

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO

DISPERSIÓN DEL INTERVALO QT CORREGIDO ASOCIADO A

MORTALIDAD POR ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR

ISQUÉMICA

AUTORA: ROSA BEDERLY BENAVIDES IDROGO

ASESOR: Dr. LUIS ÁNGEL RODRIGUEZ CHÁVEZ

Trujillo – Perú

2018

MIEMBROS DEL JURADO:

**DR.
PRESIDENTE**

**DR.
SECRETARIO**

**DR.
VOCAL**

**DR.
ASESOR**

DEDICATORIA

*Dedico este trabajo a mis padres
por su constante apoyo y esfuerzo a lo largo de mi vida
por compartir mis aspiraciones y logros;
y por su inmenso e incondicional amor.
A mis hermanos por ser mi ejemplo a seguir y
Por todo el aliento que me brindan*

Bederly Benavides Idrogo

AGRADECIMIENTOS

*A Dios por ser mi compañía y fortaleza
en todo momento.*

*A mi asesor por el apoyo y disponibilidad
para la realización de este trabajo*

*A mis amigos que contribuyeron
con su apoyo y aliento para realiza este trabajo*

*A mis docentes por su incansable labor
durante mi formación.*

Bederly Benavides Idrogo

INDICE

RESUMEN	2
ABSTRACT.....	3
I. INTRODUCCION	4
II. MATERIAL Y MÉTODOS.....	11
III. RESULTADOS.....	17
IV. DISCUSIÓN.....	25
V. CONCLUSIONES.....	29
VI. RECOMENDACIONES	30
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31

RESUMEN

OBJETIVO: Evaluar si existe asociación entre la dispersión del intervalo QT corregido con la mortalidad por enfermedad cerebrovascular isquémica, en los pacientes atendidos en el hospital Víctor Lazarte Echegaray durante el periodo Enero de 2013 a Diciembre de 2015.

MATERIAL Y METODO: Se realizó un estudio observacional, transversal, comparativo, poblacional, en un total de registrados de 171 pacientes, de los que se seleccionaron 84 pacientes quienes cumplieron con los criterios de selección.

RESULTADOS: En los análisis realizados, el aumento de la dispersión del intervalo QT corregido de los pacientes con Enfermedad cerebrovascular isquémica se asoció con la mortalidad de los mismos, con un odds ratio de: 71.111; intervalo de confianza del 95%: 8.113 – 623.322, $p = 0,00$.

CONCLUSIONES: Existe asociación entre el aumento de la dispersión del intervalo QT corregido y la mortalidad de los pacientes con enfermedad cerebrovascular isquémica.

PALABRAS CLAVES: Enfermedad cerebrovascular, dispersión del intervalo QT corregido, mortalidad.

ABSTRACT

OBJECTIVE: to assess if there is association between the dispersion of the QT corrected range with the ischemic stroke disease mortality, in patients seen at the Victor Lazarte Echegaray hospital from January 2013 to December 2015.

MATERIALS AND METHODS: it was made an observational, transversal, comparative and population study, in 171 registered patients, of which 84 were selected who meet the selection criteria.

RESULTS: based on analysis, the dispersion of increased QT range of patients with ischemic stroke disease was associated with their mortality, with an odds ratio of 71.111; 95% confidence interval: 8.113 – 623.322, $p=0.00$.

CONCLUSION: to exist association between the dispersion of increased QT range and the mortality of ischemic stroke disease patients.

KEY WORDS: Ischemic stroke disease, dispersion of corrected QT interval and mortality.

I. INTRODUCCION

Se define enfermedad cerebrovascular aguda a la clínica (trastornos motores, del lenguaje, cefalea, trastornos de los pares craneales, visión, sensibilidad, conciencia o coordinación, apnea obstructiva del sueño) de instalación súbita que se presenta tras una pérdida funcional en cualquier parte del sistema nervioso central que permanece más de 24 horas⁽¹⁻³⁾. Ésta enfermedad puede causar un impacto en la calidad de vida tanto del paciente como de quien se encarga de su cuidado.⁽⁴⁻⁶⁾

La enfermedad cerebrovascular (EVC) representa la segunda causa de discapacidad y de muerte a nivel mundial^(1,2); y de estos los países en vías de desarrollo representan el 85% de los casos^(7,8). En el Perú las enfermedades cerebrovasculares representan la segunda causa específica de muerte con un porcentaje de 5.3% de muertes de las cuales un 20% son intrahospitalarias.^(9,10) La mayor incidencia se encuentra en adultos mayores de 60 años, sin embargo existe una incidencia hasta del 12% en pacientes menores de 50 años⁽¹¹⁾. La frecuencia de los casos es mayor en los hombres que en las mujeres con una relación de 3.9 :1.⁽¹²⁾

Se ha clasificado el accidente cerebrovascular en dos tipos: El hemorrágico y el isquémico⁽¹³⁾. El accidente cerebral hemorrágico se desarrolla por ruptura de un vaso sanguíneo y representa el 20% de los EVC, en tanto que los isquémicos son los más frecuentes, representando el 80% de los casos.^(3,14)

El accidente cerebral isquémico se incluye tanto las alteraciones cualitativas como cuantitativas del aporte circulatorio, el cual puede ser de variada extensión,

clasificándose por tanto como global o focal. En éste último es por afección de una arteria cerebral cuyo mecanismo puede ser trombótico, embólico o hemodinámico.⁽¹⁵⁾

La fisiopatología del EVC isquémico se inicia con la reducción del flujo sanguíneo al sistema nervioso central, generando de esa manera una insuficiencia tanto de oxígeno y glucosa, importantes en el funcionamiento celular. La falta de oxígeno da lugar a una disfunción de la producción de energía, falla en las bombas iónicas y una estimulación persistente del glutamato llevando a una toxicidad neuronal y posteriormente una necrosis. La región periférica a la necrosis recibe oxígeno suficiente para llevar a cabo la apoptosis mediante caspasas, constituyendo de esa manera la zona de penumbra isquémica.⁽¹⁶⁾

Entre los factores de riesgo para la producción de un EVC isquémico tenemos: Hipertensión arterial, trastornos del ritmo cardiaco, incluida la fibrilación auricular, consumo de tabaco, niveles altos de colesterol y otros lípidos, la inactividad física, la diabetes mellitus, enfermedad renal en etapa terminal, enfermedad renal crónica, tromboembolismo e infarto al miocardio previo.⁽¹⁷⁻²⁰⁾

Los exámenes que se evalúen durante su manejo deben cubrir todas las áreas que se han podido ver afectadas ⁽²¹⁾ entre ellas las funciones del sistema cardiovascular, ya que resultan de utilidad tanto para la rehabilitación como para la prevención secundaria^(22,23) debido a ello se deben incluir pruebas de enzimas cardiacas y un EKG de 12 derivaciones en el manejo de todos los pacientes con EVC^(24,25).

