elemento importante para determinar el índice de masa corporal y la asociación con alguna alteración del ritmo cardiaco. Es importante notar que algunos pacientes tuvieron varias alteraciones del ritmo. El de mayor frecuencia fue un ritmo sinusal de base, con alguna alteración paroxística del ritmo cardiaco.

El Cuadro 2 muestra el número de variaciones del ritmo cardiaco distribuido por grupos de edad, y como el puntaje promedio en dichos grupos. Los grupos de edad con mayor variedad del ritmo cardiaco fueron los de 40 a 80 años, entre esta población un ritmo sinusal predominante. El grupo de edad con puntaje mayor de variaciones del ritmo cardiaco fue el de 71 a 80 años, en donde la degeneración del sistema de conducción por envejecimiento o debido a enfermedades de base, como hipertensión y diabetes, hizo más propensa a esta población, la edad sí quedó registrada en el reporte del Holter, pero no las comorbilidades.

En el Cuadro 3 se presentan las variaciones del ritmo cardiaco más frecuentes. En primer lugar se encuentra el ritmo sinusal de base, en segundo el aumento aislado del automatismo de supra y ventricular con 243 casos (28.2%), con incidencia en 70.8% de los pacientes. Entre estos dos lugares hubo una diferencia significativa de $p < .01$. Los autores esperábamos encontrar a la fibrilación auricular paroxística en este sitio, en nuestro estudio representó 9% de los pacientes, que significa una gran distancia significativa ($p < .01$).

El bloqueo completo de la rama derecha del haz de His con incidencia de 5%, que también es frecuente en la población general. En este estudio no se muestra así.

Cuadro 1. Indicadores generales y número de variaciones del ritmo cardiaco (EEG) en pacientes atendidos en Fisiología Cardiaca del Hospital Angeles Mocel

	<i>Pacientes n=343</i>	<i>Hombre n=138</i>	<i>Mujer n=205</i>	<i>p</i>
Sexo	343 (100.0%)	40.2%	59.8%	Z=4.9,
Edad	(321) 65.3 ± 18.3	66.6 ± 17.0	64.3 ± 19.2	t=1.1, p=.27, ns
Peso	(98) 68.0 ± 13.3	74.0 ± 14.4	63.1 ± 10.2	t=4.4, p<.01
Número de variaciones del ritmo cardiaco				
Puntaje	1.72 ± 0.73	1.72 ± 0.76	1.71 ± 0.72	t=0.1, p=.92, ns
1	153 (44.5%)	63 (45.4%)	89 (43.9%)	Z=0.27, p>.10, ns
2	138 (40.1%)	53 (38.6%)	84 (41.1%)	Z=0.46, p>.10, ns
3	51 (14.9%)	21 (14.9%)	30 (14.8%)	Z=0.02, p>.10, ns
4	3 (0.6%)	2 (1.1%)	1 (0.2%)	Z=0.48, p>.10, ns

Cuadro 2. Número de variaciones del ritmo cardiaco por grupo de edad en pacientes atendidos en Fisiología Cardiaca del Hospital Angeles Mocel

<i>Edad (años)</i>	<i>Puntaje*</i>	<i>Número de variantes del ritmo cardiaco</i>				<i>Total n=321</i>
		<i>Con 1 n=143</i>	<i>Con 2 n=128</i>	<i>Con 3 n=48</i>	<i>Con 4 n=2</i>	
< 20	1.67 ± 0.68	8 (44.2%)	8 (44.2%)	1 (11.6%)	0 (0.0%)	17 (5.3%)
21 -30	1.70 ± 0.76	10 (46.0%)	8 (40.0%)	3 (12.0%)	0 (0.0%)	21 (6.5%)
31 -40	1.54 ± 0.62	11 (52.1%)	9 (41.7%)	1 (6.3%)	0 (0.0%)	21 (6.5%)
41 -50	1.59 ± 0.64	27 (49.6%)	23 (42.1%)	4 (8.3%)	0 (0.0%)	54 (16.8%)
51 - 60	1.71 ± 0.73	26 (44.6%)	25 (40.8%)	9 (14.0%)	1 (0.0%)	61 (19.0%)
61 -70	1.78 ± 0.79	33 (43.7%)	27 (35.7%)	14 (19.6%)	1 (1.0%)	75 (23.7%)
71 -80	1.79 ± 0.76	25 (40.8%)	25 (40.2%)	11 (18.3%)	0 (0.0%)	61 (19.0%)
> 80	1.83 ± 0.75	4 (36.7%)	4 (43.3%)	2 (20.0%)	0 (0.0%)	10 (3.1%)

