



# UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA DE RESIDENTADO MÉDICO Y ESPECIALIZACIÓN

Síndrome Metabólico como factor asociado a intervalo QT largo en pacientes adultos del consultorio externo de Cardiología del Hospital III Emergencias  
Grau en el año 2021

## PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Para optar el Título de Especialista en Cardiología

### AUTOR

Cruzado Benites, Daniel Andre

(ORCID: 0009-0005-7266-2788)

### ASESOR

Huamaní Chirinos, Miguel Ángel

(ORCID: 0009-0000-8454-2429)

**Lima, Perú**

**2024**

## **Metadatos Complementarios**

### **Datos de autor**

Cruzado Benites, Daniel Andre

Tipo de documento de identidad del AUTOR: DNI

Número de documento de identidad del AUTOR: 70659321

### **Datos de asesor**

Huamaní Chirinos, Miguel Ángel

Tipo de documento de identidad del ASESOR: DNI

Número de documento de identidad del ASESOR: 42450514

### **Datos del Comité de la Especialidad**

PRESIDENTE: Purilla Janto, Juan Miguel

DNI: 43966389

Orcid: 0000-0003-4596-413X

SECRETARIO: Villar Quiroz, Álvaro Cesar

DNI: 07518212

Orcid: 0000-0002-6521-6414

VOCAL: Pariona Javier, Marcos Lorenzo

DNI: 08491213

Orcid: 0000-0001-6452-7870

### **Datos de la investigación**

Campo del conocimiento OCDE: 3.02.04

Código del Programa: 912089

## ANEXO N°1

### DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, **Cruzado Benites Daniel Andre**, con código de estudiante N°**202021032**, con **DNI N° 70659321**, con domicilio en **Mz. Y It. 1 Urb. San Isidro**, distrito **Trujillo** provincia, **Trujillo** y departamento de **La Libertad**, en mi condición de Médico(a) Cirujano(a) de la Escuela de Residentado Médico y Especialización, declaro bajo juramento que:

El presente Proyecto de Investigación titulado: **"Síndrome Metabólico como factor asociado a intervalo QT largo en pacientes adultos del consultorio externo de Cardiología del Hospital III Emergencias Grau en el año 2021"**, es de mi única autoría, bajo el asesoramiento del docente **Huamaní Chirinos Miguel Ángel**, y no existe plagio y/o copia de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación presentado por cualquier persona natural o jurídica ante cualquier institución académica o de investigación, universidad, etc.; el cual ha sido sometido al antiplagio Turnitin y tiene el **16%** de similitud final.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el proyecto de investigación, el contenido de estas corresponde a las opiniones de ellos, y por las cuales no asumo responsabilidad, ya sean de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o de internet.

Asimismo, ratifico plenamente que el contenido íntegro del proyecto de investigación es de mi conocimiento y autoría. Por tal motivo, asumo toda la responsabilidad de cualquier error u omisión en el proyecto de investigación y soy consciente de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de falsa declaración, me someto a lo dispuesto en las normas de la Universidad Ricardo Palma y a los dispositivos legales nacionales vigentes.

Surco, **19 de febrero** de 2024



Firma

**Cruzado Benites Daniel Andre**

**70659321**

**DNI N°**

# Síndrome Metabólico como factor asociado a intervalo QT largo en pacientes adultos del consultorio externo de Cardiología del Hospital III Emergencias Grau en el año 2021

## INFORME DE ORIGINALIDAD

16%

INDICE DE SIMILITUD

17%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

12%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1

[repositorio.urp.edu.pe](https://repositorio.urp.edu.pe)

Fuente de Internet

4%

2

[www.archivosdemedicina.com](http://www.archivosdemedicina.com)

Fuente de Internet

4%

3

[es.scribd.com](https://es.scribd.com)

Fuente de Internet

3%

4

[repositorio.udec.cl](https://repositorio.udec.cl)

Fuente de Internet

2%

5

[docplayer.es](https://docplayer.es)

Fuente de Internet

1%

6

Submitted to Universidad Señor de Sipan

Trabajo del estudiante

1%

7

Submitted to Universidad TecMilenio

Trabajo del estudiante

1%

8

[worldwidescience.org](https://worldwidescience.org)

Fuente de Internet

1%

---

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo

## ÍNDICE

### **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

1.1 Descripción de la realidad problemática.....	1
1.2 Formulación del problema.....	2
1.3 Línea de Investigación .....	2
1.4 Objetivos.....	2
1.5 Justificación del Estudio.....	3
1.6 Limitaciones.....	4
1.7 Viabilidad .....	4

### **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

2.1 Antecedentes de la Investigación.....	5
2.2 Bases teóricas .....	9
2.3 Definiciones conceptuales.....	10
2.4 Hipótesis de investigación.....	13

### **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA**

3.1 Diseño de estudio .....	13
3.2 Población y Muestra .....	14
3.3 Operacionalización de variables .....	16
3.4 Técnicas e instrumento de recolección de datos.....	19
3.5 Técnicas para el procesamiento de la información.....	19
3.6 Aspectos éticos de la investigación.....	20

### **CAPÍTULO IV: RECURSOS Y CRONOGRAMA**

4.1 Recursos humanos y materiales .....	21
4.2 Cronograma.....	21
4.2 Presupuesto.....	22

<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	24
---	----

<b>ANEXOS</b> .....	27
---------------------	----

1. Matriz de consistencia
2. Instrumento de recolección de datos
3. Solicitud de permiso institucional
4. Consentimiento informado
5. Reporte Turnitin

# **CAPÍTULO I:**

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Descripción de la realidad problemática**

El síndrome metabólico (SM) es un proceso de mala regulación metabólica que está constituido por diversas patologías como las siguientes: obesidad central, hipertrigliceridemia, disminución de colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad (HDL-C), hipertensión arterial sistémica (HTA), y que además tiene base fisiopatológica en la resistencia a la insulina; que es la base de la Diabetes Mellitus tipo 2. Esto hace más proclive al incremento de los factores pro-inflamatorios, disfunción endotelial, hipercoagulabilidad y aterosclerosis.<sup>1</sup>

A nivel global, la prevalencia de este complejo síndrome abarca de 10 a 84%. Según la National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES), en Estados Unidos existe una prevalencia de 34-39%. En México, el estudio Cardiovascular Risk Factor Multiple Evaluation in Latin America (CARMELA) afirmó que existe una prevalencia de síndrome metabólico del 27% para población abierta. Asimismo, Alemán-Mateo et al. afirman haber encontrado una prevalencia de 52% de este síndrome en adultos mayores de 60 años.<sup>2</sup>

