

# CAMBIOS ELECTROCARDIOGRÁFICOS EN EVC HEMORRÁGICO Y SU CORRELACIÓN CON EL PRONÓSTICO DE PACIENTES DEL HGZ NO.2 DEL IMSS, TUXTLA GUTIÉRREZ; CHIAPAS

Murillo Torres, Irving José<sup>1\*</sup>; Rojas Guzmán, Claudia Patricia<sup>1</sup>; Balcázar Rincón, Luis Ernesto<sup>1</sup>

1 Médico Especialista en Urgencias Médicas, Hospital General de Zona No. 2, IMSS, Tuxtla Gutiérrez; Chiapas.

\* Autor de correspondencia: [irvingtorres11@hotmail.com](mailto:irvingtorres11@hotmail.com)

## RESUMEN

**Introducción:** La enfermedad cerebrovascular es un problema de salud pública, es preciso establecer un abordaje que permita disminuir el daño cerebral irreversible y conseguir una mejor recuperación funcional del paciente.

**Objetivo:** Identificar los hallazgos electrocardiográficos presentes en pacientes con EVC hemorrágico en el del Hospital General de Zona No. 2, de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

**Materiales y métodos:** Estudio cuantitativo, descriptivo, analítico y transversal. El universo de estudio estuvo conformado por 81 pacientes que ingresaron al servicio de urgencias con diagnóstico de enfermedad cerebrovascular de origen hemorrágico. La recolección de datos fue a través de un formato creado exprofeso para el estudio que incluyó edad, sexo, diagnóstico, antecedentes de importancia relacionados con factores de riesgo modificables para EVC hemorrágico, hallazgos de electrocardiograma, motivos de alta y estado de salud al momento del alta. El análisis estadístico incluyó estadística analítica con Chi Cuadrada para diferencia de proporciones. Se estableció una  $p < 0.001$  como significativa.

**Resultados:** Las alteraciones de la onda T y del segmento ST, fueron los cambios electrocardiográficos más comunes estando presentes en el 54.3% de los pacientes. La edad del paciente y los cambios electrocardiográficos anormales influyeron en el pronóstico final del paciente ( $p < 0.001$ ).

**Conclusiones:** Este trabajo pone de manifiesto el gran valor diagnóstico y predictivo del electrocardiograma como un estudio asequible y práctico que permite establecer un pronóstico considerando las altas probabilidades de que se presenten secuelas a corto, mediano y largo plazo en el paciente con EVC hemorrágico.

**Palabras clave:** EVC hemorrágico, electrocardiograma, pronóstico, enfermedad cerebrovascular.

# ELECTROCARDIOGRAPHIC CHANGES IN HEMORRHAGIC STROKE AND THEIR CORRELATION WITH THE PROGNOSIS OF PATIENTS FROM HGZ NO. 2 OF IMSS, TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS

Murillo Torres, Irving José<sup>1\*</sup>; Rojas Guzmán, Claudia Patricia<sup>1</sup>; Balcázar Rincón,  
Luis Ernesto<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Médico Especialista en Urgencias Médicas, Hospital General de Zona No. 2, IMSS, Tuxtla Gutiérrez; Chiapas.

\* Corresponding author: [irvingtorres11@hotmail.com](mailto:irvingtorres11@hotmail.com)

## ABSTRACT

**Introduction:** Cerebrovascular disease is a public health, it is essential to be able to quickly and accurately diagnose and achieves a better functional recovery for the patient.

**Objective:** To identify the electrocardiographic findings present in patients with hemorrhagic CVD at the Hospital General de Zona No. 2, in the city of Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

**Materials and methods:** Quantitative, descriptive, analytical and transversal study. The study universe was made up of 81 patients who were admitted to the emergency department with a diagnosis of cerebrovascular disease of hemorrhagic origin. Data collection was through a format created specifically for the study that included age, sex, diagnosis, important history related to modifiable risk factors for hemorrhagic stroke, electrocardiogram findings, reasons for discharge, and health status at the time of discharge. high. The statistical analysis included analytical statistics with Chi Square for difference in proportions. A  $p < 0.001$  was established as significant.

**Results:** T wave and ST segment alterations were the most common electrocardiographic changes, being present in 54.3% of patients. Patient age and abnormal electrocardiographic changes influenced the patient's final prognosis ( $p < 0.001$ ).