* F=1.5, p=.16, ns

En el Cuadro 4 se muestran los tipos de ritmo vinculados con el género. En caso de ritmo sinusal no se observa diferencia significativa; sin embargo, en caso de aumento aislado del automatismo supra y ventricular sí se encontró (Figura 1). El resto se encontró sin diferencias significativas por tipo de género, salvo en aumento aislado del automatismo ventricular, con más hombres ($p<.05$) y el bloqueo completo de rama derecha del haz de His, también en hombres ($p<.01$).

Por último, en el Cuadro 5 se muestran los casos de variaciones del ritmo cardiaco por grupos de edad. En el caso de la primera causa, el ritmo sinusal fue el más importante en grupos de edad por encima de los 40 años, al igual que el aumento aislado del automatismo supra y ventricular. En el reporte del Holter tampoco se especifica

el motivo del estudio por lo que se hace suponer que se encontraban con ritmo sinusal de base, aunado nuevamente a algún paroxismo de arritmia o dentro de un protocolo de estudio de síncope de origen cardiaco. En el resto de las variaciones, los que se registraron con frecuencia significativa en los grupos de menor edad (< 40 años) fueron la fibrilación auricular paroxística no sostenida, el aumento aislado del automatismo ventricular y el bloqueo aurículo ventricular de primer grado. Es poco frecuente la fibrilación auricular en pacientes jóvenes y, sobre todo, relacionadas con el consumo de alcohol, medicamentos, hipertiroidismo o afección valvular de causa variable, por citar algunas. Las variantes del ritmo cardiaco con mayor frecuencia (>40%) en sujetos de más de 70 años fueron las esperadas para este grupo.

Cuadro 3. Variaciones del ritmo cardiaco en pacientes atendidos en Fisiología Cardiaca del Hospital Angeles Mocol

<i>n</i>	<i>Variaciones del ritmo cardiaco en EEG</i>	<i>Casos n=861</i>	<i>Incidencia n=343</i>
1.	Ritmo sinusal de base*	272 (31.6%)	272 (79.3%)
2.	Aumento aislado del automatismo de supra y ventricular	243 (28.2%)	243 (70.8%)
3.	Fibrilación auricular paroxística	31 (3.6%)	31 (9%)
4.	Bradicardia sinusal	28 (3.3%)	28 (8.2%)
5.	Taquicardia auricular autolimitada	25 (2.9%)	25 (7.3%)
6.	Aumento del automatismo supra y ventricular frecuente	22 (2.6%)	22 (6.4%)
7.	Fibrilación auricular paroxística no sostenida	19 (2.2%)	19 (5.5%)
7.	Taquicardia paroxística supra y ventricular	19 (2.2%)	19 (5.5%)
8.	Aumento aislado del automatismo ventricular	18 (2.1%)	18 (5.2%)
8.	Taquicardia sinusal	18 (2.1%)	18 (5.2%)
9.	Bloqueo completo de rama derecha del haz del His	17 (2%)	17 (5%)
9.	Taquicardia auricular paroxística no sostenida	17 (2%)	17 (5%)
10.	Bloqueo AV de primer grado	14 (1.6%)	14 (4.1%)
11.	Actividad ectópica supra y ventricular aisladas	13 (1.5%)	13 (3.8%)
11.	Enfermedad del nodo sinusal	13 (1.5%)	13 (3.8%)
12.	Aumento del automatismo ventricular	12 (1.4%)	12 (3.5%)
13.	Actividad ectópica ventricular aislada	10 (1.2%)	10 (2.9%)
13.	Enfermedad degenerativa del sistema de conducción	10 (1.2%)	10 (2.9%)
14.	Marcapaso definitivo normofuncional	8 (0.9%)	8 (2.3%)
15.	Aumento frecuente del automatismo supra ventricular y aislado del ventricular	7 (0.8%)	7 (2%)
15.	Bloqueo completo de la rama izquierda del haz de His	7 (0.8%)	7 (2%)
15.	Bloqueo intermitente de rama derecha del haz de His	7 (0.8%)	7 (2%)
16.	Flutter auricular permanentemente de respuesta ventricular variable	5 (0.6%)	5 (1.5%)
17.	Actividad ectópica ventricular frecuente	4 (0.5%)	4 (1.2%)
18.	Bloqueo AV de segundo grado Mobitz I	3 (0.3%)	3 (0.9%)
18.	Fibrilación auricular autolimitada	3 (0.3%)	3 (0.9%)
19.	Bloqueo AV de segundo grado	2 (0.2%)	2 (0.6%)
19.	Bloqueo del fascículo posterior del haz de His	2 (0.2%)	2 (0.6%)
19..	Hemibloqueo de fascículo anterior	2 (0.2%)	2 (0.6%)
19.	Hemibloqueo de rama del haz de His	2 (0.2%)	2 (0.6%)
20.	Otras	8 (0.8%)	8 (2.3%)

