



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Unidad

Xochimilco

**DIVISIÓN CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD LICENCIATURA EN
MEDICINA**

Informe del Servicio Social de la Licenciatura en Medicina

Lugar donde se realizó el Servicio Social y periodo

Lugar: Servicios médicos en el predio de “las animas”, Tulyehualco

Periodo de prestación: 01/02/2024 – 31/01/2025

Tema

Anomalías electrocardiográficas y Factores de riesgo cardiovascular en la
población de “Las animas” Tulyehualco

Medico Pasante del servicio social

Jesus Leopoldo Zamora Yong

Matricula: 2183027994

Asesor Interno

Dra. Adriana Clemente Herrera

Asesor Interno:

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping, sweeping lines that form a stylized, somewhat abstract shape.

Doc. Adriana Clemente Herrera

29165

Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco, Departamento de Atención a la Salud

Contenido

Tema	3
Resumen.....	3
Pregunta inicial	4
Pregunta final.....	4
Introducción	4
Justificación	5
Objetivo general final	5
Objetivos específicos	5
Variables	5
Metodología	6
Resultados	7
Discusión.....	16
Conclusiones.....	18
Bibliografía.....	19

Tema

Anomalías electrocardiográficas y factores de riesgo cardiovascular en la población de "Las animas" Tulyehualco

Resumen

Antecedentes:

De acuerdo a un reporte de la Organización Mundial de la Salud en 2024 la principal causa de muerte fueron enfermedades cardiovasculares, con aproximadamente 9.1 millones de fallecimientos por esta causa. El reporte preliminar de El Instituto Nacional de Estadística y Geografía reporto como principal causa de muerte a nivel general y en distinciones según el sexo. El electrocardiograma en reposo de 12 derivaciones es una herramienta clínica de bajo costo, no invasiva y con disponibilidad inmediata disponible en el servicio médico de "las animas".

Métodos:

Se realizó un ECG en reposo de 12 derivaciones de 15 de marzo de 2022 y 18 de septiembre de 2024, se recabaron datos de 44 pacientes de entre 20 y 85 años, que contaran con historia clínica o nota médica, sin criterios de exclusión por raza. Se recolectaron los siguientes datos; datos demográficos, factores de riesgo cardiovascular, exploración física, medicación y ECG.

Resultados:

La población era un 29.5% eran hombres y un 70.4% mujeres, con una media de edad de 60 años, la HAS, DM II, dislipidemias, y enfermedades cardiovasculares preexistentes, presentes en un 70.5%, 38.6%, 25% y 18.2% respectivamente, 25% para tabaquismo, 10% para alcoholismo, 84% no realizaba actividad física, con un 69% de la población con sobrepeso u obesidad. Con 3 o mas factores de riesgo cardiovascular en un 86% de la población, con cambios electrocardiográficos en un 52% de la población, principalmente población con factores de riesgo cardiovascular siendo la bradicardia sinusal el patrón más prevalente (18.2%), seguido de infarto de miocardio previo (11.4%).

Conclusiones:

Realizar más electrocardiogramas en el servicio médico de "Las Ánimas" para ampliar la muestra poblacional y determinar con mayor precisión la utilidad del estudio. Los médicos pasantes deben realizar un interrogatorio exhaustivo sobre factores de riesgo cardiovascular. Realizar estudios de laboratorio complementarios para el diagnóstico

oportuno de enfermedades crónico degenerativas. Realizar e interpretar a detalle los electrocardiogramas en pacientes con factores de riesgo cardiovascular y en pacientes mayores de 45 años.

Pregunta inicial

¿Cuáles son los patrones electrocardiográficos y los factores de riesgo cardiovascular más prevalentes en la población de “las animas” Tulyehualco?

Pregunta final

¿Es útil el uso del electrocardiograma en reposo de 12 derivaciones en la población de “las animas” de acuerdo a los factores de riesgo cardiovascular y los patrones electrocardiográficos mas prevalentes?

Introducción

Las enfermedades cardiovasculares, tienen una prevalencia muy elevada a nivel mundial, la cual va en aumento, De acuerdo a un reporte de la Organización Mundial de la Salud en 2024 la principal causa de muerte fueron enfermedades cardiovasculares, con aproximadamente 9.1 millones de fallecimientos por esta causa¹, La American Heart Association reporto en 2024 un Promedio global de 237.9 muertes por cada 100,000 habitantes debido a la enfermedad cardiovascular, mientras que en México², El reporte preliminar de El Instituto Nacional de Estadística y Geografía reporto como principal causa de muerte a nivel general y en distinciones según el sexo³.

Más de la mitad de las muertes cardiovasculares se pueden atribuir a factores de riesgo importantes como el envejecimiento, la hipercolesterolemia, la hipertensión, la diabetes tipo 2, la obesidad y el tabaquismo. Estos factores de riesgo están aumentando, especialmente en las regiones en desarrollo. El ECG es una herramienta adecuada para estratificar el riesgo en personas aparentemente sanas debido a su seguridad, disponibilidad y bajo costo, aunque la realización de ECGs de forma rutinaria en adultos sanos no está respaldada por la evidencia actual.

El electrocardiograma en reposo de 12 derivaciones es una herramienta clínica de bajo costo, no invasiva y con disponibilidad inmediata que permite identificar enfermedades relacionada con el sistema de conducción eléctrica del corazón, en

pacientes con riesgo cardiovascular o como hallazgo incidental lo que permitiría mejorar el manejo oportuno de los pacientes de la población que acude al servicio médico del predio de “las animas” Tulyehualco.

Justificación

La morbilidad y morbimortalidad de la enfermedad cardiovascular es un problema de salud pública de gran importancia, por lo que las medidas preventivas y el diagnóstico oportuno son una prioridad en el manejo integral de los pacientes.

