



Alteraciones del eje cardiaco

Cardiac axis alterations

Alterações do eixo cardíaco

Marcelo Ramiro Montúfar-Silva ^I
dr_marmontufar@yahoo.com
<https://orcid.org/0000-0001-8526-8054>

Viviana Paola Vacacela-Guaman ^{II}
vivianavacacela@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-4863-346X>

Pedro Renato Flores-Brito ^{III}
pedrorenatofloresbrito@yahoo.com
<https://orcid.org/0000-0002-7198-8824>

Correspondencia: dr_marmontufar@yahoo.com

Ciencias de la salud
Artículo de revisión

***Recibido:** 30 de septiembre de 2020 ***Aceptado:** 29 de octubre de 2020 * **Publicado:** 18 de noviembre de 2020

- I. Especialista en Medicina Interna, Diploma Superior en Docencia en Ciencias de la Salud, Diploma Superior en Desarrollo Local y Salud, Especialista en Gerencia y Planificación Estratégica en Salud, Magister en Gerencia de Salud Para el Desarrollo Local, Doctor en Medicina y Cirugía, Docente de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.
- II. Especialista en Oftalmología, Medico General, Docente de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.
- III. Magister en Seguridad y Prevención de Riesgos del Trabajo, Medico General, Asistencia en Seguridad Industria, Docente de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.

Resumen

El objetivo de esta investigación fue describir las alteraciones del eje cardiaco más frecuentes en 205 electrocardiogramas realizados en el Hospital San Juan de la ciudad de Riobamba de Agosto a Octubre del 2020. Se realizó un estudio transversal. Los datos se obtuvieron de las historias clínicas registradas en estadística, donde se reportaron 205 electrocardiogramas informados: 126 varones (61%) y 79 mujeres (39%). En las desviaciones del eje se encontró: en hombres (40%) izquierda y (12%) derecha, mujeres (15%) izquierda y (8%) derecha. Conclusión: Existió un mayor porcentaje de hombres con desviación del eje cardiaco y la más frecuente fue hacia el cuadrante izquierdo.

Palabras claves: Eje cardiaco; desviación del eje; electrocardiograma.

Abstract

The objective of this research was to describe the most frequent cardiac axis alterations in 205 electrocardiograms performed at the San Juan Hospital in the city of Riobamba from August to October 2020. A cross-sectional study was carried out. The data were obtained from the medical records registered in statistics, where 205 reported electrocardiograms were reported: 126 men (61%) and 79 women (39%). In the axis deviations it was found: in men (40%) left and (12%) right, women (15%) left and (8%) right. Conclusion: There was a higher percentage of men with cardiac axis deviation and the most frequent was towards the left quadrant.

Keywords: Cardiac axis; axis deviation; electrocardiogram.

Resumo

O objetivo desta pesquisa foi descrever as alterações mais frequentes do eixo cardíaco em 205 eletrocardiogramas realizados no Hospital San Juan, na cidade de Riobamba, de agosto a outubro de 2020. Foi realizado um estudo transversal. Os dados foram obtidos nos prontuários cadastrados nas estatísticas, onde foram reportados 205 eletrocardiogramas relatados: 126 homens (61%) e 79 mulheres (39%). Nos desvios do eixo foram encontrados: nos homens (40%) esquerdo e (12%) direito, mulheres (15%) esquerdo e (8%) direito. Conclusão: Houve maior percentual de homens com desvio do eixo cardíaco e o mais frequente foi para o quadrante esquerdo.

Palavras-chave: Eixo cardíaco; desvio do eixo; eletrocardiograma.

Introducción

En el Ecuador las enfermedades cardiovasculares son un problema de salud importante ya que están dentro de las cinco causas de mortalidad en hombres (10,15%) y mujeres (9,04%) dentro de los años 2001 a 2016. (1-3)

Un ECG (electrocardiograma) es un estudio no invasivo que nos ayuda a registrar la actividad eléctrica del corazón. El ECG da muchos datos sobre el funcionamiento cardíaco, su eje, ritmo, tamaño, funcionamiento de las cavidades y músculo cardíaco, dependiendo de las características de su trazo el profesional de la salud puede determinar la presencia de varias enfermedades. (4-7)