* Prueba de diferencia de proporciones entre los dos primeros lugares, $Z=2.57$, $p<.05$.

DISCUSIÓN

Los grupos de edad con mayores variaciones del ritmo cardiaco fueron de 40 a 80 años, que representaron casi 80%. En este estudio se reportaron 1.72 variaciones del ritmo, en promedio, por cada paciente; es importante subrayarlo porque a esta edad la mayoría aún permanece económicamente activa.⁶ Las alteraciones del ritmo cardiaco, al igual que otras afecciones cardiovasculares, se incrementan con la edad.^{7,8} En nuestro estudio se reporta de 51 a 60 años (19.0%), de 61 a 70 años (23.7%) y de 71 a 80 años (19.0%), cifras coincidentes con los

reportes de la bibliografía. Las arritmias por automatismo supraventricular engloban un importante número de arritmias cardiacas, como regiones que abarcan desde el nodo sinoauricular, las aurículas y la unión auriculoventricular.⁹ En nuestro estudio observamos que este tipo de alteraciones empieza a ser más frecuente a partir de los 40 años, de manera aislada durante la monitorización con Holter y a esta misma edad empieza a reportarlo con mayor frecuencia durante todo el estudio. Como es bien sabido, este tipo de alteraciones del ritmo puede desembocar en arritmias, como la fibrilación auricular y que al dar seguimiento a esta población seguramente se

Cuadro 4. Casos de variaciones del ritmo cardiaco por género en pacientes atendidos en Fisiología Cardiaca del Hospital Angeles Mocel

<i>n</i>	<i>Variantes del ritmo cardiaco en EEG</i>	<i>Hombre Casos=355¹</i>	<i>Mujer Casos=506</i>	<i>p²</i>
1	Ritmo sinusal de base	108 (30.4%)	164 (32.4%)	Z=0.62, p>.10, ns
2	Aumento aislado del automatismo de supra y ventricular ³	91 (25.6%)	154 (30.4%)	Z=1.53, p>.10, ns
3	Fibrilación auricular paroxística	14 (3.9%)	17 (3.4%)	Z=0.38, p>.10, ns
4	Bradicardia sinusal	11 (3.1%)	17 (3.4%)	Z=0.24, p>.10, ns
5	Taquicardia auricular autolimitada	10 (2.8%)	15 (3.0%)	Z=0.17, p>.10, ns
6	Aumento del automatismo supra y ventricular frecuente	12 (3.4%)	10 (2.0%)	Z=1.27, p>.10, ns
7	Fibrilación auricular paroxística no sostenida	7 (2.0%)	12 (2.4%)	Z=0.39, p>.10, ns
7	Taquicardia paroxística supra y ventricular	8 (2.3%)	11 (2.2%)	Z=0.10, p>.10, ns
8	Aumento aislado del automatismo ventricular	12 (3.4%)	6 (1.2%)	Z=2.21, p<.05
8	Taquicardia sinusal	6 (1.7%)	12 (2.4%)	Z=0.70, p>.10, ns
9	Bloqueo completo de rama derecha del haz del His	14 (3.9%)	3 (0.6%)	Z=3.44, p<.01
9	Taquicardia auricular paroxística no sostenida	10 (2.8%)	7 (1.4%)	Z=1.45, p>.10, ns
10	Bloqueo AV de primer grado	6 (1.7%)	8 (1.6%)	Z=0.11, p>.10, ns
11	Actividad ectópica supra y ventricular aisladas	5 (1.4%)	8 (1.6%)	Z=1.42, p>.10, ns
11	Enfermedad del nodo sinusal	3 (0.8%)	10 (2.0%)	Z=0.02, p>.10, ns
12	Aumento del automatismo ventricular	4 (1.1%)	8 (1.6%)	Z=0.61, p>.10, ns
13	Actividad ectópica ventricular aislada	6 (1.7%)	4 (0.8%)	Z=1.2, p>.10, ns
13	Enfermedad degenerativa del sistema de conducción	5 (1.4%)	5 (1.0%)	Z=0.58, p>.10, ns
14	Otros (< 10 casos)	23 (6.5%)	35 (6.9%)	Z=0.23, p>.10, ns