Los cambios electrocardiográficos hallados en un EVC son con mayor frecuencia la prolongación del intervalo QT medido desde el comienzo del QRS

hasta el fin de la onda T con valores normales de 35 a 45 a frecuencia cardiaca de 60 latidos por minuto; el cual representa la duración de la despolarización (QRS) y la repolarización ventricular por lo que se le se considera un índice del estado de la repolarización ventricular ⁽²⁶⁾, bradicardia y cambios inespecíficos en el ST⁽²⁷⁾. Estos cambios pueden ser explicados por una hiperactividad del sistema nervioso simpático tras la producción de estos eventos⁽²⁸⁾ generando una repolarización cardiaca alterada, la cual se pone en manifiesto mediante la dispersión del intervalo QT, que ha sido asociado además con la mortalidad de EVC.^(29,30) así como la dispersión del intervalo QT corregido (QTc).⁽³¹⁾

Kumar K. et al. llevaron a cabo un estudio con la finalidad de conocer la relación de dispersión del QT y la dispersión del intervalo QTc en ictus y su importancia pronóstica. Estudio fue realizado con 52 pacientes (27 masculinos y 25 femeninos) a través de un estudio casos y controles encontrando que la dispersión QT media y de dispersión QTc fueron significativamente mayores en los pacientes de accidente cerebrovascular agudo en comparación con los controles sanos ($87,30 \pm 24,42$; vs. 49.60 ± 08.79 ms; $p < 0,05$) y (97.53 ± 27.36 vs $56.28 \pm 09,86$ ms $P < 0.05$). Los valores de dispersión media de dispersión QT y QTc eran máxima para los pacientes con hemorragia intracerebral (ICH) ($103,15 \pm 25,17$ ms; $113,89 \pm 28,90$), que fue seguido por un accidente cerebrovascular isquémico ($78,75 \pm 18,96$ ms; $88,93 \pm 21,58$ ms). La diferencia en los valores de dispersión QT y QTc entre los diversos tipos de accidente cerebrovascular fue estadísticamente significativa ($P < 0,05$) La dispersión de QT y la dispersión de QTc fueron significativamente más altas en pacientes que expiraron después del accidente cerebrovascular que en pacientes que

sobreviven (97.50 ± 27.20 vs. 82.77 ± 21.90 ms $P < 0.005$) y (109.30 ± 30.60 vs. 92.30 ± 24.60 ms, $P < 0.001$)⁽³²⁾

Kamal y Yoguesh realizaron un estudio en el Hospital Médico NIMS en el año 2015, con una población de 55 pacientes con enfermedad cerebrovascular en su mayoría mayores de 60 años, para la observación de los cambios electrocardiográficos en los pacientes con dicha enfermedad; hallando entre sus resultados que los cambios producidos son: Prolongación del intervalo QT corregido 27.27%, depresión del segmento ST 12.73%, Elevación del segmento ST 9.09%, onda U anormal 7.27%, onda Q patológica 16.36%, onda T anormal 40.00% y Arritmia 21.82%⁽³³⁾

Lamadrid Y. en el año 2015 realizó un estudio, en el cual participaron 126 pacientes, con la finalidad de hallar cambios electrocardiográficos predictores de mortalidad en pacientes con hemorragia cerebral espontánea atendidos en el Hospital Belén durante el periodo 2012 – 2014. En el cual se vio evidenciado que la taquicardia, alteración del segmento ST, prolongación del segmento QT y la prolongación de la onda P son predictores de mortalidad en éstos pacientes. Encontrando asociación en el caso del intervalo QT con un ORc IC 95% 3.8 [1.78-6.56] y $p < 0.01$ ⁽³⁴⁾

JUSTIFICACION

La presente investigación se basa en los criterios de Relevancia social, valor teórico e implicaciones prácticas ⁽³⁵⁾

El accidente cerebrovascular es la segunda causa de muerte a nivel mundial y la segunda causa de muerte específica en nuestro país, así mismo representa también la segunda causa de incapacidad mundialmente, por lo que puede llegar a afectar tanto la vida del paciente como de sus familiares. Por tanto se debe tener especial atención al monitoreo de éstos pacientes para evitar la incidencia de estos desenlaces.

En nuestro medio se realizan de manera rutinaria el electrocardiograma a los pacientes con un accidente cerebrovascular ingresados al servicio de emergencia, sin embargo son pocos los estudios que hacen referencia de los hallazgos que se pueden hacer en este examen y de su utilidad tanto en el manejo como en el pronóstico de estos pacientes. Por lo que mediante este estudio queremos identificar una asociación entre la dispersión del intervalo QT corregido con la mortalidad de la enfermedad cerebrovascular de tipo isquémico, para ofrecer mediante la comprobación de esta relación un factor pronóstico que sea útil al manejo y vigilancia más minuciosa en estos pacientes.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Existe asociación entre la dispersión del intervalo QT corregido con la mortalidad por enfermedad cerebrovascular isquémica en los pacientes atendidos en el hospital Víctor Lazarte Echegaray durante el periodo enero de 2013 a diciembre de 2015?

HIPÓTESIS

Hipótesis nula:

H0: No existe asociación entre la dispersión del intervalo QT corregido con la mortalidad por enfermedad cerebrovascular isquémica en los pacientes atendidos en el hospital Víctor Lazarte Echegaray durante el periodo enero de 2013 a diciembre de 2015.

Hipótesis alterna:

Hi: Si existe asociación entre la dispersión del intervalo QT corregido con la mortalidad por enfermedad cerebrovascular isquémica en el hospital Víctor Lazarte Echegaray durante el periodo enero de 2013 a diciembre de 2015.

