



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO

**ESTRATEGIAS DE REPERFUSIÓN EN PACIENTES CON
INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO ST ELEVADO EN EL
HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI MARTINS
2015-2016**

PRESENTADA POR
JUAN MIGUEL PURILLA JANTO
ASESOR
ROSA GUTARRA VÍLCHEZ

TESIS

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE DE MAESTRO EN MEDICINA
CON MENCIÓN EN MEDICINA INTERNA**

LIMA – PERÚ

2017



**Reconocimiento - Sin obra derivada
CC BY-ND**

El autor permite la redistribución, comercial y no comercial, siempre y cuando la obra no se modifique y se transmita en su totalidad, reconociendo su autoría.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO**

**ESTRATEGIAS DE REPERFUSIÓN EN PACIENTES CON INFARTO
AGUDO DE MIOCARDIO ST ELEVADO
HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI MARTINS
2015-2016**

TESIS

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN MEDICINA CON
MENCIÓN EN MEDICINA INTERNA**

**PRESENTADA POR
JUAN MIGUEL PURILLA JANTO**

**ASESOR
DRA. ROSA GUTARRA VÍLCHEZ**

LIMA, PERÚ

2017

Jurado

Presidente: Paul Rubén Alfaro Fernández

Miembro: Doris Otilia Medina Escobar

Miembro: Juan Carlos Velasco Guerrero

A mi amada esposa, María del Rosario,
por darme fortaleza y creer en mí.
A mis padres, Leoncio y María, por
mostrarme el camino de la superación.

AGRADECIMIENTO

A Paúl Alfaro Fernández, epidemiólogo, doctor en medicina, por su valiosa orientación en el desarrollo de la tesis

ÍNDICE

	Pág.
Portada	i
Jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Índice	v
Resumen	vi
Abstract	vii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	5
1.1 Antecedentes	
1.2 Bases teóricas	17
1.3 Definición de términos	28
CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES	31
2.1 Formulación de la hipótesis	
2.2 Variables y su operacionalización	
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	37
3.1 Tipo y diseño	
3.2 Diseño muestral: población universo, tamaño de muestra, muestreo o selección de la muestra (criterios de selección)	
3.3 Procedimiento de recolección de datos	38
3.4 Procedimiento y análisis de datos	39
3.5 Aspectos éticos	
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	41
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN	64
CONCLUSIONES	69
RECOMENDACIONES	71
FUENTES DE INFORMACIÓN	
ANEXOS	
Anexo 1: Instrumento de recolección de datos	

RESUMEN

El objetivo fue conocer las características de las estrategias de reperfusión en pacientes con infarto agudo de miocardio ST elevado en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins de 2015 a 2016. El estudio es descriptivo, observacional, transversal, retrospectivo. Fueron incluidos 246 pacientes de la unidad de cuidados intensivos coronarios del 2015-2016. Se realizaron análisis descriptivos univariados, bivariados y se utilizó el Chi cuadrado para un p valor de 0,05. Finalmente, se realizó una regresión logística multivariada con IC 95%. La intervención coronaria primaria presenta un flujo TIMI III similar a la intervención de rescate (p 0,18), facilitada (p 0,20). Un tiempo de evolución al ingreso de dos a más horas al parecer incrementa más cinco veces el riesgo de complicaciones eléctricas (95,4% versus 4,6%; OR: 5,22; p 0,001; IC 95%:1,7-15,32) y mecánicas (95,52% versus 4,58%; OR: 5,22; p 0,001; IC 95%:1,78-15,34) frente a un tiempo inferior a dos horas. Un tiempo de evolución de más de 12 horas de evolución al parecer incrementa más dos veces el riesgo de presentar Killip Kimball igual o mayor a II (53,9% versus 46,1%; OR: 2,58; IC: 1,50-4,41). Los pacientes dentro de 12 horas de evolución referidos tienen un tiempo puerta-balón mayor a los directos (599,17 minutos versus 158,46 minutos, t:-3,106; p: 0,001; IC 95%: -739,43 < -453,38 < -167,32). Los pacientes de dos a más horas de evolución al ingreso presentan más complicaciones. La intervención coronaria primaria es la estrategia más usada. El tiempo puerta-balón de nuestro centro difiere al compararlo con otros estudios. Se sugiere realizar estudios analíticos.

Palabras clave: reperfusión, estrategia, infarto miocardio ST elevado.

ABSTRACT

The objective was to know the characteristics of the reperfusion strategies in patients with acute ST elevation myocardial infarction at the Edgardo Rebagliati Martins National Hospital from 2015 to 2016. The study is descriptive, observational, cross-sectional, retrospective. We included 246 patients from the coronary intensive care unit from 2015-2016. A descriptive univariate, bivariate and analysis using Chi-squared Test for a p value of 0.05. Finally, logistic regression multivariate was IC 95%. The Primary coronary intervention presents a TIMI III flow similar to a rescue intervention (p 0,18), facilitated (P0,20). A time of evolution at admission greater than two hours presents five times more risks for electrical complications (95,4% versus 4,6%; OR:5,22; p 0,001; IC95%:1,7-15,32) and mechanical complication than those who had less than two hours (95,52% versus 4,58%; OR:5,22; p 0,001; IC 95%:1,78-15,34) compared to those who had less than two hours of evolution. More than 12 hours evolution may increase twice risk for a Killip Kimball equal or more to II (53,9% versus 46,1%; OR: 2,58; IC95%: 1,50-4,41). Refer patients have a door to balloon time greater than patients who entered direct (599.17 minutes versus 158.46 minutes, t:-3,106, df: 49, p: 0,001; IC 95%: -739,43<-453,38<-167,32). Patients with more than two hours of evolution on admission present more complications. Primary coronary intervention is the most commonly used strategy. The time door to balloon to our center differs when compared to other studies. It is suggested that to carry out analytical studies

Keywords: reperusión, strategies, ST-elevation myocardial infarction.

INTRODUCCIÓN

El infarto agudo de miocardio se define como un incremento o descenso de los valores de biomarcadores cardiacos con al menos un valor por encima del percentil 99 del límite real superior y con al menos una de las siguientes sintomatologías: isquemia o aparición de nuevos cambios del segmento ST-T o nuevo BRIHH (bloqueo completo de rama izquierda de haz de his), aparición de ondas Q patológicas en el ECG, nueva pérdida de miocardio viable o nuevas anomalías regionales en el movimiento de la pared determinado en pruebas de imagen, identificación de un trombo intracoronario en la angiografía o la autopsia.¹

El infarto de miocardio agudo ST elevado se produce por una obstrucción total, en las arterias coronarias, lo que origina una interrupción del flujo sanguíneo coronario, se manifiesta clínicamente como una angina de más de 20 minutos de duración, elevación de enzimas cardiacas y electrocardiográficamente se presenta como una elevación del segmento ST en el IMA (infarto agudo de miocardio), desde el punto J, en dos derivaciones contiguas y debe ser igual o mayor 0,25mV en pacientes varones de menos de 40 años de edad, igual o mayor 0,2mV en pacientes varones de más de 40 años o igual o mayor 0,15mV en mujeres en las derivaciones V₂-V₃ o igual o mayor a 0,1mV en otras derivaciones (en ausencia de hipertrofia del ventrículo izquierdo o bloqueo de rama).²

El infarto de miocardio se divide en IMA ST elevado y IMA ST no elevado. De estos tipos de IMA, el primero mencionado es el que requiere terapia de

reperfusión inmediata, por lo que debería ser realizado con un lapso de tiempo oportuno establecido por las guías de práctica clínica actuales.⁹

El músculo cardiaco es tejido noble, que no puede estar más de 12 horas sin reperfundir desde iniciado los síntomas, pues rápidamente evoluciona hacia las necrosis irreversibles, lo cual es casi seguro aproximadamente a las 24 horas de evolución, lo que puede originar las complicaciones que pueden llevar a un desenlace fatal.

Existen dos tipos de estrategias de reperfusión: por intervención coronaria primaria y farmacológica con trombolíticos.⁹

La intervención coronaria primaria debería realizarse con un tiempo puerta - balón en hospitales con sala de hemodinámica menor 90 minutos y en hospitales que no tienen sala de hemodinámica menos 120 minutos.¹⁰

La reperfusión farmacológica con fibrinólisis se recomienda para los hospitales que no tienen sala de hemodinámica, en que el tiempo puerta-balón es más 120 minutos se recomienda el uso de fibrinolíticos, el tiempo puerta aguja debería ser menos de 30 minutos.¹⁰

En este contexto, planteamos que identificamos el tipo de estrategia de reperfusión, determinamos si las complicaciones posibles que se presentan en el IMA ST elevado se asocian al retraso en el tiempo de inicio de la estrategia reperfusión.