**Conclusions:** This work highlights the great diagnostic and predictive value of the electrocardiogram as an affordable and practical study that allows establishing a prognosis considering the high probability of short, medium and long-term sequelae in patients with hemorrhagic stroke.

**Keywords:** Hemorrhagic stroke, electrocardiogram, prognosis.

## INTRODUCCIÓN

La enfermedad cerebrovascular es un problema de salud pública que involucra todos los niveles; internacionalmente se encuentra posicionado como la 2° causa de muerte, reportándose más de 6.1 millones de defunciones de las cuales aproximadamente 4.9 millones se encuentran en países con ingresos medios y bajos <sup>1</sup>, a nivel nacional ocupa el 6° puesto <sup>2,3</sup>, mientras que, a nivel estatal se trata de la 7° causa de muerte <sup>4</sup>; además de esto, es evidente que la EVC resulta una importante causa de discapacidad y afectación de la calidad de vida, pues presenta tasas de recurrencia a 2 años de hasta 22%, que pueden reducirse hasta en 80% de acuerdo con cifras de la OMS con la modificación de factores de riesgo, y en general, da como resultado la generación de altos costos de atención médica y de altas tasas de ausentismo e incapacidad laboral <sup>5-9</sup>. Es por esto, que resulta fundamental poder realizar de manera rápida y precisa el diagnóstico de las EVC, para así establecer un abordaje que permita disminuir el daño cerebral irreversible, evitar recurrencia y conseguir una mejor recuperación funcional del paciente <sup>8,9</sup>.

Como profesionales del área de la salud nos corresponde utilizar todos los medios a nuestro alcance para establecer el adecuado manejo e identificar el pronóstico de los pacientes, con el fin de saber qué factores deben abordarse con mayor intensidad. En los servicios médicos nacionales, y, sobre todo, estatales, el acceso inmediato a estudios de imagen (tomografía axial computarizada, resonancia magnética) son limitados, por el contrario, el electrocardiograma, permite identificar determinados factores pronósticos presentes en las enfermedades cerebrovasculares, y, además, resulta ser uno de los recursos más asequibles y sencillos de usar, encontrándose al menos uno en todas las áreas de urgencias <sup>5,6</sup>, sin embargo, a pesar de este hecho, y del extenso conocimiento existente sobre la relación entre las enfermedades cerebrovasculares y las afecciones cardíacas, el uso del electrocardiograma como predictor pronóstico

está subestimado.

De acuerdo con la literatura internacional, los trastornos del sistema nervioso central, incluidos las enfermedades cerebrovasculares, habitualmente causan anomalías en la repolarización ventricular, que pueden ser transitorias o permanecer durante varias semanas después del evento; entre estos hallazgos los más frecuentes son: la prolongación del intervalo QT, la elevación o descenso del segmento ST, la inversión de ondas T, y la presencia de ondas U <sup>10</sup>. Todos estos hallazgos, han presentado ciertas asociaciones con el pronóstico de la EVC, principalmente, pueden utilizarse como marcadores de riesgo de mortalidad intrahospitalaria, ya que ante su presencia se ha encontrado una probabilidad 7.2 veces mayor de muerte intrahospitalaria <sup>11-13</sup>.

Ante este panorama, es necesario conocer qué alteraciones electrocardiográficas se presentan comúnmente en la población chiapaneca con EVC de origen hemorrágico, y cuáles son los desenlaces ante la presencia de los mismos, sin embargo, los estudios en nuestro estado relacionados con el uso del electrocardiograma en pacientes con EVC, más aún, aquellos que analizan específicamente la relación entre las alteraciones de dicho estudio y el pronóstico de los pacientes, son sumamente escasos, por lo que resulta fundamental la investigación de tales interacciones para conseguir una mayor implementación del mismo, y con ello poder establecer un mejor pronóstico a largo plazo, una disminución en la discapacidad posterior al evento y una mejora en la calidad de vida <sup>10-15</sup>.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio cuantitativo, descriptivo, analítico y transversal. El universo de estudio estuvo conformado por 81 pacientes que ingresaron al servicio de urgencias con diagnóstico de enfermedad cerebrovascular de origen hemorrágico, que consintieron (por sí mismos o por medio de familiar responsable) la participación en el estudio, y que cumplieron con los criterios de selección. El protocolo fue

aprobado por los Comités de Investigación y ética en Investigación de la unidad. La recolección de datos se realizó a través de un formato creado expresamente para el estudio que incluyó edad, sexo, diagnóstico, antecedentes de importancia relacionados con factores de riesgo modificables para EVC hemorrágico, hallazgos de electrocardiograma, motivos de alta y estado de salud al momento del alta.