Los motivos que llevaron a realizar esta investigación acerca de los patrones electrocardiográficos más comunes y los factores de riesgo cardiovascular ha sido que diversos artículos sugieren cambios electrocardiográficos dentro de poblaciones estudiadas, el estudio del sistema de conducción eléctrica del corazón nos puede permitir intervenciones oportunas en los pacientes.

Se pretende describir los patrones electrocardiográficos y los factores de Riesgo cardiovascular con el fin de informar y generar conocimiento entorno al uso del electrocardiograma en reposo de 12 derivaciones de forma rutinaria en la población de “las animas” Tulyehualco con el fin de prevenir complicaciones relacionadas con la enfermedad cardiovascular.

Objetivo general inicial: Determinar estadísticamente los patrones electrocardiográficos y los factores de riesgo cardiovascular más prevalentes en “las animas” Tulyehualco.

Objetivos específicos

- Describir los hallazgos electrocardiográficos de los pacientes que cuenten con un electrocardiograma en reposo de 12 derivaciones de “las animas” Tulyehualco
- Describir los factores de riesgo cardiovascular en pacientes que tienen un electrocardiograma en “las animas” Tulyehualco

Variables:

- Independiente: Patrones anormales en ECG en reposo de 12 derivaciones

- Determinantes: Presencia de características de algún patrón electrocardiográfico
- Dependiente: Presencia de Factores de riesgo de enfermedad cardiovascular
 - Determinantes: Tener el diagnóstico previo de una enfermedad o tener algún factor de riesgo cardiovascular importante

Metodología

Población:

En este estudio retrospectivo, para todos los pacientes incluidos, se realizó un ECG en reposo de 12 derivaciones de 15 de marzo de 2022 y 18 de septiembre de 2024, se recabaron datos de 44 pacientes de entre 20 y 85 años, que contaran con historia clínica o nota médica, sin criterios de exclusión por raza. Se tomaron en cuenta pacientes con hipertensión (n=31), dislipidemia (n=11), diabetes mellitus (n=17), sobrepeso u obesidad (n=28), enfermedad cardiovascular previa (n=8) y pacientes sin enfermedad aparente (n=1) para el análisis estadístico.

ECG en reposo:

En cuanto al ECG, se utilizaron diferentes electrocardiógrafos para la realización de estos, el intervalo QT corregido se calculó utilizando la fórmula de Bazett las anomalías y patrones electrocardiográficos a tomar en cuenta para esta investigación fueron los siguientes:

Taquicardia y bradicardia se definieron como frecuencia cardiaca ≥ 100 lpm y ≤ 60 lpm respectivamente, en todos los individuos se verificara la presencia de un ritmo sinusal y se calculara el eje cardiaco mediante trasladar la amplitud de las derivaciones I y III al sistema hexaxial de Bailey y medir el ángulo, los patrones que se tomaran en cuenta para este análisis estadístico serán los siguientes: Isquemia aguda, Infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST, Infarto agudo de miocardio sin elevación del segmento ST, patrones de alto riesgo; Síndrome de Winter, STEMI Posterior, Síndrome de Wellens, Criterios de Sgarbossa, Hyperacute T wave, Isquemia aguda en Hipertrofia de ventrículo izquierdo de acuerdo a criterios de peguero lo presti, hipertrofia ventricular derecha, hipertrofia auricular derecha, hipertrofia auricular

izquierda, cardiomiopatía hipertrófica septal, patrón de Aslanher, patrón Tombostone, taquicardia sinusal, bradicardia sinusal, pausa sinusal, Taquicardia supraventricular, taquicardia ventricular, fibrilación auricular, flutter auricular, bloqueo AV de 1er, 2º y 3er grado, bloqueo sinoauricular, extrasístole supraventricular, extrasístole ventricular, Bloqueo completo de rama derecha, bloqueo incompleto de rama derecha, bloqueo completo de rama izquierda, bloqueo incompleto de rama izquierda, bloqueo fascicular anterior, bloqueo fascicular posterior, Síndrome de Wolf-Parkinson-White, hipertrofia de cámaras cardiacas, patrón miocardiopatía dilatada, Patrón Tromboembolia pulmonar.⁴

Definición de factores de riesgo cardiovascular y enfermedades:

Los factores de riesgo cardiovascular están basados en el interrogatorio médico, validados con el uso de medicamentos, biomarcadores, mediciones anormales, La HTA se define como una presión sistólica ≥ 140 mm Hg, presión diastólica ≥ 90 mm Hg, o uso de fármacos antihipertensivos, La dislipidemia se define como colesterol total ≥ 155 mg/dL, LDL ≥ 70 mg/dL, Triglicéridos ≥ 150 mg/dL, uso de fibratos o estatinas, La Diabetes mellitus se define como aquel paciente que refiere tener la enfermedad, glucosa en ayuno ≥ 126 mg/dL, glucosa en cualquier momento ≥ 200 mg/dL o el uso de fármacos hipoglucemiantes, el sobrepeso un índice de masa corporal ≥ 25 kg/m², los factores de riesgo a tomar en cuenta serán el tabaquismo, alcoholismo, uso de drogas, sedentarismo, edad ≥ 65 años, antecedentes heredofamiliares de familia de primer grado.^{5,6,7,8,9,10}

Resultados

Datos demográficos

Con base en los resultados obtenidos de la muestra se recabaron datos de 44 pacientes que contaban con un ECG en reposo de 12 derivaciones después de la exclusión, de la población restante un 29.5% eran hombres y un 70.4% mujeres (figura 1), con una edad rango de entre 20 y 85 años, con una edad promedio de 60.2 años con la distribución por edad mostrada en la figura 2.