El objetivo general de este estudio fue conocer las características de las estrategias de reperfusión. Los específicos son identificar el tipo de estrategia de reperfusión, establecer el tiempo de inicio de la estrategia de reperfusión, establecer las características clínicas y modo de llegada al ingreso, conocer las complicaciones de fase aguda.

Este estudio se justifica, porque al identificar las características clínicas, los parámetros de transferencia de los pacientes ingresados, la estrategia de reperfusión, se podrá gestionar más recursos humanos y logísticos, lo que permitirá disminuir el riesgo de presentación de las complicaciones mecánicas o eléctricas y la insuficiencia cardíaca aguda. Ello disminuirá los días de hospitalización y los costos económicos que conllevan el manejo de estas complicaciones en la unidad coronaria.

Se realizó una investigación de enfoque cualitativo y cuantitativo, porque se estudió la realidad examinando los datos, usando estadística, de alcance descriptivo, describimos las características y efectos de las estrategias de reperfusión, según la intervención del investigador el estudio es observacional, ya que solo se observó las variables. Según el número de mediciones de las variables de estudio es transversal, porque se midió una vez la variable principal reperfusión. Según la planificación de la toma de datos, el estudio es retrospectivo.

El trabajo de tesis tiene de cinco capítulos. El primero muestra los antecedentes y las bases teóricas del tema. El segundo expone la hipótesis con sus respectivas variables. El tercero describe la metodología seguida en comprobar las hipótesis

planteadas; el cuarto muestra los resultados obtenidos y en el quinto, estos resultados son comparados con las recomendaciones establecidas a nivel internacional.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes de la investigación

En 2010, Carcausto E y Zegarra J desarrollaron una investigación de tipo descriptivo y diseño serie de casos que incluyó como población de estudio 30 pacientes con Infarto agudo de miocardio ST elevado (IMA STE) en el Hospital Nacional Cayetano Heredia, del 1 de enero a 31 de diciembre de 2007. La investigación determinó que el 86,7% fueron varones. Se determinó que la edad media fue de $62,8 \pm 12,6$ años. Se encontró el antecedente de hipertensión arterial en 57%; obesidad, en 40%; tabaquismo, en 40% y *Diabetes mellitus* en 30%. El dolor torácico típico se presentó en 75% de pacientes. Se concluye que los pacientes con infarto agudo de miocardio ST elevado fueron predominantemente varones, mayores de 60 años, ingresaron al hospital con un tiempo de evolución de dolor torácico menor de tres horas y un mínimo porcentaje recibió terapia de reperfusión. Las complicaciones más frecuentes fueron las arritmias y la mortalidad post IMA alcanzó 13,3 % de los casos.³

En 2009, Hreybe H y Saba S desarrollaron una investigación de tipo descriptivo y diseño retrospectivo que incluyó un total de 21 807 pacientes, en los Estados Unidos, con un diagnóstico primario de Infarto agudo de miocardio entre 1996 a 2003. La investigación determinó que los pacientes con IMA STE inferior o posterior eran más propensos a desarrollar bloqueo cardíaco completo en comparación con aquellos con IMA STE anterior o lateral (3,7% vs 1,0%, hazard ratio [HR] = 3,9; $p < 0,001$), pero menos de probabilidades de morir antes al alta

hospitalaria (7,7% vs 11,3%; HR = 0,65; p <0,001). Se concluyó que los pacientes con IMA STE de localización posterior-inferior son más propensos a desarrollar anomalías en el sistema de conducción en comparación con los pacientes con un IMA ST elevado de localización anterior o lateral. Por otra parte, la localización anterior o lateral es un predictor significativo de muerte en el hospital.⁴

En 2009, Pirzada AM *et al.* desarrollaron una investigación de tipo descriptivo y diseño prospectivo que incluyó 220 pacientes ingresados con diagnóstico de IMA STE inferior en las unidades de cardiología de adultos en el Instituto Nacional de enfermedades cardiovasculares (NICVD), Karachi, entre octubre de 2006 marzo de 2007. La investigación determinó que los pacientes con IMA STE cara inferior 52 (23,6%) tenían bloqueo AV de alto grado y 83 (37,7%) tenían infarto del VD, eran pacientes mayores de edad (p <0,003). Los pacientes que tuvieron retraso en el tiempo en el inicio del tratamiento de reperfusión, desde el inicio de los síntomas eran más propensos a desarrollar bloqueo AV alto grado (p <0,001). La mortalidad fue significativamente alta en los pacientes (p <0,0001) con retraso en el tratamiento de reperfusión. Se concluyó que los pacientes con IMA STE de localización inferior que tuvieron retraso en el tiempo de inicio de tratamiento de reperfusión son más propensos a desarrollar bloqueo AV de alto grado.⁵

En 2016, Başar , Özhan H y Albayrak desarrollaron una investigación de tipo descriptivo y diseño retrospectivo que incluyó 200 pacientes consecutivos (160 varones, 40 mujeres) que fueron sometidos a una intervención coronaria percutánea primaria (ICP) con diagnóstico de IMA ST elevado entre enero del 2011 y marzo de 2013 en Turquía, la investigación determinó que los pacientes

ingresados referidos de centros sin capacidad de PCI, el tiempo de transferencia a nuestro hospital fue con una media $73,9 \pm 12,5$ min. El promedio de tiempo desde inicio de dolor hasta el primer contacto médico fue de 105 minutos (rango: 5-600 min), y el promedio de tiempo desde el primer contacto médico - balón (puerta - balón) fue 115,5 minutos (rango: 20- 414 min). El tiempo total desde inicio del dolor hasta ICP en las mujeres fue significativamente mayor que en los hombres (246 min, 195 min, respectivamente, $p = 0,032$). Se concluyó que hay compatibilidad, con las directrices actuales de la sociedad de cardiología europea y el colegio americano de cardiología en el tiempo puerta-balón; sin embargo, se encontró que el promedio de tiempo desde inicio de dolor hasta el primer contacto médico es prolongado.¹¹

En el 2016, Bo Won Kim *et al.* desarrollaron una investigación de tipo descriptivo y diseño retrospectivo que incluyó 3 576 pacientes con IMA STE con menos de 12 horas de evolución desde el inicio de los síntomas, registro realizado en el hospital de Corea del Sur que divide en pacientes referidos de centros sin capacidad de ICP ($n = 2176$) y llegada directa ($n = 1400$), la investigación determinó que la mediana del tiempo puerta-balón fue significativamente menor en el grupo de pacientes referidos frente al grupo de la llegada directa (75 versus 91 min, $p < 0,001$). En el grupo de pacientes referidos frente al grupo de la llegada directa, la mediana de tiempo desde el inicio de los síntomas hasta primer contacto médico fue significativamente menor (60 frente a 80 min, $p < 0,001$) y la combinación de los principales eventos adversos cardíacos (MACE), definido como muerte, infarto de miocardio no fatal y revascularización en 1 año. La muerte

total y el compuesto de MACE no fueron significativamente diferentes durante la hospitalización (5,1 versus 3,9%, $p = 0,980$; 5,4 versus 4,8%, $p = 0,435$, respectivamente) y en 1 año (8,2 versus 6,6%, $p = 0,075$; 13,7 versus 13,9%, $p = 0,922$, respectivamente). Se concluyó que los pacientes con IMA ST elevado que llegaron directamente al hospital tuvieron un tiempo prolongado en el primer contacto médico-paciente, y los pacientes referidos tuvieron un tiempo puerta balón menor. Un retardo de tiempo no afectaron los resultados clínicos después un año.¹²

