



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE CARDIOLOGÍA
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

TESIS:

**Complicaciones Eléctricas en pacientes llevados a ICP de rescate
en el Hospital de Cardiología UMAE siglo XXI.**

PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

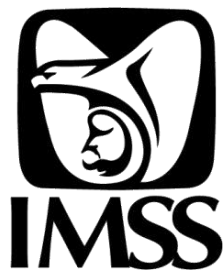
CARDIOLOGÍA CLÍNICA

PRESENTA

DIEGO ALEJANDRO GUERRERO CASTILLO

TUTOR

DRA. NAYELI GARCÍA HERNÁNDEZ.



Ciudad de México, Febrero 2023.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis
Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS.

Agradezco principalmente a mis Padres y a mi Hermana por todo el apoyo y amor que me dieron para poder realizar mis sueños y continuar en este camino, que si bien ha sido difícil, me ha llenado de mucha satisfacción y alegría. Sin ellos esto no sería posible.

Agradezco a todos mis amigos y compañeros con los que compartí prácticamente 5 años de mi vida, aquellos que siempre estuvieron para ofrecerme su mano en los momentos más importantes y cuando más lo necesité. Sé que me llevo grandes amigos para toda mi vida y siempre los tendré en mi corazón.

A mis maestros y todas aquellas personas que fueron parte de mi formación académica y humana, que dieron su valioso tiempo para lograr este objetivo tan importante en mi vida

Al Hospital de Cardiología del Centro Médico Nacional Siglo XXI y a los hospitales que me formaron en Medicina Interna por permitirme trabajar y superarme día con día.

Complicaciones Eléctricas en pacientes llevados a ICP de rescate en el Hospital de Cardiología UMAE siglo XXI.

DR. GUILLERMO SATURNO CHIU

**Director de la UMAE Hospital de Cardiología
Centro Médico Nacional Siglo XXI**

DR. SERGIO RAFAEL CLAIRE GUZMÁN

**Director Médico UMAE Hospital de Cardiología
Centro Médico Nacional Siglo XXI**

DR. EDUARDO ALMEIDA GUTIERREZ

**Director de Educación e Investigación en Salud
UMAE Hospital de Cardiología Centro Médico Nacional Siglo XXI**

DRA. KARINA LUPERCIO MORA

**Jefa de la División de Educación en Salud
UMAE Hospital de Cardiología Centro Médico Nacional Siglo XXI**

DR. NAYELI GARCÍA HERNÁNDEZ.

**Tutor de Tesis
UMAE Hospital de Cardiología Centro Médico Nacional Siglo XXI**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE CARDIOLOGIA CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI**

Título:

Complicaciones Eléctricas en pacientes llevados a ICP de rescate en el Hospital de Cardiología UMAE siglo XXI.

Investigador Principal:

**Dr. Diego Alejandro Guerrero Castillo Residente de tercer año de Cardiología
Mat 97173336**

Correo: diego.gro.9@gmail.com Tel: 341-11-64-95-9

Asesor de Tesis:

Dr. Nayeli García Hernández.

**Cardiología Clínica Especialista en Rehabilitación Cardíaca
Hospital de Cardiología Centro Médico Nacional Siglo XXI**

Mat: 98174068

Correo: dranaye@icloud.com Tel: 5519005373

Investigador Asociado:

Dr. Juan Betuel Ivey Miranda

Cardiólogo Clínico, Especialista en Insuficiencia Cardíaca y Trasplante

Mat: 98379275

Correo: betuel.ivey@gmail.com Tel: 5543683768

ÍNDICE

I. RESUMEN.....	9
II. ANTECEDENTES.....	11
III. JUSTIFICACIÓN.....	20
IV. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	22
V. OBJETIVOS.....	22
A. Objetivo General	
B. Hipótesis	
VI. MATERIAL Y MÉTODOS.....	22
A. Diseño del estudio	
B. Universo de trabajo	
C. Tamaño de muestra	
D. Criterios de Selección	
E. Descripción de variables de estudio.	
F. Análisis estadístico	
G. Consideraciones éticas	
H. Recursos infraestructura y factibilidad	
VII. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	32

VIII. RESULTADOS.....	32
IX. TABLAS.....	33
X. DISCUSIÓN.....	35
XI. CONCLUSIONES.....	36
XII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	37
XIII. ANEXO.....	40

GLOSARIO DE ABREVIATURAS

- OMS: Organización Mundial de la Salud.
- ICP: Intervención Coronaria Percutánea.
- DM: Diabetes Mellitus.
- IAM: Infarto Agudo del Miocardio.
- EVC: Evento Vascular Cerebral.
- AV: Aurículo-Ventricular.
- BAV: Bloqueo Aurículo Ventricular.
- TV: taquicardia Ventricular.
- TVNS: Taquicardia Ventricular no Sostenida.
- IAMCEST: Infarto Agudo del Miocardio Con Elevación del Segmento ST.
- IAMSEST: Infarto Agudo del Miocardio sin Elevación del Segmento ST.
- TIMI: Trombolisis en Infarto del Miocardio (siglas en inglés).
- HgA1c: Hemoglobina Glucosilada.
- mmHg: Milímetros de Mercurio.
- mg/dl miligramos entre decilitros.
- LDL: Lipoproteínas de Baja Densidad.
- Lpm: latidos por Minuto.

I. RESUMEN.

Título: Complicaciones Eléctricas en pacientes llevados a ICP de rescate en el Hospital de Cardiología UMAE siglo XXI.

Investigadores.

Dr. Nayeli García Hernández. Cardiología Clínica Especialista en Rehabilitación Cardíaca Hospital de Cardiología Centro Médico Nacional Siglo XXI.

Dr. Diego Alejandro Guerrero Castillo Residente de tercer año de Cardiología Hospital de Cardiología Centro Médico Nacional Siglo XXI.

Dr. Juan Betuel Ivey Miranda Cardiólogo Clínico, Especialista en Insuficiencia Cardíaca y Trasplante Hospital de Cardiología Centro Médico Nacional Siglo XXI.

Marco teórico: La intervención coronaria percutánea de rescate está sustentada en el estudio REACT, observando que a los 6 meses el grupo de ICP de rescate tuvo una reducción en el compuesto global de Muerte cardiovascular, eventos cardiovasculares mayores y eventos cerebro vasculares.¹⁹ En cuanto a las complicaciones eléctricas en pacientes con reperfusión temprana contra reperfusión tardía, se ha demostrado que la terapia de reperfusión temprana, se asocia a una duración más corta de taquiarritmias ventriculares espontáneas y a una tasa más baja de arritmias ventriculares.²⁵

Las complicaciones arrítmicas potencialmente fatales interfieren en la planificación del alta temprana, pronta recuperación y mantienen al paciente con monitoreo electrocardiográfico continuo, por más tiempo.²¹

Objetivos: Observar el porcentaje de complicaciones eléctricas en Pacientes sometidos a ICP de rescate dentro de las primeras 12 horas contra pacientes que se les realizó ICP de rescate de las 12 horas a las 48 horas en el Hospital de Cardiología Siglo XXI. Como objetivos secundarios Muerte cardiovascular y estancia Hospitalaria en Unidad de Cuidados Intensivos Cardiovasculares.

Material y métodos: Observacional, analítico, cohorte, retrospectivo. Se incluyeron 133 pacientes en los que se observara las complicaciones eléctricas en pacientes sometidos a ICP de rescate dentro de las primeras 12 horas o posterior a 12 horas y evaluar su repercusión en mortalidad y estancia hospitalaria.

Recursos e infraestructura: El estudio se llevará a cabo dentro de las instalaciones del Instituto Mexicano del Seguro Social con recursos propios del Hospital de Cardiología.

Experiencia del grupo: Los autores del trabajo actual son expertos en las áreas de Cardiología, En Cardiopatía Isquémica. Tienen amplia experiencia en metodología de la investigación y han sido autores de múltiples trabajos publicados.

Tiempo a desarrollarse: 2021 a 2023.

Análisis estadístico: Observacional, analítico, cohorte, retrospectivo.

Resultados: la presencia de complicaciones eléctricas se presentó en el 29.3% de los pacientes, siendo más frecuentes las taquiarritmias comparado con las bradiarritmias (20.3% vs 14.3%). Las complicaciones eléctricas fueron más frecuentes en pacientes con ICP de rescate posterior a las 12 horas comparado con aquellos que fueron sometidos dentro de las primeras 12 horas. La mortalidad de la población estudiada fue del 1.5%, presentándose ambos eventos en la población con ICP de rescate tardía, sin embargo, sin mostrar significancia estadística. la estancia en la unidad de cuidados intensivos cardiovasculares fue estadísticamente mayor en los pacientes con ICP de rescate tardía comparado con aquellos sometidos a ICP de rescate de forma temprana.

Conclusiones: Las personas sometidas a ICP de rescate después de las 12 horas presentaron más frecuentemente complicaciones eléctricas comparados con aquellos pacientes sometidos a ICP de rescate dentro de las primeras 12 horas, la taquicardia ventricular no sostenida y el bloqueo atrioventricular completo resultaron ser las que fueron significativamente más frecuentes además de que esto prolongó la estancia dentro de la unidad de cuidados intensivos cardiovasculares.

II. MARCO TEÓRICO (ANTECEDENTES)

Epidemiología

Las enfermedades cardiovasculares, en la última década, se han convertido, en la principal causa de muerte a nivel mundial.⁶ La OMS menciona que las cardiopatías son la primera causa de muerte. A partir del año 2000 se estimaba una mortalidad por esta causa, de 2 millones de personas y en el 2019 se calculó que más de 9 millones de personas mueren por enfermedad aterosclerótica del corazón.¹ Actualmente se reporta que el 16% de las muertes a nivel mundial son ocasionadas por Patología relacionada con el corazón. De éstas la cardiopatía isquémica es la de mayor mortalidad. Cabe resaltar que más de la mitad de los 2 millones de muertes adicionales ocurren en la región de occidente y se ha observado una disminución relativa del 15% en Europa, probablemente secundario a las intervenciones sanitarias.¹

El desarrollo de placas ateroscleróticas vulnerables, o de alto riesgo, en las arterias coronarias, constituye la principal causa de muerte y discapacidad grave a nivel mundial.²

En nuestro país, durante los primeros 6 meses del 2021 las cifras preliminares arrojadas por el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática mostraron un total de 113,899 muertes por causa cardiovascular, quedando en segundo lugar, siendo superada por la enfermedad de COVID-19 con un total de 145,159 muertes.⁵

En cuanto a la epidemiología del Infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST, se ha observado, como se comentó antes, de una disminución en su incidencia en países europeos, con un incremento en el Infarto sin elevación del segmento ST. En algunos países europeos la tasa de incidencia anual es de 143-144 por cada 100,000 habitantes.³

Debido a la alta incidencia de esta patología a nivel mundial, es común encontrar registros por país sobre ésta patología. Entre ellos se encuentra el registro francés de IAM CEST e IAM SEST, en el que se demostró que el incremento en la realización de Intervención Coronaria Percutánea primaria, cambios en la estratificación de riesgo de los pacientes, así como mejoría en la atención hospitalaria, disminuyó en un 9% la mortalidad a los 30 días.⁴

En un estudio realizado en Francia, tomando como base los registros del French Registry of Acute ST-Elevation or non ST-elevation Myocardial Infarction, encontraron que la mortalidad por Infarto Agudo del Miocardio con Elevación del Segmento ST a los 30 días, disminuyó aproximadamente un 9%, esto gracias a mayor uso de la Intervención Coronaria Percutánea primaria, mejoras en la atención hospitalaria y cambios en el perfil de riesgo de los pacientes.⁴

La mortalidad a corto plazo en pacientes con Infarto agudo del Miocardio con elevación del segmento ST que reciben un tratamiento intensivo de reperfusión

oscila entre el 6.5% y 7.5% mientras que, los pacientes que no reciben tratamiento de reperfusión la mortalidad se incrementa hasta 15-20%. Aproximadamente el 30% de los pacientes candidatos a terapias de reperfusión ya sea farmacológica o por intervencionismo coronario no reciben éste tipo de tratamiento.⁶

En México, El Registro Nacional de Síndromes Isquémicos Coronarios Agudos II, incluyó un total de 4555 pacientes con Infarto agudo del Miocardio con Elevación del segmento ST, con una media de edad de 62+- 12 años. Se realizó Angiografía coronaria en el 44% de los casos, de los cuales el 37% recibió terapia fibrinolítica y 15% intervención coronaria percutánea primaria.⁷ El Registro Nacional de Síndromes Isquémicos Coronarios Agudos en el Instituto Mexicano del Seguro Social realizado 2014 a 2017, mostró una pobre adherencia a las estrategias de reperfusión, 42% en la Terapia Fibrinolítica vs 8% de ICP primaria y 50% no reperfundidos.⁸