Figura 1. Distribución de sexo de los pacientes de “las animas” con un ECG

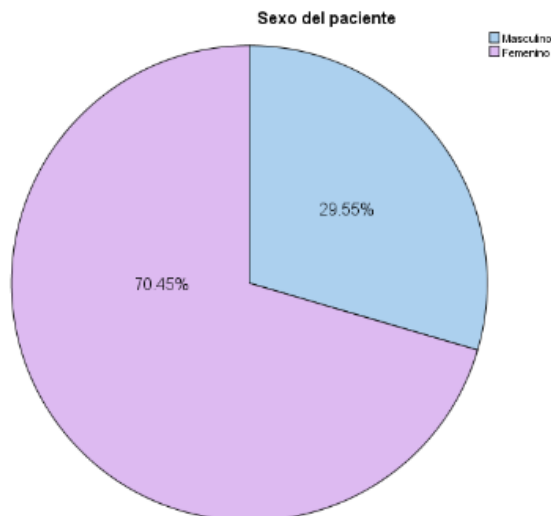
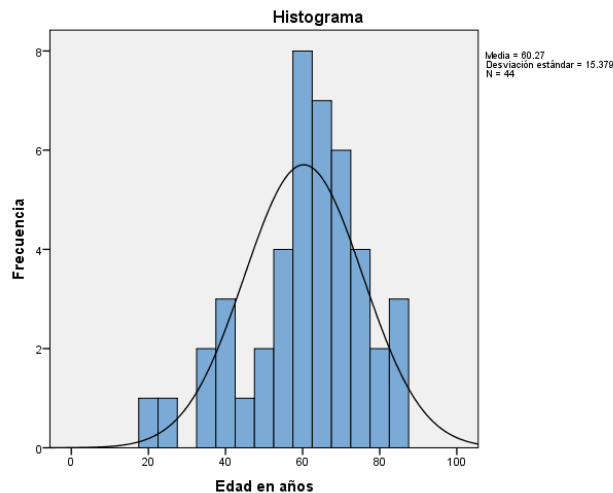


Figura 2. Histograma de distribución de edad de los pacientes de “las animas” con un ECG



Factores de riesgo cardiovascular en la población

La población estudiada presenta los siguientes datos correspondientes a los factores de riesgo cardiovascular, la HAS fue la enfermedad crónica degenerativa más prevalente, seguido de DM II, dislipidemias, y enfermedades cardiovasculares pre existentes, con estimados de 70.5%, 38.6%, 25% y 18.2% respectivamente, mientras que para los antecedentes personales no patológicos fue de 25% para tabaquismo, 10% para alcoholismo, 2.3% para toxicomanías, en mayor medida con un 97.7% para sedentarismo y 52.3% para antecedentes heredofamiliares (Tabla 1).

Tabla 1. Factores de riesgo cardiovascular por sexo y totales.

Factores de riesgo cardiovascular		Hombres n=13	Mujeres n=31	Total n=44
Hipertensión arterial	Hipertenso	10 (76.9)	21 (67.7)	31 (70.5)
	No hipertenso	3 (23.1)	10 (32.3)	13 (29.5)
Dislipidemias	Con dislipidemia	4 (30.8)	7 (22.6)	11 (25.0)
	Sin dislipidemia	9 (69.2)	24 (77.4)	33 (75.0)
Diabetes mellitus	Diabético	6 (46.2)	11 (35.5)	17 (38.6)
	No diabético	7 (53.8)	20 (64.5)	27 (61.4)
Enfermedades cardiacas	Con enfermedad cardiaca previa	3 (23.1)	5 (16.1)	8 (18.2)
	Sin enfermedad cardiaca previa	10 (76.9)	26 (83.9)	36 (81.8)
Tabaquismo	SI	5 (38.5)	6 (19.4)	11 (25.0)
	NO	8 (61.5)	25 (80.6)	33 (75.0)
Alcoholismo	SI	7 (53.8)	3 (9.7)	10 (22.7)
	NO	6 (46.2)	28 (90.3)	34 (77.3)
Drogas	SI	0 (0.0)	1 (3.2)	1 (2.3)
	NO	13 (100)	30 (96.8)	43 (97.7)
Sedentarismo	SI	12 (92.3)	25 (80.6)	37 (84.1)
	NO	1 (7.7)	6 (19.4)	7 (15.9)
Antecedentes heredofamiliares	SI	7 (53.8)	16 (51.6)	23 (52.3)
	NO	6 (46.2)	15 (48.4)	21 (47.7)

Los datos se presentan como n (%)

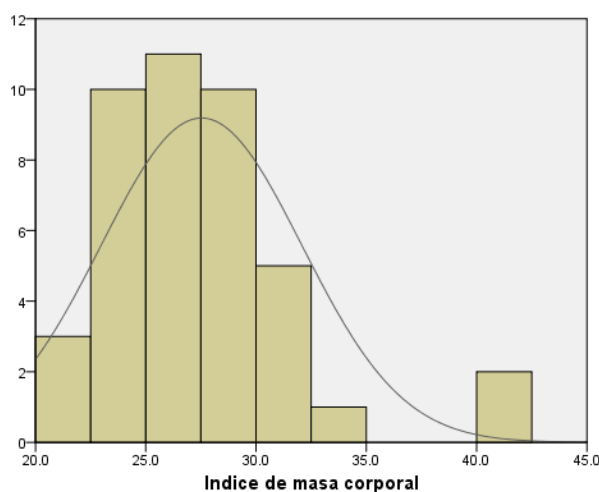
Otro de los factores de riesgo analizado fue el Índice de masa corporal, mostrando un peso normal para el 31% de la población, sobrepeso, obesidad grado I y obesidad grado 3 con 50%, 14.3% y 4.8% respectivamente, con 2 pacientes no clasificables para la población masculina (Tabla 3). Podemos observar la distribución del IMC de la población en la figura 3.