En 2016 ,González M , *et al.*, desarrollaron una investigación de tipo descriptivo y diseño observacional prospectivo que incluyó 213 pacientes con IMA STE, de los cuales 109 pacientes llegaron con menos de 12 horas de evolución y 104 pacientes con más de 12 horas ,del 1 de noviembre de 2012 al 30 de enero de 2015, en un hospital del suroeste de México, en todos los pacientes se identificaron datos clínicos, periodo de arribo del paciente, tiempos de retraso en inicio de reperfusión y factores asociados a estos, la investigación determino que en los pacientes con más de 12 horas de evolución la causa retraso fue atribuida al propio paciente, por falta de conocimiento de los síntomas, recursos económicos, falta de transporte . La edad fue mayor en pacientes que tuvieron un retraso de más de 12 horas ($p 0,01$). Los pacientes que ingresaron en turno nocturno o en fin de semana presentaron mayor tiempo de retraso al ingreso ($p 0,02$). La mediana de tiempo de retraso desde el inicio de los síntomas de infarto hasta el primer contacto-médico fue de cuatro horas, en el grupo de atención temprana la media observada fue de tres horas y para el grupo de atención tardía

fue de 11 horas. Los pacientes con un retraso mayor de 12 horas fue mayor con 43 (41,9%) en comparación a los que ingresaron con menos de 12 horas 19 (18,2%) con una $p = 0,001$. Los pacientes con más de 12 horas de evolución al ingreso presentaron mayores datos de congestión pulmonar y falla cardiaca a su llegada. La trombólisis fue la terapia de reperfusión más utilizada con 63,3% de los pacientes, siendo estreptocinasa el lítico más frecuente en el 67,0% de los casos. Se realizó angioplastia primaria en solo 6,3% de los pacientes. Los pacientes con retraso en el tiempo de evolución al ingreso presentaron más días de hospitalización ($5,0 \pm 2,4$ vs. $6,1 \pm 2,8$; $p = 0,004$). Se concluyó que el retraso atribuible al paciente fue el factor más frecuente relacionado con la atención médica en pacientes con IMA STE y los pacientes que tuvieron un retraso mayor de 12 horas de evolución en el ingreso presentaron mayores datos de congestión pulmonar y falla cardiaca.¹⁴

En 2014, Renilla A *et al.* desarrollaron una investigación de tipo descriptivo y diseño retrospectivo que incluyo 182 pacientes ≥ 85 años , con diagnóstico de IMA STE que fueron ingresados en la unidad coronaria en el hospital Universitario Central de Asturias Oviedo, se identificó las estrategias de reperfusión, la investigación determino que la edad media fue $86,8 \pm 6,9$ años (rango 85-96). La mayoría de los pacientes (54,4%) eran mujeres. El IMA STE de pared anterior fue la principal localización (45,1%). El tratamiento conservador se observó en 64 pacientes (35,2%), la trombólisis en 41 (22,5%) y la angioplastia primaria en los 77 pacientes restantes (42,3%). Un total de 56 pacientes fallecieron (30,8%). La tasa de mortalidad en el grupo de trombólisis (21,9%) fue similar a la encontrada en el

grupo de angioplastia primaria (15,6%) ($p = 0,45$). No se encontró diferencia en un análisis de subgrupos de pacientes de alto riesgo (es decir, IMA STE de pared anterior de clase Killip ≥ 2). Las tasas de morbilidad también fueron similares entre ambos grupos terapéuticos (trombolisis 58,5% versus angioplastia primaria 46,7% $P = 0,22$). Se concluyó que la mortalidad y la morbilidad en los pacientes de edad muy avanzada con IMA STE son extremadamente altas. No se encontraron diferencias entre la angioplastia primaria y la fibrinólisis. El tratamiento conservador se asocia con un peor pronóstico.¹⁵

En el 2013, Falcão F *et al.* desarrollaron una investigación de tipo descriptivo y diseño retrospectivo que incluyó 398 pacientes con diagnóstico de IMA STE ingresados para la intervención coronaria primaria percutánea dentro de 3 a 24 horas después de la trombólisis con tenecteplasa de los cuales 375 sobrevivieron y 23 fallecieron, en un hospital de Sao Paulo, la investigación determinó que la tasa de mortalidad hospitalaria global fue del 5,8%. La comparación de los pacientes que sobrevivieron con los pacientes que murieron eran que estos últimos eran de edad avanzada, con tasas altas de diabetes, insuficiencia renal crónica, fracción de eyección ventricular izquierda disminuida, y evidencia más de la insuficiencia cardiaca aguda (clase Killip III o IV). Los pacientes que murieron tenían tasas significativamente más bajas de éxito de la trombólisis (39% versus 68%, $p=0,005$) y último flujo TIMI 3 (flujo coronario anterógrado adecuado) (13,0% vs. 61,9%; $p<0,0001$), la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (odds ratio 0,9; IC95%:0,89-0,97; $p=0,001$), y un flujo TIMI 0-2 (ausencia de flujo coronario anterógrado -flujo coronario anterógrado lento) (odds ratio 8,85; IC del 95%:1,34-

58,57; $p=0,02$) fueron predictores independientes de mortalidad. Concluyendo que la fracción de eyección del ventrículo izquierdo y el flujo coronario fueron predictores independientes de mortalidad.¹⁶

En 2013, Armstrong PW *et al.* desarrollaron una investigación de tipo experimental y diseño ensayo clínico aleatorizado, se incluyeron 1892 pacientes con IMA STE que fueron diagnosticados dentro de las tres horas siguientes al inicio de los síntomas, en los que no fue posible realizar ICP primaria dentro de la primera hora en el hospital Universitario Infanta Leonor, Madrid. Los pacientes fueron aleatorizados en dos grupos a ICP primaria o fibrinólisis con bolo de tenecteplase (reduciendo la dosis a la mitad en pacientes de más de 75 años) antes de ser referido a un hospital con capacidad para ICP. Se realizó ICP de emergencia en caso de fibrinólisis sin criterios de reperfusión; en el resto se realizó ICP entre las 6-24 horas tras la aleatorización. Las características de los pacientes fueron similares en ambos grupos, excepto que hubo más pacientes en fallo cardíaco en el grupo de ICP primaria. La investigación demostró que el resultado principal (muerte, insuficiencia cardíaca, ictus o reinfarto hasta 30 días después) ocurrió en el 12,4% en el grupo fibrinólisis y en el 14,3% en el grupo de ICP primaria (RR 0,86; IC 95%: 0,68-1,09; $P = 0,21$). Requirieron ICP de emergencia el 36,3% de pacientes en el grupo fibrinólisis, mientras que en el resto de pacientes se realizó ICP en una mediana de 17 horas después de la aleatorización. El grupo de fibrinólisis presentó más probabilidad de hemorragias intracraneales que el grupo de ICP primaria (1,0% frente a 0,2%; $P = 0,04$; después de aplicar la reducción de la dosis en mayores de 75 años se redujo a 0,5% frente a 0,3%; $P = 0,45$). Se

concluyó que la fibrinólisis precoz (pre-hospitalaria o en hospitales sin capacidad de cateterismo coronario), asociada a la realización de ICP en tiempo oportuno es una estrategia tan eficaz como la ICP primaria, si bien es cierto que la fibrinólisis precoz se puede asociar a un ligero aumento de sangrado intracraneal en pacientes de alto riesgo (más de 75 años). Sin embargo estas conclusiones no se pueden inferir a pacientes con IMA STE en los que se puede realizar ICP primaria dentro de la primera hora tras el primer contacto con el médico, ni a pacientes con IMA STE de más de tres horas de evolución.¹⁷

En el 2016, Escudero García G desarrolló una investigación de tipo descriptivo y diseño prospectivo que incluyó 3468 pacientes con IMA STE ingresados con menos de 12 horas de evolución en dos Unidades Coronarias (UC) en Cartagena durante 16 años (1998-2014), la investigación determinó que el edad media de 67 años y siendo el 75,9% varones. El 79% de los pacientes recibieron tratamiento de reperfusión, de los cuales el 54,1% fue tratado con trombólisis (TL) el 24,9% de los pacientes fueron tratados mediante angioplastia primaria (ACTP1a). A lo largo del estudio, la tasa de ACTP1a se incrementó de un 4,5% a un 57% ($p < 0,001$) mientras que la proporción de trombólisis se redujo de un 70,8% a un 28,4% ($p < 0,001$). La mortalidad intrahospitalaria se redujo del 16,1% al 7,7% ($p < 0,001$). En el análisis multivariable los factores relacionados con la mortalidad intrahospitalaria (todos de riesgo) fueron la mayor edad, el sexo femenino, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, la clase Killip mayor I al ingreso, una menor tensión arterial sistólica al ingreso, mayor glucemia y valor pico de la creatinina, menor fracción de eyección del ventrículo izquierdo y la ausencia de

reperusión. Concluyendo que hubo un incremento en las tasas de reperusión en los pacientes con IMA STE, con una mayor utilización de la ACTP1a frente a la trombolisis. A lo largo del estudio, se observó también una reducción de la mortalidad intrahospitalaria.¹⁸