En 2017, la mortalidad observada en las tres principales instituciones de salud pública de México se ubica en alrededor de 24 defunciones por cada 100 egresos en 30 días. El valor más alto de mortalidad se observó en el ISSSTE con 25.7%, Secretaría de Salud con 25.3%, y el Instituto Mexicano del Seguro Social con 23.2%.⁹

La Mortalidad en estos pacientes es influida por factores como: Diabetes Mellitus, Enfermedad Renal Crónica, clase de Killip y Kimball, edad avanzada, retraso en el tratamiento, terapia de reperfusión, Fracción de expulsión del Ventrículo Izquierdo y el número de arterias coronarias afectadas, entre otros.³

Los Bloqueos Auriculo-Ventriculares y las arritmias (fibrilación auricular, Fibrilación Ventricular y Taquicardia Ventricular) fueron más comunes en los pacientes con Infarto Agudo del Miocardio con Elevación del segmento ST (8.8% vs 7.4% en pacientes con Infarto Sin elevación del segmento ST con $P < 0.001$).⁸

Fisiopatología

El miocardio es un tejido aeróbico que necesita de la oxigenación de los sustratos para poder obtener energía.¹⁰

El oxígeno llega al tejido miocárdico a través de la sangre proveniente del ventrículo izquierdo, que llega por los ostiums coronarios, viajando por las arterias coronarias epicárdicas penetrando en los vasos intramurales hasta el seno del tejido miocárdico.¹⁰

Existe una estrecha conexión entre el flujo coronario, el aporte de oxígeno y la contracción miocárdica, esto genera que exista un adecuado equilibrio entre la demanda de oxígeno y el aporte de éste en cada latido del corazón.⁶ Los factores que fisiológicamente permiten que se realice este proceso son: la presión aortica y

el gradiente que se genera entre las arteriolas coronarias y la presión aortica, así como, la densa red de capilares coronarios.¹⁰

Se le denomina Isquemia Miocárdica “al proceso mediante el cual se reduce la presión de perfusión sanguínea en un área del músculo cardíaco que condiciona una privación de oxígeno tisular y evita la remoción de sus productos catabólicos”.¹⁰

El déficit agudo de oxígeno genera depresión en la fuerza de contracción miocárdica, seguido de acumulación de hidrogeniones que en cuestión de 10 segundos generan acidosis tisular y alteraciones en el potencial transmembrana. Consecuentemente la falta de Oxígeno condiciona disminución en la producción de energía, bloqueando por completo la fosforilación oxidativa en la mitocondria, por lo que la célula miocárdica debe de obtener energía a través de la degradación de glucógeno almacenado en la miofibrilla. Este metabolismo anaeróbico genera acumulación de lactato. La acidosis del tejido alcanza un límite máximo comenzando a producirse desnaturalización de las proteínas. Todos estos procesos metabólicos generan falta de síntesis de proteínas por parte del retículo sarcoplásmico, así como liberación de enzimas secundario a la ruptura de lisosomas, autólisis del músculo cardíaco que conllevan a la muerte celular. Aproximadamente a los 20 minutos de anoxia miocárdica aparecen cambios estructurales y funcionales que desencadenan la necrosis.¹⁰

La isquemia conduce a cambios metabólicos y electrofisiológicos graves que inducen arritmias silenciosas o sintomáticas que amenazan la vida. La muerte cardíaca súbita es el claro ejemplo de lo antes mencionado y ocurre en la etapa temprana del infarto agudo del miocardio, que generalmente se observa en la fase prehospitalaria. Los pacientes que logran llegar a un centro médico posterior a un síndrome coronario agudo, el manejo debe incluir: monitoreo electrocardiográfico y hemodinámico continuo y una pronta respuesta terapéutica a las arritmias sostenidas.¹¹

Existen algunas teorías que tratan de describir por qué se da una elevación del segmento ST. Desde los múltiples experimentos realizados en perros con oclusiones de las arterias coronarias, se observó estos cambios durante un tiempo determinado. Los cambios que se visualizaron fueron explicados por las alteraciones en los potenciales de acción transmembrana secundarios a la isquemia provocada por la oclusión de la arteria. En todas las áreas de isquemia, existe un acortamiento de la velocidad de ascenso y voltaje del Potencial de Acción Transmembrana de manera progresiva, manteniéndose normal fuera del área de isquemia.¹²

Lo primero que ocurre de manera evolutiva es un retraso en la repolarización, que refleja un alargamiento del Potencial de acción Transmembrana. Resultado de lo anterior podemos visualizar cambios en la onda T, como primera manifestación eléctrica. Posteriormente existen cambios en la Morfología del Potencial de acción

Transmembrana por la despolarización diastólica del tejido isquémico que se ve reflejado como cambios en el segmento ST.¹²

Todos los equipos de Electrocardiogramas están ajustados con amplificadores de corriente alterna para mantener una línea basal isoeleétrica estable durante la diástole, por lo que a pesar de que existan dos corrientes de lesión, tanto en diástole como en sístole, se evalúa prácticamente solo la corriente de lesión provocada durante la sístole.¹²

Un ascenso del segmento ST ocurre debido a que la lesión afecta al subepicardio. La primera Teoría del porque sucede esto se explica por la suma de los Potenciales de acción Transmembrana. La suma de los Potenciales de acción normales en el subendocardio, comparada con un potencial de acción más lento y de menor área en la zona lesionada en el subepicardio explica la elevación del ST. La segunda Teoría es la del vector de lesión. Cuando la zona con Potencial de acción transmembrana de baja calidad está en el subepicardio, en la Telesístole presenta menos cargas negativas porque la zona lesionada inicia antes su repolarización. “existe un flujo de corriente desde la zona con más cargas negativas a la zona del potencial de acción transmembrana de baja calidad, con menos cargas negativas, que apunta a la zona con potencial de acción transmembrana de baja calidad o zona lesionada”.¹²

Diagnóstico:

Los síndromes coronarios agudos son un conjunto de entidades clínicas que tienen como común denominador una interrupción abrupta (ya sea parcial o total) del flujo coronario, que impacta en el aporte de oxígeno al miocardio.¹³

Generalmente los síndromes coronario agudos se dividen en 3 grupos: Angina Inestable, Infarto del Miocardio sin Elevación del ST e Infarto del Miocardio con Elevación del ST.¹³

A lo largo de los años se ha tratado de darle una definición al Infarto agudo del Miocardio. Esto inició a partir de los años cincuenta a sesenta del siglo XXI cuando la OMS estableció una definición de Infarto Agudo del miocardio dirigida a un uso epidemiológico y basado principalmente en hallazgos electrocardiográficos. Posteriormente gracias al descubrimiento de biomarcadores más sensibles, las sociedades Europeas y el Colegio americano de cardiología colaboraron para definir al Infarto Agudo del miocardio como una elevación de los Biomarcadores en el contexto de una isquemia aguda. En 2007 el Grupo de Trabajo Global sobre Infarto de Miocardio introdujo un sistema de clasificación con 5 categorías, el cual fue adoptado por la OMS. Con las nuevas pruebas de laboratorio más sensibles para detectar elevación de biomarcadores, se dio revisión al documento previamente elaborado, dando nuevas definiciones y obteniendo la tercera definición de Infarto en 2012. Gracias al desarrollo de nuevas tecnologías capaces de detección de

troponinas se realizó un nuevo consenso en el que se estandarizó la cuarta definición de infarto, que es la más actual hasta el momento.¹⁴

El complejo de troponinas es un componente de los filamentos delgados que se encuentran en el músculo esquelético y cardíaco. Consta de 3 subunidades principales: Troponina I, Troponina C y Troponina T. Éstas conectan los cambios en la concentración de Calcio intracelular con la generación de la contracción.¹⁵

“El infarto del Miocardio se define por la aparición de muerte celular miocárdica secundaria a una isquemia prolongada” esto detectado por medio de la elevación de biomarcadores.¹⁴

Como se ha mencionado antes las nuevas guías internacionales han dividido a los síndromes coronarios agudos en 2 grandes espectros. Uno de ellos es el Infarto Agudo del Miocardio con Elevación del segmento ST y Los Síndromes Coronarios agudos sin elevación del segmento ST.

El diagnóstico del Infarto Agudo del miocardio con elevación del segmento ST se basa en la presencia de síntomas típicos de isquemia miocárdica y las alteraciones en el electrocardiograma de 12 derivaciones. La toma de electrocardiograma en estos pacientes no debe de demorarse más de 10 minutos desde la llegada a un servicio de urgencias.³

Los criterios electrocardiográficos para el diagnóstico de un Infarto agudo del Miocardio con elevación del St, están bien establecidos y requieren de las siguientes condiciones: la calibración del papel debe de ser estándar, es decir, debe correr a 25mm/seg y 10mm/mv, lo que significa que de manera vertical cada cuadro corresponde a 1mm y éste corresponde a 0.1mv. “Deben existir al menos 2 derivaciones contiguas con una elevación del segmento ST mayor o igual a 2.5mm en varones menores de 40 años, mayor o igual a 2mm en mayores de 40 años o mayor/igual a 1.5mm en mujeres en las derivaciones V2 y V3, y más de 1mm en las demás derivaciones en ausencia de hipertrofia de ventrículo izquierdo o en Bloqueo de Rama izquierda. En los pacientes que presentan un Infarto Inferior se recomienda el registro de derivaciones derechas y posteriores. Cabe mencionar que en las derivaciones posteriores V7-V9 el punto de corte para el diagnóstico son 0.5 mm.³

Una vez identificado el diagnóstico de Infarto agudo del Miocardio con elevación del Segmento St las guías de práctica clínica europeas nos dan ciertas recomendaciones dependiendo del Hospital en el que haya arribado el paciente y en el que se da el diagnóstico.³

Tratamiento:

Se debe de determinar si nuestra unidad hospitalaria cuenta con ICP, en el caso de tenerlo, se tiene un tiempo estimado de menos de 60 min para ofrecer una terapia de reperfusión por medio de cateterismo. En el caso de que el paciente se encuentre

en una unidad hospitalaria en el que no se cuenta con un servicio de hemodinamia, se tiene que confirmar si el centro de ICP más cercano se encuentra a menos de 120 minutos, si es así se debe de enviar al paciente de manera inmediata, con un tiempo entre la llegada del paciente al hospital como su salida hacia el centro con ICP menor a 30 minutos, con un tiempo total de 90 minutos para ofrecer una terapia de reperfusión por ésta vía. Y en el caso de no contar con un centro de ICP y el más cercano se encuentre a más de 120 minutos, las guías recomiendan el uso de terapia fibrinolítica en menos de 10 minutos del diagnóstico. Todos estos tiempos son considerados como retrasos en el tratamiento, que son indicadores de calidad y que son fáciles de cuantificar en el Infarto con elevación del segmento ST.³

Aun cuando la tendencia actual es El intervencionismo Coronario Percutáneo con la reducción de un 5% en la Terapia Fibrinolítica, esta sigue siendo la más utilizada en nuestro país.⁸

Las guías europeas siguen recomendando la terapia fibrinolítica como estrategia de reperfusión en los pacientes que no se pueda realizar una ICP primaria dentro de los tiempos previamente establecidos.³

Se ha observado que reduce 30 muertes prematuras por cada 1000 pacientes tratados dentro de las primeras 6 horas.³

La fibrinólisis está recomendada en las primeras 12 horas del inicio de síntomas, siempre y cuando no existan contraindicaciones.³

La permeabilidad obtenida a los 90 minutos con los diferentes trombolíticos son las siguientes: estreptoquinasa en un 50% con un Flujo TIMI 3 de 32%, Alteplasa en 75% con flujo TIMI 3 de 54% y Tenecteplasa 75% con flujo TIMI 3 63%.¹⁶

El estudio STREAM demostró que la fibrinólisis prehospitalaria dentro de las primeras 3 horas de inicio de los síntomas seguida de ICP temprana se asoció con resultados clínicos similares para pacientes que se presentaron a ICP primaria.³

Para poder establecer los datos indirectos de reperfusión, se evalúan tres características principales. El principal es el alivio del dolor, seguido de resolución de la elevación del segmento ST y desarrollo de arritmias de reperfusión.¹⁷

El 20 al 40% de los pacientes que se les Realiza trombolisis no logran una restauración completa del flujo en las arterias epicárdicas.¹⁷

Varios ensayos clínicos y meta análisis realizados donde se compara el impacto de una ICP de rescate tras fibrinólisis fallida en comparación con terapia conservadora, se ha observado que la realización de ICP de rescate obtuvo una tendencia en disminución de la mortalidad y tasas más bajas de Infarto Agudo e Insuficiencia Cardíaca recurrente.¹⁸