El análisis estadístico contempló estadística descriptiva utilizando frecuencias y proporciones de las variables cualitativas, en las cuantitativas media y desviación estándar. Se incluyó estadística analítica con Chi Cuadrada para diferencia de proporciones. Se estableció un valor alfa de  $p < 0.001$  como significativo. Todos los análisis se llevaron a cabo con el programa estadístico SPSS versión 25.

## RESULTADOS

La muestra estuvo constituida por 50 hombres (61.73%) y 31 mujeres (38.27%), manteniendo una proporción hombres-mujeres de 1.6:1, la edad mínima fue de 43 años y una máxima de 91 años, con una media de edad de 67.43 ( $DE = \pm 12.49$ ). Siendo el grupo etario de entre 60 y 79 años el más prominente (53.09%) (Tabla 1).

Tabla 1. Características sociodemográficas en pacientes con EVC hemorrágico

Variable	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
<i>Sexo</i>		
Hombre	50	61.73
Mujer	31	38.27
<i>Grupo etario</i>		
40 - 59	26	32.10
60 - 79	43	53.09
> 80	12	14.81

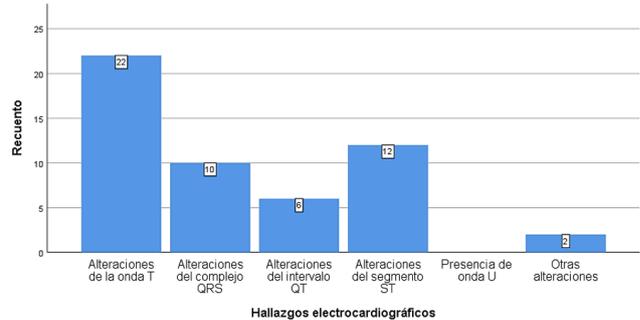
Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de fichas de recolección de datos a pacientes del Servicio de urgencias del HGZ No. 2, IMSS, Tuxtla Gutiérrez; Chiapas (2023).

Con respecto a la presencia de hallazgos electrocardiográficos anormales, 61.73% ( $n = 50$ ) presentaron alguna anormalidad, entre estas se observó que las alteraciones de la onda T y del segmento ST, fueron las más comunes (54.3%,  $n = 44$ ), por su parte la presencia de

onda U no se observó en ningún paciente, pero en dos casos se observaron otras alteraciones en el electrocardiograma no contempladas dentro de las más asociadas según la literatura, tratándose en ambas ocasiones de taquicardia sinusal (Figura 1).

Figura 1. Hallazgos electrocardiográficos anormales en pacientes con EVC hemorrágico.

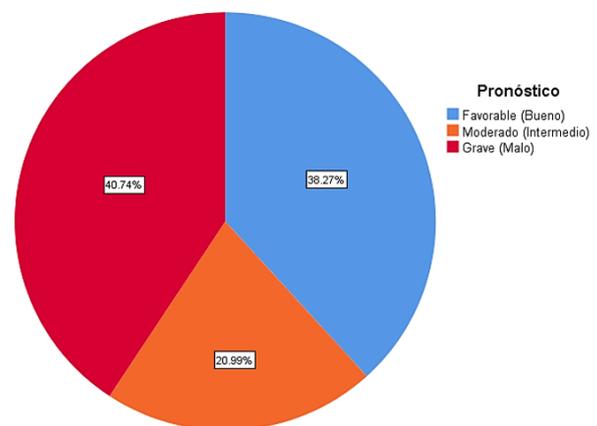
Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de



fichas de recolección de datos a pacientes del Servicio de urgencias del HGZ No. 2, IMSS, Tuxtla Gutiérrez; Chiapas (2023).

En relación con el pronóstico presentado por los pacientes al alta médica, se distribuyó en 3 categorías, Favorable (bueno), para aquellos pacientes quienes no presentaron secuelas; Moderado (intermedio), en el caso de pacientes con secuelas que no comprometían la función del paciente; y Grave (malo), para aquellos pacientes con secuelas que afectan la función o quienes fallecieron. Como se puede apreciar en la Figura 2, el 61.73% ( $n = 50$ ), presentó algún tipo secuela, predominando el pronóstico malo en el 40.74% ( $n = 33$ ) de los pacientes.