En 2013, Huang J, Hai-Yan Q y Zhi-Zhong L desarrollaron una investigación de tipo descriptivo y diseño retrospectivo. Se incluyeron 472 pacientes ingresados al hospital Fu Wai y Beijing de China de 2002 a 2009, identificó las características clínicas de los pacientes con IMA STE menores de 35 años y mayores de 65 años, concluyendo que los pacientes menores de 35 años fueron 117 pacientes con una media de edad fue 32,2+/-11.7 en comparación a los mayores de 65 años con 355 pacientes con una media de 68,9+/-10,5 con una p 0,0001, en menores de 35 años se presentaron cuatro pacientes de sexo femenino y 113 pacientes de sexo masculino, en los pacientes mayores de 65 años se presentaron 116 pacientes de sexo femenino y 189 pacientes de sexo masculino con una p 0.0001, los pacientes menores de 35 años tienen el hábito de fumar 78 (66,7%) en comparación a los mayores de 65 años en 123 (34,6%) con una p 0,0001, los pacientes menores de 35 años presentan un índice de masa corporal 25,8 en comparación a los mayores de 65 años con una p 0.097, al analizar la localización topográfica determinó que los pacientes menores de 35 años presentan compromiso cara anterior 51 (43,6%) en comparación a los mayores de 65 años 82 (23,1%) con una p 0,001, los pacientes con menores de 35 años presentan compromiso cara inferior/posterior 37 (31,6%) en comparación a los mayores de 65 años 120 (33,8%) con una p 0,067, pero la cara inferior es la localización más frecuente con 157 (71,4%) con

respecto a otras localizaciones 43 (28,6%) pacientes, en los pacientes menores de 35 años se presenta compromiso de ventrículo derecho en 1 (0,85%) en comparación a los mayores de 65 años se presentó en 4 (1,1%) con una p 0,061, los pacientes menores de 35 años presentaron compromiso de múltiples regiones en 12 (10,2%) en comparación a los mayores de 65 años en 144 (40,6%) con una p 0,039, los pacientes menores de 35 años presentan arritmias serias en 25 (21,4%) en comparación a los mayores de 65 años se presentó 144 (40,6%) con una p 0,039, los pacientes menores de 35 años tuvieron una fracción de eyección del ventrículo izquierdo presentan una media de 59,82% en con comparación a los pacientes mayores de 65 años que presentan una fracción de eyección media 48,31% con una p 0,03.³¹

En 2010, Widimsky P *et al.* desarrollaron una investigación de tipo descriptivo y diseño retrospectivo que describió la situación actual en 30 países, identificó los tipos de terapia de reperfusión para el infarto agudo de miocardio con elevación del ST en Europa. La intervención coronaria percutánea primaria (PCI) y la trombólisis (TL) representan dos estrategias alternativas de reperfusión para el Infarto agudo de miocardio con elevación ST (STEMI). En común, TL se considera más ampliamente disponible y puede iniciarse más rápidamente que la PCI primaria. En muchos ensayos clínicos aleatorios, la ICP ha demostrado ser superior a TL en la reducción de la mortalidad, reinfarto y accidente cerebrovascular. Este beneficio está relacionado con un tasa de reperfusión mecánica temprana (90% aproximadamente) en comparación a la tasa de reperfusión farmacológica (50% aproximadamente), la capacidad de tratamiento

de la estenosis subyacente y finalmente a menor riesgo de sangrado severo. La Sociedad Europea de Cardiología recomienda la ICP primaria como la terapia de reperfusión de elección siempre que esté disponible dentro de los 90-120 min desde el primer contacto médico (FMC). El objetivo de este proyecto fue analizar el uso de los tratamientos de reperfusión en toda Europa, momento en que se publicaron estas nuevas directrices del CES. Métodos: Se analizó los datos de la Asociación Europea de Intervenciones Cardiovasculares Percutánea (EAPCI). Se invitó a los presidentes de los grupos de trabajo nacionales / Sociedades de cardiología intervencionista de todas las sociedades europeas de cardiología (ESC) y los expertos seleccionados que estaban a cargo de los registros nacionales de STEMI para unirse a este proyecto. Respuestas positivas fueron recibidas de 30 países. Se recolectaron datos sobre el país y cualquier registro nacional STEMI o PCI existente, sobre admisión y tratamiento de STEMI en cada país, centros de procedimientos primarios de PCI en cada país. El número exacto de todos los hospitales PCI existentes en el país dado y cuántos de ellos ofrecen servicios de PCI primarios sin interrupción (24/7). El centro PCI primario (24/7) se definió como hospital que no usa no usaba TL para el tratamiento de los pacientes con STEMI, es decir, ICP en todos los pacientes con STEMI, 24 h / día y 7 días / semana. Se concluyó que la mayoría de los países realizan ICP de los 30 países europeos en 2007 la mayoría de los países realizan ICP, pero 2006 - 2005 pocos, los datos más recientes no estaban disponibles, también se les pidió que describieran subjetivamente lo que consideraban las principales barreras para una mejor implementación de p-PCI y para comentar la posible influencia del reembolso del hospital / personal sobre la situación local. La Incidencia anual de

ingreso hospitalario por infarto agudo de miocardio (IAM) varió entre 90-312 / 100 000 habitantes / año y la incidencia de ingresos hospitalarios por IAMCEST sólo entre 44-142 / 100 000 habitantes / año. La ICP primaria es la estrategia de reperfusión dominante en 16 países y TL en 8 países. De 5 países (Dinamarca, Estonia, Lituania, Noruega y España), sólo se dispone de información sobre la ICP primaria (y no sobre TL). El uso de una estrategia de p-PCI varía entre 5 y 92% (de todos los pacientes con STEMI) y el uso de TL entre 0 y 55%. Se realizó cualquier tratamiento de reperfusión (p-PCI o TL) en el 37-93% de los pacientes con STEMI. La población necesita servicios primarios de PCI: El número de procedimientos primarios de ICP por 100 000 habitantes al año osciló entre 2 y 97. La población media atendida por un solo centro p-PCI varía entre 0,3 y 7,4 millones de habitantes. En los países que ofrecen servicios de p-PCI a la mayoría de sus pacientes con STEMI, esta población varía entre 0,3 y 1,1 millones por centro. Hubo una débil correlación entre el número de procedimientos de ICP y el producto interno bruto per cápita. Retrasos de tiempo: El tiempo transcurrido desde el comienzo de los síntomas hasta el FMC (definido como el momento del ECG diagnóstico) osciló entre 60 y 210 min, tiempo de la aguja FMC para TL entre 30 y 110 min y tiempo FMC-balón para p-PCI entre 60 y 177 min. Estos tiempos FMC-globo se dan para todos los procedimientos primarios de PCI, independientemente de si el paciente se sometió a la transferencia interhospital ó fue admitido directamente en el hospital de PCI. Los pacientes tratados con p-PCI fueron más jóvenes que los tratados con TL, lo que sugiere una tendencia a usar p-PCI en pacientes más ajustados que tienen una menor mortalidad prevista independientemente de la estrategia de tratamiento. A la inversa, también es

posible que parte de la diferencia se deba a la inclusión de pacientes de mayor riesgo, para quienes los beneficios diferenciales de la ICP podrían ser mayores. Los pacientes de mayor riesgo (ancianos, choque cardiogénico, etc.) suelen excluirse de los ensayos aleatorios y p-PCI es sin duda un tratamiento óptimo para este grupo de alto riesgo, mientras que TL está asociado con alta mortalidad o altas tasas de complicación en shock cardiogénico o pacientes ancianos. La falta de información sobre las características basales de los pacientes individuales en nuestro estudio y posteriormente la incapacidad de compensar estadísticamente las probables diferencias entre los dos grupos de reperfusión nos prohíbe hacer cualquier comparación ajustada entre los resultados de mortalidad entre p-PCI y TL. Sin embargo, los pacientes STEMI debidamente analizados de un país europeo entero (Suecia) mostraron que la p-PCI era superior a TL con una mortalidad de 30 días y 1 año más baja. La mortalidad intrahospitalaria de todos los pacientes STEMI oscila entre 4,2 y 13,5%, en los pacientes tratados con TL entre 3,5 y 14,0% y en los pacientes tratados con ICP primaria entre 2,7 y 8,0%.³²

1.2 Bases teóricas

Las estrategias de reperfusión en el infarto miocardio ST elevado deberían realizarse en periodos de tiempo establecidos por las guías clínicas, el tiempo primer contacto médico-paciente debería ser 10 minutos, el tiempo puerta- balón debería ser 90 minutos en centros con sala de hemodinámica y en centros sin sala de hemodinámica debería ser hasta 120 minutos.¹⁰ Si no es posible realizar la intervención coronaria primaria en este tiempo, se debería indicar fibrinólisis, recomendando un tiempo puerta-aguja de 30 minutos.²¹

Las estrategias de reperfusión deberían tenerse presente desde la etapa pre-hospitalaria, los estudios recomiendan realizar trombólisis en la primera hora desde iniciado los síntomas. La eficacia de la intervención coronaria primaria y la trombólisis en la primera hora son similares.¹⁷

Las recomendaciones de las guías son realizadas sobre la base de datos de pacientes del continente europeo y norteamérica, en nuestro medio no existen estudios que contrasten estas recomendaciones. Las guías y estudios actuales no mencionan el tiempo desde inicio de dolor hasta la realización de la intervención coronaria primaria, el tiempo desde inicio de dolor hasta la realización de fibrinólisis. En nuestra investigación, buscaremos también determinar estos tiempos por ser más aplicables a nuestra realidad.