Las Guías Americanas definen a la ICP de rescate como aquella terapia realizada durante las 12 horas posteriores a fibrinólisis fallida para pacientes con isquemia

miocárdica continua o recurrente. Es una Indicación de clase IB en pacientes menores de 75 años en los que se desarrolla choque cardiogénico o Insuficiencia cardiaca, convirtiéndose en un nivel de evidencia IIA en aquellos pacientes mayores de 75 años.¹⁷

Las guías Europeas recomiendan que en caso de fracaso de la fibrinólisis o con evidencia de reoclusión o reinfarto está indicada la angiografía urgente y la ICP de rescate.³

Estas Recomendaciones de la Guía se basan en el estudio REACT, realizado en Reino Unido por Gershlick A y colaboradores, publicado en la revista NEJM en 2005. En el artículo que involucró a 427 pacientes, se dividieron 3 grupos en los que se realizó ICP de rescate, otro grupo con tratamiento conservador y tercer grupo en el que se repitió la trombolisis. La mediana de tiempo del trombolítico fue de 140 minutos con rango intercuantílico de 95-220 y el fármaco más usado fue la estreptoquinasa. El objetivo primario fue el compuesto Evento Cardiovascular Mayor y EVC a los 6 meses, observando que el grupo de ICP de rescate tuvo una reducción de los eventos, aunque dividido por los compuestos solo observó significancia estadística en la reducción de infartos recurrentes. La mediana de la ICP de rescate fue de 414 minutos con rango intercuantílico de 350-505.¹⁹

Himawan F y colaboradores observaron que no hubo diferencias significativas en MACE a 30 días en pacientes sometidos a ICP primaria vs pacientes sometidos a ICP de rescate, encontrando mayor número de eventos vasculares cerebrales hemorrágicos y mayor sangrado en aquellos que se sometieron a ICP de rescate.²⁰

La muerte súbita debido a arritmias es común en pacientes con Infarto agudo del Miocardio que no reciben Tratamiento. El manejo de la sobrecarga aguda de volumen, la cardioversión o desfibrilación eléctrica, así como la terapia de reperfusión, la terapia antitrombótica, las estatinas y betabloqueadores han sido las principales medidas para salvar la vida de éstos pacientes.²⁶

Por lo anterior los pacientes que presentan taquicardias ventriculares o fibrilación ventricular en los primeros días del Infarto agudo del Miocardio se debe a alguna de las siguientes 3 condiciones:

- 1.- Pacientes en los que la terapia de reperfusión se retrasó debido a problemas técnicos en el traslado de pacientes a unidades de cuidados coronarios.
- 2.- Pacientes en los que la revascularización no fue exitosa, o fue parcial debido a problemas técnicos.
- 3.- Pacientes portadores de un sustrato arritmogénico previo al evento agudo.

Nos enfocaremos en los pacientes en los que la revascularización no fue exitosa.

Las arritmias y los trastornos de conducción son comunes durante las primeras horas después de un Infarto Agudo del Miocardio. Paradójicamente la aparición de

Terapias de reperfusión han aumentado el número de éstas arritmias, indicando que la isquemia por reperfusión y la isquemia miocárdica en curso son los principales determinantes. A mayor tamaño de Infarto se asocia con la aparición de bradicardia sinusal, ritmo idioventricular acelerado y Taquicardia Ventricular sostenida, pero no de Fibrilación Auricular.³¹

Las complicaciones arrítmicas potencialmente fatales interfieren en la planificación del alta temprana, pronta recuperación y mantienen al paciente con monitoreo electrocardiográfico continuo.²¹

El porcentaje de arritmias observado durante y posterior a una ICP son las siguientes:

En primer lugar se encuentra el ritmo idioventricular acelerado entre el 15-42%, posteriormente la bradicardia sinusal con un 28%, la taquicardia ventricular no sostenida 26%, la taquicardia sinusal 22%, fibrilación auricular 9%, bloqueo auriculo ventricular de alto grado 5-10%, taquicardia ventricular sostenida 2-4% y fibrilación ventricular en 2-5%.¹¹

En el estudio realizado por Mohammed A. y colaboradores, donde se buscaba encontrar si el monitoreo electrocardiográfico posterior a Intervencionismo coronario percutáneo ayudaba a reducir la incidencia de complicaciones, encontraron que el ritmo basal inmediato fue el sinusal con un porcentaje de 86.9%, sin embargo, la fibrilación auricular fue de un 12.8%, la taquicardia supraventricular de 0.2% y el ritmo de la unión de 0.07% de todos los casos estudiados.²¹

La fibrilación auricular no es infrecuente en el escenario de un Síndrome Coronario, de hecho su incidencia varía entre un 6.5 y 7.9% aumentando este porcentaje en pacientes con disfunción ventricular izquierda hasta en un 7.2-21%.²² La Fibrilación auricular desencadenada por un Infarto agudo del Miocardio tiene pronóstico peor.²³ Las arritmias supraventriculares incluidas la Fibrilación y el Flutter auricular pueden ocurrir durante o después de la ICP como complicaciones o como consecuencia del procedimiento de revascularización y estas arritmias tienen importancia pronóstica en pacientes tratados con intervencionismo coronario.²²

El Bloqueo Aurículo Ventricular que se asocia con Infarto de la pared inferior, generalmente suele ser suprahisiano y se resuelve de manera espontánea o tras la reperfusión. En caso de Infartos Anteriores los Bloqueos Aurículo Ventriculares suelen ser Infrahisianos y se asocian a peor pronóstico.³

El desarrollo de bradicardia maligna aguda posterior a un Infarto agudo del miocardio, como el bloqueo auriculo ventricular de alto grado, ha disminuido con el uso del Intervencionismo coronario percutáneo primario, sin embargo se desconoce si esta disminución continua posterior a ICP de rescate.²⁴

La Revascularización se debe considerar para pacientes con un Bloqueo Aurículo Ventricular que no recibieron terapia de reperfusión.³

En un estudio realizado en Sydney, Australia por Chrishan J y colaboradores buscaron si la terapia de reperfusión en pacientes con elevación del segmento ST se asociaba con Taquicardia Ventricular con duración de ciclo más corta y menor cantidad de arritmias espontáneas. Definieron a la reperfusión temprana como la resolución de la elevación del segmento ST y Flujo TIMI 3 dentro de las 12 horas posteriores al inicio de los síntomas (tanto ICP primaria como Terapia fibrinolítica). Los pacientes Trombolizados no reperfundidos con éxito, ICP primaria sin flujo TIMI 3, aquellos que llegaron tarde a atención hospitalaria e ICP de rescate exitosa después de las 12 horas de aparición de los síntomas, se consideraron como reperfusión tardía.²⁵ Encontraron que la Terapia de Reperfusión temprana se asociaba con una duración de ciclo más corta en las taquicardias ventriculares, además las taquiarritmias ventriculares espontáneas en pacientes con reperfusión temprana son más rápidas que en pacientes con reperfusión tardía y la reperfusión temprana tiene una tasa más baja de arritmia ventricular espontánea.²⁵

En el estudio CARISMA realizado por Thomsen A, y colaboradores observaron una importante reducción en los eventos de arritmias en pacientes que se sometieron a ICP contra los pacientes trombolizados únicamente o a los que se dio tratamiento conservador. Cabe destacar que los resultados de este estudio muestran también una reducción en el número de arritmias posterior a intervencionismo coronario subsecuente a una trombolisis.²⁶

Los pacientes con anomalías en la conducción, tiempo más prolongado de reperfusión y antecedente de enfermedad arterial coronaria pueden indicar un alto riesgo de Muerte cardiaca súbita a pesar de tener una función sistólica conservada global.²⁷

La pronta reperfusión trombolítica reduce el riesgo de arritmias ventriculares espontáneas o inducibles en el Infarto agudo del miocardio.²⁸

Un estudio realizado en Sri Lanka por Faslor Rahuman y colaboradores donde se comparó la ICP primaria dentro de las primeras 24 hrs vs ICP de rescate dentro de las primeras 72 horas, posterior a los 90 min de trombolisis fallida, donde se buscaba el MACE como objetivo, no se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre los 2 grupos.²⁹

En un Metaanálisis Realizado en 2006 por Patel T y colaboradores, se incluyeron 5 estudios teniendo como objetivo primario fue mortalidad a 30 días y como objetivos secundarios EVC e Insuficiencia Cardiaca. Se Observó una reducción del 36% del riesgo de muerte en el grupo de ICP de rescate vs tratamiento conservador, con un número necesario a tratar de 1 por cada 25 pacientes.³⁰

El periodo de tiempo que transcurre desde el inicio de la sintomatología hasta la reperfusión, tiene impacto sobre la mortalidad del paciente con Síndrome Coronario Agudo. Es así que, como sabemos, la posibilidad de complicaciones se incrementa de manera proporcional al tiempo de isquemia miocárdica.³⁰

Todos los pacientes que son referidos a ICP de rescate se encuentran en una etapa posterior del curso clínico, en un momento en que la disfunción microvascular y la ausencia de flujo son más manifiestas.¹⁷ Por lo anterior cuanto antes se reconozca y trate el fracaso de la fibrinólisis es mejor, porque el tratamiento precoz con ICP de rescate aumenta el potencial para preservar mayor tejido miocárdico y la función microvascular.¹⁷

III. JUSTIFICACIÓN:

La Cardiopatía Isquémica es responsable del 16% de las muertes a nivel mundial.

La mortalidad a corto Plazo en pacientes con Infarto agudo del Miocardio con elevación del segmento ST que reciben tratamiento de reperfusión oscila entre el 6.5% y 7.5%. Mientras que aquellos que no reciben terapia de reperfusión tienen una mortalidad de entre el 15-20%.

En México El Registro Nacional de Síndromes Isquémicos Coronarios Agudos en el Instituto Mexicano del Seguro Social publicado en 2017, mostró una pobre adherencia a las estrategias de reperfusión, 42% en la Terapia Fibrinolítica vs 8% de ICP primaria y 50% no reperfundidos.

Las complicaciones eléctricas observadas en los pacientes con Infarto Agudo del miocardio conllevan a una mayor estancia hospitalaria, mortalidad y peor pronóstico funcional. Se estima entre un 8-10% en la población mexicana.

Dentro de las complicaciones más frecuentes encontradas en la Literatura se encuentra el Ritmo idioventricular acelerado, seguido por la bradicardia sinusal, la taquicardia ventricular no sostenida, la taquicardia sinusal, la fibrilación auricular, el bloqueo aurículo ventricular de alto grado, la taquicardia ventricular sostenida y la fibrilación ventricular.

Las guías internacionales recomiendan el uso de agentes trombolíticos cuando la ICP primaria no puede llevarse a cabo dentro de los primeros 120 minutos, cumpliendo con criterios directos o indirectos de reperfusión. Está bien establecido el tiempo en el cual se debe de realizar ICP Farmacoinvasiva, sin embargo no hay un tiempo establecido para la realización de ICP de rescate y la información acerca de esto es muy escasa. Es por eso que se decidió llevar a cabo este estudio en un Hospital de Tercer Nivel en México donde se atiende una gran cantidad de pacientes con Síndrome Coronario Agudo, para definir si la Intervención coronaria Percutánea de rescate en las primeras 12 horas disminuye el porcentaje de arritmias que puedan impactar en la morbimortalidad de los pacientes.

IV. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:

¿Cuál es el Porcentaje de reducción de complicaciones eléctricas en pacientes con ICP de rescate dentro de las primeras 12 horas de una trombolisis fallida vs más de 12 horas, en el Hospital de Cardiología UMAE siglo XXI?

V. OBJETIVO DEL ESTUDIO:

a) Observar el porcentaje de complicaciones eléctricas en Pacientes sometidos a ICP de rescate dentro de las primeras 12 horas contra pacientes que se les realizó ICP de rescate de las 12 horas a las 48 horas.

OBJETIVOS SECUNDARIOS:

* Muerte cardiovascular durante hospitalización en Unidad de Cuidados Intensivos Coronarios.

Describir los días de estancia Hospitalaria en la Unidad de Cuidados Intensivos Coronarios.

b) Hipótesis:

La Intervención Coronaria percutánea de rescate en las primeras 12 horas del evento isquémico reduce el porcentaje de complicaciones eléctricas que pueden impactar en la Morbilidad y Mortalidad de los Pacientes con Infarto Agudo del Miocardio con Elevación del segmento ST.

VI MATERIAL Y MÉTODOS

a) **Descripción del estudio:** Observacional, analítico, cohorte, retrospectivo.

b) **Universo de trabajo:** Pacientes llevados a ICP de rescate en UMAE Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Ciudad de México.