Diversos estudios clínicos mostraron que el síndrome metabólico está asociado con enfermedades cardiovasculares, dentro de las principales: enfermedad de arterias coronarias y enfermedad vascular periférica. Sin embargo, hay escasez de estudios que hayan examinado la asociación de este síndrome con factores de riesgo subclínicos electrocardiográficos como un intervalo QT largo corregido (QTc).<sup>3</sup>



El intervalo QT representa la duración de la despolarización y repolarización del miocardio, y es dependiente de la frecuencia cardíaca. El intervalo QT es más corto en un corazón con frecuencia cardíaca alta, y más prolongado a una frecuencia cardíaca más lenta. El intervalo QT alargado, está asociado con inestabilidad del miocardio y conduce a efectos adversos cardiovasculares, incluyendo arritmias ventriculares malignas, fibrilación ventricular y muerte cardíaca súbita. La prolongación del QTc también se puede utilizar para predecir muerte cardíaca súbita en diversos pacientes: después de un infarto de miocardio, después de un stroke, en pacientes con diabetes o con insuficiencia cardíaca.<sup>4</sup>

## **1.2 Formulación del problema**

¿Cuál es la asociación entre el Síndrome Metabólico y el Intervalo QT largo en pacientes adultos del consultorio externo de Cardiología del Hospital III Emergencias Grau durante el año 2021?

## **1.3 Línea de Investigación**

- Según las prioridades de Investigación Nacional del INS 2019-2023, la línea de investigación número 3: Enfermedades Metabólicas y Cardiovasculares
- Según las prioridades de Investigación de la URP es la línea de investigación: Clínica médica, clínica quirúrgica y sus especialidades.

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 General**

Determinar la asociación entre Síndrome Metabólico e Intervalo QT largo en pacientes adultos del consultorio externo de Cardiología del Hospital III Emergencias Grau durante el año 2021

### **1.4.2 Específicos**

OE1: Determinar la asociación entre la Hipertensión Arterial y el intervalo QT largo

OE2: Determinar la asociación entre la Hipertrigliceridemia y el intervalo QT largo

OE3: Determinar la asociación entre niveles bajos de HDL y el intervalo QT largo

OE4: Determinar la asociación entre Glicemia alterada en ayunas y el intervalo QT largo

OE5: Determinar la asociación entre Obesidad central y el intervalo QT largo

### **1.5 Justificación del Estudio**

El Síndrome Metabólico es uno de los principales problemas de salud pública a nivel mundial, que demanda tanto para su prevención primaria y secundaria buen porcentaje del presupuesto gubernamental en el aspecto sanitario. Hoy en día el diagnóstico de Síndrome Metabólico, ha ido en aumento, siendo más prevalente incluso en países en vías de desarrollo como el nuestro, dejando de ser solo un problema de países de primer mundo. Por tanto, es relevante realizar estudios que nos permitan saber más sobre los efectos y el impacto cardiovascular de esta patología.

Existen diversos estudios, que asocian al Síndrome Metabólico, con diversas patologías cardiovasculares crónicas clásicas como insuficiencia cardiaca, cardiopatía isquémica, accidente cerebrovascular, fibrilación auricular, etc. Sin embargo, hay menor cantidad de estudios que asocian al Síndrome Metabólico con el intervalo QT largo, que es un marcador de riesgo para eventos cardiacos súbitos o agudos que implican alto morbilidad al corto plazo (paro cardiaco, muerte súbita, arritmias ventriculares).

Existen muy pocos estudios en población peruana sobre la asociación entre Síndrome Metabólico e Intervalo QT largo, dando lugar a un campo de investigación novedoso y de fácil realización.

## **1.6. Limitaciones**

Algunos criterios de exclusión se tomaran de fuente verbal directa del paciente, pudiendo haber sesgo de información.

Algunos pacientes pueden faltar en la fecha indicada para la recolección de datos.

Es difícil precisar si el Intervalo QT largo apareció antes o después del diagnóstico de Síndrome Metabólico.

## **1.7 Viabilidad**

Es factible acceder a la lista de pacientes atendidos en Consultorio Externo de Cardiología del Hospital III-Emergencias Grau, ya que se cuenta con registro de pacientes vía sistema informático. Los instrumentos de medición de variables que ameriten se encuentran a disposición y son de uso sencillo y cotidiano. Al ser un estudio que no involucra manipulación de variables por el investigador, será de más fácil aprobación por parte del Comité de Ética de investigación.

## **CAPÍTULO II:**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Antecedentes de la Investigación**

##### 2.1.1 Antecedentes internacionales

1. En el estudio realizado por Yandazpanah et al.; titulado “The Association of Metabolic Syndrome and Its Components with Electrocardiogram Parameters and Abnormalities Among an Iranian Rural Population: The Fasa PERSIAN Cohort Study”, se agrupo a sujetos en el rango de edad 35-70 años de edad, logrando una población total de 6958 personas. Entre los hallazgos se encontró que el 24.2% de la población total del estudio, cumplía criterios diagnósticos de síndrome metabólico, y además algunos hallazgos en el EKG, entre ellos el QTc prolongado, tenían diferencia estadística en sujetos con síndrome metabólico y sin este. El 13.4% de los sujetos con síndrome metabólico presentaba QT prolongado, mientras que esto sucedió en en el 8.8% en sujetos sin dicho síndrome. <sup>5</sup>

2. Kumar T. et al.; en la investigación “Study of the effect of the obesity on QT interval among adults”, llevo a cabo un estudio de corte transversal, para evaluar la relación entre obesidad y QT largo. En dicho estudio, se enrolo a 80 casos (obesos) y 80 controles (no obesos), y se calculó el intervalo QT en cada paciente para posteriormente analizarlos con el IMC de manera independiente. Se halló una diferencia significativamente mayor en duración de Intervalo QT en pacientes con obesidad comparados con los que no la tenían. (P=0.000)<sup>6</sup>.