El funcionamiento cardíaco es controlado por pequeños impulsos eléctricos, los electrodos que son colocados sobre la piel pueden registrar estos impulsos y por medio de cables transmitirlos al electrocardiógrafo. Cada latido o ciclo cardíaco se registra como una secuencia de puntas y depresiones. (8-12)

Se lo realiza con el paciente acostado, se coloca sobre la piel discos pequeños metálicos denominados electrodos a cada brazo, a cada pierna y al tórax, para lo cual es necesario en ocasiones limpiar el área, rasurar o recoger el cabello, durante el procedimiento el paciente debe permanecer quieto. (13-16)

Existen muchos métodos para el cálculo del eje cardíaco como: la localización del cuadrante en un sistema de coordenadas, método de la isoeletrica, método gráfico o polar, método de Grant, modelo matemático de la forma RCIS (A), nomograma para el eje eléctrico, variantes de la arcotangente o de la tangente. En la práctica hospitalaria se usa el método de las coordenadas cartesianas y la isoeletrica para el cálculo del eje eléctrico con mayor frecuencia. (17-19)

El eje eléctrico cardíaco nos muestra la dirección hacia donde se dirige el proceso de la despolarización o repolarización de las células cardíacas, sus alteraciones indican cambios en la disposición del corazón (vertical, horizontal o posición intermedia). (20)

La desviación izquierda del eje indica: crecimiento ventricular izquierdo, bloqueo de la rama izquierda, bloqueo del fascículo anterior e infartos de cara inferior. La desviación a la derecha se debe a corazón verticalizado, hipertrofia ventricular derecha, enfermedad broncopulmonar, bloqueo de rama derecha y bloqueo del fascículo posterior. (21,22)

Estudios previos describen que pueden existir alteraciones en el eje cardíaco en un 40% de electrocardiogramas informados, por lo que se realizara esta investigación para tener conocimiento del comportamiento de estas variaciones en nuestro medio. (23)

Objetivo de la investigación

- Describir las alteraciones del eje cardiaco más frecuentes en 205 electrocardiogramas realizados en el Hospital San Juan de Agosto a Octubre del 2020.

Materiales y métodos

Se diseñó un estudio observacional descriptivo de corte transversal, debido a que los datos del estudio fueron obtenidos en un solo momento. (24-26) Se logró recolectar los datos para la investigación revisando todos los informes de electrocardiogramas realizados en el Hospital San Juan de la ciudad de Riobamba con cálculo del eje cardiaco obtenido mediante el método de localización del cuadrante en un sistema de coordenadas desde Agosto a Octubre del 2020.

Criterios de inclusión

Se incluyó todos los pacientes que se realizaron electrocardiogramas en el Hospital San Juan de la ciudad de Riobamba en hospitalización y emergencia desde Agosto a Octubre del 2020.

Criterios de exclusión

Se excluyeron los pacientes que no tenían cálculo del eje cardiaco.

Resultados

Tabla 1: Total de electrocardiogramas

	10 - 20 AÑOS	21 - 30 AÑOS	31 - 40 AÑOS	41 - 50 AÑOS	51 - 60 AÑOS	61 - 70 AÑOS	71 - 80 AÑOS	81 - 90 AÑOS	
HOMBRES	6	4	16	16	20	30	26	8	126
MUJERES	4		8	12	10	28	15	2	79
TOTAL	10	4	24	28	30	58	41	10	205

Fuente: Historias Clínicas del Hospital San Juan de Agosto a Octubre 2020

Elaborado por: Vacacela V. (2020)

En lo referente a la cantidad de estudios realizados según el género, se evidencia más electrocardiogramas hechos en hombres con un 61% y 39% en mujeres.

Tabla 2: Alteraciones del eje en sexo masculino

	10 - 20 AÑOS	21 - 30 AÑOS	31 - 40 AÑOS	41 - 50 AÑOS	51 - 60 AÑOS	61 - 70 AÑOS	71 - 80 AÑOS	81 - 90 AÑOS	
EJE NORMAL	6	4	10	8	12	16	16	2	74
EJE DESVIADO A LA IZQUIERDA			4	4	8	8	10	6	40
EJE DESVIADO A LA DERECHA			2	4		6			12
	6	4	16	16	20	30	26	8	126

Fuente: Historias Clínicas del Hospital San Juan de Agosto a Octubre 2020

Elaborado por: Vacacela V. (2020)

En los exámenes realizados en hombres se evidencia un porcentaje mayor de electrocardiogramas normales (59%), seguido de desviación del eje a la izquierda (32%).