Se realizará de Junio de 2019 a Noviembre de 2022.

c) CÁLCULO DE TAMAÑO DE MUESTRA

Estimación del tamaño de muestra por medio de la fórmula para dos proporciones con un nivel de confianza del 95% y poder estadístico del 80%.

$$n = \left[\frac{Z_{\alpha} \sqrt{2\pi_0(1-\pi_0)} + Z_{\beta} \sqrt{\pi_1(1-\pi_1) + \pi_0(1-\pi_0)}}{\pi_1 - \pi_0} \right]^2$$

p_0 = porcentaje del grupo conocido

p_1 = probable porcentaje del grupo a prueba o a comparar

Si consideramos los valores más habitualmente usados:

Un error tipo I ($\alpha = 0.05 = 1.96$) y Potencia o error tipo II $0.80(1 - \beta = 0.20 = 1.28)$.

Tamaño de Muestra 133 pacientes.

d) Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Sujetos mayores de 18 años de cualquier género.
- Pacientes trombolizados sin criterios indirectos de reperfusión.
- Pacientes Hospitalizados en Unidad de Cuidados Intensivos Coronarios dentro de las primeras 48 hrs.
- Expediente clínico completo.

Criterios de exclusión

- Embarazadas.
- Pacientes trombolizados con criterios indirectos de reperfusión.
- Pacientes con Fibrilación Auricular previo a la ICP.
- Pacientes no sometidos ICP.
- Pacientes con ICP posterior a 48 hrs del evento agudo.

Criterios de eliminación

- Expediente clínico incompleto.
- Pacientes a los que no se les realizó coronariografía.

e) DEFINICIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA Y UNIDAD DE MEDICIÓN
Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Tiempo de vida del sujeto al momento del estudio.	Cuantitativa	Años
Sexo	Fenotipo adjudicado al individuo al momento de su nacimiento, referido como masculino o femenino.	Fenotipo adjudicado al individuo, sea hombre o mujer.	Cualitativa	Hombre o mujer
Diabetes Mellitus tipo 2	Enfermedad de metabolismo anormal de carbohidratos que se caracterizan por hiperglucemia, se asocia con un deterioro relativo o absoluto en la secreción de insulina, junto con diversos grados de resistencia periférica a la acción de la insulina.	Se establece diagnóstico al encontrarse glucosa en ayuno mayor o igual a 126 mg/dl, valores de HgA1c mayor o igual a 6.5 en expediente o al referirse como antecedente patológico por parte del paciente.	Cualitativa	Presente o ausente.
Hipertensión Arterial sistémica	Enfermedad crónica con afección aterosclerótica a arterias que tiene como patrón determinante la elevación de presión arterial y como consecuencia daño multiorgánico.	Medición de tensión arterial sistémica en condiciones adecuadas referidos en la guía europea de la sociedad de cardiología con valores de ≥ 140 mmHg (sístole) o ≥ 90 mmHg (diástole), referirse en expediente clínico o al referirse	Cualitativa	Presente o ausente.

		como antecedente patológico por parte del paciente.		
Tabaquismo	Enfermedad de carácter adictivo a productos del tabaco que están hechos total o parcialmente con tabaco ya sean para fumar, chupar, masticar o esnifar.	Consumo de cigarrillo en cualquier época de la vida de un cigarrillo por día al menos durante un año, exposición pasiva al humo de tabaco diariamente al menos durante un año, antecedente de tabaquismo documentado en expediente o al referirse como antecedente por parte del paciente.	Cualitativa	Presente o ausente.
Dislipidemia	Conjunto de enfermedades asintomáticas que son causadas por concentraciones anormales de lipoproteínas en la sangre	Detección en expediente de cifras de colesterol mayores 200mg/dl o LDL mayor de 130mg/dl	Cualitativa	Presente o ausente.
Sedentarismo	Disminución o ausencia de actividad física	Actividad física menor a 150 minutos por semana	Cualitativa	Presente o ausente
Historia Cardiovascular	Antecedente de Diagnóstico de Enfermedad Cardiovascular anatómica y/o Funcional	Antecedente de Diagnóstico de Enfermedad Cardiovascular anatómica y/o Funcional registrado en la Historia Clínica	Cualitativa	Presente o Ausente
Reperusión	Restauración del suministro sanguíneo al tejido cardiaco que se encuentra isquémico por medio de tratamiento o de manera espontánea	restauración del Flujo sanguíneo en la arteria coronaria lesionada, responsable del infarto que se evalúa por medio de la escala TIMI	Cualitativa	Presente o ausente
Isquemia	proceso mediante el cual se reduce la presión de perfusión sanguínea en un área del	Momento en el que el paciente presenta dolor torácico y se toma electrocardiograma donde se	Cuantitativa	Minutos

	músculo cardíaco que condiciona una privación de oxígeno tisular y evita la remoción de sus productos catabólicos	Identifica Infarto Agudo del Miocardio con Elevación del segmento ST		
Trombolisis no exitosa	Acción de trombolítico el cual no genera una adecuada perfusión en el tejido sanguíneo isquémico	Terapia trombolítica en la que no se obtienen criterios indirectos de perfusión y que no se observa flujo TIMI 2 o 3 en la angiografía coronaria	Cualitativa	Presente o ausente.
ICP de rescate	Terapia de Intervencionismo coronario realizado posterior a trombolisis no exitosa o con presencia de reinfarto que requiere de tratamiento urgente	Terapia de Intervencionismo coronario realizado posterior a trombolisis no exitosa o con presencia de reinfarto que requiere de tratamiento urgente realizado en CMN siglo XXI posterior a los 90 min de electrocardiograma, que se realice dentro de las primeras 12 hrs o posterior pero sin exceder las 48 h	Cuantitativa / cualitativa	Minutos. Presente antes de las 12 hrs o después de 12 hrs hasta 48 hrs
Complicaciones eléctricas	Alteraciones eléctricas que se producen cuando hay lesiones de tejido miocárdico	Alteraciones eléctricas causadas por territorio isquémico en el corazón que son observadas por medio de electrocardiogramas, telemetría o que se encuentre sustentado en el expediente clínico.	Cualitativa	Presente o ausente
Fibrilación auricular	Taquiarritmia supraventricular con activación eléctrica auricular descoordinada y consecuentemente contracción auricular ineficiente	Taquiarritmia supraventricular caracterizada por R-R irregulares, ausencia de ondas P identificables y repetidas y activación auricular irregular que se observa en el	Cualitativa	Presente o ausente

		electrocardiograma o en la Telemetría		
Taquicardia sinusal inapropiada	Incremento de la frecuencia de disparo del nodo sinusal sin relación con estrés físico, emocional, patológico o farmacológico.	Incremento de la frecuencia cardiaca por arriba de 100 latidos por minuto, no relacionado con estrés físico, emocional, patológico o farmacológico.	Cualitativa	Presente o ausente
Taquicardia por reentrada del nodo AV	Taquicardia supraventricular originada por 2 vías de conducción; una vía rápida y una vía lenta..	Taquicardia supraventricular que tiene como hallazgos electrocardiográficos comunes, los siguientes: frecuencia auricular de 120-200lpm, ondas P con polaridad negativa en derivaciones inferiores o pseudo s en inferiores, de complejo qrs estrecho generalmente observada en electrocardiograma dentro de la estancia en UCIC	Cualitativa	Presente o ausente
Taquicardia por reentrada AV	Taquicardia supraventricular caracterizada por tener una via accesoria	Taquicardia supraventricular con frecuencia ventricular aproximada de 140 a 200lpm, con R-P largo,	Cualitativa	Presente o ausente
Flutter	Taquicardia supraventricular originada por la presencia de un circuito de macroreentrada a nivel auricular	Taquicardia supraventricular que presenta como sustrato un mecanismo de macroreentrada generalmente localizado en la itsmo cavo-tricuspideo y que se observa en el electrocardiograma por la presencia de ondas F	Cualitativa	Presente o ausente
Taquicardia ventricular monomorfica no sostenida	Taquiarritmia regular originada en los ventrículos con similitud en la morfología de los	Taquiarritmia regular originada en los ventrículos con similitud en la morfología de los complejos qrs y que dura menos de 30 segundos	Cualitativa	Presente o ausente

	complejos qrs y que dura menos de 30 segundos			
Taquicardia ventricular monomorfica sostenida	Taquiarritmia regular ventricular que presenta un R-R regular, con morfología similar de todos los complejos qrs y que tiene una duración de más de 30 segundos	Taquiarritmia regular ventricular que presenta un R-R regular, con morfología similar de todos los complejos qrs y que tiene una duración de más de 30 segundos	Cualitativa	Presente o ausente
Taquicardia ventricular polimórfica	Taquiarritmia generada en los ventrículos con frecuencias cardiacas por arriba de 150 latidos por minuto y que presenta morfología diferente entre cada complejo qrs	Taquiarritmia generada en los ventrículos con frecuencias cardiacas por arriba de 150 latidos por minuto y que presenta morfología diferente entre cada complejo qrs	Cualitativa	Presente o ausente
Fibrilación ventricular	Trastorno del ritmo en el que se presenta contracciones desorganizadas en los ventrículos, con ritmo ventricular rápido (arriba de 250lpm) y con complejos qrs irregulares	Trastorno del ritmo en el que se presenta contracciones desorganizadas en los ventrículos, con ritmo ventricular rápido (arriba de 250lpm) y con complejos qrs irregulares	Cualitativa	Presente o ausente
Bloqueo AV de 1er grado	Trastorno de la conducción en el que existe un retraso entre la conducción de las aurículas y los ventrículos	Trastorno de la conducción en el que existe un retraso entre la conducción de las aurículas y los ventrículos se observa por la presencia de intervalo PR prolongado en el electrocardiograma, con la característica de que todas las Ps conducen	Cualitativa	Presenta o ausente
Bloqueo AV se segundo grado	Trastorno de la conducción del corazón en el que el intervalo PR se puede ir prolongando o se mantiene constante, sin embargo una contracción	Trastorno de la conducción del corazón en el que el intervalo PR se puede ir prolongando (Mobitz I) o se mantiene constante (Mobitz II), sin embargo una contracción auricular no	Cualitativa	Presente o ausente

	auricular no es seguida por una contracción ventricular	es seguida por una contracción ventricular		
Bloqueo Aurículo Ventricular completo	Trastorno de la conducción en el que no existe una relación entre la contracción de las aurículas y los ventrículos	Trastorno de la conducción en el que no existe una relación entre la contracción de las aurículas y los ventrículos, provocando una disociación auriculo ventricular. Observada en el electrocardiograma como ondas P-P regulares, con R-R regulares pero P-R irregulares	Cualitativa	Presente o ausente
Muerte cardiovascular	Cese de los signos vitales originados por patología cardiovascular	Cese de signos vitales que se originan por causas cardiovasculares, ya sea isquemia, complicaciones eléctricas, mecánicas o insuficiencia cardiaca aguda	Cualitativa	Presente o ausente
Estancia Hospitalaria	Tiempo en el que el paciente se encuentra hospitalizado para su atención médica	Tiempo en el que el paciente se encuentra hospitalizado, debido a patología de base, estudios complementarios, tratamiento específico y complicaciones inherentes a procedimientos y patología de base	Cuantitativa	Días

f) PLAN DE ANÁLISIS

Se utilizará estadística descriptiva para todas las variables. Para el análisis de las variables cualitativas se utilizarán frecuencias y porcentajes. Para las variables cuantitativas se determinará el tipo de distribución mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Para las variables con distribución normal se calculará la media como medida de tendencia central y la desviación estándar como medida de dispersión. En las variables con libre distribución se calculará la mediana como medida de tendencia central y el rango intercuartílico como medida de dispersión. Para el análisis de las variables categóricas se utilizará la prueba de X^2 , para las

variables cuantitativas con distribución normal se utilizará T de Student y para las variables con libre distribución U de Mann Whitney.

El análisis estadístico se llevará a cabo a través del programa SPSS V25. En todos los casos, se considerará una diferencia estadística con un valor de P menor a 0.05.

Se realizará una investigación retrospectiva de los pacientes con trombolisis fallida y que se someten a terapia de ICP de rescate, buscando en expediente clínico las variables que se mencionan a continuación.

g) Consideraciones éticas:

No existe conflicto de Interés

Este protocolo ha sido diseñado con base en los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos adoptadas por la 18ª Asamblea Médica Mundial de Helsinki.

Valor:

Radica en detectar el beneficio de la ICP de rescate dentro de las primeras 12 horas, logrando identificar las medidas necesarias para llevar a cabo estos procesos y así disminuir el riesgo de arritmias en la población con Infarto Agudo del Miocardio, disminuyendo por consiguiente su morbilidad, mortalidad y costos hospitalarios.

Validez científica:

Es un estudio de cohorte, observacional, analítico y retrospectivo, con un tamaño de muestra que permite un nivel de confianza del 95% y poder estadístico del 80%.