OBJETIVOS

General:

Evaluar si existe asociación entre la dispersión del intervalo QT corregido con la mortalidad por enfermedad cerebrovascular isquémica, en los pacientes atendidos en el hospital Víctor Lazarte Echegaray durante el periodo enero de 2013 a diciembre de 2015

Específicos:

1. Describir la dispersión del intervalo QT corregido de los pacientes que enfermedad cerebrovascular isquémica en el grupo que no fallecieron

2. Describir la dispersión del intervalo QT corregido de los pacientes que enfermedad cerebrovascular en el grupo que fallecieron
3. Evaluar la asociación cruda entre dispersión del intervalo QT corregido aumentado y la mortalidad en enfermedad cerebrovascular isquémica.
4. Evaluar la asociación ajustada por variables clínicas entre dispersión del intervalo QT corregido aumentado y la mortalidad en enfermedad cerebrovascular isquémica.

II. MATERIAL Y MÉTODOS

1. MATERIALES Y MÉTODOS

Población diana: Todos los Pacientes ingresados al servicio de emergencia con diagnóstico de EVC isquémico durante el periodo enero de 2013 al 31 de diciembre 2015.

Población de estudio: Pacientes que cumplieron con los criterios de selección del Hospital Víctor Lazarte Echeagaray durante el periodo comprendido entre enero del 2013 a diciembre del 2015.

Criterios de selección:

Criterios de inclusión:

Los pacientes con enfermedad cerebrovascular isquémica durante el periodo entre 1 de enero de 2013 y 31 de diciembre 2015.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con antecedentes de enfermedad cardiovascular (Insuficiencia cardiaca, infarto agudo de miocardio, fibrilación auricular, enfermedad renal crónica)
- Pacientes con estado mental alterado debido a trastornos metabólicos, convulsiones, lesión ocupante de espacio, e infecciones.
- Paciente que toman medicación que afecta parámetro repolarización en el ECG, es decir, digoxina, fármacos antiarrítmicos, fenotiazinas, antidepresivos tricíclicos, carbonato de litio, eritromicina, teofilina, levodopa.

MUESTRA:**Tipo de muestreo:**

No fue necesario, este estudio fue poblacional.

Tamaño de la muestra:

Por la naturaleza del estudio no se requirió aplicar fórmula para el cálculo de la muestra.

Diseño de estudio:

Este estudio correspondió a un estudio observacional, transversal, comparativo, analítico.

VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICIÓN:

VARIABLE	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR	ÍNDICE
DE RESPUESTA				
Mortalidad	cualitativa	nominal	Historia clínica	si/no
DE EXPOSICIÓN				
Dispersión del intervalo QTc aumentado	Cualitativa	Nominal	Electrocardiograma	si/no

DEFINICIONES OPERACIONALES:

Enfermedad cerebrovascular isquémica: clínica (trastornos motores, del lenguaje, cefalea, trastornos de los pares craneales, visión, sensibilidad, conciencia o coordinación, apnea obstructiva del sueño) de instalación súbita que se presenta tras una pérdida funcional en cualquier parte del sistema nervioso central

Dispersión QTc: Definida como la diferencia entre el QT máximo y el mínimo en un ECG estándar de 12 derivaciones.^(36,37) con un valor normal de 50ms⁽³⁸⁾

Mortalidad: Muertes producidas en la población de estudio

Sexo: Definida como la característica innata, física y biológica que permite diferenciar entre varones y mujeres.

Edad: Definida como el tiempo transcurrido a partir de la fecha de nacimiento.

2. PROCEDIMIENTO

- Para realizar el presente proyecto se presentó a la facultad de Medicina y al comité de ética para obtener los permisos necesarios
- Se envió solicitud al gerente de la red asistencial de la Libertad para que brinde autorización de acceder al área de Archivo del Hospital Víctor Lazarte Echeagaray.
- Se seleccionaron las historias que cumplan los criterios de inclusión y exclusión.
- Los datos según consignados fueron vaciados en la hoja de toma de datos que constituye el instrumento de este proyecto de investigación.
(ANEXO 1)

Hoja de recolección de datos:

El instrumento constó de seis (06) partes. La primera sección recogió los datos generales del paciente. La segunda sección abarcó datos de filiación en dos ítems: edad y sexo. La tercera evaluó los factores de riesgo al que estuvo expuesto el paciente y que pudieron generar variabilidad en los resultados. La cuarta refirió el grado de severidad según la escala de Hunt y Hess. La quinta correspondió a la variable de exposición, la cual describió los cambios electrocardiográficos en base al valor de la dispersión del intervalo QT corregido. La última

parte hizo referencia a la variable de respuesta, la cual constó de dos indicadores: mortalidad o no mortalidad.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN:

Los datos obtenidos desde la hoja de datos fueron analizados en el programa informático SPSS v23.0, con elaboración de cuadros según la valoración y los objetivos planteados dentro de la investigación.

Estadística Descriptiva:

Se utilizaron las medidas de tendencia central, con sus respectivas frecuencias.

Estadística Analítica

Se utilizó la prueba de hipótesis de diferencias de proporciones en ambos grupos para determinar que son diferentes.

Para evaluar asociación cruda se utilizó la prueba Chi cuadrada de independencia de criterios.

Para evaluar la asociación ajustada con variables clínicas se utilizó un análisis de regresión simple.

La magnitud del riesgo se cuantificó por medio del Odds Ratio (OR)

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Para la ejecución del presente proyecto, se tendrá en consideración los criterios, principios y recomendaciones brindadas por Códigos, declaraciones y consensos tanto internacionales como nacionales.

Dentro de los principios estipulados por la Declaración de Helsinki el equipo de esta investigación veló en todo momento por la salud del paciente, y se consideró lo mejor para él. Se cuidó también la confidencialidad, siendo los beneficios mucho mayores a los riesgos tal como lo considera también el código de ética del Colegio Médico del Perú y la Ley General de Salud.^(39,40,41)

III. RESULTADOS

Se realizó a un estudio observacional, transversal, comparativo, analítico en cuyo proceso de selección se realizó según los criterios de inclusión y exclusión mencionados anteriormente, y correspondieron a los pacientes del Hospital Vctor Lazarte Echegaray con diagnóstico de enfermedad cerebrovascular isquémica, que fueron admitidos en dicho establecimiento durante el periodo de enero de 2013 a diciembre de 2015. Los pacientes registrados con dicho diagnóstico constituyeron un total de 190 pacientes de los que se contó con la historia clínica de 171 por pérdida o depuración, finalmente cumplieron con criterios de selección 84 pacientes.