3. Park B. et al. en su publicación titulada “Metabolic Syndrome and its components as a risk factors for prolonged corrected Qt intervals in apparently healthy korean men and women”, colige que existe una correlación positiva entre el intervalo QTc

y la edad, IMC, presión arterial, glucosa sérica en ayunas y triglicéridos séricos. Además, en el análisis multivariado se muestra que el promedio del QTc aumenta de manera proporcional al número de componentes de síndrome metabólico que estén presentes en cada sujeto de estudio. <sup>7</sup>

4. Ma Q. et al., realizó un estudio de prevalencia en el año 2019 titulado “Prevalence and risk factors of prolonged corrected QT interval in general chinese population”; se encontró en este estudio, que la prevalencia total de QTC prolongado fue de 31.6% y en el análisis correctivo multivariado, se evidencia que de forma independiente el QTc prolongado estaba asociado significativamente a diversos factores no modificables y modificables como: edad mayor, obesidad abdominal, hipertensión, diabetes e hipocalemia. <sup>8</sup>

5. Soydinc S. et al. en su investigación “Uncomplicated metabolic syndrome is associated with prolonged electrocardiographic QTc interval and QTc dispersion”. Informo que los pacientes con un síndrome metabólico no complicado (sin daños de órgano diana), tenía valores significativamente mayores de dispersión (variabilidad) de QTc y promedio de QTc que pacientes sanos. (P <0.001). <sup>9</sup>

6. En el estudio de Arslan E. et al., “Effect of uncomplicated obesity in QT interval in Young men”; que busco analizar la relación directa de manera aislada entre la obesidad y el QT largo, excluyendo a pacientes que además de obesidad tenían diabetes, hipertensión o cardiopatía isquémica; demostró que tanto el IMC como el perímetro abdominal tenían correlación positiva con el QTc en pacientes obesos sin otras comorbilidades. <sup>10</sup>

7. Fukushigue et al. en el estudio “ Effect of age and overweight in the QT interval and the prevalence of Long QT syndrome in children”, nos plantea un diseño

prospectivo longitudinal, cuyo objetivo fue buscar la relación prospectiva entre el IMC en niños de primer grado escolar y el efecto que este tenía en el Intervalo Qt en el séptimo grado de escuela en la misma población de niños. Finalmente, no se halló impacto significativo del IMC en la duración del intervalo Qtc, de manera prospectiva. <sup>11</sup>

**8.** Grandinetti A. et al en el estudio llamado “ Association of increased Qtc interval with the cardio metabolyc Syndrome , tuvo por objetivo demostrar la correlacion entre la presencia del mayor número de anomalías cardiometabólicas y la mayor longitud del intervalo QTc. Finalmente concluyo que la longitud del intervalo Qt esta correlacionado de forma positiva linealmente con el mayor número de anomalías cardiometabólicas.<sup>12</sup>

**9.** Satpathy et al., en el trabajo titulado “Correlation of blood pressure and QT Interval”, tuvo como finalidad ver cuál es la correlación entre el valor de la presión arterial y la longitud del Intervalo QT, en este estudio se enrolo a 48 hombres y 36 mujeres sanas, a las cuales se les estratifico por grupos de edad y se les tomo a cada uno un ekg de 12 derivadas y se les midió la presión arterial adema de la PAM. Se concluyó finalmente, que la PAM se correlaciona de manera positiva con el intervalo QT c y es una buena predictora de este. <sup>13</sup>

**10.** Sun et al. en su estudio publicado “ Independent influence of blood pressure in QTc interval: Results from a General Chinese population”; el objetivo del estudio fue hallar la influencia independiente de la presión arterial en el intervalo Qtc, teniendo en cuenta las variables confusoras cardiovasculares y la masa del ventrículo izquierdo. Se implemento el uso de regresión logística y lineal. Se concluye finalmente, que tanto la presión sistólica y diastólica y la variable

hipertensión arterial están asociadas de manera independiente con el intervalo QTc y el intervalo QTc prolongado respectivamente, tanto en hombres como mujeres. <sup>14</sup>

11. Divya R. et al; en el trabajo titulado “A comparative study of QTc in Obese, non obese hypertensive, and obese normotensive in males”, el objetivo final del estudio fue determinar el efecto de la hipertensión y la obesidad en el intervalo QTc. El intervalo QTc fue mayor en obesos hipertensos y obesos normotensos, comparado con hipertensos no obesos. Se colige que la obesidad es un fuerte predictor del intervalo QTc largo , mejor que la hipertensión arterial. <sup>15</sup>

### 2.1.2 Antecedentes nacionales

1. Ginzo et al., llevó a cabo un estudio observacional, descriptivo, prospectivo, que se centró en 123 personas internadas en un hospital del Estado. Se consideró como QTc prolongado un valor  $\geq 0,44$  seg en varones y  $\geq 0,46$  seg en mujeres en 4 derivaciones: aVL, DII, V5 y V6. Se concluye que la prevalencia de QTc prolongado fue 26%, con predominio del sexo masculino (71%). La principal comorbilidad asociada fue la diabetes mellitus. <sup>16</sup>

2. Pajuelo et al., realizó un estudio multicéntrico a nivel nacional donde busco hallar la prevalencia del síndrome metabólico. La prevalencia nacional del síndrome metabólico que fue encontrada en el estudio es 16,8%. Siendo Lima metropolitana (20,7%) y los otros departamentos de la costa (21,5%) los que estuvieron por encima de la prevalencia de todo el país. Por otra parte, la sierra rural es la zona que presenta los valores más bajos, con 11,1%. Asimismo, el estudio arrojó que el síndrome se presenta más en mujeres (26,4%) que en hombres (7,2%). Uno de los datos importantes es que el síndrome metabólico estaba presente sobre todo en las personas con obesidad que en las que tenían sobrepeso o IMC dentro de rangos normales. A mayor edad, mayor presencia del síndrome metabólico. <sup>17</sup>

3. En el estudio titulado “Alteraciones electrocardiográficas en pacientes hipertensos de la ciudad de TRUJILLO”, se evaluó y clasificó, de manera transversal y descriptiva, los electrocardiogramas de 80 pacientes con el diagnóstico de hipertensión arterial. Se encontró la prevalencia de las alteraciones electrocardiográficas y su significancia estadística mediante la Prueba de Comparación de Proporciones. El alargamiento de las cavidades cardíacas izquierdas, las alteraciones difusas de la repolarización ventricular (entre ellas el intervalo QT largo), fueron las más frecuentes <sup>18</sup>

## **2.2 Bases teóricas**

### **Síndrome metabólico:**

El síndrome metabólico está integrado por un grupo de anomalías metabólicas que en forma grupal son establecidos como factor de riesgo para desarrollar diabetes y enfermedad cardiovascular. En la actualidad vemos que tiene gran importancia por su elevada prevalencia y es un aspecto necesario de conocer para los profesionales de la salud en la evaluación de los pacientes. <sup>19</sup>

La prevalencia del síndrome metabólico cambia según los rasgos diversos, ya sea edad, sexo, origen étnico y estilo de vida. Según los estudios de la Organización Mundial de la Salud, la prevalencia varía en un rango entre 1,6% y 15% en dependencia de la población. Sin embargo, en general, se estima que entre el 20% y el 25% de la población adulta del mundo han contraído este síndrome y se han duplicado o triplicado sus probabilidades de morir o de sufrir un ataque cardíaco o un accidente cerebrovascular con respecto a personas que no padecen este síndrome.<sup>19</sup>

Existen diversas formas de definir el síndrome metabólico, según diversos consensos como los propuestos por el ATP III, la OMS, la ALAD, la Federación Internacional de Diabetes, etc. La ALAD (Asociación Latinoamericana de Diabetes),



publico recientemente algunos cambios en cuanto al criterio de perímetro abdominal, ajustado a la región geográfica de su jurisdicción.