La importancia de realizar las terapias de reperfusión en forma precoz, es para evitar la falla cardiaca aguda y las complicaciones asociadas.¹⁹

La reperfusión tardía con fibrinólisis está asociada a rotura de pared libre del ventrículo izquierdo.²³

En 2013, Thygesen K *et al.* determinaron la definición universal y clasificación del infarto agudo miocardio.¹

El término IMA (agudo de miocardio) se utiliza cuando existe evidencia de necrosis miocárdica en un cuadro clínico de isquemia miocárdica aguda. En esas condiciones, cualquiera de los criterios siguientes cumple el diagnóstico de IMA:

- Detección de un aumento o descenso de los valores de enzimas cardíacas preferiblemente troponina I y T con al menos un valor por encima del p99 del LRS (percentil 99 del límite real superior) y con al menos uno de los siguientes:
 - Síntomas de isquémicos.^{1,10}
 - Cambios dinámicos del segmento ST-T ó nuevo BRIHH (bloqueo completo de rama izquierda de haz de his).¹
 - Aparición de nuevas ondas Q patológicas en el ECG (electrocardiograma).^{1,10}
 - Detección por pruebas de imagen de nuevos cambios en la motilidad o evidencia de pérdida de miocardio viable.^{1,26}
 - Identificación de un trombo intracoronario en la angiografía o la autopsia.
 - Muerte cardíaca con síntomas de isquemia ,asociadas a nuevas alteraciones en el ECG o nuevo bloqueo completo de rama izquierda, que se produjo antes de tener resultados del dosaje de enzimas cardíacas o antes de que aumentasen los valores de estas.^{1,10}
- Se define el IMA relacionado con ICP (intervención coronaria primaria) por aumentó de troponina más cinco veces por encima del percentil 99 del límite real superior en pacientes con valores basales normales o un aumento de los valores de troponinas más del 20%, si los basales son elevados o descienden, asociado a síntomas de isquemia miocárdica, cambios dinámicos del electrocardiograma y evidencia angiográfica.⁹

- La trombosis del stent asociada a IMA, si se evidencia en la angiografía coronaria o la autopsia en el contexto de isquemia miocárdica y con un aumento o descenso de las enzimas cardiacas con al menos un valor por encima del percentil p99 del límite real superior.^{1,9}
- El IMA relacionado con la CABG (cirugía de revascularización miocárdica) se define como el aumento de títulos de las enzimas cardiacas al menos 10 veces del percentil 99 del límite real superior en pacientes con valores basales de troponinas normales .^{1,9}

Clasificación universal del infarto de miocardio

Tipo 1: IMA espontáneo

Se produce por la rotura de la placa aterosclerótica inestable que puede iniciarse como ulceración, fisura, erosión o disección que resulta en trombo intraluminal en una o más de las arterias coronarias lo que produce disminución del riego sanguíneo miocárdico o embolia plaquetaria distal con la consiguiente necrosis miocárdica.^{1, 22}

Tipo 2: IMA secundario a desequilibrio isquémico

Se produce por un aumento de la demanda de oxígeno miocárdico que puede producirse por espasmo de la arteria coronaria, embolia coronaria, disfunción endotelial coronaria, taquiarritmia, bradiarritmias, anemia severa, insuficiencia respiratoria, hipotensión e hipertensión con o sin HVI (hipertrofia ventricular izquierda).^{1,20}

Tipo 3: IMA que resulta en muerte cuando aún no se dispone de las determinaciones de biomarcadores

Muerte cardiaca con angina y nuevos cambios dinámicos o nuevo bloqueo completo de rama izquierda, antes de que se pudiera tomar las muestras de sangre para determinar los valores de enzimas cardiacas.^{1,22}

Tipo 4a: IMA relacionado con ICP

Se define como la elevación de las troponinas más cinco veces del percentil 99 del límite real superior (LRS) en pacientes con valores basales normales (menor o igual del percentil 99 del LRS) o un aumento de troponinas mayor del 20% si los valores basales eran elevados o descienden, asociada a angina, cambios dinámicos electrocardiograficos ó nuevo bloqueo completo de rama izquierdo y evidencia angiográfica .^{1,9}

Tipo 4b: IMA relacionado con trombosis del Stent

Se demuestra mediante angiografía coronaria o autopsia en el contexto de angina y aumento o descenso de los títulos de enzimas cardiacas con al menos un valor mayor al percentil 99 del LRS.^{1,9}

Tipo 5: IMA relacionado con la CABG

La elevación de los títulos de las enzimas cardiacas más de 10 veces del percentil 99 del límite real superior en pacientes con valores basales de troponinas normales (menor del percentil 99 del LRS), asociada a aparición de nuevas ondas

Q patológicas o nuevo bloqueo completo de rama izquierdo, nueva oclusión de la arteria coronaria nativa o injerto evidenciada angiográficamente .^{1,10}

En 1967, Killip T, Kimball JT, determinaron la clasificación y tratamiento del infarto agudo de miocardio en una unidad coronaria.¹⁹

- Killip I: Pacientes sin signos ni síntomas de falla cardiaca aguda.
- Killip II: Pacientes que presentan al examen físico crepitantes, tercer ruido cardíaco o evidencia de ingurgitación yugular.
- Killip III: Pacientes con edema agudo de pulmón
- Killip IV: Pacientes en shock cardiogénico, hipotensión (presión arterial sistólica inferior a 90 mm Hg) y evidencia de signos de hipoperfusión (oliguria, cianosis o diaforesis) asociados a edema pulmonar.

Experiencia de dos años con 250 pacientes. Se demostró que el empeoramiento en la clase Killip se asocia a un aumento de la mortalidad. La presencia de hallazgos físicos que sugirieran disfunción ventricular sistólica izquierda, diferenciando 4 clases (I, II, III y IV) para las cuales la mortalidad intrahospitalaria fue del 6, 17, 38 y 81 %, respectivamente. Además, consideran que los pacientes con clase funcional Killip I sin evidencia de hipotensión y bradicardia, pueden ser tratados con beta bloqueantes .¹⁹

Detección electrocardiográfica del infarto de miocardio

El electrocardiograma (ECG) se debe realizar dentro de los 10 minutos de la llegada del paciente. Se puede efectuar ECG seriados, si el primero no es diagnóstico. En este caso se deben efectuar registros seriados cada 15-30

minutos. Los cambios dinámicos de las ondas ST-T y Q, pueden permitirnos conocer el tiempo de evolución e identificar la localización de la arteria ocluida, estimar la cantidad de miocardio en riesgo, el pronóstico y determinar la estrategia terapéutica.^{2, 20}

El desplazamiento más intenso del segmento ST o la inversión de la onda T en múltiples derivaciones se asocia con mayor grado de isquemia miocárdica y peor pronóstico.²

El supradesnivel nuevo y persistente del segmento ST (mayor de 20 min), especialmente cuando se asocia con depresión recíproca de ST, refleja la oclusión coronaria aguda y puede evolucionar hacia la necrosis. Al igual que en la miocardiopatía, puede haber ondas T debidas a fibrosis miocárdica en ausencia de enfermedad coronaria. Las manifestaciones más tempranas de isquemia miocárdica son las ondas T hiperagudas simétricas en por lo menos dos derivaciones contiguas, es un signo temprano que puede preceder al supradesnivel ST.^{2,22}

Se pueden observar ondas Q transitorias durante un episodio de isquemia aguda. Su presencia es rara en la reperfusión exitosa. El punto J se emplea para determinar la magnitud del desplazamiento del segmento ST. Se requiere la elevación del punto J igual o mayor de 0,1 mV en todas las derivaciones, excepto en V2 y V3. Las derivaciones contiguas son los grupos de derivaciones, como las derivaciones anteriores (V1-V6), las inferiores (II, III, aVF) o las laterales/apicales (I-aVL).^{2, 20}

Reperusión en hospitales con disponibilidad de intervención coronaria primaria (PCI)