Beneficio:

Se obtendrán los datos necesarios para evaluar si existe una disminución en el riesgo de complicaciones eléctricas en pacientes con ICP de rescate y así implementar guías o algoritmos que permitan la atención del derechohabiente de manera más inmediata.

Riesgo de investigación:

De acuerdo con lo establecido en el reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación en el título II, capítulo primario, artículo 17, este estudio se considera sin riesgo.

Consentimiento informado:

Por ser un estudio Retrospectivo en el que se revisaran expedientes clínicos, no se elaborará un consentimiento informado, basándose en la confidencialidad de datos previamente mencionados.

Confidencialidad:

Toda información obtenida de cada paciente a partir de expediente clínico y estudios realizados para este protocolo será anonimizada mediante claves alfanuméricas. Todos los datos que identifiquen al paciente serán codificados.

h) RECURSOS, INFRAESTRUCTURA Y FACTIBILIDAD:

Humano: Estudiante tesista, comité tutorial, colaboradores adscritos al servicio de Unidad de Cuidados Intensivos Cardiovasculares, trabajadores de archivo clínico.

Materiales: Expedientes clínicos, computadoras, impresora, hojas de papel, plumas, software estadístico se proporcionará por estudiante de tesis así como comité tutorial, electrocardiógrafo cardioline.

Recursos financieros: El presente estudio no necesitará recursos financieros, más allá de la atención de los pacientes.

VII CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Cronograma de actividades mayo 2022 – septiembre 2022

Actividades	Mayo	Junio	Julio/agosto/ septiembre	Octubre /noviembre	Diciembre/ enero	Febrero
Propuesta del proyecto ante el comité de investigación.	X					
Aprobación del proyecto		X				
Desarrollo de la investigación		X	X			
Análisis de estudios y captura de datos				X		
Análisis de resultados				X		
Redacción de resultados					X	
Entrega de resultados						x

VIII. Resultados

Se incluyeron un total de 133 pacientes, en donde la mayor parte fueron sometidos a ICP de rescate posterior a las primeras 12 horas (69 pacientes, 51.9%) comparado con aquellos sometidos a ICP de rescate dentro de las primeras 12 horas (64 pacientes, 48.1%). La edad promedio de los participantes fue de 62 años, principalmente constituido por Hombres (85.7%). Dentro de los factores de riesgo cardiovascular, los más frecuentes fueron el sedentarismo (95.5%) seguido del tabaquismo (80.5%) y la hipertensión arterial sistémica (60.9%). La historia cardiovascular previa estuvo presente en el 12.8% de los participantes. Del total de participantes sometidos a ICP de rescate, el 79.7% tuvieron reperfusión exitosa. Es importante destacar que los pacientes sometidos a ICP de rescate dentro de las primeras 12 horas tuvieron de forma significativa mayor porcentaje de reperfusión exitosa comparado con aquellos sometidos a ICP de rescate posterior a las 12 horas (90.6% <12 horas vs 69.5% >12 horas; $p=0.003$). El tiempo total de isquemia fue evidentemente mayor en la población sometido a ICP de rescate después de las 12 horas comparado con quienes se sometieron dentro de las primeras 12 horas.

Ninguna de las características basales fue estadísticamente diferentes entre ambos grupos de ICP de rescate. Los resultados se resumen en la tabla 1.

En cuanto a los desenlaces de interés, la presencia de complicaciones eléctricas se presentó en el 29.3% de los pacientes, siendo más frecuentes las taquiarritmias comparado con las bradiarritmias (20.3% vs 14.3%). Las complicaciones eléctricas fueron más frecuentes en pacientes con ICP de rescate posterior a las 12 horas comparado con aquellos que fueron sometidos dentro de las primeras 12 horas (46.9% vs 12.5%, $p < 0.001$), siendo más frecuentes de forma significativa tanto las bradiarritmias como las taquiarritmias. Al hacer el desglose de los tipos de taquiarritmias presentados en la población de estudio, las más frecuentes fueron la fibrilación auricular (10.5%) seguida de la taquicardia ventricular no sostenida (TVNS; 6%), sin embargo, solo la TVNS resultó ser significativamente mayor en la población reperfundida de forma tardía comparada con aquellos que se sometieron a ICP de forma temprana (<12 horas). Al analizar las bradiarritmias de forma individual, la más frecuente fue el bloqueo atrioventricular (BAV) de tercer grado, siendo estadísticamente más frecuente en la población con ICP de rescate tardía comparado con aquellos sometidos a ICP de rescate de forma temprana. (Tabla 2).

Finalmente, entre otras variables consideradas se valoraron la mortalidad cardiovascular y la estancia dentro de la unidad de cuidados intensivos cardiovasculares. La mortalidad de la población estudiada fue del 1.5%, presentándose ambos eventos en la población con ICP de rescate tardía, sin embargo, sin mostrar significancia estadística ($p = 0.17$). La mediana de estancia en la unidad de cuidados intensivos cardiovasculares en la población de estudio fue de 3 días, demostrándose que la estancia en la unidad de cuidados intensivos cardiovasculares fue estadísticamente mayor en los pacientes con ICP de rescate tardía comparado con aquellos sometidos a ICP de rescate de forma temprana (ICP < 12 horas 2 días [2-3 días] vs ICP > 12 horas 3 días [2-5 días], $p = 0.048$).

IX TABLAS:

Variable	Total (n=133)	ICP rescate >12 horas (n=69)	ICP rescate <12 horas (n=64)	Valor de p
Edad (años)	62.4±11.1*	62.6±11.3*	62.1±11*	0.804 (NS) ^t
Sexo				
Femenino	19 (14.3%) [^]	10 (14.4%) [^]	9 (14%) [^]	0.944 (NS) ^c
Masculino	114 (85.7%) [^]	59 (85.5%) [^]	55 (86%) [^]	
DM2	66 (49.6%) [^]	38 (55%) [^]	28 (43.7%) [^]	0.192 (NS) ^c
HAS	81 (60.9%) [^]	44 (63.7%) [^]	37 (57.8%) [^]	0.482 (NS) ^c
Tabaquismo	107 (80.5%) [^]	56 (81.1%) [^]	51 (79.6%) [^]	0.831 (NS) ^c

Sedentarismo	127 (95.5%) [^]	68 (98.5%) [^]	59 (92.1%) [^]	0.077 (NS) ^{^c}
Dislipidemia	38 (28.6%) [^]	21 (30.4%) [^]	17 (26.5%) [^]	0.621 (NS) ^{^c}
HCVP	17 (12.8%) [^]	10 (14.4%) [^]	7 (10.9%) [^]	0.54 (NS) ^{^c}
Tiempo total de isquemia (minutos)	750 (561-925)^o	915 (824-1200)^o	560 (400-620)^o	<0.001 (S)^u
Reperusión exitosa	106 (79.7%)[^]	48 (69.5%)[^]	58 (90.6%)[^]	0.003 (S)^{^c}

Tabla 1. Características basales de la población de estudio. Las variables cuantitativas con distribución paramétrica se resumieron con media±desviación estándar^{*}; las variables cualitativas se resumieron con frecuencias absolutas (frecuencias relativas)[^]. El valor de p se obtuvo empleando la prueba t de Student para grupos independientes[†]; el valor de p se obtuvo empleando la prueba U de Mann-Whitney[‡]; el valor de p se obtuvo empleando la prueba Chi cuadrada de Pearson[°]. **Abreviaturas: DM2 Diabetes mellitus tipo 2; HAS Hipertensión arterial sistémica; HCVP Historia cardiovascular previa; ICP Intervencionismo coronario percutáneo; NS No significativo; S Significativo. Se resalta en negritas la variable que demostró significancia estadística.**

Variable	Total (n=133)	ICP rescate >12 horas (n=69)	ICP rescate <12 horas (n=64)	Valor de p
Complicaciones eléctricas	39 (29.3%)[^]	31 (46.9%)[^]	8 (12.5%)[^]	<0.001 (S)^{^c}
Taquiarritmias	27 (20.3%)[^]	20 (28.9%)[^]	7 (10.9%)[^]	0.01 (S)^{^c}
Bradiarritmias	19 (14.3%)[^]	16 (23.1%)[^]	3 (4.6%)[^]	0.002 (S)^{^c}
Fibrilación auricular	14 (10.5%) [^]	9 (13%) [^]	5 (7.8%) [^]	0.326 (NS) ^{^c}
TRNAV	1 (0.8%) [^]	1 (1.4%) [^]	0 (0%) [^]	0.334 (NS) ^{^c}
TVNS	8 (6%)[^]	7 (10.1%)[^]	1 (1.5%)[^]	0.038 (S)^{^c}
TVS	6 (4.5%) [^]	5 (7.2%) [^]	1 (1.5%) [^]	0.115 (NS) ^{^c}
TV polimórfica	1 (0.8%) [^]	1 (1.4%) [^]	0 (0%) [^]	0.334 (NS) ^{^c}
FV	2 (1.5%) [^]	2 (2.8%) [^]	0 (0%) [^]	0.17 (NS) ^{^c}
BAV de primer grado	7 (5.3%) [^]	6 (8.6%) [^]	1 (1.5%) [^]	0.066 (NS) ^{^c}
BAV de segundo grado	2 (1.5%) [^]	2 (2.8%) [^]	0 (0%) [^]	0.17 (NS) ^{^c}
BAV de tercer grado	13 (9.8%)[^]	11 (15.9%)[^]	2 (3.1%)[^]	0.013 (S)^{^c}

Tabla 2. Complicaciones eléctricas presentadas en la población de estudio. Las variables cualitativas se resumieron con frecuencias absolutas (frecuencias relativas)[^]. El valor de p se obtuvo empleando la prueba Chi cuadrada de Pearson[°]. **Abreviaturas: BAV Bloqueo**

atrioventricular; FV Fibrilación ventricular; NS No significativo; S Significativo; TRNAV Taquicardia por reentrada del nodo atrioventricular; TV Taquicardia ventricular; TVNS Taquicardia ventricular no sostenida; TVS Taquicardia ventricular sostenida. Las variables que mostraron significancia estadística se resaltan en negritas.

X. DISCUSIÓN

En el presente Trabajo de Investigación, realizado en la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Cardiología siglo XXI, describimos los resultados de un estudio observacional, analítico de Cohorte retrospectivo en el que se buscó encontrar la diferencia entre las complicaciones eléctricas en pacientes sometidos a ICP de rescate dentro de las primeras 12 horas de isquemia vs pacientes posterior a 12 horas de isquemia pero no más allá de 48hrs.

Se corroboró que la mayoría de los pacientes con Infarto Agudo del Miocardio corresponden al sexo masculino, como se redacta en la literatura y estadística mexicana.

En nuestro objetivo primario se observó que los pacientes sometidos a ICP de rescate dentro de las primeras 12 horas contribuyó a una reducción en el número de complicaciones eléctricas, siendo las taquiarritmias las más comunes, seguidos por los bloqueos aurículo-ventriculares de alto grado, coincidiendo con la literatura internacional. Esto se atribuye a que la mayoría de los pacientes que se sometieron a ICP de rescate dentro de las primeras 12 horas de isquemia lograron perfusión exitosa en comparación con aquellos a los que se practicó el procedimiento 12 horas posteriores al evento agudo. Lo cual confirma lo que otros estudios previamente mencionan, que la perfusión mientras más rápido se realice la incidencia de complicaciones es menor.

En cuanto a las guías internacionales no hay un punto de corte para definir el tiempo en el que un paciente con trombólisis no exitosa deba ser llevado a una sala de hemodinamia y realizarse ICP, recomendando solamente que se realice de manera inmediata. Lo que logramos identificar en este estudio es que las primeras 12 horas posteriores al evento isquémico y a una trombólisis fallida son cruciales para evitar el desarrollo de complicaciones eléctricas que puedan tener un impacto deletéreo en el paciente, no logrando así demostrar uno de los objetivos secundarios que es Muerte cardiovascular, ya que no logró ser estadísticamente significativo, probablemente debido a que solo se observó durante la estancia en la unidad de cuidados intensivos cardiovasculares y que en caso de presentar alguna de las complicaciones eléctricas previamente descritas, se logró dar un manejo de manera rápida y eficaz.

Se encontró que la mayoría de estas arritmias tienen implicaciones en cuanto a morbilidad y estancia hospitalaria en los pacientes, sobre todo aquellos con ICP de rescate posterior a 12 horas de isquemia y que no lograron una reperfusión exitosa (logrando corroborar nuestro objetivo secundario), representando no solo una peor calidad de vida y una funcionalidad deteriorada, además, implicando mayores costos tanto institucionales como para la población.

Dentro de las fortalezas de éste estudio podemos definir que es el primero que se realiza en ésta institución para valorar complicaciones eléctricas en pacientes con ICP de rescate.

Se logró identificar el tipo de complicaciones eléctricas más frecuentes observadas por lo que se pudieran realizar medidas para detectarlas de manera más oportuna y dar un tratamiento adecuado.