Figura 2. Pronóstico del paciente con EVC hemorrágico al momento del alta.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de fichas de recolección de datos a pacientes del Servicio de urgencias del HGZ No. 2, IMSS, Tuxtla Gutiérrez; Chiapas (2023).

Finalmente, al buscar la asociación entre el pronóstico y las variables de estudio se documentó que tanto la edad del paciente como la presencia de cambios electrocardiográficos anormales influyen en el pronóstico final del paciente. En la *Tabla 2*, se presenta el resumen de los resultados obtenidos.

**Tabla 2.** Asociación entre pronóstico y variables de estudio

Variable	$X^2$	Valor $p$
Sexo	2.438	0.297
Grupo etario	20.928	0.000*
Antecedentes relacionados con factores de riesgo modificables	1.907	0.427
Hallazgos electrocardiográficos anormales	81.00	0.000*

\* $p < 0.001$

**Fuente:** Elaboración propia a partir de datos obtenidos de fichas de recolección de datos a pacientes del Servicio de urgencias del HGZ No. 2, IMSS, Tuxtla Gutiérrez; Chiapas (2023).

## DISCUSIÓN

El objetivo general del presente estudio fue identificar los hallazgos electrocardiográficos presentes en pacientes con EVC hemorrágico en el del Hospital General de Zona No. 2, de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, y establecer su correlación con el pronóstico de los mismos; así mismo, en los objetivos específicos se buscó determinar la frecuencia de casos de EVC hemorrágico, las características sociodemográficas de edad y sexo, registrar los factores de riesgo modificables asociados más frecuentemente, establecer la presencia o ausencia de hallazgos electrocardiográficos anormales asociados, y de secuelas al alta y correlacionar hallazgos electrocardiográficos con pronóstico.

En este sentido, existen varios estudios cuyo abordaje presenta objetivos similares a los buscados en este trabajo, entre ellos, Pérez Fernández y Mederos Hernández, quienes, en 2016, analizaron la presencia de alteraciones electrocardiográficas agudas en pacientes con

hemorragia cerebral en pacientes del Hospital “Comandante Manuel Fajardo” durante el periodo de enero del 2010 a diciembre del 2011, ellos trabajaron con una muestra de 78 pacientes, misma que fue muy similar a la utilizada en este estudio (81), por otro lado, con respecto al género, en el estudio de Pérez y Mederos, la población femenina fue predominante, caso contrario en el presente trabajo predominó la población masculina con 61.73%, en cuanto a la edad media, Pérez y Medero observaron una media de 70.4 años, edad ligeramente mayor a la presentada en el presente trabajo de 67.43 años <sup>11</sup>.

Así mismo, Pérez y Medero observaron cambios electrocardiográficos en 48.7%, lo que resulta por debajo de lo encontrado en el presente estudio con 61.73%, pero ligeramente por debajo de lo reportado en otros estudios como los presentados por , van Bree, Hasegawa y Hjalmarsson, en los que se reportaron hallazgos entre el 70 y 90% <sup>16 - 18</sup>, esto probablemente tenga relación con el hecho de que en el presente estudio se evaluaron las alteraciones presentes en un solo electrocardiograma realizado al ingreso de cada paciente, a diferencia de los estudios previos en los que se pudo observar una evolución por medio de electrocardiogramas consecutivos a lo largo de la estancia del paciente.

Ahora bien, en cuanto a las alteraciones electrocardiográficas, múltiples estudios han encontrado que las más frecuentes incluyen el aplanamiento o inversión de la onda T, y taquicardia y bradicardia sinusal, como en el caso de Pedrero Fernández y Mederos Hernández, y lo encontrado por Cabrera Rego, en 2019; por otro lado la presencia de prolongación del segmento QT, fue observada por Osama Shunkir y sus colaboradores en 2017, ambos hallazgos son similares a lo encontrado en nuestro estudio, pues las alteraciones de la onda T fueron los cambios que más frecuentemente se observaron, ahora bien, con respecto a la presencia de taquicardia sinusal, está solo se presentó en dos casos, mientras que las alteraciones del segmento QT se observaron en 6 pacientes <sup>11, 12, 14</sup>.