Tabla 2. Índice de masa corporal por sexo

Población			Clasificación IMC			
			Peso normal	Sobrepeso	Obesidad grado I	Obesidad grado III
Sexo del paciente	Masculino	N=13	5 (45.5)	4 (36.4)	2 (18.2)	0 (0.0)
	Femenino	N=31	8 (25.8)	17 (54.8)	4 (12.9)	2 (6.5)
Total		N=44	13 (31.0)	21 (50.0)	6 (14.3)	2 (4.8)

Los datos se presentan como n (%)

Figura 3. Histograma de distribución del IMC



Se realizó un análisis de la población total y por sexo de el numero de factores de riesgo cardiovascular con la mayoría de los pacientes teniendo 3 factores de riesgo o mas, con un promedio de 4.05 factores de riesgo cardiovascular, con una distribución mostrada en la figura 4. Los pacientes presentaron los siguientes porcentajes de acuerdo con la cantidad de factores de riesgo cardiovascular, principalmente 3 factores (27.3%), 4 factores (25%), 6 factores (15.9%), 5 factores (11.4%) datos contenidos en la tabla 3.

Figura 4. Histograma de distribución de numero de factores de riesgo cardiovascular

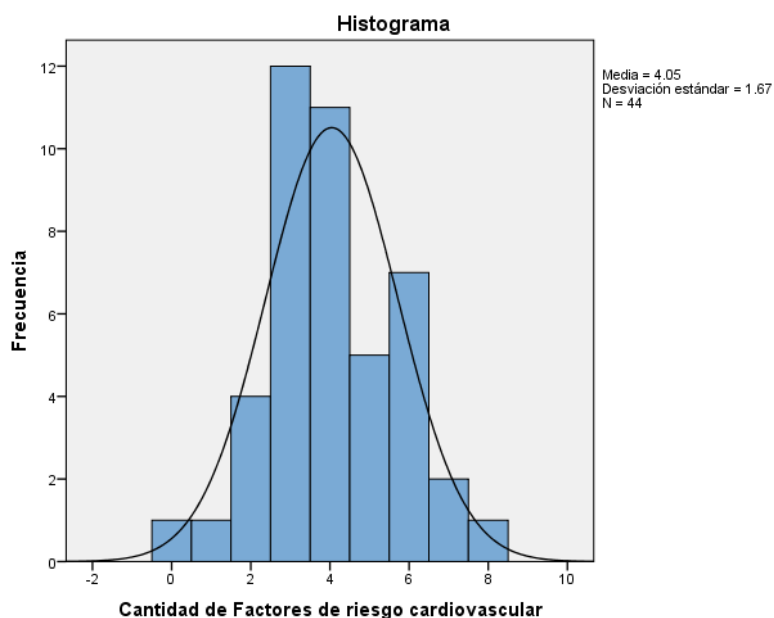


Tabla 3. Numero de factores de riesgo cardiovascular por sexo y totales.

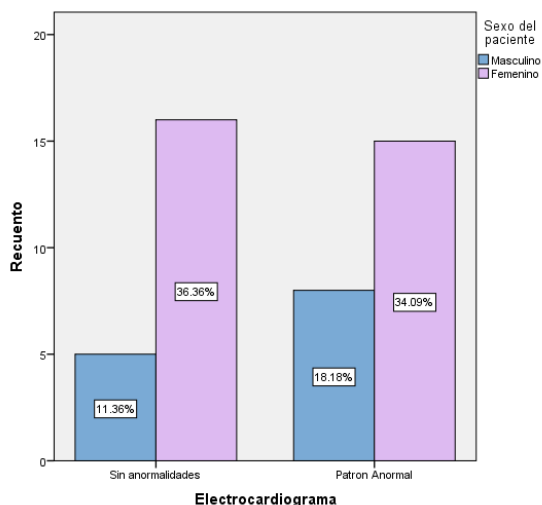
	Sexo del paciente		Total n=34
	Masculino n=13	Femenino n=31	
Cantidad de Factores de riesgo cardiovascular			
0	0 (0)	1 (3.2)	1 (2.3)
1	0 (0)	1 (3.2)	1 (2.3)
2	1 (7.7)	3 (9.7)	4 (9.1)
3	3 (23.1)	9 (29)	12 (27.3)
4	3 (23.1)	8 (25.8)	11 (25)
5	1 (7.7)	4 (12.9)	5 (11.4)
6	3 (23.1)	4 (12.9)	7 (15.9)
7	2 (15.4)	0 (0)	2 (4.5)
8	0 (0)	1 (3.2)	1 (2.3)

Los datos se presentan como n (%)

Electrocardiograma patológico

El análisis de electrocardiograma arrojó los siguientes resultados, con un patrón anormal en el 52.3% de la población, con un promedio de pacientes masculinos con mas patrones anormales en comparación con las mujeres (Figura 5).

Figura 5. Grafico de barras de Promedios para patrones electrocardiográficos por sexo



En la tabla 4 podemos observar la distribución de los factores de riesgo cardiovascular y su asociación con la presencia de un patrón anormal en el electrocardiograma, con los siguientes resultados para HAS, Dislipidemias, DM II o la presencia de una enfermedad cardiaca previa, con 54.8%, 81.8%, 58.8% y 75% respectivamente, mientras que para los factores de riesgo cardiovascular no patológicos eran los siguientes; Tabaquismo 63.6%, alcoholismo 50%, sedentarismo 56.8%, antecedentes heredofamiliares 43.5%.