Síntomas isquémicos menores de 12 horas de evolución y contraindicaciones para la terapia fibrinolítica o choque cardiogénico o falla cardíaca aguda grave independiente del tiempo de evolución del infarto agudo de miocardio. La intervención coronaria primaria debe realizarse con un tiempo puerta - balón en hospitales con sala de hemodinámica menor 90 minutos y en hospitales que no tienen sala de hemodinámica menos 120 minutos. Puede ser razonable en pacientes con isquemia evidente 12 a 24 horas de evolución desde el inicio de los síntomas. No está indicado realizar PCI en vaso no culpable en pacientes sin compromiso hemodinámico.^{9, 10}

Reperusión con terapia fibrinolítica cuando hay un retraso anticipado para PCI mayor de 120 minutos en relación al primer contacto médico

Se recomienda en ausencia de contraindicaciones. La terapia fibrinolítica se puede indicar a pacientes con un tiempo de inicio de síntomas isquémicos dentro 12 horas de evolución y cuando se anticipa el retraso anticipado para PCI mayor de 120 minutos en relación al primer contacto médico.¹⁰ La fibrinólisis se recomienda para los hospitales que no tienen sala de hemodinámica, en que el tiempo puerta-balón es más 120 minutos se recomienda el uso de fibrinolíticos, el tiempo puerta-aguja debe ser menos de 30 minutos.^{9,17}

Puede ser razonable en ausencia de contraindicaciones y cuando PCI no esté disponible se puede indicar la terapia fibrinolítica para pacientes con IMA STE, si

existe evidencia clínica o electrocardiográfica de isquemia en progreso dentro de 12-24 horas desde iniciados los síntomas y una gran área de miocardio está en riesgo o existe inestabilidad hemodinámica. No se debe administrar trombolítico en pacientes con depresión del ST excepto si hay IAM posterior (infero-basal) en curso o cuando existe elevación del ST en aVR.^{10, 21}

Transporte a hospital con capacidad para realización de PCI después de la terapia fibrinolítica

Se recomienda, transportar a un hospital con los recursos técnicos para realizar angiografía coronaria primaria (PCI), si un paciente con IMA STE desarrolla choque cardiogénico y falla cardíaca aguda grave, independiente del tiempo de evolución desde inicio de los síntomas de IMA.^{9,10}

Puede ser razonable transferir a un hospital con los recursos técnicos para realizar angiografía coronaria primaria (PCI) a los pacientes con STEMI que hayan recibido terapia fibrinolítica y evidencien fallo de reperfusión o re-infarto luego de la terapia.^{16, 17}

Transferir a un hospital de las características mencionadas, para realizar angiografía coronaria primaria a un paciente que recibió terapia fibrinolítica y esté hemodinámicamente estable y con evidencia clínica de reperfusión exitosa. La angiografía puede ser realizada tan pronto como sea posible, realizándose dentro de las primeras 24 horas.^{10, 21}

No se recomienda realizar angiografía coronaria después de las dos primeras horas de administración de fibrinolítico.¹⁰

Angioplastia primaria: Es la intervención que restablece el flujo sanguíneo coronario de arteria coronaria causante del infarto durante las primeras 12 horas desde el inicio del dolor u otros síntomas, con o sin implantación de stent, y sin utilizar previamente terapia farmacológica.³⁰

Puede ser razonable en pacientes estables cuando han transcurrido entre 12 y 24 horas del inicio de los síntomas y está contraindicada con más de 24 horas de evolución en ausencia de signos de isquemia en pacientes estables.³⁰

Angioplastia facilitada: Es la administración de tratamiento antitrombótico y/o fibrinolítico antes de efectuar la angioplastia primaria. Se realiza para disminuir el efecto del retraso por transferencia de un paciente que llega a un centro sin sala de hemodinámica disponible 24 horas y se justifica porque los pacientes tienen mejor pronóstico cuando se lleva a cabo la angioplastia primaria con flujo epicárdico normal.³⁰

Angioplastia de rescate: Se realiza en pacientes que permanecen con una arteria coronaria ocluida a pesar de la terapia fibrinolítica. Los criterios de reperfusión coronaria son la resolución del segmento ST mayor del 50% en la derivación con mayor ascenso evaluada a los 60-90 minutos del tratamiento fibrinolítico.³⁰

Los criterios de reperfusión angiográfica según la clasificación TIMI (Thrombolysis In Myocardial Infarction) son:

TIMI 0: Arteria ocluida.

TIMI 1: El contraste infiltra el trombo pero no perfunde.

TIMI 2: Abierta con flujo lento.

TIMI 3: Flujo normal.⁹

1.3 Definición de términos

Definición del IMA ST elevado: Elevación de marcadores bioquímicos de necrosis miocárdica, angina de más de 20 minutos, elevación del punto J igual o mayor a 0,1 mv. en todas las derivaciones salvo en V2 y V3.²²

Localización topográfica del IMA ST elevado: cara inferior: elevación del segmento ST en derivaciones II,III,AVF ; cara lateral : elevación del segmento ST en derivaciones I,AVL,V5,V6 ; cara anterior: elevación del segmento ST en derivaciones V3,V4 ; septal: elevación del segmento ST en derivaciones V1,V2 ; cara posterior: depresión del segmento ST en derivaciones V1,V2,V3 ; ventrículo derecho: elevación del segmento ST en derivaciones V3R,V4R.^{2,20}

Primer contacto médico-paciente: Es el tiempo en que se realiza la primera evaluación médica, se considera 10 minutos.^{21,22}

Fibrinólisis: La fibrinólisis recanaliza la oclusión trombótica, dentro de las 3 primeras horas del evento. Debe realizarse en hospitales que no tienen sala de hemodinámica, y que si lo transfieren tendrán un tiempo de demora más de 120 minutos para llegar a un hospital con sala de hemodinámica.²²

Intervención coronaria primaria: Se realiza para reperfundir una oclusión trombótica de arteria coronaria, consiste que mediante cateterización percutánea llegar a la coronaria responsable del infarto para tratarla mediante angioplastia y luego implantación de un stent .^{9, 22}

Tiempo puerta-balón: Es el tiempo que transcurre desde que ingresa el paciente a la sala de emergencia y que llega a sala de hemodinámica para la angioplastia. Se considera 90 minutos en hospitales con sala de hemodinámica y 120 minutos para los para hospitales que no tienen sala de hemodinámica.^{10, 22}

Tiempo puerta-aguja: Es el tiempo que transcurre desde que ingresa el paciente a sala de emergencia y que inicia el tratamiento endovenoso con fibrinolítico; debería ser menos de 30 minutos.²²

Bloqueo aurículo-ventricular de primer grado: El estímulo auricular demora más de 0.21 segundos para alcanzar y despolarizar los ventrículos. Todos los estímulos auriculares llegan a los ventrículos y activarlos.^{2, 20}

Bloqueo aurículo-ventricular de segundo grado: Mobitz I o Wenckenbach: alargamiento progresivo del PR, hasta que una onda P deja de conducir; Mobitz II: con PR regular, onda P deja de conducir en forma brusca.^{2, 20}

Bloqueo aurículo-ventricular de tercer grado: Ningún estímulo auricular llega a los ventrículos, los ventrículos y las aurículas laten independientemente, intervalo P-P y R-R regulares.^{2, 22}

Rotura de pared libre: Son desgarros o roturas del tejido que ha sufrido el infarto agudo. Aparece entre el 1 día y las primeras 3 semanas después del infarto, aunque suele hacerlo entre 1 y 4 días después. Se asocia a la trombolisis tardía.^{23,}

Arritmias por reperfusión: Después de la reperfusión es frecuente encontrar extrasístoles ventriculares, un ritmo idioventricular acelerado y taquicardia ventricular no mantenida, son de curso benigno .^{4, 24}

Ritmo idioventricular acelerado: Ritmo lento, regular, onda P ausente, propio de los ventrículos. Se suele encontrar durante los 2 primeros días, con una frecuencia similar en los infartos anteriores e inferiores y son episodios son cortos.²⁸

Taquicardia ventricular sostenida: Taquicardia de complejos QRS (mayor de 0,14 segundos), con más de 30 segundos de duración y requiere intervención cardioversión inmediata, porque puede provocar un síndrome de bajo volumen minuto o degenerar en fibrilación ventricular.^{4, 24}

Rotura de músculo papilar: La rotura parcial o total de un musculo papilar, aunque con frecuencia mortal, de un IMA transmural. El infarto de la pared inferior puede ocasionar la rotura del músculo papilar posteromedial, que es más frecuente que la rotura del músculo anterolateral como consecuencia de un IMA anterolateral y puede evolucionar a shock cardiogénico.^{25, 29}

CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.1 Formulación de la hipótesis

Las estrategias de reperfusión son similares a las encontradas en estudios internacionales.