Fisiopatológicamente, tiene en el centro a la resistencia a la insulina, teniendo una relación estrecha con uno de los componentes del síndrome que es la obesidad central, que a través de la medición del perímetro abdominal, mide indirectamente la adiposidad visceral. Se dice que la obesidad, se encuentra al centro del síndrome metabólico causando y retroalimentando la resistencia a la insulina.<sup>20</sup>

El aumento excesivo de adipocinas, por la obesidad central, produce el perfil metabólico del síndrome, como es el aumento de triglicéridos, la caída del colesterol HDL, la hipertensión arterial y glucosa alterada en ayunas. Según ATP III con 3 de estos 5 criterios, podemos realizar el diagnóstico de síndrome metabólico.<sup>20</sup>

Dentro de los diversos criterios diagnósticos, el más aceptado mundialmente son los del ATP III. En el 2010 la ALAD propuso un cambio en el criterio de perímetro abdominal considerando obesidad central con un perímetro > 94 cm en hombres y > 88 cm en mujeres.<sup>21</sup>

#### **Intervalo QT Prolongado:**

Implica un aumento del tiempo de repolarización ventricular, lo cual incrementa el riesgo de arritmias ventriculares y muerte cardíaca súbita. Su relación fisiopatológica con el síndrome metabólico no se conoce, pero hay diversas hipótesis que apoyan su asociación. La base fisiopatológica propuesta es que todos los componentes del síndrome metabólico producen disfunción endotelial, lo que causa daño microcirculatorio y alteraciones de flujo sanguíneo al miocardio, produciendo alteraciones de la función cardíaca que se manifiesta como un Qtc prolongado.<sup>3</sup>

### **2.3 Definiciones conceptuales**

**Síndrome metabólico:** hace referencia a una condición patológica que se caracteriza por la obesidad abdominal, la resistencia a la insulina, la hipertensión y la hiperlipidemia, todo lo cual hace que esta enfermedad se considere como uno

de los mayores peligros para la salud en la actualidad. Entre las causas de este síndrome, se encuentran el consumo desmedido de comida rápida (alta en calorías y baja en fibra), y el sedentarismo, la poca o nula actividad física. <sup>19</sup>

**Hipertensión arterial:** Conocida como HTA, la hipertensión arterial en adultos es evidenciada a través de cifras de presión arterial sistólica y diastólica > 130/85 mm Hg. La relación entre la hipertensión y la resistencia a la insulina puede tener su origen en los efectos de la hiperinsulinemia compensatoria (HIC) que aumenta tanto la reabsorción de sodio, como de agua en el túbulo proximal renal. Al mismo tiempo, la HIC incrementa la resistencia vascular periférica puesto que acrecienta la activación del sistema simpático con el consiguiente aumento de las catecolaminas circulantes y estimulación del sistema renina angiotensina-aldosterona (SRAA), los cuales generan un incremento de la presión arterial sistémica. Asimismo, hay un estímulo del crecimiento endotelial y una disfunción de este tejido con alteración en los derivados de óxido nítrico que perturba la vasodilatación, y, como resultado, esto trae consigo un aumento en la presión arterial<sup>22</sup>

**Glucosa alterada en ayunas:** La glucosa alterada en ayunas es una condición endocrino-metabólica en la que los niveles de glucosa en sangre se elevan a raíz de una deficiente secreción o acción de la insulina. Ello tiene su origen en la lipotoxicidad, la cual se hace presente en las células beta, puesto que la excesiva acumulación de triglicéridos en los islotes pancreáticos incrementa la expresión de la enzima óxido nítrico sintetiza inducible (iNOS), aumentando los niveles de óxido nítrico y produciendo alteración en la función y, por último, apoptosis beta celular; todo ello hace que pierda paulatinamente su capacidad de compensar la insulino resistencia con mayor secreción de insulina, lo que a su vez aumenta progresivamente los niveles de glucosa en sangre primero en etapas de prediabetes y llegando finalmente a la diabetes mellitus tipo 2. <sup>23</sup>

**Hipertrigliceridemia y HDL Bajo:** El patrón clásico de dislipidemia asociada al SM se suele atribuir a que la insulina no tiene la capacidad para inhibir la lipólisis a nivel del tejido adiposo; esto genera un incremento en la liberación de ácidos grasos libres (AGL) y un mayor aporte de estos al hígado, todo lo cual induce el aumento de la secreción de apolipoproteína B, el principal componente proteico de las lipoproteína de muy baja densidad (VLDL) y lipoproteínas de baja densidad (LDL), caracterizándose fundamentalmente por hipertrigliceridemia, lipoproteínas de alta densidad (HDL) bajas y niveles elevados de LDL, defectos que hacen que se incremente el riesgo de enfermedad cardiovascular en personas con resistencia a la insulina. <sup>19</sup>

**Obesidad central:** Se refiere al incremento y acumulación de grasa a nivel visceral (hígado o páncreas), rica en macrófagos y adipocitos disfuncionales, los cuales incrementan la cantidad de ácidos grasos libres circulantes, tanto en el sistema portal como en la circulación general; y de esta manera se bloquea el receptor de insulina, lo cual favorece la resistencia a esta y la falta de regulación pancreática a la glicemia elevada. <sup>19</sup>

#### **Intervalo QTc prolongado:**

El intervalo QTc, es la suma en segundos de la duración de Onda T, segmento ST y el complejo QRS. Indica el tiempo de despolarización y repolarización ventricular. Se utiliza tradicionalmente para la corrección de acuerdo a Fc la fórmula de Bazzet. Se define intervalo QTc prolongado como > 450 ms en hombres y > 470 en mujeres.<sup>5</sup>

## **2.4 Hipótesis de investigación**

#### 2.4.1 Hipótesis General:

El Síndrome Metabólico está asociado al Intervalo QT largo en pacientes adultos de Consultorio Externo de Cardiología del Hospital III Emergencias Grau durante el año 2021

#### 2.4.2 Hipótesis Especifica

HE1: La Hipertensión Arterial está asociada al intervalo QT largo

HE2: La Hipertrigliceridemia está asociada al intervalo QT largo

HE3: Los bajos niveles de HDL están asociados al intervalo QT largo

HE4: La Diabetes Mellitus tipo 2 está asociada al intervalo QT largo

HE5: La Obesidad central está asociada el intervalo QT largo

## **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA**

### **3.1 Diseño de estudio**

Es transversal, debido a que los datos se recopilarán en un punto determinado del tiempo; observacional porque no habrá intervención por parte del investigador y analítico, ya que se demostrará una asociación entre las variables Síndrome Metabólico e Intervalo QT largo.