¹ Prueba de diferencia de proporciones, Z=7.3, p<.01.

² Prueba de diferencia de proporciones, ns (no significativa).

³ Prueba de diferencia de proporciones, Z=1.83, p<.10.

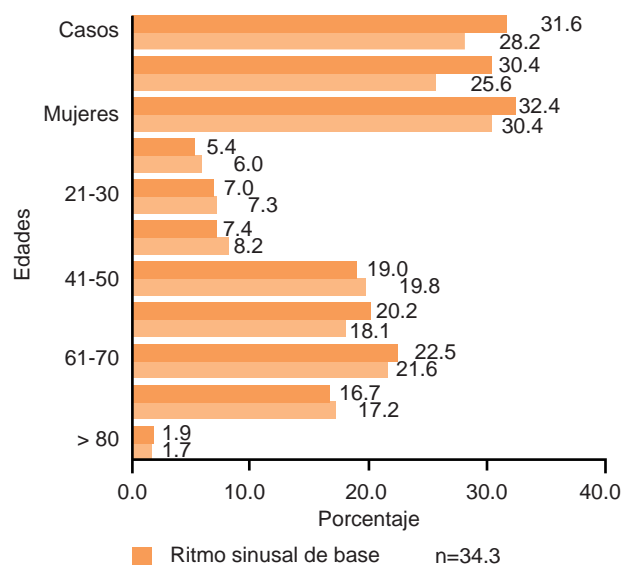


Figura 1. Trastornos cardiacos más frecuentes por edad y sexo de pacientes atendidos en Fisiología Cardiaca del Hospital Mocel.

sumarían a nuestro grupo de pacientes con tal afección que, al momento de la recolección de los datos, ocupó el tercer lugar de variabilidad del ritmo encontrado por nosotros; esto abre la posibilidad de nuevos estudios de seguimiento para determinar el número de pacientes con Holter previo, con reporte de aumento del automatismo supraventricular aislado o persistente que evolucionaran a una arritmia debidamente definida, así como los factores de riesgo que pudieran estar relacionados con la medicación del paciente, como los antiarrítmicos, diuréticos o, inclusive, una isquemia silente. En la bibliografía se señala a la fibrilación auricular como la arritmia más frecuente.^{10,11} Esta es una arritmia con gran presencia en las urgencias de los hospitales, prácticamente duplica el número de ingresos ocasionados por cualquier otro trastorno del ritmo e incluso 30% de los egresos hospitalarios debido a arritmias se debe a fibrilación auricular.¹² La importancia del seguimiento de esta población en riesgo recae en que la fibrilación auricular afecta, actualmente,

Cuadro 5. Casos de variaciones del ritmo cardiaco por grupo de edad en pacientes atendidos en Fisiología Cardiaca del Hospital Angeles Mocol