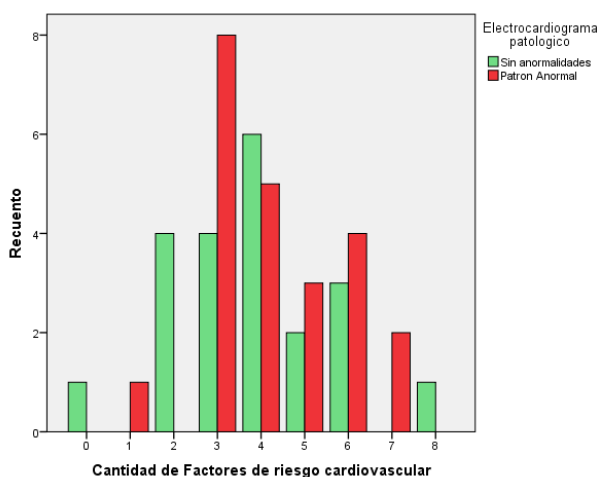
Tabla 4. Factores de riesgo cardiovascular y patrones electrocardiográficos

Factores de riesgo cardiovascular		Electrocardiograma patológico	
		Sin anomalías n=21	Patrón Anormal n=23
Hipertensión arterial	Hipertenso	14 (45.2)	17 (54.8)
Dislipidemias	Con dislipidemia	2 (18.2)	9 (81.8)
Diabetes mellitus	Diabetico	7 (41.2)	10 (58.8)
Enfermedades cardiacas	Con enfermedad cardiaca previa	2 (25)	6 (75)
Tabaquismo	SI	4 (36.4)	7 (63.6)
Alcoholismo	SI	5 (50)	5 (50)
Drogas	SI	1 (100)	0 (0)
Sedentarismo	SI	16 (43.2)	21 (56.8)
Antecedentes heredofamiliares	SI	13 (56.5)	10 (43.5)

Los datos se presentan como n (%)

De acuerdo a la presencia de patrones anormales en el ECG hay un aumento significativo a partir de los 3 factores de riesgo cardiovascular (34.8%) seguido de 4 factores (21.7%) y 6 (17.4%), mientras que en el extremo inferior se mantiene una probabilidad mas alta de no encontrar patrones anormales, por ejemplo, con 1 factor 4.3% en promedio (figura 6).

Figura 6. Gráfico de barras de acuerdo al recuento de patrones electrocardiográficos por número de factores de riesgo cardiovascular



Los patrones de riesgo cardiovascular mas prevalentes de la población son presentados en las tablas 5 y 6 de acuerdo a la distribución por sexo y grupo de edad respectivamente, en las cuales lo más relevante es que la bradicardia sinusal es el patrón más prevalente (18.2%) seguido de infarto de miocardio previo con (11.4%).

Tabla 5. Prevalencia de patrones electrocardiográficos por sexo

Patrón electrocardiográfico	Sexo del paciente		Total n=44
	Masculino n=13	Femenino n=31	
Sin Alteraciones	5 (38.5)	16 (51.6)	21 (47.7)
Bradicardia Sinusal	2 (15.4)	6 (19.4)	8 (18.2)
Hipertrofia Auricular Izquierda	0 (0.0)	3 (9.7)	3 (6.8)
Infarto previo	3 (23.1)	2 (6.5)	5 (11.4)
Hipertrofia Ventricular Izquierda	0 (0.0)	4 (12.9)	4 (9.1)
Extrasístole Ventricular	1 (7.7)	1 (3.2)	2 (4.5)
Bloqueo Incompleto Rama Derecha	0 (0.0)	1 (3.2)	1 (2.3)
	0	1	1

Cardiomiopatía	(0.0)	(3.2)	(2.3)
Hipertrófica Septal			
Arritmia Sinusal	1	1	2
	(7.7)	(3.2)	(4.5)
Bloqueo Completo	2	0	2
Rama Derecha	(15.4)	(0.0)	(4.5)
Hipertrofia Auricular	2	0	2
Derecha	(15.4)	(0.0)	(4.5)
Bloqueo Fascicular	1	0	1
Anterior Izquierdo	(7.7)	(0.0)	(2.3)
Bloqueo AV de Primer	1	0	1
Grado	(7.7)	(0.0)	(2.3)
Fibrilación Auricular	1	0	1
	(7.7)	(0.0)	(2.3)

Los datos se presentan como n (%)

Tabla 6. Prevalencia de patrones electrocardiográficos por grupo etario

Patrón electrocardiográfico	Grupo de edad					Total
	Entre 18 y 34 años	Entre 35 y 44 años	Entre 45 y 54 años	Entre 55 y 64 años	Mas de 65 años	
Sin Alteraciones	3 (100)	2 (40)	4 (80)	5 (35.7)	7 (41.2)	21 (47.7)
Bradicardia Sinusal	0 (0)	1 (20)	1 (20)	4 (28.6)	2 (11.8)	8 (18.2)
Hipertrofia Auricular	0 (0)	0 (0)	1 (20)	0 (0)	2 (11.8)	3 (6.8)
Izquierda	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (14.3)	3 (17.6)	5 (11.4)
Infarto previo	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (14.3)	2 (11.8)	4 (9.1)
Hipertrofia	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (11.8)	2 (4.5)
Ventricular Izquierda	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (2.3)
Extrasístole	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (5.9)	1 (2.3)
Ventricular	0 (0)	1 (20)	0 (0)	1 (7.1)	0 (0)	2 (4.5)
Bloqueo Incompleto	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (11.8)	2 (4.5)
Rama Derecha	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (7.1)	0 (0)	1 (2.3)
Cardiomiopatía	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (5.9)	1 (2.3)
Hipertrófica Septal	0 (0)	1 (20)	0 (0)	1 (7.1)	0 (0)	2 (4.5)
Arritmia Sinusal	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (11.8)	2 (4.5)
Bloqueo Completo	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (7.1)	0 (0)	1 (2.3)
Rama Derecha	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (7.1)	0 (0)	1 (2.3)
Fibrilación Auricular	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (7.1)	1 (5.9)	2 (4.5)
Bloqueo Fascicular	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (7.1)	0 (0)	1 (2.3)
Anterior Izquierdo	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (7.1)	1 (5.9)	2 (4.5)
Hipertrofia Auricular	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (7.1)	0 (0)	1 (2.3)
Derecha	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (7.1)	0 (0)	1 (2.3)
Bloqueo AV de	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (7.1)	0 (0)	1 (2.3)
Primer Grado	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (7.1)	0 (0)	1 (2.3)