Dentro de las limitaciones del estudio es que se realizó en una sola unidad médica, logrando ser de interés el someter a más centros hospitalarios para tener resultados que puedan ser aplicados a otras unidades médicas. Así mismo, el seguimiento solo realizó en la unidad de cuidados intensivos cardiovasculares y observando las arritmias en las primeras 48 horas, por lo que este estudio abre las puertas para continuar con el seguimiento de los pacientes durante su hospitalización e incluso egreso y así evaluar otras variables.

XI. CONCLUSIONES:

Las personas sometidas a ICP de rescate después de las 12 horas del IAM presentaron más frecuentemente complicaciones eléctricas comparados con aquellos pacientes sometidos a ICP de rescate dentro de las primeras 12 horas, la taquicardia ventricular no sostenida y el bloqueo atrioventricular completo resultaron ser las que fueron significativamente más frecuentes además de que esto prolongó la estancia dentro de la unidad de cuidados intensivos cardiovasculares. Se requieren estudios multicéntricos y de mayor duración para confirmar el pronóstico a largo plazo en estos pacientes.

XII. BIBLIOGRAFÍA:

- 1.- 2020. Las 10 principales causas de defunción. Organización Mundial de la Salud. Obtenido de: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>.
- 2.- Fuster V, Harrington R, Narula J, Eapen Z, Aboulhosn J, Adams D, et al. *Hurst's The Heart*, Mc Graw Hill. 14va Edición 2017; pag: 1017-1054.
- 3.- Ibáñez B, James S, Agewal S, Antunes M, Bucciarelli C, Bueno H, et al. Guía ESC 2017 sobre el tratamiento del Infarto Agudo del Miocardio en pacientes con elevación del segmento ST. *Rev Esp Cardiol*. 2017; 70(12) 1082.e1-e61
- 4.- Puymirat E, Simon T, Steg P, Schiele F, Guéret P, Blanchard D. et al. Association of Changes in Clinical Characteristics and Management with improvement in Survival, Among Patients with ST-Elevation Myocardial Infarction. *JAMA*: 2012; 308: 998-1006.
- 5.- 2021. Mortalidad. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) obtenido de: <https://www.inegi.org.mx/temas/mortalidad/>
- 6.- Bonow R, Mann D, Zipes D, Libby P, Braunwald E, Abraham W, et al. *Braunwald Tratado de Cardiología, Texto de medicina Cardiovascular*. Elsevier. Novena edición. 2013;(1) 1099-1122
- 7.- González J, Dávila J, González J, Aguilar L, Morales S, Fajardo G, et al. Diagnóstico y Tratamiento del Infarto Agudo de Miocardio con elevación del segmento ST en mayores de 65 años. *GPC IMSS*. 2013; 6-88.
- 8.- Borrayo G, Rosas M, Ramírez E, Saturno G, Estrada J, Parra R, et al. STEMI and NSTEMI: Real-World study In Mexico (RENASCA) Elsevier. 2019; 1-11
- 9.- Rodríguez M. Mortalidad Intrahospitalaria por Infarto Agudo al Miocardio en las principales Instituciones públicas de salud de México. *CONAMED-OPS*. 2017; 1-6.
- 10.-Guadalajara F, Gaspar J, Alexanderson E, Nava S, González J, Cué R. et al. *Cardiología*. Méndez editores. Octava edición. 2018; pag: 919-921. (Guadalajara)
- 11.-Gorennek B, Blomström C, Brugada J, Camm J, Hindricks G, Huber K, et al. Cardiac arrhythmias in acute coronary syndromes: position paper from the joint EHRA, ACCA, and EAPCI task forcé. *European Society of Cardiology*. 2014 (29) doi:10.1093/europace/euu208
- 12.- Bayés A, Brugada R, Fiol M, Zareba W. *Electrocardiografía clínica*. Publicaciones Permanyer. 7ma edición. 2012; 221-286.
- 13.-Saturno G, Díaz E, Galván H, González B, Gutiérrez A, Lara A, Lupercio K, et al. *Cardiología Guillermo Saturno Chiu. Manual Moderno*. Primera edición. 2017.

- 14.- Thygesen K, Alpert J, Jaffe A, Chaitman B, Bax J, Morrow D, et al. Consenso ESC 2018 sobre la cuarta definición universal de Infarto de Miocardio. *Rev Esp Cardiol.* 2019; 72 (1): 1-27.
- 15.- Katrukha I. Human Cardiac Troponin Complex. Structure and Functions. *Biochemistry Moscow.* 2013; (53): 149-194-
- 16.-Borrayo G, Pérez G, Martínez O, Almeida E, Ramírez E, Estrada J. Protocolo para la atención de Infarto agudo del Miocardio en urgencias: Código Infarto. *Revista Mexicana del Instituto Mexicano del Seguro Social.* 2017.
- 17.- Holmes D, Gersh B, Phill C, Ellis S. Rescue Percutaneous coronary intervention after failed fibrinolytic therapy: Have expectations been Met?. *American Heart Journal.* 2006; 780-785
- 18.- Capranzano P, Tamburino C, Dangas G, et al. Combination Antithrombotic Management of STEMI with Pharmoinvasive Strategy, Primary PCI, or Rescue PCI. *Elsevier.* 2013; 573-583.
- 19.- Gershlick A, Stephen A, Hughes S, Abrams K, Stevens S, Uren N, et al. Rescue Angioplasty after Failed Thrombolytic Therapy for Acute Myocardial Infarction. *NEJM.* 2005;353:2758-68.
- 20.- Himawan F, Dinh D, Duffy S, Brennan A, Sharma A, Clark D, et al. Rescue PCI in the management of STEMI: Contemporary results from the Melbourne Interventional Group Registry. *Elsevier.* 2021; (33).
- 21.- Al-Hijji M, Gulati R, Bell M, Kaplan R, Feind J, Lewis B. et al. Routine Continuous Electrocardiographic Monitoring Following Percutaneous Coronary Interventions. *Cardiovascular Intervention.* 2020; 2-7.
- 22.- Kudaiberdieva G, Gorenek B. Post PCI atrial Fibrillation. *Acute cardiac care.* 2007; (9): 69-76.
- 23.- Rubenstein J, Cinquegrani M, Wright J. Atrial Fibrillation in Acute Coronary Syndrome. *JAFIB.* 2012; (5): 35-42.
- 24.- Eeley E, Boura J, Grines C. Primary angioplasty versus intravenous thrombolytic therapy for acute myocardial infarction: a quantitative review of 23 randomised trials. *Lancet* 2003;361:13–20.
- 25.- Nalliah C, Zaman S, Narayan A, Sullivan J, Kovoov P, Coronary artery reperfusion for ST elevation myocardial infarction is associated with shorter cycle length ventricular tachycardia and fewer spontaneous arrhythmias. *European Society of Cardiology.* 2013.
- 26.- Thomsen P, Jons C, Raatikainen M, Joergensen R, Hartikainen J, Virtanen V, et al. Long-Term recording of cardiac arrhythmias with an implantable cardiac monitor in patients with reduced ejection fraction after acute myocardial infarction:

The cardiac arrhythmias and Risk Stratification After Acute Myocardial Infarction. (CARISMA) study. *Circulation* AHA. 2010; (13) 1258-64.

27.- Paranskaya L, Akin I, Chatterjee T, Ritz A, Paranski P, Rehders T, et al. Ventricular Tachycardia and sudden death after primary PCI-Reperfusion Therapy. Springer Verlag. 2011; 22: 243-248.

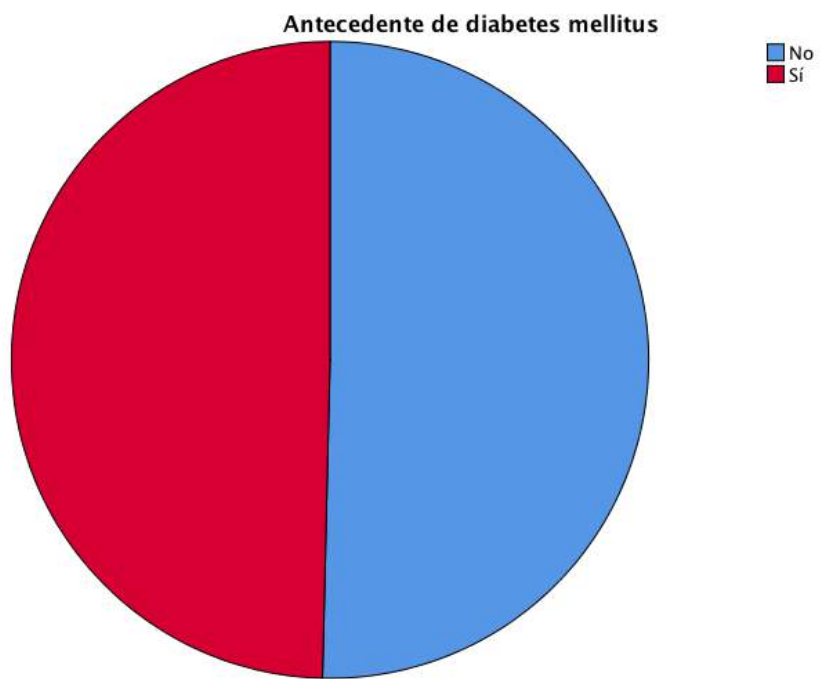
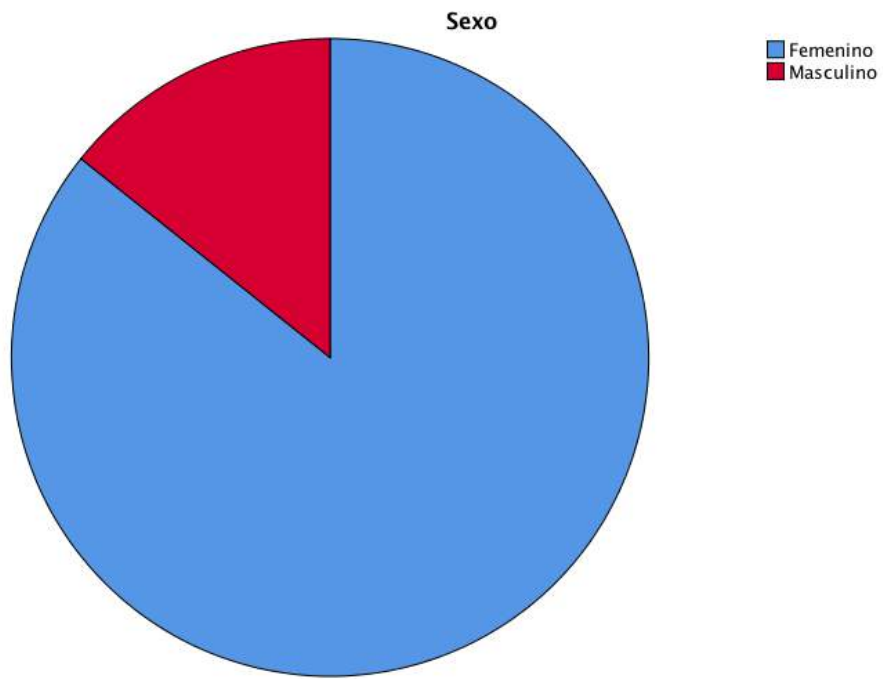
28.- Kumar S, Sivagangabalan G, Thiagalingam A, West E, Narayan A, Sadick N, et al. Effect of reperfusion time on inducible Ventricular Tachycardia early and spontaneous ventricular arrhythmias late after ST elevation myocardial infarction treated with primary percutaneous coronary intervention. Elsevier. 2011; 8: 494-499.

29.- Rahuman F, Jayawardena J, Francis G, Mahboob N, Kumara W, Wijesinghe A, et al. A comparison of rescue and primary percutaneous coronary intervention for acute ST elevation myocardial infarction. Elsevier. 2017; 1-6.