Número	Variantes del ritmo cardiaco	Grupos de edad							
		<20 Casos=43	21-30 Casos=50	31-40 Casos=43	41-50 Casos=48	51-60 Casos=121	61-70 Casos=157	71-80 Casos=199	>81 Casos=30
1	Ritmo sinusal de base	14 (5.4%)	18 (7%)	19 (7.4%)	49 (19%)	52 (20.2%)	58 (22.5%)	43 (16.7%)	5 (1.9%)
2	Aumento aislado del automatismo de supra y ventricular	14 (6%)	17 (7.3%)	19 (8.2%)	46 (19.8%)	42 (18.1%)	50 (21.6%)	40 (17.2%)	4 (1.7%)
3	Fibrilación auricular paroxística	0 (0. 0%)	0 (0. 0%)	0 (0. 0%)	2 (6.7%)	7 (23.3%)	11 (36.7%)	7 (23.3%)	3 (10%)
4	Bradicardia sinusal	3 (10.7%)	0 (0. 0%)	1 (3.6%)	1 (3.6%)	8 (28.6%)	7 (25%)	6 (21.4%)	2 (7.1%)
5	Taquicardia auricular autolimitada	1 (4%)	0 (0. 0%)	1 (4%)	2 (8%)	3 (12%)	7 (28%)	9 (36%)	2 (8%)
6	Aumento del automatismo supra y ventricular frecuente	0 (0. 0%)	0 (0. 0%)	0 (0. 0%)	1 (4.5%)	4 (18.2%)	11 (50%)	6 (27.3%)	0 (0. 0%)
7	Fibrilación auricular paroxística no sostenida	2 (11.8%)	2 (11.8%)	1 (5.9%)	1 (5.9%)	4 (23.5%)	2 (11.8%)	4 (23.5%)	1 (5.9%)
7	Taquicardia paroxística supra y ventricular	0(0. 0%)	1 (5.3%)	1 (5.3%)	0 (0. 0%)	3 (15.8%)	8 (42.1%)	5 (26.3%)	1 (5.3%)
8	Aumento aislado del automatismo ventricular	1 (5.9%)	3 (17.6%)	0 (0. 0%)	3 (17.6%)	2 (11.8%)	5 (29.4%)	2 (11.8%)	1 (5.9%)
8	Taquicardia sinusal	2 (13.3%)	0 (0. 0%)	1 (6.7%)	1 (6.7%)	3 (20%)	2 (13.3%)	6 (40%)	0 (0. 0%)
9	Bloqueo completo de rama derecha del haz del His	0 (0. 0%)	0 (0. 0%)	1 (5.9%)	1 (5.9%)	6 (35.3%)	3 (17.6%)	4 (23.5%)	2 (11.8%)
9	Taquicardia auricular paroxística no sostenida	1(6.7%)	2 (13.3%)	0 (0. 0%)	0 (0. 0%)	3 (20%)	2 (13.3%)	7 (46.7%)	0 (0. 0%)
10	Bloqueo AV de primer grado	0(0. 0%)	2 (15.4%)	1 (7.7%)	0 (0. 0%)	3 (23.1%)	6 (46.2%)	1 (7.7%)	0 (0. 0%)
11	Actividad ectópica supra y ventricular aisladas	0(0. 0%)	1 (9.1%)	1 (9.1%)	3 (27.3%)	1 (9.1%)	2 (18.2%)	3 (27.3%)	0 (0. 0%)
11	Enfermedad del nodo sinusal	0(0. 0%))	0 (0. 0%)	0 (0. 0%)	3 (23.1%)	0 (0. 0%)	5 (38.5%)	1 (7.7%)	4 (30.8%)
12	Aumento del automatismo ventricular	0(0. 0%)	0(0. 0%)	0 (0. 0%)	3 (27.3%)	2 (18.2%)	4 (36.4%)	1 (9.1%)	1 (9.1%)
13	Actividad ectópica ventricular aislada	0(0. 0%)	1 (10%)	0 (0. 0%)	0 (0.0%)	2 (20%)	3 (30%)	4 (40%)	0 (0. 0%)
13	Enfermedad degenerativa del sistema de conducción	0 (0. 0%)	0 (0. 0%)	0 (0. 0%)	0 (0.0%)	2 (20%)	4 (40%)	3 (30%)	1 (10%)
14	Otros (< 10 casos)	5 (9.3%)	3 (5.6%)	2(3.7%)	5(9.3%)	10(18.5%)	9(16.7%)	17(31.5%)	3(5.6%)