Los datos se presentan como n (%)

Por ultimo se recabaron datos acerca del ritmo encontrado en los electrocardiogramas, siendo un 68.2% sinusal, mientras que un 31.8% no sinusal (Tabla 7). La distribución del eje cardiaco en la población, con un promedio de 25°, presentándose únicamente

una desviación del eje cardiaco en 4 de todos los pacientes (9.2%) con la distribución mostrada en la figura 7. Y por ultimo se presenta la frecuencia cardiaca promedio y su distribución por grupos de edad (Figura 8).

Tabla 7. Frecuencia y porcentajes de Tipo de ritmo encontrado en ECG

Ritmo	Frecuencia	Porcentaje
Sinusal	30	68.2
No sinusal	14	31.8
Total	44	100.0

Figura 7. Grafico de caja y bigotes de distribución de FC por grupo de edad

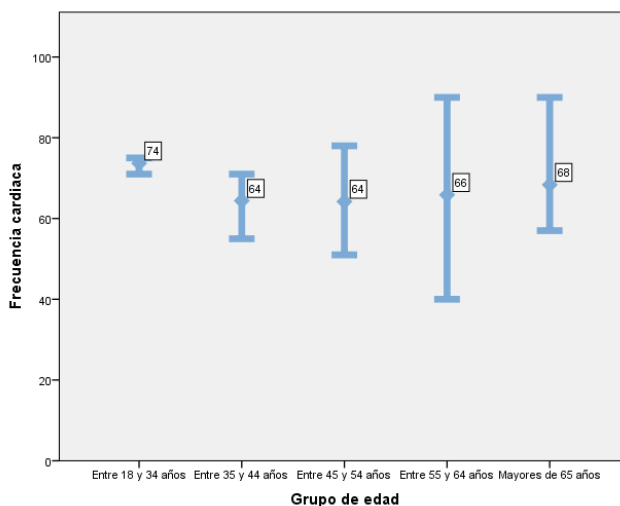
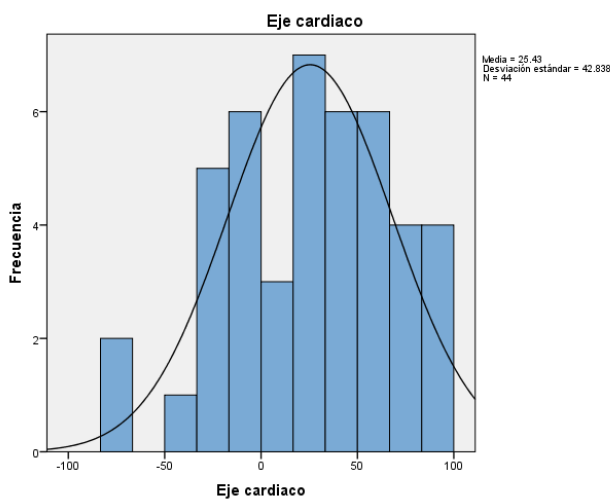


Figura 8. Histograma de distribución de eje cardiaco



Discusión

De acuerdo con los datos recolectados sobre la población, podemos determinar que la mayoría de los pacientes que acuden al servicio de atención médica de "Las Animas" son mujeres. Por ende, la distribución de los pacientes que se someten a un ECG es también mayormente femenina (70.4% de la población estudiada). Además, encontramos que el promedio de edad de los pacientes que son sometidos a un ECG es de 60 años en adelante.

El análisis de la población permitió desarrollar la investigación sobre los factores de riesgo cardiovascular de la muestra. Es importante mencionar que los factores de riesgo cardiovascular se comportan de manera diferente según el sexo, lo cual se explica mediante la prevalencia de enfermedades crónico degenerativas encontradas en otras poblaciones estudiadas, las diferencias en el riesgo relativo de cada factor de riesgo cardiovascular y los factores de riesgo cardiovascular exclusivos del sexo femenino.¹¹

Existen diferencias significativas en la prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular que se comportan de manera similar a la población estudiada. Otros estudios reportan una prevalencia elevada de hipertensión arterial sistémica, diabetes mellitus tipo II, fumadores y un aumento en el número promedio de factores de riesgo cardiovascular en los hombres; sin embargo, estos mismos factores de riesgo cardiovascular tienen un mayor riesgo relativo en el sexo femenino. En las mujeres, el aumento en la edad y un IMC más elevado presentan un mayor riesgo relativo para la enfermedad cardiovascular.^{12,13} El impacto de las dislipidemias y los valores de lípidos más elevados en las mujeres, debido a diferencias biológicas del sexo, es un factor importante a tomar en cuenta.^{14,15}

Por lo tanto, a pesar del tamaño de la población, es importante tomar en consideración las características de los pacientes que acuden al servicio médico de "Las Ánimas", con un 67.7% de la población femenina presentando antecedente de hipertensión arterial sistémica y un 74.2% con sobrepeso u obesidad, lo que aumenta el riesgo en la incidencia de mortalidad, infarto agudo de miocardio, falla cardíaca y evento cerebrovascular en mujeres con estos y otros factores de riesgo.¹³