Finalmente, con respecto a la asociación de hallazgos anormales en el electrocardiograma con respecto al pronóstico de los pacientes, Cabera Rego y sus colaboradores, concluyeron que, la presencia de nuevas alteraciones electrocardiográficas en pacientes con enfermedad cerebrovascular resultaba útil como marcador de riesgo de mortalidad intrahospitalaria, pues los nuevos hallazgos electrocardiográficos se relacionaron con una probabilidad 7.2 veces mayor de muerte intrahospitalaria (40,7% frente a 7,1%), esto es consistente con lo encontrado en nuestro estudio, en el que se observó que, los pacientes con alteraciones anormales en el electrocardiograma, tuvieron una tendencia mayor a desarrollar secuelas (pronóstico moderado y grave)<sup>12</sup>, esto, además también fue algo similar a lo observado en el trabajo de Pérez y Mederos, quienes encontraron que al menos dos terceras partes de los pacientes que presentaron alteraciones electrocardiográficas fallecían<sup>11</sup>, así como también con lo establecido por Imtiaz y sus colaboradores quienes encontraron que la lesión miocárdica electrocardiográfica en adultos sin enfermedad cardiovascular se asoció con un mayor riesgo de mortalidad por accidente cerebrovascular<sup>13</sup>.

Es necesario dejar claro que, en el estudio llevado a cabo, se analizó un único electrocardiograma realizado al ingreso del paciente, tras confirmar el diagnóstico de los pacientes, por lo que no se cuenta con el historial evolutivo de cada paciente a lo largo de su estancia intrahospitalaria.

## CONCLUSIONES

Resulta evidente que la presencia de hallazgos electrocardiográficos anormales es un factor pronóstico de gran valor, pues la presencia de dichas alteraciones demostró una asociación con peores pronósticos, y con la presencia de secuelas tras el evento, tanto aquellas que no comprometían la función del paciente como las que si lo hacían.

Por el contrario, la presencia de antecedentes no resultó ser tan determinante con respecto al pronóstico de los pacientes, pues, aunque en la

mayoría de los casos, se observó la presencia de al menos algún antecedente relacionado como factor de riesgo, principalmente enfermedades crónico-degenerativas como hipertensión y diabetes, esto no demostró un impacto significativo en el pronóstico de dichos pacientes.

Así mismo sucede con respecto al sexo y la edad, siendo el primero no significativo con respecto al pronóstico, a diferencia del segundo, en el que el aumento de edad se asoció a peores pronósticos y mayor probabilidad de secuelas, lo que conlleva a dirigir mayores esfuerzos a pacientes de edades superiores.

Desafortunadamente, en este estudio, solamente se analizó un electrocardiograma realizado al ingreso del paciente, lo que limitó la posibilidad de observar la evolución del mismo a lo largo de su padecimiento; esto, por supuesto, abre la posibilidad a realizar un estudio con mayor profundidad en el que se permita un seguimiento más oportuno de los pacientes, para ser capaces de identificar con mayor detalle la relación entre el EVC hemorrágico y los cambios presentados por electrocardiograma, así como la influencia que estos pudieran presentar en el desarrollo clínico de los pacientes.

A pesar de esto, a partir del trabajo fue posible observar el gran valor diagnóstico de un estudio tan asequible y práctico como resulta la toma de electrocardiograma, pues resultó evidente que, al observarse cambios en dicho estudio, será posible prestar mayor atención a los requerimientos del paciente, considerando las altas probabilidades de que se presenten secuelas a corto, mediano y largo plazo, mismas que pueden desencadenar incluso en el fallecimiento de los pacientes si no son abordadas con la debida atención.

## REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. The top 10 causes of death. [Online].; 2020. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>.
2. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Características de las defunciones registradas en México durante 2020. Comunicado de prensa. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