Tabla 3: Alteraciones del eje en sexo femenino

	10 - 20 AÑOS	21 - 30 AÑOS	31 - 40 AÑOS	41 - 50 AÑOS	51 - 60 AÑOS	61 - 70 AÑOS	71 - 80 AÑOS	81 - 90 AÑOS	
EJE NORMAL	4		6	6	8	18	12	2	56
EJE DESVIADO A LA IZQUIERDA				6	2	4	3		15
EJE DESVIADO A LA DERECHA			2			6			8
	4		8	12	10	28	15	2	79

Fuente: Historias Clínicas del Hospital San Juan de Agosto a Octubre 2020

Elaborado por: Montúfar M. (2020)

En los electrocardiogramas hechos en mujeres se observa un mayor porcentaje de electrocardiogramas con eje normal (71%), seguido de desviación del eje a la izquierda (19%).

Discusión

La alteración del eje cardiaco que se presentó con mayor porcentaje tanto en hombres como en mujeres fue desvió hacia el cuadrante izquierdo lo que concuerda en varias investigaciones realizadas en nuestro país por Cajas, M. en el 2016 en la ciudad de Ambato y Castro, C en la ciudad de Cuenca en el año 2012.(27,28)

Nelson, S. en su estudio realizado en la India en el año 2014, concuerda con los resultados obtenidos ya que menciona que las alteraciones del eje cardiaco para la izquierda y derecha son hallazgos frecuentes, Hammad Mohamed en su investigación hecha en China en el 2018 recalca

la necesidad de realizar electrocardiogramas para el diagnóstico de enfermedades cardiacas.(29,39)

La desviación izquierda del eje cardiaco se presenta en varias patologías que son frecuentes en nuestro medio y a nivel internacional como: el bloqueo fascicular anterior izquierdo, infarto de miocardio de la pared inferior, hipertrofia ventricular izquierda por diversas causas, bloqueo de rama izquierda del haz, taquicardia ventricular por un foco en el vértice del ventrículo izquierdo, lo que concuerda con los resultados obtenidos.(31)

Conclusiones

- El presente análisis muestra que la epidemiología de las alteraciones del eje cardiaco, son similares a las descritas en diferentes investigaciones.
- En la cantidad de estudios realizados según el género, se evidencia más electrocardiogramas hechos en hombres con un 61% y 39% en mujeres.
- En los exámenes practicados en hombres se evidencia un 31% de electrocardiogramas con desviación del eje a la izquierda y un 10% con desviación del eje a la derecha.
- En los ECGS hechos en mujeres se observa un porcentaje mayor de trazos normales (71%), seguido de desviación del eje a la izquierda (19%) y a la derecha con (10%).

Conflicto de interes

Ninguno.

Referencias

1. Núñez S, Aulestia S, Borja E, Simancas D. Mortalidad por enfermedades isquémicas del corazón en Ecuador, 2001-2016: estudio de tendencias. Rev Med Chil. 2018;146(8):850–6.
2. Barajas JG. El Electrocardiograma. Electrocardiograma desde una visión Digit. 2019; 4(1):33–40.
3. Instituto Ecuatoriano de Estadística y Censo I. Registro Estadístico de Defunciones Generales, población y migración, Abril 2020. 2019; 3–8. Available from: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Nacimientos_Defunciones/2020/Boletin_tecnico_EDG_2019_prov.pdf
4. Consiste G, Se G. Electrocardiograma.