### **3.2 Población y Muestra**

#### **3.2.1 Población**

Pacientes adultos (mayores de 18 años) del Consultorio Externo de Cardiología del Hospital III Emergencias Grau.

#### **3.2.2 Muestra**

##### **3.2.2.1 Tamaño muestral**

Se empleará el paquete estadístico de libre acceso Epi Info y se tomará la proporción de sujetos de estudio con intervalo QTc prolongado de **9.93%**, del artículo de **Yazdanpanah et al.** <sup>5</sup>, con un Intervalo de Confianza del 95% y margen de error del 5%,. obteniéndose un tamaño muestral de 137 pacientes.

**[5] Tamaños de muestra. Comparación de proporciones independientes:**

Expected frequency:	<b>9.93</b> %	90%	<b>97</b>	<b>97</b>
Acceptable Margin of Error:	<b>5</b> %	95%	<b>137</b>	<b>137</b>
		97%	<b>168</b>	<b>168</b>

### 3.2.2 .2 Tipo de muestreo

El tipo de muestreo es probabilístico aleatorio simple sin reposición.

### 3.2.2.3 Criterios de selección de la muestra

#### 3.2.2.3.1 Criterios de inclusión

- Pacientes adultos que se atendieron por Consulta Externa de Cardiología en Hospital III-Emergencias Grau en el año 2021.

#### 3.2.2.3.2 Criterios de exclusión

- Pacientes con antecedente de: Cardiopatía isquémica, arritmias ventriculares congenitas, cáncer y uso de fármacos que afectan intervalo QT ( quinolonas, macrólidos, fluconazol, antidepresivos, antiarrítmicos, hidroxiclороquina).
- Enfermedad tiroidea evidenciada con alteración de perfil tiroideo (TSH, T4 ), en resultado de toma de muestra de sangre venosa

- Trastornos hidroelectrolíticos (hipocalcemia, hipomagnesemia, hipokalemia), evidenciado en resultado de toma de muestra de sangre venosa.
- Bradiarritmias o taquiarritmias supraventriculares patológicas y trastornos de conducción de base durante toma de EKG ( Enfermedad de nodo sinusal, pausas sinusales, bloqueo auriculoventricular, bloqueo completo de rama, Fibrilación auricular, Flutter atrial, etc)
- Pacientes que no firmen el consentimiento informado.

### 3.3 Operacionalización de Variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	TIPO DE VARIABLE RELACION Y NATURALEZA	CATEGORÍA O UNIDAD
DEPENDIENTE	<p>Intervalo QT largo:</p> <p>Es una condición poco frecuente que se caracteriza por una repolarización ventricular prolongada, manifestándose clínicamente como muerte súbita o arritmias ventriculares</p>	<p>Intervalo QTc según fórmula de Bazett en el EKG tomado al momento de recolección de datos: &gt; 450ms para hombres y &gt; 470 ms para mujeres</p>	Nominal	Dependiente Cualitativa	SI  NO
INDEPENDIENTE.	<p>Síndrome Metabólico:</p> <p>El síndrome metabólico (SM) debe ser entendido como un estado de desregulación metabólica constituido por obesidad central, hipertrigliceridemia, disminución de colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad (HDL-C), hipertensión arterial sistémica (HTA) y glucosa alterada en ayunas. Con base fisiopatológica en la resistencia a la insulina; esto favorece</p>	<p>Identificación de por lo menos 3 de 5 componentes, durante la recolección de datos : HTA, Glicemia alterada en ayunas; Hipertrigliceridemia, Niveles bajos de HDL, Obesidad central</p>	Nominal	Independiente Cualitativa	SI  NO

	elevación de los factores pro-inflamatorios, disfunción endotelial, hipercoagulabilidad y aterosclerosis				
INDEPENDIENTE....	Hipertension Arterial: Presion Sistolica $\geq 130$ mm Hg, Presion diastolica $\geq 85$ mm Hg	Registro de tension arterial $\geq 130/85$ , durante la recoleccion de datos	Nominal	Independiente Cualitativa.	SI NO
	Glicemia en ayunas alterada: Glucosa serica en ayunas (8h) $\geq 100$ mg/dl en dos tomas distintas	Glucosa serica $\geq 100$ mg/dl, en resultado de toma de sangre venosa durante recoleccion de datos	Nominal	Independiente Cualitativa.	SI NO
	Hipertrigliceridemia: Trigliceridos sericos en ayunas(8h) $> 150$ mg /dl	Trigliceridos $\geq 150$ mg/dl, en resultado de toma de sangre venosa durante recoleccion de datos	Nominal	Independiente Cualitativa.	SI NO
	Niveles bajos de HDL En hombres HDL $< 40$ mg/dl En mujeres HDL $< 50$ mg/dl	HDL $< 40$ mg/dl en varones o HDL $< 50$ mg/dl en mujeres, en resultado de	Nominal	Independiente	SI



	Obesidad central: Perimetro abdominal > 94 cm en hombres, > 88 cm en mujeres	toma de sangre venosa durante recoleccion de datos. Medicion de perimetro abdominal > 94 cm en varones o > 88 cm en mujeres, durante recoleccion de datos	Nominal	Cualitativa.  Independiente Cualitativa.	NO  SI NO
--	--	--	---------	---	--------------------

### **3.4 Técnicas e instrumento de recolección de datos**

Se pedirá autorización a la Dirección del Hospital III Emergencias Grau para citar a todos los pacientes mayores de 18 años que pasaron por consulta externa de Cardiología en el año 2021 y que hayan aceptado consentimiento informado, a dicho nosocomio y aplicar la ficha de recolección de datos. La ficha de recolección de datos fue elaborada por el investigador sin validación previa, ya que solo se registra como SI o No la presencia de variables simples de estudio como son el Síndrome Metabólico y sus componentes , que se obtendrán de medición directa de cada paciente, así como el cálculo del intervalo QTc con la fórmula de Bazett ( $QTc = QT / \sqrt{RR}$ ), que se obtendrá de la toma de un electrocardiograma en el mismo momento que acude el paciente. A su vez se registrará la presencia de criterios de exclusión, tanto de fuente verbal del paciente o de medición directa de este, que nos permitiera definir la población de estudio, a la cual se aplicará el muestreo aleatorio para posterior procesamiento de datos. Se consignan también otros datos en la ficha de recolección, como nombre, sexo y edad.