La edad es un factor de riesgo independiente para enfermedades cardiovasculares,

con una relación directamente proporcional al desarrollo de otros factores de riesgo cardiovascular, principalmente enfermedades crónicas degenerativas. No solo eso, sino que la prevalencia de enfermedades cardíacas se presenta con mayor frecuencia en adultos mayores de 75 años.¹⁶

La realización de electrocardiogramas de tamizaje en pacientes con riesgo cardiovascular bajo no está recomendado por la US Preventive Services Task Force y la Sociedad europea de cardiología¹⁷. De acuerdo con Rosiek y Leksowski, quienes tomaron en cuenta los factores de riesgo cardiovascular de acuerdo con los lineamientos europeos de prevención de enfermedades cardiovasculares en la práctica médica, determinaron que en la población europea y polaca, la realización regular de electrocardiogramas de tamizaje permite diagnosticar e intervenir en casos de muerte súbita debido a enfermedades cardiovasculares nunca antes diagnosticadas o tratadas.¹⁸

En el estudio realizado por Sahranavard se presentaron resultados con ciertas similitudes a los de la población de nuestra muestra. De acuerdo con sus resultados, las anomalías electrocardiográficas aumentaban conforme al número de factores de riesgo cardiovascular de los pacientes, con un riesgo relativo de 1.39 en aquellos hombres con 3 o más factores de riesgo cardiovascular comparado con aquellos sin factores de riesgo cardiovascular. En las mujeres, únicamente se presentaban cambios electrocardiográficos menores, aumentando hasta en un 50% en aquellas con 3 o más factores de riesgo cardiovascular.¹⁹

También se menciona la importancia de los factores de riesgo con mayor asociación entre cambios electrocardiográficos menores o mayores, siendo principalmente la hipertensión arterial sistémica y la edad en el caso de la población femenina, y la diabetes mellitus tipo II y la actividad física en el caso de la población masculina. De acuerdo con nuestra población, estos son los principales factores de riesgo encontrados en los grupos por sexo, respectivamente, presentando cambios electrocardiográficos en la mayoría de la población con dichos factores de riesgo, lo que tiene una importancia clínica relevante en la toma de decisiones para la realización de un ECG.¹⁹

Krittayaphong en la realización de su estudio menciona las anomalías y cambios menores en el electrocardiograma que pueden ser útiles para predecir el desarrollo

de anomalías electrocardiográficas mayores o eventos cardiovasculares, principalmente alteraciones de las ondas Q, Q/S (descritos en el estudio), inversión de la onda T, hipertrofia ventricular izquierda y cambios aislados del segmento ST, de acuerdo con los resultados de nuestra población, hace falta una muestra mayor para determinar si estos cambios son significativos, pero clínicamente es importante tomarlos en cuenta si se presentan en conjunto con 3 o más factores de riesgo cardiovascular, durante la interpretación de un electrocardiograma²⁰. Otro estudio nos menciona como el aumento de cambios electrocardiográficos esta relacionado con el aumento de la edad de los pacientes, principalmente en hombres.²¹

En un estudio de cohorte realizado en más de 3.5 millones de trabajadores japoneses, se hace énfasis en la prevalencia de anomalías electrocardiográficas según el número de factores de riesgo cardiovascular y en la presencia de cambios menores como predictores del desarrollo de anomalías electrocardiográficas mayores. Otro punto importante de este estudio es la relación directamente proporcional entre los cambios electrocardiográficos y su conexión con la muerte y las complicaciones derivadas de la enfermedad cardiovascular. Esto establece un precedente para la realización de electrocardiogramas de rutina en la población mayor de 35 años con factores de riesgo cardiovascular para la detección temprana y la prevención de estas complicaciones.²²

Por último, considerando el bajo costo, la efectividad y la disponibilidad del electrocardiograma en reposo de 12 derivaciones, así como las similitudes entre los resultados de la población estudiada y las poblaciones de los estudios previamente mencionados, podemos afirmar que la realización de electrocardiogramas en pacientes con factores de riesgo cardiovascular mayores de 45 años, junto con la interpretación detallada de los electrocardiogramas realizados a la población que acude al servicio médico de Las Ánimas, nos permitirá mejorar la calidad de vida en general. Esto hace que sea clínicamente relevante valorar su uso rutinario con el fin de brindar una atención integral y de calidad

Conclusiones y limitaciones

Dado que la enfermedad cardiovascular es la principal causa de muerte a nivel mundial y el impacto de los factores de riesgo cardiovascular que tienen sobre esta es importante prestarle especial atención de todas las formas posibles.

Con la amplia información disponible y los estudios que se realizan buscando mejorar la toma de decisiones relacionada con el uso del electrocardiograma como prueba de tamizaje, podemos decir que el beneficio clínico que puede tener su uso de forma rutinaria es muy importante a tomar en cuenta.

A pesar de tener una muestra poblacional tan limitada se pudo obtener información útil y relevante que en comparación con otras poblaciones de mayor tamaño se comporta de manera similar, con el factor limitante de que es únicamente representativo para nuestra muestra.

Por esta razón el primer punto importante sería la realización de más electrocardiogramas en el servicio médico de “las animas” con el fin de ampliar la muestra poblacional para poder determinar con mayor significancia la utilidad de lo planteado en esta investigación.