2.2 Variables y su operacionalización

2.2.1 Variables

Infarto agudo de miocardio segmento ST elevado

Edad

Sexo

Terapia de reperfusión

Intervención coronaria primaria

Tiempo de evolución

Complicaciones

2.2 Operacionalización de las variables

VARIABLE	DEFINICIÓN	TIPO DE VARIABLE SEGÚN SU NATURALEZA	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA NIVEL DE MEDICIÓN	CATEGORÍA	VALORES DE LAS CATEGORÍAS	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
Reperusión coronaria	Restablecer el flujo sanguíneo en arterias coronarias	Cualitativa	Trombólisis	Lisis del trombo que asientan en placas con terapia trombólítica	Nominal	Sí: 1 No: 0	ausente presente	historia clínica
			ICP (intervención coronaria primaria)	Restablecer el flujo sanguíneo en arterias coronarias por angioplastia y colocación stent	Nominal	Sí: 1 No: 0	ausente presente	historia clínica
			Trombólisis más ICP	Uso de trombolítico y ICP	Nominal	Sí: 1 No: 0	ausente presente	historia clínica

VARIABLE	DEFINICIÓN	TIPO DE VARIABLE SEGÚN SU NATURALEZA	INDICADOR	ESCALA NIVEL DE MEDICIÓN	CATEGORÍA	VALORES DE LAS CATEGORÍAS	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
Efectos clínicos de las estrategias de reperfusión	Mejoría hemodinámica posterior a la realización de estrategia de reperfusión	Cualitativa	Angina	nominal	No : 0 Sí : 1	ausente presente	historia clínica
			Electrocardiográfico: disminución de la elevación del segmento ST	nominal	No : 0 Sí: 1	ausente presente	historia clínica y registros de ekg
			Clínico radiográfico: Killip y Kimball	ordinal	Tipo I Tipo II Tipo III Tipo IV	Sin alteraciones pulmonares. Crepitantes en menos de 50% campos pulmonares y presencia de 3 ruidos. Edema agudo de pulmón. Shock cardiogénico	historia clínica
			Angiográficos: flujo TIMI	ordinal	Grado 0 Grado 1 Grado 2 Grado 3	Arteria ocluida El contraste infiltra el trombo pero no perfunde distalmente Abierto con flujo lento Flujo normal	historia clínica

VARIABLE	DEFINICIÓN	TIPO DE VARIABLE SEGÚN SU NATURALEZA	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA NIVEL DE MEDICIÓN	CATEGORÍA	VALORES DE LAS CATEGORÍAS	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
Complicaciones según el tipo de estrategia de reperfusión.	Complicaciones que se presentan según el tipo de estrategia de reperfusión	Cualitativa	Evento de hemorragia	Evidencia de sangrado menor o mayor	Nominal	Sí: 1 No: 0	ausente presente	historia clínica
			Mecánica	Evaluación ecocardiográfica	Nominal	Sí: 1 No: 0	ausente presente	historia clínica
			Eléctrica	Evaluación electrocardiográfica	Nominal	Sí: 1 No: 0	ausente presente	historia clínica
			Trombosis stent	Evaluación angiográfica	Nominal	Sí: 1 No: 0	ausente presente	historia clínica
			Fenómeno de no-reflow post-ICP	Evaluación angiográfica	Nominal	Sí: 1 No: 0	ausente presente	historia clínica
			Disección de coronarias	Evaluación angiográfica	Nominal	Sí: 1 No: 0	ausente presente	historia clínica
			Falla renal	Disminución de diuresis y elevación de creatinina	Nominal	Sí: 1 No: 0	ausente presente	historia clínica

VARIABLE	DEFINICIÓN	TIPO DE VARIABLE SEGÚN SU NATURALEZA	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA NIVEL DE MEDICIÓN	CATEGORÍA	VALORES DE LAS CATEGORÍAS	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
Tiempos para el inicio de la terapia de reperfusión	Minutos para inicio de terapia desde ingreso de paciente	Cuantitativo	Tiempo de primer contacto médico - paciente	minutos	Razón			historia clínica
			Tiempo de puerta aguja	minutos	Razón			historia clínica
					Ordinal	a b c d:	a:30 mint – 3h b:3 -6h c:6-12h d:>12h	
			Tiempo de inicio trombólisis desde el diagnóstico	minutos	Razón			historia clínica
					Ordinal	a b c d	a:30 mint – 3h b:3 -6h c:6-12h d:>12h	
			Tiempo de puerta balón	minutos	Razón			historia clínica
					Ordinal	a b c d e	a:90 mint – 2h b:2 -6h c:6-12h d:12-24h e:>24h	
			Tiempo de inicio de ICP desde el diagnóstico	minutos	Razón			historia clínica
					Ordinal	a b c d e	a:90 mint – 2h b:2 -6h c:6-12h d:12-24h e:>24h	

VARIABLE	DEFINICIÓN	TIPO DE VARIABLE SEGÚN SU NATURALEZA	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA NIVEL DE MEDICIÓN	CATEGORÍA	VALORES DE LAS CATEGORÍAS	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
Complicaciones per se del IMA ST elevado	Complicaciones que se presentan durante evolución del IMA ST elevado per se	Cualitativa	Mecánica	Evaluación ecocardiográfica	Nominal	Sí: 0 No: 1	ausente presente	historia clínica
			Eléctrica	Evaluación electrocardiográfica	Nominal	Sí: 0 No: 1	ausente presente	historia clínica
Edad	Tiempo de vida de una persona en años de los pacientes.	Cuantitativa		Años cumplidos	Razón			historia clínica
					Ordinal	18-45: 1 45-65: 2 65-85: 3 75-85: 4 85-95: 5 95-100: 6		
Sexo	Características anatómicas, fisiológicas, biológicas, que definen al varón o mujer	Cualitativa		Género	Nominal	Masculino: 0 Femenino: 1		historia clínica

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Diseño metodológico: Tipo y diseño del estudio

Se realizó un estudio de enfoque cuantitativo, porque se estudió la realidad examinando los datos usando estadística. Según el alcance es descriptivo, se describió características y efectos de las estrategias de reperfusión. Según la intervención del investigador el estudio es observacional, ya que solo se observó y no se intervino. Según el número de mediciones de las variables de estudio, es transversal, porque las variables fueron medidas una sola vez. Según la planificación de la toma de datos el estudio es retrospectivo. Por tanto, realizaremos un estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo.

3.2 Diseño muestral

Población de universo: Pacientes ingresados en el Hospital Edgardo Rebagliati, con IMA ST elevado, en el periodo de estudio establecido 2015-2016.

Población de estudio: Pacientes con IMA ST elevado que reciben terapia de reperfusión.

Tamaño de muestra: Se calcula una muestra aleatoria mínima de 139 pacientes con un intervalo de confianza 95%, precisión 0,05%, porcentaje poblacional previsible 20% y reposiciones necesarias 20%.

Selección de la muestra

Criterios de inclusión:

1. Angina de más de 20 minutos de duración
2. Elevación enzimas cardíacas
3. Elevación del segmento ST
4. Edad mayor de 18 años

Criterios de exclusión:

1. Edad menor de 18 años
2. No elevación de enzimas cardíacas
3. No elevación del segmento ST

3.3 Procedimientos de recolección de datos

Se tomará los datos de la historia clínica de ingreso: anamnesis y examen físico, de cada paciente que cumplía los criterios de inclusión, los datos se recopilaran en una ficha de datos. En este instrumento, se registraran los datos electrocardiográficos y modo de ingreso. Se especificará la estrategia, tipo y tiempo de inicio las terapias de reperfusión. Se agruparan de acuerdo a la localización topográfica el que se determinará por criterio electrocardiográfico y el área con trastorno en la motilidad determinada por ecocardiografía. Se especificara las complicaciones mecánicas y eléctricas.

3.4 Procesamiento y plan de análisis de los datos

Se realizó análisis descriptivos de las diferentes variables. Se calculó las medidas de dispersión (varianza, intervalo, desviación estándar) y de tendencia central (media, moda y la mediana) de las variables cuantitativas, así como su distribución, para determinar si se usara pruebas paramétricas o no paramétricas. Se realizó el análisis descriptivo de las variables cualitativas donde se hizo el cálculo de sus respectivos porcentajes y se estimara las prevalencias según cada objetivo. Se realizó análisis bivariados de los diferentes tipos de reperfusión con clasificación de Killip Kimball, con las complicaciones, con los tiempos de inicio de la reperfusión y otras variables de interés. En cada una de ellas se utilizó el chi cuadrado para ver si existen diferencias significativas para un valor de p valor menor de 0.05 y plantear una posible asociación.