En la gráfica 1 podemos observar que del total de pacientes que presentaron diagnóstico de enfermedad cerebrovascular isquémica, el 38% determinado por 32 pacientes comprenden entre los 62 a 77 años, seguidamente vemos que el 37% de pacientes determinado por 31 comprenden entre las edades de 78 a 100 años, luego en bajas proporciones 19% y 6% comprendidos por 30 y 61 año.

La gráfica 2 nos muestra el aumento de la dispersión del intervalo QT corregido y la frecuencia de muertes en cada intervalo, siendo representado por un 45.5% los pacientes con una dispersión del intervalo QTc entre $[100-150>$, seguido por un 36.4% de los pacientes cuya

dispersión del intervalo QTc se encontró entre [50-100> y frecuencia menor de 9.1% para pacientes con dispersión QTc a más.

La tabla I muestra la asociación entre el aumento de la dispersión del intervalo QT corregido y la mortalidad de los pacientes, con un ORc IC: 2.400 [1.229 – 4,688] y una significancia menor a 0.05.

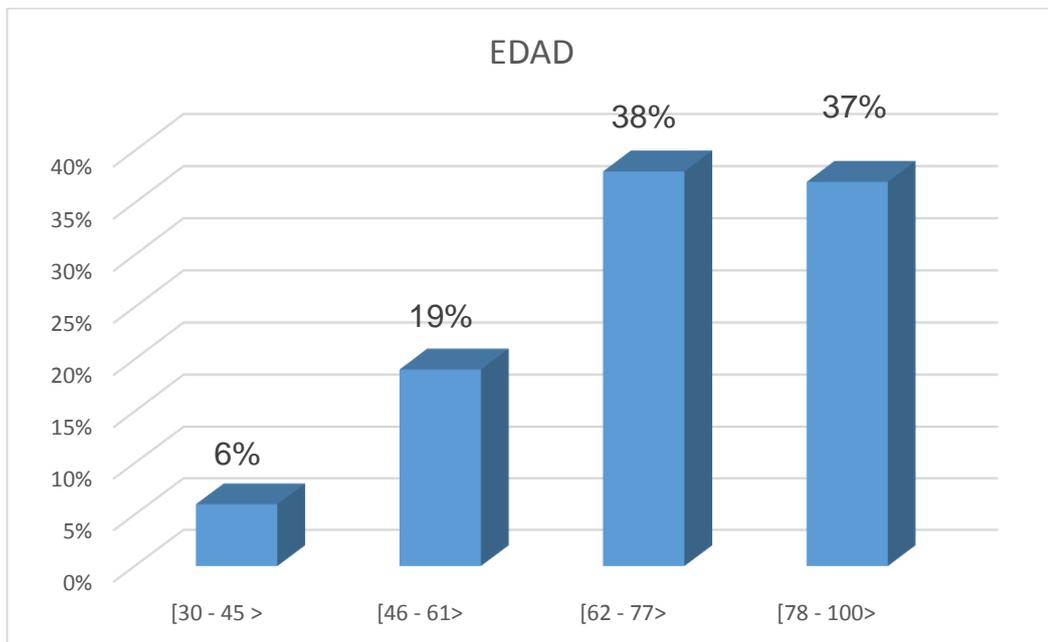
La tabla II muestra la asociación por variables clínicas entre el aumento de la dispersión del intervalo QT corregido y la mortalidad en los pacientes con enfermedad cerebrovascular donde podemos observar que de los pacientes incluidos en el estudio 75% de los pacientes con Hipertensión arterial fallecieron y presentaron aumento de la dispersión del intervalo QT corregido con ORc IC al 95% 23,250 [1,925-280770]. Observamos además que el 100% presenta Diabetes Mellitus y fallecieron tras presentar aumento del intervalo QT corregido con un ORc IC 95% 2,00 [0,5-7,997]. Así mismo los pacientes que presentaron tanto Hipertensión Arterial y Diabetes Mellitus de manera concomitante a la Enfermedad cerebrovascular tuvieron desenlace funesto en 66,7% de los casos con un ORc IC 95% 12,000 [0,489-294,569]. Del mismo modo podemos observar que los pacientes que no contaron con ninguna de las patologías comúnmente asociadas a la presencia de Enfermedad cerebrovascular isquémica, fallecieron en 100% de los casos y presentaron un aumento del intervalo QTc con un ORc IC 95% 2,400 [1,229-4688]. Adicionalmente los pacientes del sexo masculino que fallecieron tras la Enfermedad

cerebrovascular y que presentaron un intervalo QT corregido aumentado representaron un 87.5% con un ORc IC de 37,000 [3,917-349,515].

La tabla III muestra la asociación de la dispersión del intervalo QT corregido aumentado asociado a la mortalidad de los pacientes con enfermedad cerebrovascular isquémica a través de una regresión logística.

GRÁFICO 1

FRECUENCIA DE ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR EN BASE A LA EDAD DE LOS PACIENTES.