Sin embargo, de acuerdo con los estudios mostrados existen ciertos puntos que serían útiles de aplicar en la práctica médica diaria por parte de los médicos pasante del servicio social, con el interrogatorio exhaustivo de los factores de riesgo cardiovascular, la posibilidad de realización de estudios de laboratorio complementarios para el diagnóstico oportuno de enfermedades crónicas degenerativas de los pacientes y no solo la realización de electrocardiogramas de rutina aquellos pacientes que presenten factores de riesgo cardiovascular, si no también aquellos pacientes con más de 45 años con la interpretación exhaustiva de este estudio en busca de anomalías menores o mayores. Mejorando la calidad del servicio, el manejo integral de los pacientes y en general la calidad de la salud de la población de Tulyehualco.

Bibliografía

1. WHO. The top 10 causes of death. August 2024. World Health Organization. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>
2. Martin SS, Et. Al.; on behalf of the American Heart Association Council on Epidemiology and Prevention Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. 2024 Heart disease and stroke statistics: a report of US and

- global data from the American Heart Association. *Circulation*. Published online January 24, 2024. doi: 10.1161/CIR.0000000000001209
3. INEGI. Estadísticas de defunciones registradas de enero a junio de 2023. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Enero 2024. Disponible en: https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2024/EDR/EDR2_023_En-Jn.pdf
 4. BLACKBURN H, Et. Al. The electrocardiogram in population studies. A classification system. *Circulation*. 1960 Jun;21:1160-75. doi: 10.1161/01.cir.21.6.1160. PMID: 13849070
 5. Oh RC, Trivette ET, Westerfield KL. Management of Hypertriglyceridemia: Common Questions and Answers. *Am Fam Physician*. 2020 Sep 15;102(6):347-354. PMID: 32931217.
 6. Adhikary, D. et al. 'A systematic review of major cardiovascular risk factors: A growing global health concern', *Cureus*. 2022. doi:10.7759/cureus.30119.
 7. ElSayed, N.A. et al. 'Introduction and methodology: standards of care in diabetes—2023', *Diabetes Care*, 46. 2023. doi:10.2337/dc23-sint.
 8. Grundy, S.M. et al. '2018 AHA/ACC/AACVPR/AAPA/ABC/ACPM/ADA/AGS/APHA/ASPC/NLA/PCNA guideline on the management of blood cholesterol: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines', *Circulation*, 139(25). 2023. doi:10.1161/cir.0000000000000625.
 9. Unger, T. et al. '2020 International Society of Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines', *Hypertension*, 75(6), pp. 1334–1357. 2020. doi:10.1161/hypertensionaha.120.15026.
 10. 'A review of current guidelines for the treatment of obesity' *The American Journal of Managed Care*, 28(Suppl 15). 2020 doi:10.37765/ajmc.2022.89292
 11. Kwak, S. et al. Machine learning reveals sex-specific associations between cardiovascular risk factors and incident atherosclerotic cardiovascular disease. *Sci Rep* **13**, 9364 (2023). <https://doi.org/10.1038/s41598-023-36450-4>
 12. Nguyen AH, Et. al. Update on sex specific risk factors in cardiovascular disease. *Front Cardiovasc Med*. 2024 Feb 6;11:1352675. doi: 10.3389/fcvm.2024.1352675. PMID: 38380176; PMCID: PMC10876862.

13. Rajendran A. Et. al. Sex-specific differences in cardiovascular risk factors and implications for cardiovascular disease prevention in women. *Atherosclerosis*. 2023 Nov;384:117269. doi: 10.1016/j.atherosclerosis.2023.117269. Epub 2023 Sep 4. PMID: 37752027; PMCID: PMC10841060.
14. Holven KB. Et. Al. Sex differences in lipids: a life course approach. *Atherosclerosis* in press. September 2023. DOI: [10.1016/j.atherosclerosis.2023.117270](https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2023.117270)
15. Tabassum R. Et. Al. Effect of biological sex on lipidomic profiles human circulating lipidome: an overview of the literature. *Atherosclerosis* in press. September 2023. DOI: [10.1016/j.atherosclerosis.2023.117274](https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2023.117274)
16. Rodgers JL. Et. al. Cardiovascular Risks Associated with Gender and Aging. *J Cardiovasc Dev Dis*. 2019 Apr 27;6(2):19. doi: 10.3390/jcdd6020019. PMID: 31035613; PMCID: PMC6616540.
17. Screening for Cardiovascular Disease Risk with Electrocardiography: Recommendation Statement. *Am Fam Physician*. 2018 Sep 15;98(6):Online. PMID: 30215920.
18. Rosiek A, Leksowski K. The risk factors and prevention of cardiovascular disease: the importance of electrocardiogram in the diagnosis and treatment of acute coronary syndrome. *Ther Clin Risk Manag*. 2016 Aug 8;12:1223-9. doi: 10.2147/TCRM.S107849. PMID: 27540297; PMCID: PMC4982493.
19. Sahranavard, T. *et al*. Association of major and minor ECG abnormalities with traditional cardiovascular risk factors in the general population: a large scale study. *Sci Rep* **14**, 11289. 2024. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-62142-8>
20. Krittayaphong R. Et. Al. Electrocardiographic predictors of cardiovascular events in patients at high cardiovascular risk: a multicenter study. *J Geriatr Cardiol*. 2019 Aug;16(8):630-638. doi: 10.11909/j.issn.1671-5411.2019.08.004. PMID: 31555331; PMCID: PMC6748904.
21. Ahmadi, P. *Et al*. Age and gender differences of basic electrocardiographic values and abnormalities in the general adult population; Tehran Cohort Study. *BMC Cardiovasc Disord* **23**, 303 (2023). <https://doi.org/10.1186/s12872-023-03339-z>
22. Yagi R, Mori Y, Goto S, Iwami T, Inoue K. Routine Electrocardiogram Screening and Cardiovascular Disease Events in Adults. *JAMA Intern Med*. 2024;184(9):1035–1044. doi:10.1001/jamainternmed.2024.2270