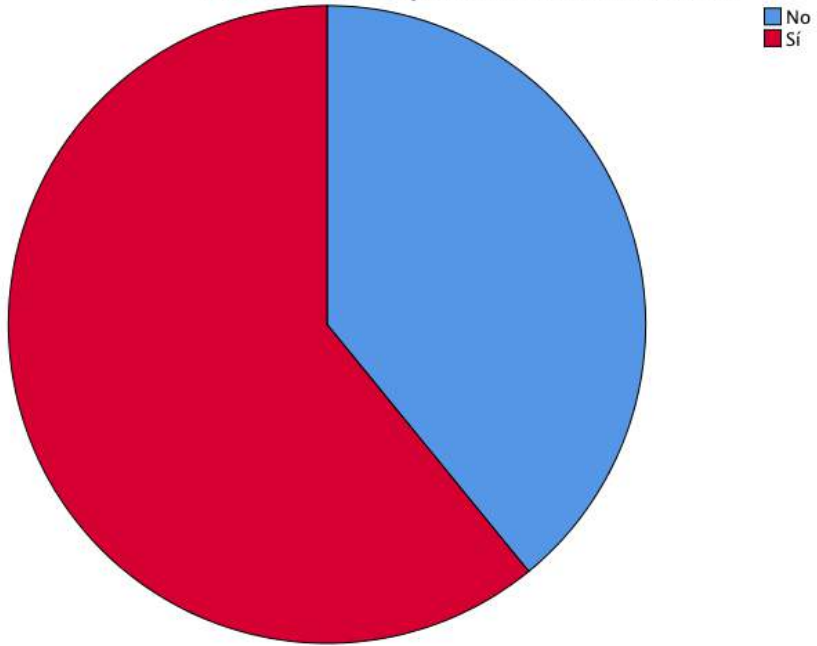
30.-Patel T, Bavry A, Kumbhani D, Ellis S. A Meta-Analysis of Randomized Trials of Rescue Percutaneous Coronary Intervention After Failed Fibrinolysis. Elsevier. 2006.

31.- Lavie C, Gersh B, Phil D. Mechanical and Electrical Complications of Acute Myocardial Infarction. *Mayo Clinic*. 1990. 65: 709-730.

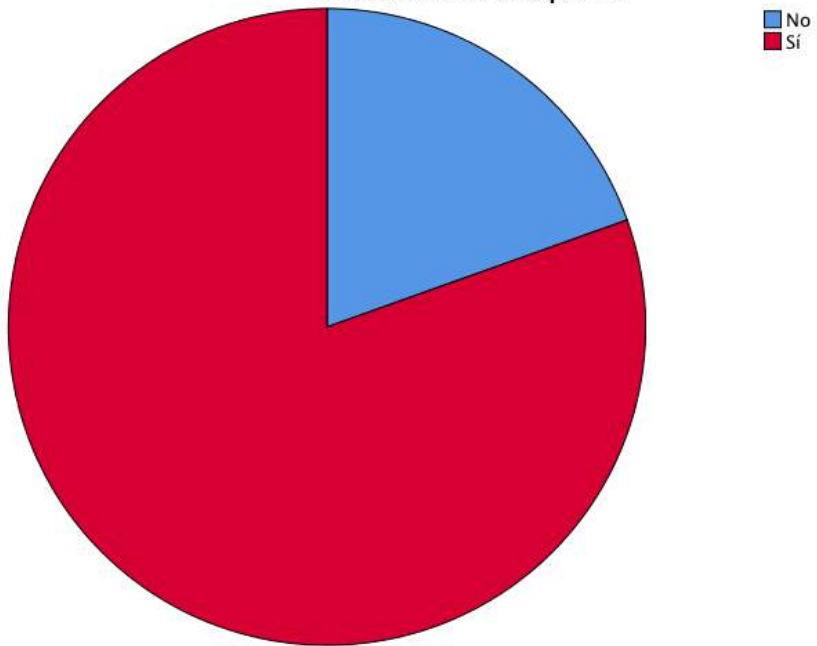
XIII ANEXOS



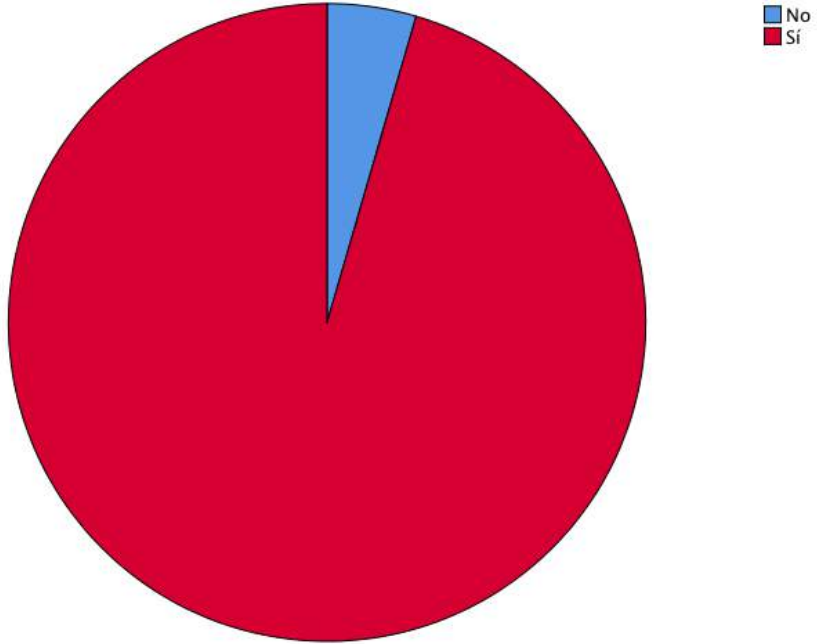
Antecedente de hipertensión arterial sistémica



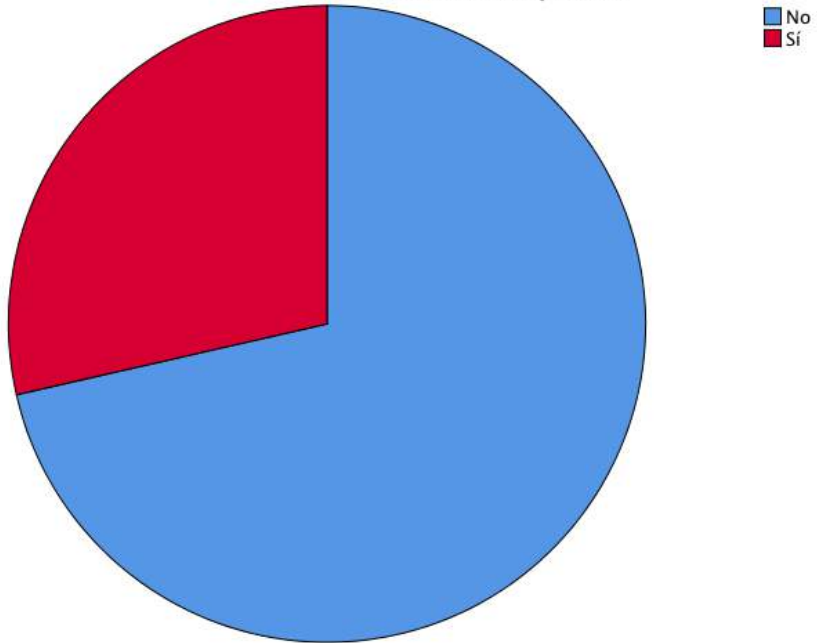
Antecedente de tabaquismo



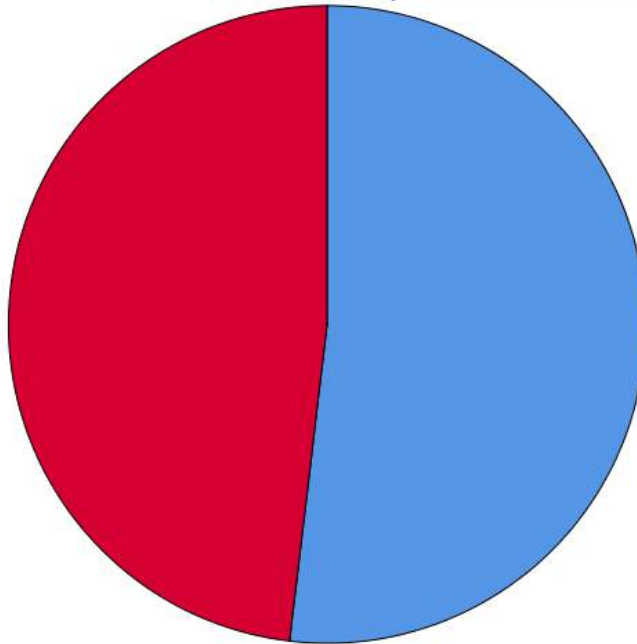
Antecedente de sedentarismo



Antecedente de dislipidemia

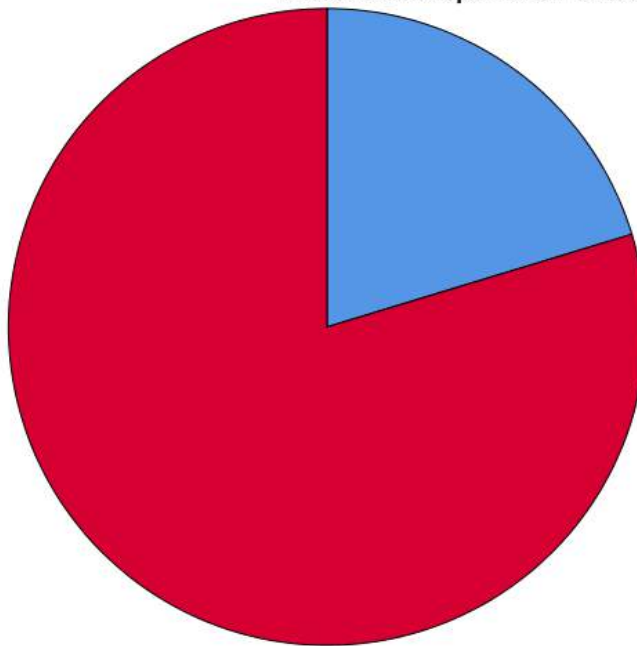


Momento en el que se realizó la ICP de rescate



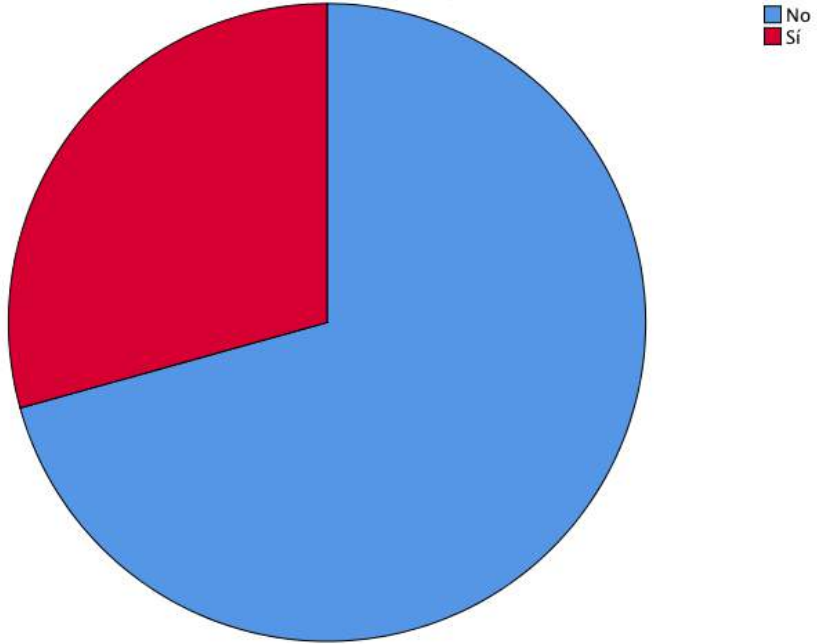
- Dentro de las primeras 12 horas (<12 horas)
- Después de las primeras 12 horas (>12 horas)