GRÁFICA 2

AUMENTO DE LA DISPERSIÓN DEL INTERVALO QT CORREGIDO Y LA FRECUENCIA DE MUERTES EN CADA INTERVALO DE AUMENTO

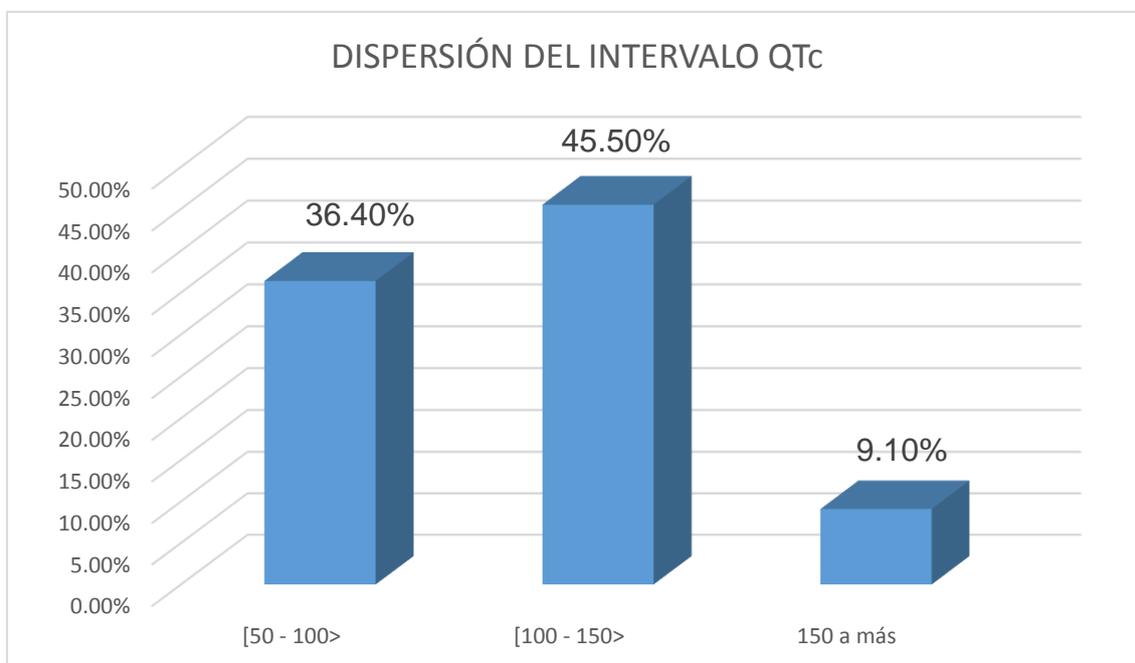


TABLA I

DISPERSIÓN DEL INTERVALO QT CORREGIDO ASOCIADO A MORTALIDAD EN PACIENTES CON ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR ISQUÉMICA DURANTE EL PERIODO ENERO DE 2013 A DICIEMBRE DE 2015

		Muertes		Total
		No	Si	
Dispersión QTc	No	64,0	1,0	65,0
Aumentada	Si	9,0	10,0	19,0
Total		73,0	11,0	84,0

ORc IC: 71.111 [8.113 – 623,322]

P: (0.00)

Chi cuadrado: 33.725

TABLA II

**ANÁLISIS DE LA ASOCIACIÓN POR VARIABLES CLÍNICAS ENTRE EL
AUMENTO DE LA DISPERSIÓN DEL INTERVALO QT CORREGIDO Y LA
MORTALIDAD EN LOS PACIENTES CON ENFERMEDAD
CEREBROVASCULAR**

VARIABLE CLÍNICA	DISPERSIÓN QTc aument.	Grupo de estudio		ORc IC 95%	Valor p
		Vivos	Muertos		
HTA	SI	4(11.4%)	3 (75,0%)	23,250 [1,925- 280770]	0,014
	NO	31 (88,6%)	1 (25,0%)		
DM	SI	1 (11,1%)	1 (100.00%)	2,00 [0,5-7,997]	0,200
	NO	8 (88.9%)	0 (0,00%)		
HTA + DM	SI	1 (14,3%)	2 (66,7%)	12,000 [0,489- 294,569]	0,183
	NO	6 (85,7%)	1 (33,3%)		
SIN V C	SI	5 (14,3%)	7 (100%)	2,400 [1,229- 4688]	0,000
	NO	30 (85,7%)	0 (00%)		
SEXO (M/T)	SI	7 (15,9%)	7 (87,5%)	37,000 [3,917- 349,515]	0,000
	NO	37 (84,1%)	1 (12,5%)		

TABLA III

**ANÁLISIS DE REGRESIÓN SIMPLE Y GRADO DE ASOCIACIÓN DE LA
DISPERSIÓN DEL INTERVALO QT CORREGIDO Y LA MORTALIDAD EN
PACIENTES CON ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR ISQUÉMICA
DURANTE EL PERIODO ENERO DE 2013 A DICIEMBRE DE 2015**

Variables en la ecuación						
	B	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
QTc	4,264	1,108	14,823	1	,000	71,111
Constante	-4,159	1,008	17,030	1	,000	,016

a. Variables especificadas en el paso 1: QTc.

IV. DISCUSIÓN

La enfermedad cerebrovascular constituye la segunda causa de discapacidad y muerte a nivel mundial ^(1,2); siendo significativamente mayor en países en vías de desarrollo ^(7,8), tal es así que representa la segunda causa de muerte específica en nuestro país, de las cuales gran porcentaje se produce dentro de los establecimientos de salud ^(8,9). Durante el desarrollo de ésta enfermedad, se generan cambios autonómicos a nivel del SNC los cuales a su vez interactúan con el sistema cardiovascular, manifestándose en cambios electrocardiográficos de los cuales los que se encuentran mayormente son: aumento del intervalo QT y aumento en la dispersión QT ⁽³²⁾. Nuestro trabajo de investigación tuvo como finalidad evaluar la existencia de asociación entre la dispersión del intervalo QT corregido con la mortalidad por enfermedad cerebrovascular isquémica, la cual no ha sido investigada hasta el momento en nuestro país. Nuestros resultados son consistentes con estudios anteriores en los que se evaluaron parámetros del electrocardiograma como aumento del intervalo QT y su dispersión, cambios en el segmento ST e inversión de la onda T, evidenciando de esta manera la asociación existente entre la dispersión del intervalo QTc aumentado con la mortalidad de los pacientes con enfermedad cerebrovascular isquémica. ^(32, 34)

En nuestro estudio se encontró asociación entre la dispersión del intervalo QTc aumentada y la mortalidad en pacientes con enfermedad cerebrovascular isquémica, en relación a esto; Kumar et al. (India 2016), investigaron la asociación entre la dispersión del intervalo QT y QTc en los pacientes con enfermedad cerebrovascular, para lo cual realizaron un estudio de casos y

controles, encontrando que específicamente para la dispersión del intervalo QTc, ésta fue mayor en pacientes con enfermedad cerebrovascular en relación a los controles sanos (97.53 ± 27.36 vs. 56.28 ± 09.86 ms $P < 0.05$), así mismo la dispersión QT y la dispersión QTc fueron significativamente más altas en pacientes que expiraron después del accidente cerebrovascular que en pacientes que sobreviven (97.50 ± 27.20 vs. 82.77 ± 21.90 ms $P < 0.005$) y (109.30 ± 30.60 vs. 92.30 ± 24.60 ms, $P < 0.001$). explicado por la alteración de la regulación autonómica que genera una función alterada del Sistema Cardiovascular, que sería mayor al verse afectada sobre todo la corteza insular, la cual forma parte de un sistema de interocepción que tiene un nexo con el sistema autónomo mediante una rama parasimpática que proporciona el equilibrio al sistema simpático; sin embargo al existir una lesión a este nivel, dicho equilibrio autonómico se vería afectado generando un evidente predominio del sistema simpático, el cual generaría una alteración en la frecuencia cardiaca además de la intervención de neurotransmisores, los cuales condicionarían taquiarritmias ventriculares llevando a la muerte súbita.