### **3.5 Técnicas para el procesamiento de la información**

Toda la información que se pueda recolectar en la ficha de recolección de datos, será digitalizada en una hoja de cálculo de Excel. A continuación, se realizará una revalidación de la información a través de una segunda revisión de cada ficha con el fin de evitar alguna digitación errónea o la omisión de algún dato que genere resultados no veraces.

#### **El análisis univariado**

Según el plan de análisis del estudio, las variables cualitativas serán analizadas mediante valores de frecuencia (n) y porcentajes (%), y los resultados se presentarán en tabla de frecuencia.

### **El análisis bivariado**

Para identificar la asociación entre Síndrome Metabólico e Intervalo QT largo, se empleará la prueba estadística chi cuadrado, luego se calculará la Razón de Prevalencia (RP) cruda, acompañado de sus intervalos de confianza. Como es común, para los contrastes de hipótesis se utilizará un nivel de significancia de 0,05.

### **El análisis multivariado**

Posteriormente se realizará análisis multivariado para evaluar la asociación independiente de cada variable componente del Síndrome Metabólico con el Intervalo QT largo, mediante el modelo de regresión logística binaria múltiple usando como medida de asociación la Razón de Prevalencia (RP) ajustada y sus respectivos IC.

Los datos recogidos se analizarán con el software estadístico SPSS V.25.

### **3.6 Aspectos éticos de la investigación**

Se brindará información a los pacientes de estudio sobre los objetivos y la finalidad de la presente investigación, además de hacer firmar un consentimiento informado. Además, previamente este trabajo será enviado al Comité Institucional de Ética e Investigación de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Ricardo Palma, para su revisión correspondiente. También, se contará con la aprobación de la Dirección del Hospital III-Emergencias Grau, para poder reunir a los pacientes en dicho nosocomio y aplicar la ficha de recolección de datos, incluido el uso facilitado de los insumos necesarios para la medición de algunas variables que ameriten ser medidas en dicho momento.

## CAPÍTULO IV: RECURSOS Y CRONOGRAMA

### 4.1 Recursos

RECURSOS HUMANOS
Docente investigador
Investigador del estudio
Especialista en estadística
MATERIALES
Laptop
Servicio de conectividad (Internet)
Esfigmomanómetro aneroides
Cinta métrica graduada en mm
Electrocardiógrafo con 12 derivadas standard
Material para toma de muestra sanguínea y reactivos de Perfil lipídico, glucosa, electrolitos séricos, perfil tiroideo

### 4.2 Cronograma

ETAPAS	2021		2022						2023	
	MARZO	ABRIL	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	ENERO	FEBRERO
Elaboración del proyecto	X	X								
Presentación del proyecto		X								

Revisión bibliográfica	X									
Trabajo de campo y captación de información			X	X	X	X				
Procesamiento de datos							X			
Análisis e interpretación de datos							X	X		
Elaboración del informe									X	
Presentación del informe										X

### 4.3 Presupuesto

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO (S/)	
			UNITARIO	TOTAL
<b>PERSONAL</b>				
Asesor estadístico	Horas	10	20	200
<b>BIENES</b>				
Papel bond A-4	PAQUETE	10	9	90
Lapiceros	LAPICERO	8	3	24

Corrector	CORRECTOR	3	2	6
Resaltador	RESALTADOR	2	4	8
Perforador	PERFORADOR	1	8	8
Engrapador	ENGRAPADOR	1	8	8
Grapas	CAJA	5	3	15
CD - USB	PAQUETE	1	15	15
Espiralado	ESPIRALADO	4	4	16
Internet	SERVICIO	10	80	800
Fotocopias	FOTOCOPIA	300	0.1	30
Movilidad	NUMERO DE VIAJES	80	5	300
Esfigmomanometro	Esfigmomanometro	2	120	240
Cinta metrica	Cinta metrica	2	20	40
<b>COSTO TOTAL</b>			301.1	1800

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Valladares PC, Gutiérrez MMV. Síndrome metabólico y estilos de vida en personal sanitario en una unidad de medicina familiar en México. :8.
2. Mathiew-Quirós Á, Salinas-Martínez AM, Garza-Sagástegui MG, Guzmán-Delgado NE, Palmero-Hinojosa MG. Infarto agudo al miocardio en jóvenes mexicanos asociado a síndrome metabólico. Gac Médica México. :8.
3. Faramawi MF, Wildman RP, Gustat J, Rice J, Abdul Kareem MY. The association of the metabolic syndrome with QTc interval in NHANES III. Eur J Epidemiol. 2008;23(7):459-65.
4. Li W, Bai Y, Sun K, Xue H, Wang Y, Song X, et al. Patients with metabolic syndrome have prolonged corrected QT interval (QTc). Clin Cardiol. diciembre de 2009;32(12):E93-99.
5. Yazdanpanah MH, Sayyadipoor S, Hojati SR, Nikmanesh A, Farjam M, Homayounfar R. <p>The Association of Metabolic Syndrome and Its Components with Electrocardiogram Parameters and Abnormalities Among an Iranian Rural Population: The Fasa PERSIAN Cohort Study</p>. Diabetes Metab Syndr Obes Targets Ther. 24 de agosto de 2020;13:2975-87.
6. Kumar T, Jha K, Sharan A, Sakshi P, Kumar S, Kumari A. Study of the effect of obesity on QT-interval among adults. J Fam Med Prim Care. 1 de mayo de 2019;8:1626.
7. Park B, Lee Y-J. Metabolic syndrome and its components as risk factors for prolonged corrected QT interval in apparently healthy Korean men and women. J Clin Lipidol. 1 de septiembre de 2018;12(5):1298-304.
8. Prevalence and risk factors of prolonged corrected QT interval in general Chinese population | BMC Cardiovascular Disorders | Full Text [Internet]. [citado 30 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://bmccardiovascdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12872-019-1244-7>
9. Uncomplicated Metabolic Syndrome Is Associated with Prolonged Electrocardiographic QTc Interval and QTc Dispersion [Internet]. [citado 30 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6932563/>
10. Arslan E, Yiginer O, Yavaşoğlu I, Ozcelik F, Kardesoglu E, Nalbant S. Effect of uncomplicated obesity on QT interval in young men. Pol Arch Med Wewnętrznej. 1 de junio de 2010;120:209-13.