5. Derecho DEL, Mundial RED, El POR, La DA, La AYA. a La Y a La. 2019; 1–118.
6. Andhini NF. 濟無 No Title No Title. Vol. 53, Journal of Chemical Information and Modeling. 2017. 1689 – 1699 p.
7. Goldich G. Características del ECG de 12 derivaciones (parte II). Nurs (Ed española). 2007; 25(10):8–12.
8. Cardiac E. Cálculo del Eje Cardiac Eje Cardiac normal y Desviaciones Dirección de las derivaciones cardiacas Cálculo rápido del Eje Cardiac. : 1–3.
9. Electrocardiografía básica.
10. Rodriguez C. Electrocardiografía básica. Soporte vital básico y Av. 2016; 85–92.
11. Sotelo OG. Taquicardia de Complejos QRS Anchos y Patrón Morfológico de “Aberración.” Rev Costarric Cardiol. 2016; 18(1–2):25–9.
12. Cabrera L. Lectura, Comprensión e Interpretación del Electrocardiograma. EDIC Coll [Internet]. 2015; 5–7. Available from: <http://ediccollege.edu/wp-content/uploads/2016/01/Lectura-Comprension-EKG.pdf>
13. Zambrano-leòn E. ECG_Normal_Values.pdf.
14. Suh DC, Greco J, Romero F, Spinzi L, Real C. Hallazgos clínicos y electrocardiográficos en pacientes pediátricos con comunicación interauricular. 2019; 46(3):179–84.
15. Pardal SF. Entiendo Electrocardiograma. Available from: <http://cardiacos.net/Documents/Biblioteca Medica/02 - Cardiologia/Libros y Otros Espanol/Entiendo ECG.pdf>
16. Almazor Marsal M. Una oportunidad de futuro. Bit. 2011; 59(185):32–4.
17. Aprendizaje ODE. El electrocardiograma normal • 7. : 1–24.
18. Alfredo Zavala-Villeda J. Descripción del electrocardiograma normal y lectura del electrocardiograma. Rev Mex Anestesiol [Internet]. 2017; 40:210–3. Available from: <http://www.medigraphic.com/rmawww.medigraphic.org.mxwww.medigraphic.org.mx>
19. World Health Organization (WHO). Core medical equipment - Information Other common names: Core Med Equip. 2011;2011:16488.
20. Lanza-Tarricone G. Métodos para determinar el eje eléctrico en un electrocardiograma. Rev Mex Cardiol. 2016;27:s35–40.
21. Fisiología D De, Medicina F De. Fundamentos electrofisiológicos del electrocardiograma. : 1–7.
22. Pérez A, Santamaria EK, Operario D, Tarkang EE, Zotor FB, Cardoso SR de SN, et al. No Title. BMC Public Health [Internet]. 2017;5(1):1–8. Available from:

- <https://ejournal.poltektegal.ac.id/index.php/siklus/article/view/298%0Ahttp://repositorio.unan.edu.ni/2986/1/5624.pdf>
23. Playford PD. ECG interpretation Understanding ECG interpretation. 2013;(February).
 24. Estudios Transversales. MINSA.pdf.
 25. Publicaci B, Cardiovasculares I. Tipos de diseños de los estudios clínicos y epidemiológicos (Types of clinical and epidemiologic study designs) Resumen Introducción. Portal Rev Univ los Andes [Internet]. 2013; 2(2):76–99. Available from: <http://150.185.138.216/index.php/biomedicina/article/download/4410/4200>
 26. Álvarez-hernández G, Delgado-dela mora J. Diseno de tesis. 2015; 32(1):26–34.
 27. Abril DW(. No Title [Internet]. Vol. 9, Revista Brasileira de Ergonomia. 2016. 10 p. Available from: <https://www.infodesign.org.br/infodesign/article/view/355%0Ahttp://www.abergo.org.br/revista/index.php/ae/article/view/731%0Ahttp://www.abergo.org.br/revista/index.php/ae/article/view/269%0Ahttp://www.abergo.org.br/revista/index.php/ae/article/view/106>
 28. S S N, V K M, A C N. Left Axis Deviation in Electrocardiography. J Evol Med Dent Sci. 2014; 3(16):4316–24.
 29. Biblioteca | Universidad de Cuenca. 2019; 1–64. Available from: <https://www.ucuenca.edu.ec/servicios/biblioteca>
 30. Hammad M, Maher A, Wang K, Jiang F, Amrani M. Detection of abnormal heart conditions based on characteristics of ECG signals. Meas J Int Meas Confed [Internet]. 2018; 125(May):634–44. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.measurement.2018.05.033>
 31. Bhattarai MD. Examining Left Axis Deviation. Interpret Card Electrograms - From Ski to Endocardium. 2017;

©2020 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).