(32, 42)

En este estudio se encontró también que las edades donde ocurre con mayor frecuencia la enfermedad cerebrovascular es entre los 62 y 77 años, que se relaciona con nuestra bibliografía quien refiere que hay mayor riesgo de enfermedad cerebrovascular en los pacientes mayores de 60 años ⁽¹¹⁾ esto se explicaría por el aumento de la rigidez vascular así como disfunción endotelial que se producen como cambios anatómicos y fisiológicos durante el

envejecimiento, los cuales condicionan a la producción de una enfermedad cerebrovascular ⁽⁴³⁾

Este estudio realizó además un análisis univariado con las variables clínicas presentes en los pacientes con Enfermedad cerebral concomitante, en la que observamos que la Hipertensión Arterial está presente en un 75% en los pacientes que fallecieron por enfermedad cerebrovascular isquémica y presentaron una dispersión del intervalo QT corregido prolongado con un ORc IC 95% 23,250 [1,925-280770], Sánchez et al (Cuba 2012) la Hipertensión arterial fue el factor de riesgo más asociado a la enfermedad cerebrovascular, esto sería explicado por la lesión vascular que causa la Hipertensión Arterial, la cual al dañar los vasos perforantes condicionaría a la enfermedad cerebrovascular. Así mismo se analizó la asociación de Diabetes Mellitus encontrándola en el 100% de pacientes fallecidos por Enfermedad cerebrovascular con un ORc IC95% 2,00 [0,5-7,997] no siendo estadísticamente significativo en contraste con Romero et al (Panamá 2013) quien encontró a la Diabetes Mellitus asociada a Enfermedad cerebrovascular y mortalidad con un ORc IC95% 1,36 [1,10-1,68] esto se deba probablemente a que durante el estudio no existió una población significativa de pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus. ⁽⁴⁵⁾

Durante nuestro estudio se observa además que hay una mayor mortalidad en los pacientes del género masculino con diagnóstico de EVC isquémico que presentaron aumento de la dispersión del intervalo Qtc en relación a las pacientes de género femenino; representando un 87.5% con un ORc IC95%

37,000 [3,917-349,515]. Que concuerda con García et al (Cuba 2014) encontrando una frecuencia de 65.87% de mortalidad en el sexo masculino con respecto al 34.1% al sexo femenino (95 % IC: 57,2-74,6)⁽⁴⁶⁾ esto se debería a la mayor incidencia de aterosclerosis en varones y a que los estrógenos conferirían una protección al sexo femenino, sin embargo existen estudios contradictorios por lo que el mecanismo no se encuentra dilucidado. ⁽⁴⁷⁾

Durante la realización del presente trabajo se presentaron limitaciones con respecto a permisos, ausencia de historias clínicas o de electrocardiograma en las mismas, ya que este es un estudio poblacional y tales condiciones redujeron el número de pacientes que pudieron incrementar a los pacientes y de ese modo constituir un grupo más representativo.

Se recomienda al personal encargado de la atención de estos pacientes, desde la emergencia hasta la hospitalización, la toma de un electrocardiograma, en el mejor de los casos dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el evento, así como de aumentar los estudios de este tema para tomar las medidas que al caso corresponda y reducir de esa manera la mortalidad de los pacientes por esta causa.

Se ha observado que existe una asociación entre la dispersión del intervalo QTc aumentado y la mortalidad en pacientes con enfermedad cerebrovascular isquémica, sin embargo, se necesitan más estudios para determinar los mecanismos involucrados en dicho desenlace así mismo de los neurotransmisores que intervendrían.

V. CONCLUSIONES

1. Existe asociación entre la dispersión del intervalo QT corregido y la mortalidad en pacientes con enfermedad cerebrovascular isquémica.
2. Existe 71 veces más riesgo de que los pacientes con enfermedad cerebrovascular isquémica que presentaron una dispersión del intervalo QT corregido aumentada fallezca.
3. Los pacientes con Hipertensión arterial concomitante a la Enfermedad Cerebrovascular que presenten un aumento de la dispersión del intervalo QT corregido tienen 23 veces más riesgo de mortalidad.
4. La Diabetes Mellitus concomitante a la Enfermedad cerebrovascular con un aumento de la dispersión del intervalo QT corregido no se asocia a la mortalidad.
5. Los pacientes sin comorbilidades tienen 2.4 más riesgo de fallecer por enfermedad cerebrovascular isquémica al presentar dispersión QT corregida aumentada.
6. Los pacientes del sexo Masculino que presenten Enfermedad cerebrovascular con un aumento del intervalo QT corregido presentan 37 veces más riesgo de mortalidad.