11. Fukushige T, Yoshinaga M, Shimago A, Nishi J, Kono Y, Nomura Y, et al. Effect of age and overweight on the QT interval and the prevalence of long QT syndrome in children. *Am J Cardiol.* 15 de febrero de 2002;89(4):395-8.
12. Grandinetti A, Chow D, Miyasaki M, Low P. Association of Increased QTc Interval With the Cardiometabolic Syndrome. *J Clin Hypertens Greenwich Conn.* 1 de abril de 2010;12:315-20.
13. Satpathy S, Satpathy S, Nayak P. Correlation of blood pressure and QT interval. *Natl J Physiol Pharm Pharmacol.* 1 de enero de 2017;1.
14. Sun G, Zhou Y, Ye N, Wu S, Sun Y. Independent Influence of Blood Pressure on QTc Interval: Results from a General Chinese Population. *BioMed Res Int.* 2019;
15. R D, V A. A Comparative Study of QTC in Obese, Non-Obese Hypertensive and Obese Normotensive Males. *Int J Physiol.* 20 de julio de 2019;7(2):6-11.
16. Cañete G, Daniel A.  
[http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S2312-38932015000200002&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2312-38932015000200002&lng=en&nrm=iso&tlng=es). *Rev Virtual Soc Paraguaya Med Interna.* septiembre de 2015;2(2):9-22.
17. Pajuelo J, Sánchez J. El síndrome metabólico en adultos, en el Perú. *An Fac Med.* 28 de febrero de 2013;68(1):38.
18. ALTERACIONES ELECTROCARDIOGRÁFICAS EN PACIENTES HIPERTENSOS DE LA CIUDAD DE TRUJILLO. ELECTROCARDIOGRAPHIC ALTERATIONS IN HYPERTENSIVE PATIENTS - PDF Free Download [Internet]. [citado 31 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://docplayer.es/54681104-Alteraciones-electrocardiograficas-en-pacientes-hipertensos-de-la-ciudad-de-trujillo-electrocardiographic-alterations-in-hypertensive-patients.html>
19. Martínez MP. Síndrome Metabólico en Adultos: Revisión Narrativa de la Literatura *Metabolic Syndrome in Adults: A Narrative Review of the Literature.* *Arch Med.* 2021;5.
20. Robles L, Carlos J. Síndrome metabólico: concepto y aplicación práctica. *An Fac Med.* octubre de 2013;74(4):315-20.
21. Buendía R, Zambrano M, Díaz Á, Reino A, Ramírez J, Espinosa E. Puntos de corte de perímetro de cintura para el diagnóstico de obesidad abdominal en población colombiana usando bioimpedanciometría como estándar de referencia. *Rev Colomb Cardiol.* enero de 2016;23(1):19-25.
22. Saboya PP, Bodanese LC, Zimmermann PR, Gustavo A da S, Assumpção CM, Londero F. Metabolic syndrome and quality of life: a systematic review. *Rev Lat Am*



Enfermagem [Internet]. 2016 [citado 31 de marzo de 2021];24(0). Disponible en:  
[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-11692016000100615&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692016000100615&lng=en&tlng=en)

23. Canuto R, Garcez AS, Olinto MTA. Metabolic syndrome and shift work: a systematic review. *Sleep Med Rev.* diciembre de 2013;17(6):425-31.

## ANEXOS

### 1. Matriz de consistencia

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DISEÑO METODOLÓGICO	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICA E INSTRUMENTOS	PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS
¿Cuál es la asociación entre el Síndrome Metabólico y el Intervalo QT largo en pacientes adultos del consultorio externo de Cardiología del Hospital III Emergencias	<p><b>GENERAL:</b> Determinar la asociación entre Síndrome Metabólico e Intervalo QT en pacientes adultos del consultorio externo de Cardiología del Hospital III Emergencias Grau durante el año 2021</p> <p><b>ESPECIFICOS:</b></p>	<p><b>GENERAL:</b> El Síndrome Metabólico está asociado al Intervalo QT largo en pacientes adultos de Consultorio Externo de Cardiología del Hospital III Emergencias Grau durante el año 2021.</p> <p><b>ESPECIFICOS:</b></p>	<p>VI: Síndrome Metabólico</p> <p>VD: Intervalo QT largo</p> <p><b>ESPECIFICOS:</b> 1)VD: Intervalo QT largo</p> <p>VI: 1) Hipertensión Arterial</p>	<b>Estudio de tipo observacional, analítico, transversal</b>	<b>Pacientes adultos (mayores de 18 años) de Consultorio externo de Cardiología del Hospital III Emergencias Grau en el año 2021</b>	<p>-Ficha de recolección de datos</p> <p>-Cinta métrica</p> <p>- Electrocardiografo</p> <p>- Dosaje de Perfil lipídico, tiroideo, electrolitos, glucose serica</p>	<p>-Estadística descriptiva</p> <p>-Análisis bivariado</p> <p>-Regresión logística binaria múltiple</p>

<p>Grau durante el año 2021?</p> <p>ESPECIFICOS:</p> <p>P1: ¿ Cual es la asociacion entre Hipertension Arterial y el intervalo QT largo?</p> <p>P2: ¿ Cual es la asociacion entre la Hipertriglicridemia y el Intervalo QT largo?</p> <p>P3: ¿ Cual es la relacion entre los niveles bajos de HDL y el Intervalo QT largo?</p> <p>P4: ¿ Cual es la asociacion entre glicemia alterada en ayunas e Intervalo QT largo?</p>	<p>OE1: Determinar la asociación entre la Hipertensión Arterial y el intervalo QT largo</p> <p>OE2: Determinar la asociación entre la Hipertrigliceridemia y el intervalo QT largo</p> <p>OE3: Determinar la asociación entre el nivel de HDL y el intervalo QT largo</p>	<p>HE1: La Hipertensión Arterial está asociada al intervalo QT largo</p> <p>HE2: La Hipertrigliceridemia está asociada al intervalo QT largo</p> <p>HE3: Los bajos niveles de HDL están asociados al intervalo QT largo</p> <p>HE4: La glicemia alterada en ayunas está asociada al intervalo QT largo</p>	<p>2) Hipertriglicridemia</p> <p>3) Niveles bajos de HDL</p> <p>4) Glicemia alterada en ayunas</p> <p>5) Obesidad central</p>				
---	---	--	---	--	--	--	--

<p>P5: ¿ Cual es la asociacion entre Obesidad central e Intervalo QT largo?</p>	<p>OE4: Determinar la asociación entre glicemia alterada en ayunas y el intervalo QT largo</p> <p>OE5: Determinar la asociación entre Obesidad central y el intervalo QT largo</p>	<p>HE5: La Obesidad central está asociada el intervalo QT largo</p>					
---	--	---	--	--	--	--	--

## 2. Instrumento de recolección de datos

### ASOCIACIÓN ENTRE SINDROME METABOLICO E INTERVALO QT LARGO EN PACIENTES DE CONSULTORIO EXTERNO DE CARDIOLOGIA DEL HOSPITAL III-EMERGENCIAS GRAU EN EL AÑO 2021

#### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre:  
Femenino ( )

Sexo: Masculino ( )

Edad (años): .....