Presencia de reperfusión exitosa

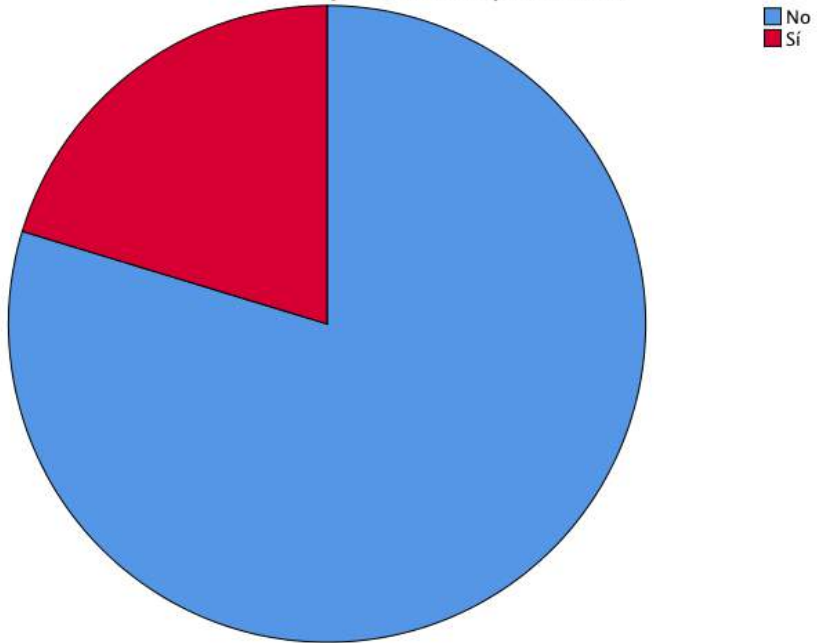


- No
- Sí

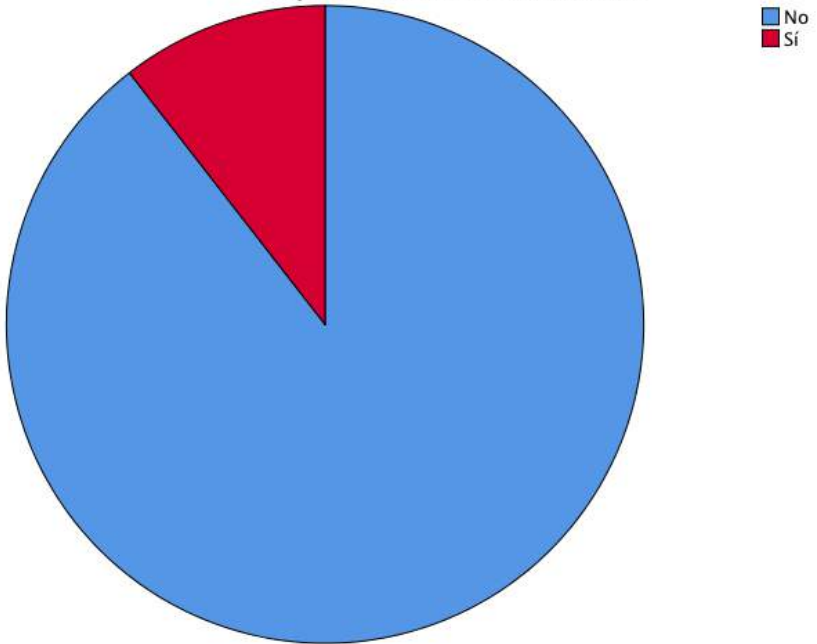
Aparición de complicaciones eléctricas



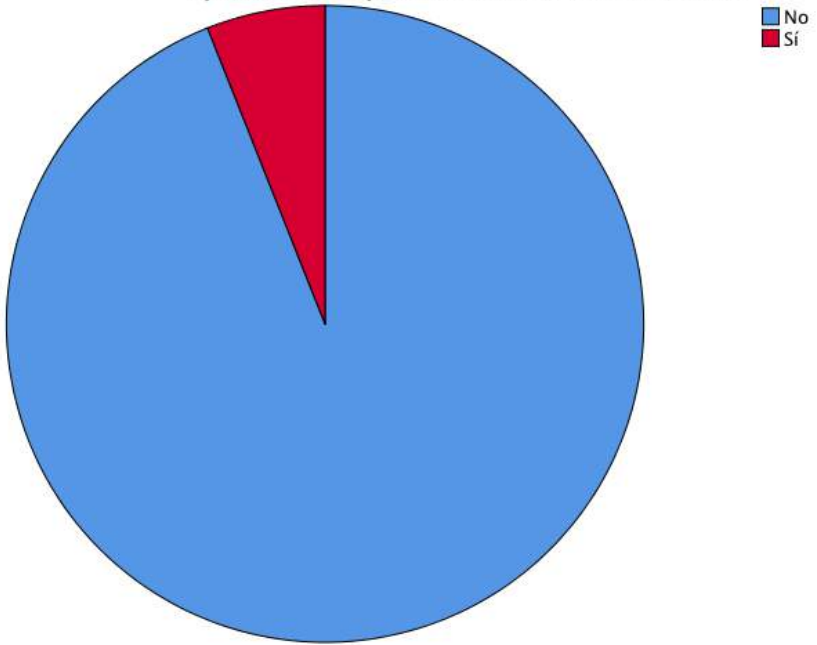
Aparición de taquiarritmias



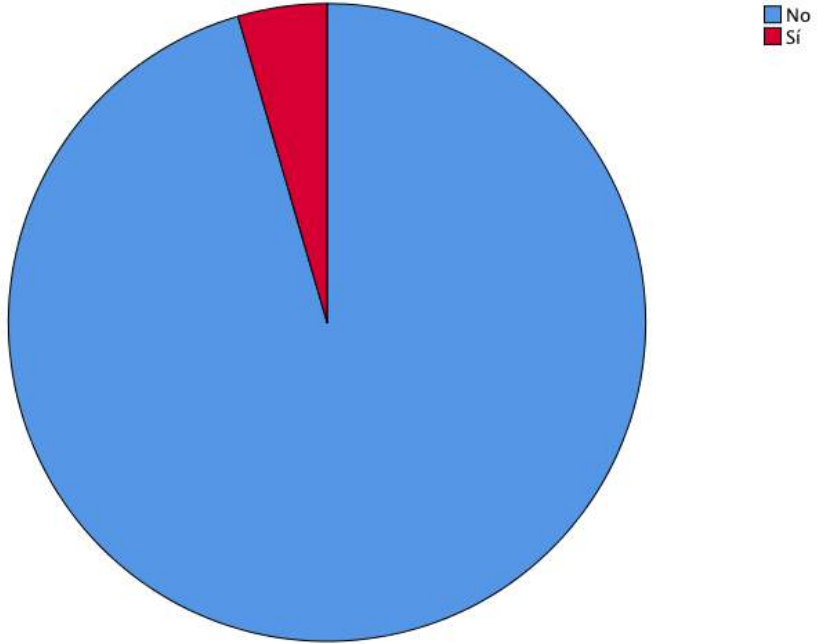
Aparición de fibrilación auricular



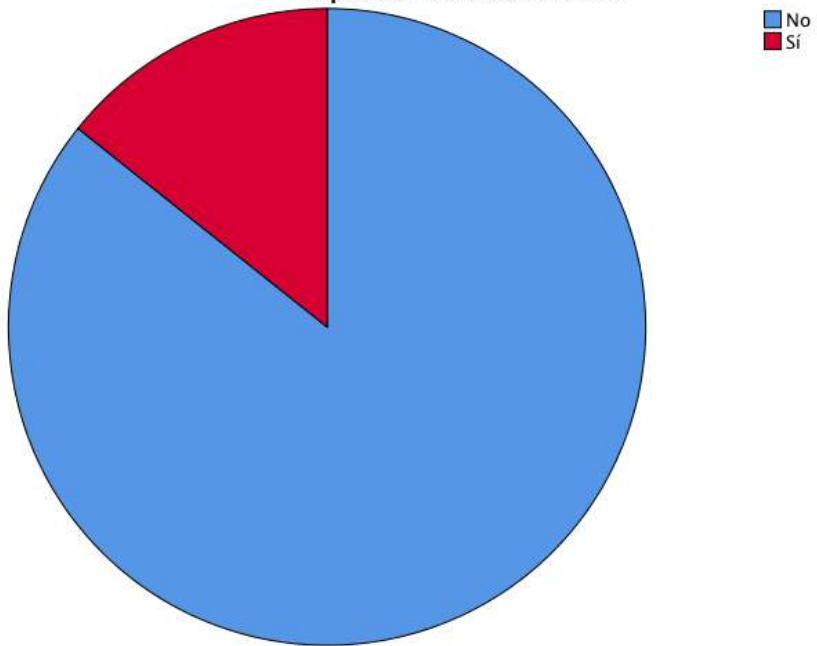
Aparición de taquicardia ventricular no sostenida



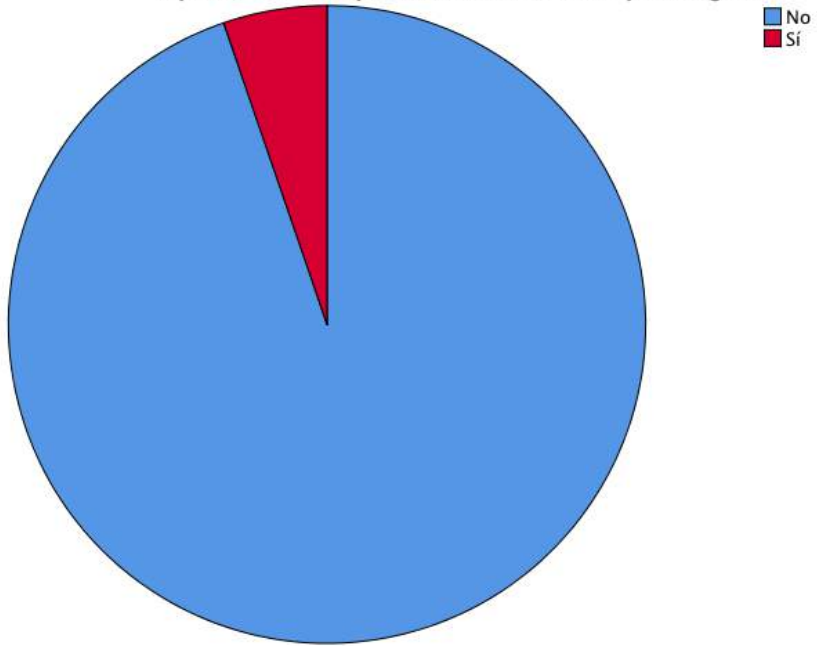
Aparición de taquicardia ventricular sostenida



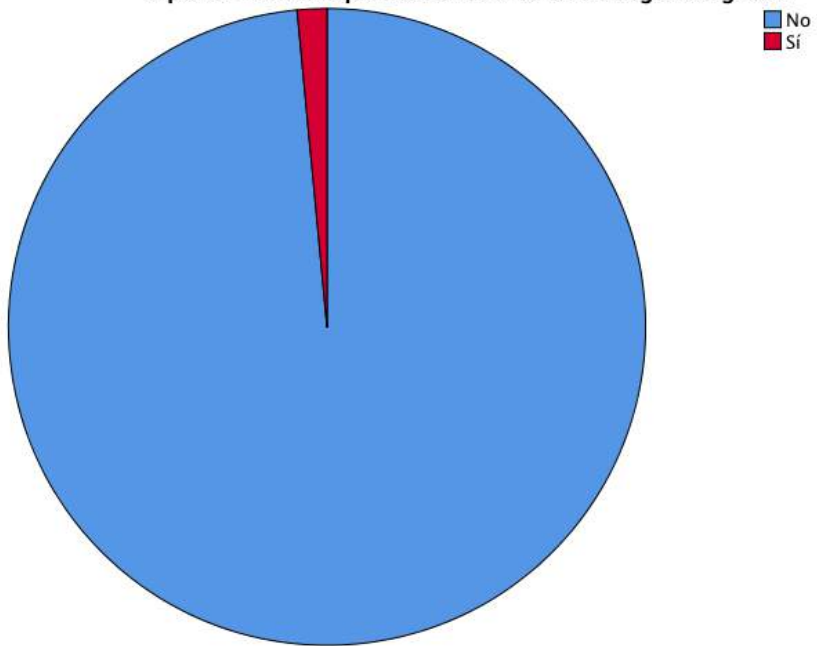
Aparición de bradiarritmias



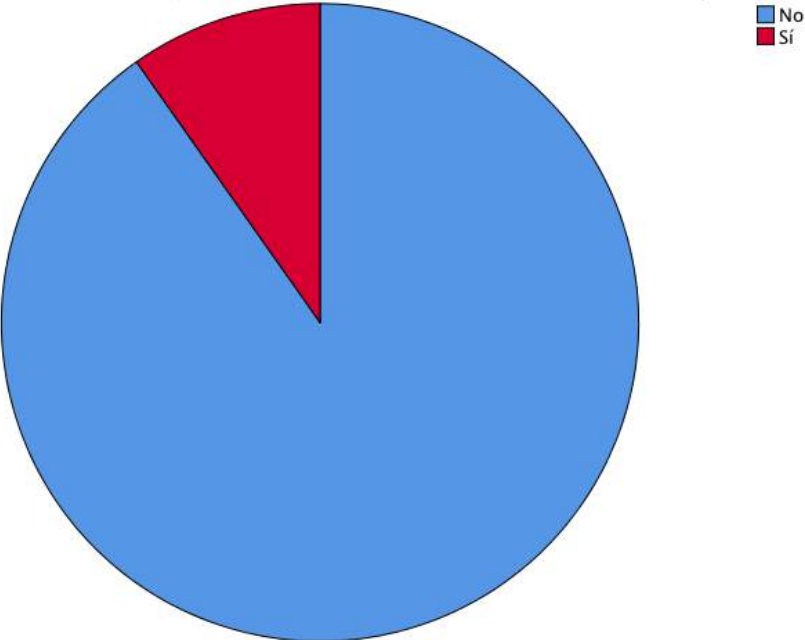
Aparición de bloqueo atrioventricular de primer grado



Aparición de bloqueo atrioventricular de segundo grado



Aparición de bloqueo atrioventricular de tercer grado



Presencia de muerte cardiovascular