VI. RECOMENDACIONES

1. Realizar mayores estudios con respecto a la dispersión de la dispersión del intervalo QT y QTc para profundizar el conocimiento en cuanto a su relación con la mortalidad de los pacientes con enfermedad cerebrovascular.
2. Se recomienda al personal encargado de la atención de estos pacientes, desde la emergencia hasta la hospitalización, la toma de un electrocardiograma, en el mejor de los casos dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el evento, así como de aumentar los estudios de este tema para tomar las medidas que al caso corresponda y reducir de esa manera la mortalidad de los pacientes por esta causa.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kernan WN, Ovbiagele B, Black HR, Bravata DM, Chimowitz MI, Ezekowitz MD, et al. Guidelines for the Prevention of Stroke in Patients With Stroke and Transient Ischemic Attack A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 1 de mayo de 2014;STR.0000000000000024.
2. Nayra Rubio Rojas, Alberto MQJ. Diagnóstico precoz de las enfermedades cerebrovasculares isquémicas. *noviembre de 2013;17(11):8091-104.*
3. Morales-Plaza CD, Claudio AC, Jorge Enrique Machado-Alba. Factores predictores de mortalidad por Accidente Cerebrovascular en el Hospital Universitario San Jorge de Pereira. *Salud Uninorte*. 22 de noviembre de 2015;32(1):56-64.
4. Silva I, Neves C, Vilela A, Bastos L, Henriques M. Living and Caring After a Stroke. *Rev Enferm Referência*. 29 de marzo de 2016;IV Série(Nº8):103-11.
5. Lo AC, Guarino PD, Richards LG, Haselkorn JK, Wittenberg GF, Federman DG, et al. Robot-Assisted Therapy for Long-Term Upper-Limb Impairment after Stroke. *N Engl J Med*. 13 de mayo de 2010;362(19):1772-83.
6. López-Díaz L, Castellanos-Soriano F, Muñoz-Torres E. Cuidado popular de familias con un adulto mayor sobreviviente del primer accidente cerebrovascular. *Aquichan*. 1 de junio de 2016;16(2):169-78.

7. Davis SM, Donnan GA. Secondary Prevention after Ischemic Stroke or Transient Ischemic Attack. *N Engl J Med*. 17 de mayo de 2012;366(20):1914-22.
8. T.Rabadán A, Luciano S, Mazia C. Terapéuticas intervencionistas para el accidente cerebrovascular isquémico. *SciELO*. octubre de 2010;70(5):463-8.
9. Huarcaya WV, Saldaña EON, García AO, Anticona JCM, Gutarra AV, Jose, Medina Osis, et al. Análisis De Situación De Salud Del Perú [Internet]. Ministerio De Salud; 2013. Disponible en: <http://www.dge.gob.pe/portal/docs/intsan/asis2012.pdf>
10. Lucci FR, Virginia Pujol Lereis, Ameriso S, Provedano G, Díaz MF, Hlavnicka A, et al. Mortalidad Intrahospitalaria Por Accidente Cerebrovascular. *SciELO*. agosto de 2013;73(4):331-4.
11. Fernández-Merjildo D, Trujillo EN. Accidente cerebrovascular en un adulto joven con deficiencia de proteína S y foramen oval patente. Reporte de caso. *Rev Med Hered*. 2016;27:46-9.
12. Martínez Betancur O, Quintero Cusguen P, Mayor Agredo L. Estimación de años de vida ajustados por discapacidad según subtipo de ataque cerebrovascular isquémico agudo. *Rev Salud Pública*. 13 de junio de 2016;18(2):226-37.
13. Díez E, Del Brutto O, Álvarez J, Muñoz M, Abiusi A. Clasificación de las enfermedades cerebrovasculares. *Sociedad Iberoamericana de*

- Enfermedades Cerebrovasculares. Rev Neurol. 27 de julio de 2001;33(5):455-64.
14. Arauz A, Angélica Ruiz Franco. Enfermedad vascular cerebral. Rev de ña Facultad de Medicina de la UNAM. junio de 2012;55(3):11-21.
 15. Martínez E, Murie M, Pagola I, Irima M. Enfermedades cerebrovasculares. Medicine. 2011;10(72):4871-81.
 16. Zarco LA, Gonzales F, Casas JC. Tratamiento actual del ataque cerebrovascular isquémico (ACV) agudo. UnivMédBogotá. diciembre de 2008;49(4):467-98.
 17. Writing Group Members, Roger VL, Go AS, Lloyd-Jones DM, Benjamin EJ, Berry JD, et al. Heart Disease and Stroke Statistics--2012 Update: A Report From the American Heart Association. Circulation. 3 de enero de 2012;125(1):e2-220.
 18. Dra. Gengly Aguilar Linares, Dra. Karen Valdés Álvarez, Dr. Luis Alfonso Serna Armas. Utilización de la anticoagulación en fibrilación auricular no reumática para profilaxis de accidentes cerebrovasculares. 54. 2015;2:129-38.
 19. Oberreuter G, Silva N, Caba S, Morales M, Nieto E, Guevara C. Accidente cerebrovascular isquémico en pacientes con trombo intracavitario: Experiencia con tratamientos distintos en fase aguda. Rev Médica Chile. septiembre de 2014;142(9):1200-4.

20. Mozaffarian D, Benjamin EJ, Go AS, Arnett DK, Blaha MJ, Cushman M, et al. Heart Disease and Stroke Statistics—2015 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*. 27 de enero de 2015;131(4):e29-322.
21. Guzmán Sabogal YR, Pla Vidal J, Sanchez Pedraza R, Ortuño Sánchez Pedreño F, Gómez Guevara C. Adaptación transcultural al español de la escala Health-Related Quality of Life In Stroke Patients HRQOLISP-40. *Rev Fac Med*. 10 de diciembre de 2015;63(4):583-93.
22. Hernández BJ, Benjumea P, Tuso L. Indicadores del desempeño clínico fisioterapéutico en el manejo hospitalario temprano del accidente cerebrovascular (ACV). *RevCiencSalud*. 22 de febrero de 2013;11(1):7-34.
23. Zamora SG, Elías R, Schipper Np. Conocimiento De Escalas De Evaluación Inicial De Accidente Cerebrovascular por médicos de guardia en tres provincias argentinas. *RevMedRosario*. 2013;79:62-72.
24. Adams H, Adams R, Del Zoppo G, Goldstein LB. Guidelines for the Early Management of Patients With Ischemic Stroke: 2005 Guidelines Update A Scientific Statement From the Stroke Council of the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 1 de abril de 2005;36(4):916-23.
25. Jorge S, Jorge P. Valor pronóstico del electrocardiograma en la enfermedad cerebrovascular aguda. Universidad Industrial de Santander. abril de 2002;9(5):337-48.