a más de dos millones de personas en Estados Unidos y se calcula afectará a tres millones más en las próximas dos décadas. Los gastos generados en salud a causa de la fibrilación auricular, como diagnóstico primario, fueron equivalentes a 1,300 millones de dólares en 1996, que es superior a 6,500 millones de dólares cuando la fibrilación auricular fue un diagnóstico secundario.¹³ Aproximadamente 80% de todos los pacientes con fibrilación auricular son mayores de 65 años.¹⁴ El costo por año por hospitalización en pacientes con fibrilación auricular es mayor que en pacientes con características similares, pero sin fibrilación auricular.¹⁵ Ésta representa 30 a 44.8% de todos los pacientes dados de alta con diagnóstico de arritmia cardíaca o alteración en la conducción.¹⁶ Por todo esto se planteará ampliar nuestro estudio, específicamente al grupo vulnerable y diseñar estudios para obtener estadísticas en nuestro hospital de pacientes que ingresen con diagnóstico de arritmia y que egresen con este mismo diagnóstico.

CONCLUSIONES

Los trastornos del ritmo cardíaco son más frecuentes en hombres que en mujeres y con más de un trastorno por paciente. Un alto porcentaje con ritmo sinusal de base acompañado de distintas variaciones del ritmo, en segundo lugar el aumento aislado del automatismo de supra y ventricular, con mayor frecuencia en ambos en el caso de las mujeres y en edades de más de 40 años, y en el siguiente lugar la fibrilación auricular más frecuente en nuestro estudio en las mujeres y con aparición posterior a los 40 años de edad.

REFERENCIAS

1. Holter NJ. New method for heart studies. *Science* 1961;134:1214.
2. Morganroth J. Ambulatory Holter electrocardiography: choice of technologies and clinical uses. *Ann Intern Med* 1985; 102:73-81.
3. Ganong WF. Origen del latido cardíaco y la actividad eléctrica del corazón. En: Ganong WF, ed. *Fisiología Médica*. 15 ed. México: Manual Moderno, 1996;601-604.
4. Guyton AC, Hall JE. Estimulación rítmica del corazón. En: Guyton AC, Hall JE, eds. *Tratado de Fisiología Médica*. 9ª ed. México: Interamericana-McGraw-Hill, 1997;131-138.
5. ACC/AHA Clinical competence statement on electrocardiography and ambulatory electrocardiography a report of the ACC/AHA/ACP-ASIM task force on clinical competence (ACC/AHA committee to develop a clinical competence statement on electrocardiography and ambulatory electrocardiography) endorsed by the international society for holter and noninvasive electrocardiology 2001;317.
6. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. *Mujeres y hombres en México* 2010;60.
7. Moro Serrano C. Arritmias cardíacas. *Medicine* 2001;8(39):2045-2054.
8. Jhon J, Thomas E, Kannel BW. Cardiovascular diseases in the United States and prevention approaches. VI. 10ª ed. New York: McGraw-Hill, 2001;3-17.
9. Moro Serrano C. Arritmias cardíacas. *Medicine* 2001;8(39):2055-2060.
10. Abert CM, Choe CA, Grodstein F. Prospective study of sudden cardiac death among ciamen in the United State. *Circulation* 2003;107:2096-2101.
11. Rivero Truit F, Castro Gutiérrez N, Galindo Portuondo E, Rodríguez Sed J. Cardiopatía isquémica y sus factores de riesgo. *Archivo Médico de Camagüey* 2005;9(1).
12. Peña Pérez A. Fibrilación auricular. *Medicine* 2001;8(39):2061-2068.
13. Ruskin JN, Singh JP. *Heart Rhythm* 2004;2:B31-B35.
14. NHLBI Mortality and Morbidity. *Chart Book* 2002;42-43.
15. Wolf PA. *Circulation* 1995;92:I-140(Abstract).
16. Baine WB, Yu W, Weis KA. Trends and outcomes in the hospitalisations of older Americans for cardiac conduction disorders or arrhythmias, 1991-1998. *J Am Geriatr Soc* 2001;49:763-770.