- ❖ PA  $\geq$ 130/85 mm Hg : SI ( ) NO ( )
- ❖ Glucosa en ayunas  $\geq$ 100 mg/dl: SI ( ) NO ( )
- ❖ Triglicéridos  $\geq$ 150 mg/dl: SI ( ) NO ( )
- ❖ Colesterol HDL: ..... mg/dl Normal ( ) Bajo ( )
- ❖ Perímetro Abdominal: .....cm Obesidad central: SI ( ) NO ( )
- ❖ Síndrome Metabólico : SI ( ) NO ( )
- ❖ Intervalo QTc : ..... ms Intervalo QT largo SI ( ) NO ( )

#### Criterios de exclusión:

#### Antecedente de:

Cardiopatía isquémica SI/NO , Cáncer SI/NO, Arritmia ventricular congénita SI/NO

Fármacos que prolongan QT SI /NO

#### Comorbilidades:

Enfermedad tiroidea TSH:....., T4: ..... SI/NO, Trastorno electrolítico Ca:....., Mg:....., K:..... SI/NO, EKG patológico basal SI/NO.

### 3. Solicitud de permiso institucional

#### CARTA DE PRESENTACION

**ASUNTO:**

**SOLICITUD DE RECOLECCIÓN DE DATOS RELACIONADOS A SINDROME METABOLICO E INTERVALO QT EN PACIENTES ADULTOS DE CONSULTA EXTERNA DE CARDIOLOGIA DEL HOSPITAL III-EMERGENCIAS GRAU EN EL AÑO 2021**

**Sr.**

**Director del Hospital III-Emergencias Grau**

Yo, Daniel Cruzado Benites, con DNI 70659321, domiciliado en Miguel de Arriaga 167, Pueblo Libre, con correo electrónico [dandregrube@gmail.com](mailto:dandregrube@gmail.com) , médico residente de Cardiología de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Ricardo Palma, ante usted con el debido respeto me presento y expongo:

Solicito a usted la autorización para la recopilación de información de pacientes atendidos en Consulta Externa de Cardiología del Hospital III-Emergencias Grau, para el desarrollo del proyecto de investigación el cual lleva por título "**SINDROME METABOLICO COMO FACTOR ASOCIADO A INTERVALO QT LARGO EN PACIENTES ADULTOS DEL CONSULTORIO EXTERNO DE CARDIOLOGÍA DEL HOSPITAL III EMERGENCIAS GRAU EN EL AÑO 2021**", para lo cual pido se me otorgue el acceso a lista de pacientes en dicho periodo, además se me facilite el uso de equipos del hospital ( electrocardiógrafo) y acceso a exámenes de laboratorio( dosaje sanguíneo de perfil lipídico) para realizar la medición de variables de estudio.

Por lo expuesto a usted señor Director, ruego se sirva acceder a mi petición por ser de justicia

Lima,.....

---

MR. Cardiología

Daniel Cruzado Benites

DNI: 70659321

## 4. Consentimiento informado

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Este formulario de consentimiento informado se dirige a hombres y a mujeres que se atendieron en Consulta Externa de Cardiología del Hospital III-Emergencias Grau durante el año 2021, para invitarles a participar de la investigación titulada **“SINDROME METABOLICO COMO FACTOR ASOCIADO A INTERVALO QT LARGO EN PACIENTES ADULTOS DEL CONSULTORIO EXTERNO DE CARDIOLOGÍA DEL HOSPITAL III EMERGENCIAS GRAU EN EL AÑO 2021”**.

#### PARTE I: Información

Estamos evaluando la asociación entre síndrome metabólico e Intervalo QT en pacientes adultos que se atendieron en Consulta externa de Cardiología del Hospital III-Emergencias Grau, durante el año 2021. Le voy a dar información e invitarle a participar de esta investigación. Antes de decidirse, puede hablar con cualquier persona para que se sienta cómodo/a sobre la investigación. Puede que haya algunas palabras que no entienda, de ser así no dude en consultar. El estudio involucra acudir en una fecha dada al Hospital III-Emergencias Grau, donde se le solicitara algunos datos personales, se le tomara una muestra de sangre venosa, se le medirá el perímetro abdominal y se tomara un electrocardiograma en ese mismo momento.

Su participación de esta investigación es totalmente voluntaria, usted puede elegir en participar o no hacerlo. Su participación no involucra riesgos. Es posible que usted no encuentre un beneficio directo por su participación, sin embargo, los resultados servirán para poder mejorar nuestro conocimiento acerca de la asociación entre Síndrome Metabólico y el valor del Intervalo QT en pacientes adultos, tanto a nivel nacional como internacional

La información obtenida será confidencial y anónima, sus datos personales no serán divulgados. Si tiene cualquier pregunta puede hacerlas ahora o más tarde, incluso después de haberse iniciado la recolección de datos. Si tiene alguna duda al respecto, puede escribir al correo: ([dandregrube@gmail.com](mailto:dandregrube@gmail.com))

#### PARTE II: Consentimiento

He sido invitado a participar en la investigación titulada **“SINDROME METABOLICO COMO FACTOR ASOCIADO A INTERVALO QT LARGO EN PACIENTES ADULTOS DEL CONSULTORIO EXTERNO DE CARDIOLOGÍA DEL HOSPITAL III EMERGENCIAS GRAU EN EL AÑO 2021”**. He comprendido que seré llamado por el investigador del estudio, y brindare los datos que se me soliciten, además se me realizara en el mismo momento la medición del perímetro abdominal, toma de muestra de sangre venosa y se me tomara un electrocardiograma. He leído la información que me ha sido proporcionada. He tenido la oportunidad de consultar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Consiento voluntariamente participar y entiendo que tengo el derecho de retirarme en cualquier momento sin que me afecte en ninguna manera.

Nombre del participante: \_\_\_\_\_

Firma del participante: \_\_\_\_\_ Fecha:    /    /

Nombre de la persona que obtiene el consentimiento:

\_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_