26. Ashraf H, Moghadam M, Sahraian M, Togha M, Sharifpour A. Electrocardiographic abnormalities in acute cerebrovascular events in patients with/without cardiovascular disease. *Ann Indian Acad Neurol.* 2013;16(1):66.
27. Dogan A, Tunc E, Ozturk M, Kerman M, Akhan G. Electrocardiographic changes in patients with ischaemic stroke and their prognostic importance: Electrocardiographic Changes in Ischaemic Stroke. *Int J Clin Pract.* 28 de mayo de 2004;58(5):436-40.
28. Ibrahim GM, Macdonald RL. Electrocardiographic Changes Predict Angiographic Vasospasm After Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage. *Stroke.* 1 de agosto de 2012;43(8):2102-7.
29. MD ART, Demir S, Kayala Y, Selcuk M, Asker M, Özdemir M, et al. Increased QT dispersion and P wave dispersion in major depressive disorder. *Exp Clin Cardiol.* 2013;18(2):110-2.
30. Okin P, Devereux R, Howard B, Fabsitz R, Lee E, Welty T. Assessment of QT Interval and QT Dispersion for Prediction of All-Cause and Cardiovascular Mortality in American Indians. *Ahajournals.* agosto de 2016;101:61-6.
31. de Bruyne MC, Hoes AW, Kors JA, Hofman A, van Bommel JH, Grobbee DE. QTc Dispersion Predicts Cardiac Mortality in the Elderly : The Rotterdam Study. *Circulation.* 10 de febrero de 1998;97(5):467-72.

32. Rahar K, Pahadiya H, Barupal K, Mathur C, Lakhotia M. The QT dispersion and QTc dispersion in patients presenting with acute neurological events and its impact on early prognosis. *J Neurosci Rural Pract.* 2016;7(1):61.
33. Jain KK, Garg Y. ECG changes in patients of acute cerebrovascular diseases. *MedPulse.* abril de 2015;2(4):256-9.
34. Miller LNY. Anormalidades Electrocardiográficas como Factores Predictores de mortalidad en Pacientes con Hemorragia Cerebral Espontánea Atendidos en el Hospital Belén de Trujillo MINSA periodo 2012 – 2014. [Internet]. Universidad Privada Antenor Orrego - UPAO; 2015. Disponible en: <http://repositorio.upao.edu.pe/handle/upaorep/1593>
35. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P. Metodología de la investigación. México: McGraw Hill; 2006.
36. Roberto ZM, Rosa DG, Margarita Ds. Dispersión del Intervalo Qt: Un Predictor de Arritmias Ventriculares Malignas. *Rev Cubana Cardiol Cir Cardiovasc.* 2000;12(2):116-23.
37. Zabel M, Klingenhoben T, Franz MR, Hohnloser SH. Assessment of QT Dispersion for Prediction of Mortality or Arrhythmic Events After Myocardial Infarction : Results of a Prospective, Long-term Follow-up Study. *Circulation.* 30 de junio de 1998;97(25):2543-50.
38. Elibert CG, González R, Wilfredo MC, Vielka GF. Factores de riesgo asociados a mayor dispersión del intervalo QT corregido durante el infarto agudo de miocardio. *Rev Fed Arg Cardiol.* marzo de 2014;43(1):25-31.

39. 18 Asamblea Médica Mundial Helsinki, Finlandia, junio 1964, 29 Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, octubre de 1975, 35 Asamblea Médica Mundial, venecia, Italia, octubre de 1983, 41 Asamblea Médica Mundial, Hon Kong, setiembre 1989, 48 Asamblea General Somerset West, Sudáfrica, octubre 1996, 52 Asamblea General, Edimburgo, Escocia, octubre 2000, et al. Declaración de Helsinki de la AMM- Principios éticos para las investigaciones médicas de seres humanos. mayo de 2015;9.
40. Consejo Nacional periodo 2006 - 2007. Código de ética y deontología. Colegio Médico del Perú;
41. Ley general de salud. N°26842. Concordancias: D.S.N°007-98-SA.Perú:20 de julio de 2011
42. Blas J, Sedeño L, Ibáñez A1, Interocepción y corteza insular: convergencia multimodal y surgimiento de la conciencia corporal. Rev.chil.neuropsicol. 7(1):21-25,2012
43. Salech F, Jara R., Michea L., Cambios fisiológicos asociados al envejecimiento rev. med. clin. condes - 2012; 23(1) 19-29
44. Sánchez J, Domínguez L, Wong L, Blanco E, Chávez J, Ortega L. Ictus isquémico y alteraciones electrocardiográficas Rev Cub Med Int Emerg 2012;11(2) 2408-2433
45. Romero I; Cigarruista, Y; Mackay, P; Sánchez, R; Serrano, A; Vega, I; et al. Factores asociados a Enfermedad cerebrovascular en adultos jóvenes.

complejo rev méd cient. 2013; 26(2): 39-48. Hospitalario Metropolitano dr. Arnulfo Arias Madrid. 2008-2012. Panamá.

46. García R, García Y, González J, Fernández D. MSc. Roberto Dair García de la Rosa, Lic. Yeimi García Rodríguez, Dr. Juan Carlos González Ramírez, MSc. Dayamí Fernández Benítez Revista Cubana de Higiene y Epidemiología. 2014;52 (1):58-67

47. Piloto R, Herrera G, Ramos Y, Mujica D, Gutiérrez M. Caracterización clínica-epidemiológica de la enfermedad cerebrovascular en el adulto mayor. Rev. Ciencias Médicas. Noviembre-diciembre, 2015; 19 (6):996-1005

ANEXO 01

“DISPERSIÓN DEL INTERVALO QT CORREGIDO ASOCIADA A MORTALIDAD POR ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR ISQUÉMICA”

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

I. Datos Generales

Historia Clínica N°:

Fecha:

Hora:.....

N° asignado:.....

II. Filiación:

Edad:.....

Sexo:.....

III. Factores de riesgo

Hipertensión Arterial:	SI ()	NO ()
Hipercolesterolemia	SI ()	NO ()
Diabetes Mellitus	SI ()	NO ()
Tabaquismo	SI ()	NO ()
Fibrilación auricular	SI ()	NO ()
Infarto de miocardio reciente	SI ()	NO ()
Enfermedad renal	SI ()	NO ()
Fármacos que alteran repolarización	SI ()	NO ()

IV. Grado de severidad del EVC isquémico según Hunt y Hess:

.....

V. Características electrocardiográficas:

EKG SI () NO ()

Intervalo QT mayor:

Intervalo QT menor:

Intervalo RR:

Dispersión del intervalo QT corregido:

VI. Desenlace:

Mortalidad: SI () NO ()