3. Gobierno de México. Morbilidad estatal. [Online].; 2019. Disponible en: [https://epidemiologia.salud.gob.mx/anuario/html/morbilidad\\_estatal.html](https://epidemiologia.salud.gob.mx/anuario/html/morbilidad_estatal.html).
4. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Consulta de resultados: Tabulados básicos. Chiapas. [Online].; 2020. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/sistemas/olap/registros/vitales/mortalidad/tabulados/ConsultaMortalidad.asp>.
5. Cruz Cruz C. Factores pronósticos de la supervivencia, recurrencia y secuelas en pacientes con Enfermedad Vascul ar Cerebral del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía, México DF. Tesis. Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública, Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía; 2017.
6. Huayanay Viera JA. Efectividad diagnóstica del examen clínico en el evento cerebrovascular hemorrágico en el servicio de emergencia del Hospital Víctor Lazarte Echegaray. Tesis. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego, Facultad de Medicina Humana; 2017.
7. Torres-Arreola LdP, Valenzuela-Flores AA, Villa-Barragán JP. Caracterización de los pacientes con EVC atendidos en hospitales del IMSS en la Ciudad de México. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social. 2016 Octubre 19; 56(1): p. 18-25.
8. Guzmán-Sánchez KE, Dehesa-López E, Guzmán-Reyes F, Delgado-Uriarte JC. Factores de riesgo y prevención secundaria en la enfermedad cerebrovascular isquémica en adultos. Una revisión. Revista Médica de la UAS. 2018 Enero-Marzo; 8(1): p. 38-49.
9. Cornelio Presenda AdC. Nivel de discapacidad y factores de riesgo asociados en los pacientes con accidente cerebrovascular en el hospital de especialidades de Puebla. Tesis. Puebla: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Facultad de Medicina; 2019.
10. López-Lluvia MT, Arizón-Muñoz JM, González-Ruiz de la Herran F, Marina-Breyse M. Cambios electrocardiográficos asociados a afección del sistema nervioso central. Revista Española de Cardiología. 2012 Octubre; 65(10): p. 958 - 960.
11. Pérez Fernández A, Mederos Hernández J. Alteraciones electrocardiográficas en pacientes con hemorragia intracerebral espontánea. Revista Habanera de Ciencias Médicas. 2016; 15(1): p. 27-39.
12. Cabrera-Rego JO, del Busto Mesa A, Munguía Rodríguez JL, Yanes Quintana AA. Caracterización de los hallazgos electrocardiográficos y su relación con la mortalidad en la enfermedad cerebrovascular aguda. CorSalud. 2019 Julio - Septiembre; 11(3): p. 196 - 202.
13. Imtiaz Ahmad M, Li Y, Soliman MZ, Stacey RB, Kamel H, Soliman EZ. Electrocardiographic myocardial injury and stroke mortality in the general population. Journal of Electrocardiology. 2020; 60: p. 126 - 130.
14. Osama Shukir MA, Sarwer Jamal AB, Alaa M. QTc Interval Prolongation and Hemorrhagic Stroke: Any Difference Between Acute Spontaneous Intracerebral Hemorrhage and Acute Non-traumatic Subarachnoid Hemorrhage? Medical Archives. Journal of the Academy of Medical Sciences in Bosnia and Herzegovina. 2017 Junio; 71(3): p. 193 - 197.
15. García Alfonso C, Martínez Reyes A, García V, Ricaurte-Fajardo A, Torres I, Coral J. Actualización en diagnóstico y tratamiento del ataque cerebrovascular isquémico agudo. Universitas Medica. 2019 Febrero 25; 60(3).
16. R van Bree MD, E M Roos YBW, C van der Bilt IA, M While AA, S Sprengers ME, de Gans K, et al. Prevalence and characterization of ECG abnormalities after intracerebral hemorrhage. Neurocrit Care. 2010; 12(1): p. 50-55.
17. Hjalmarsson C, Bergfeldt L, Bokemark L, Manhem K, Andersson B. Electrocardiographic abnormalities and elevated cTNT at admission for intracerebral hemorrhage: predictors for survival? Annals of Noninvasive Electrocardiology. 2013 Sep; 18(5): p. 441-449.
18. Hasegawa K, Fix ML, Wendell L, Schwab K, Ay H, Smith EE, et al. Ischemic-appearing electrocardiographic changes predict myocardial injury in patients with intracerebral hemorrhage. American Journal of Emergency Medicine. 2012 May; 30(4): p. 545-552.

---

**Citar como:** Murillo Torres IJ, Rojas Guzmán CP, Balcázar Rincón LE. Cambios electrocardiográficos en EVC hemorrágico y su correlación con el pronóstico de pacientes del HGZ No. 2 del IMSS, Tuxtla Gutiérrez; Chiapas. AMU. 2024;3(1):38-44. Doi: [10.31644/AMU.V03.N01.2024.A05](https://doi.org/10.31644/AMU.V03.N01.2024.A05)