3.5 Aspectos éticos

Es un estudio que se realizó dentro de las normas establecidas por el comité de ética del Hospital Edgardo Rebagliati Martins. En esta investigación solamente se observó lo que sucede sin manipular exposición, por lo que no se sometió a riesgos a los pacientes y el beneficio será alto. Con los resultados obtenidos se podrá aportar sugerencias para una mejor atención a los pacientes. Se salvaguardará la privacidad y confidencialidad de los datos obtenidos de los participantes de la investigación. No existen conflictos de intereses. Para un mayor grado de seguridad de los participantes en el estudio, fueron tratados éticamente y

se mantendrá la honestidad e imparcialidad en el diseño, conducción e interpretación de los resultados provenientes de la investigación clínica.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

Las características de los pacientes con infarto agudo de miocardio ST elevado con estrategias de reperfusión en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, durante los años 2015 y 2016, son: los pacientes de sexo masculino presentan con más frecuencia una clasificación de Killip Kimball igual o mayor a II en 65,2% en comparación al sexo femenino con 34,8% (p 0,024); las muertes en los primeros 30 días se presentan de forma similar en pacientes con y sin Killip Kimball igual o mayor a II (p 0,109). Los pacientes que tienen más de dos horas de evolución presentan con más frecuencia una clasificación de Killip Kimball igual o mayor a II en 23,6% en comparación a los que ingresaron dentro de las dos horas con 14% (p 0,93). Los pacientes con más de 12 horas de evolución al parecer incrementa más dos veces el riesgo de presentar Killip Kimball igual o mayor a II (53.9% versus 46,1%; p 0,00; OR: 2,58; IC95%: 1,50-4,41) (tabla 1).

Tabla 1. Características de pacientes con infarto agudo de miocardio del segmento ST elevado con estrategias de reperfusión en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins 2015-2016

Características	Killip Kimball igual o mayor II del infarto agudo de miocardio ST elevado					
	Sí	No	TOTAL(n)	P	OR	IC95%
Edad	89(100%)	157(100%)	246(100%)	0,116	2,41	0,78 - 7,45
• < 50 años	4(4,5%)	16(10,2%)	20(8,1%)			
• = o >50 años	85(95,5%)	141(89,8%)	226(91,9%)			
Sexo	89(100%)	157(100%)	246(100%)	0,024	0,51	0,29 - 0,922
• Femenino	31(34,8%)	34(21,7%)	65(26,4%)			
• Masculino	58(65,2%)	123(78,3%)	181(73,6%)			
Muertes a 30 días	89(100%)	157(100%)	246(100%)	0,109	2,76	0,75 - 10,07
• Sí	6(6,7%)	4(2,5%)	10(4,1%)			
• No	83(93,3%)	153(97,5%)	236(95,9%)			
Evolución de 2 horas al ingreso	89(100%)	157(100%)	246(100%)	0,93	1,83	0,9 - 3,66
• < o = 2 horas	13(14,6%)	37(23,6%)	50(20,3%)			
• > 2 horas	76(85,4%)	120(76,4%)	196(79,7%)			
Evolución de 12 horas al ingreso	89(100%)	157(100%)	246(100%)	0,00	2,58	1,50 - 4,41
• < o = 12 horas	41(46,1%)	108(68,8%)	149(60,6%)			
• > 12 horas	48(53,9%)	49(31,2%)	97(39,4%)			

p del Chi-cuadrado

Se realizó test de correlaciones no paramétricas de Spearman para edad y fracción de eyección encontrándose un coeficiente de correlación – 0,23 a mayor edad más posibilidad de presentar menor porcentaje de fracción de eyección con una p 0,00 siendo una correlación negativa (tabla 2).

Tabla 2. Correlación no paramétrica de Spearman de las variables edad y fracción de eyección del ventrículo izquierdo en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins 2015-2016

EDAD	FE	N	DESVIACIÓN STANDAR	Rho de Spearman	EDAD	FE
30 A 40 AÑOS	45%	3	5,0	EDAD		
41 A 50 AÑOS	46%	17	10,72	Coeficiente de correlación	1	-0,23
51 A 60 AÑOS	47%	52	7,14	Significación Bilateral		0.000
61 A 70 AÑOS	45%	59	9,59	N	246	246
71 A 80 AÑOS	44%	74	8,95	FE DEL VI		
81 A 90 AÑOS	41%	36	10,00	Coeficiente de correlación	-0.23	1
91 A 100 AÑOS	38%	5	7,92	Significación Bilateral	0.000	
TOTAL	44,2%	246	9,16	N	246	246

Correlación de Spearman

La media del tiempo desde iniciado los síntomas hasta el ingreso a un centro hospitalario (electrocardiograma diagnóstico) en los pacientes de llegada directa es 6,45 horas es menor que en los pacientes que llegaron referidos con 8,73 horas ($t= -3,027$; $df= 80$; $p= 0,001$; diferencia entre medias: $-2,28$ $se=0,753$; IC 95% de la diferencia: $-3,75 < -2,28 < -0,80$) (gráfico 1).

Gráfico 1. Media del tiempo desde inicio de los síntomas hasta llegada a un centro hospitalario (electrocardiograma diagnóstico) en pacientes dentro de 24 horas de evolución en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins del 2015-2016

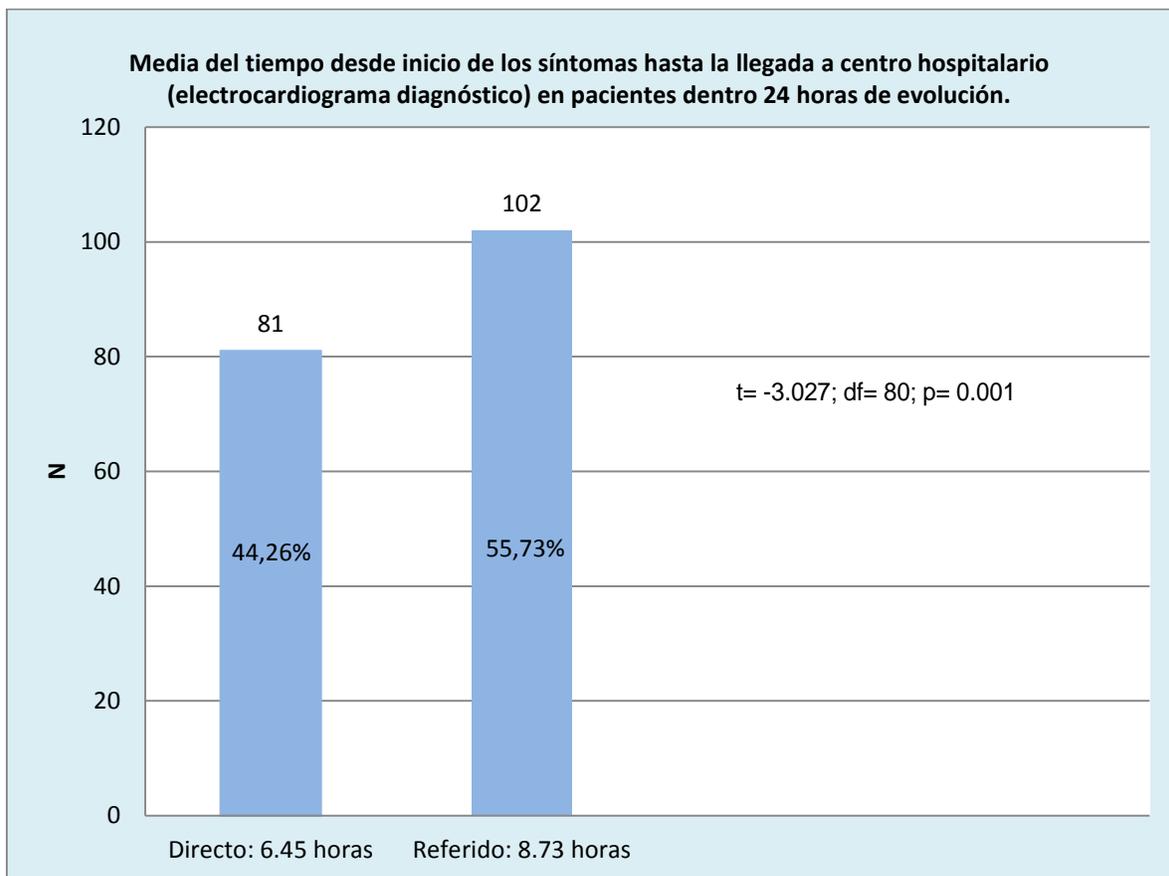
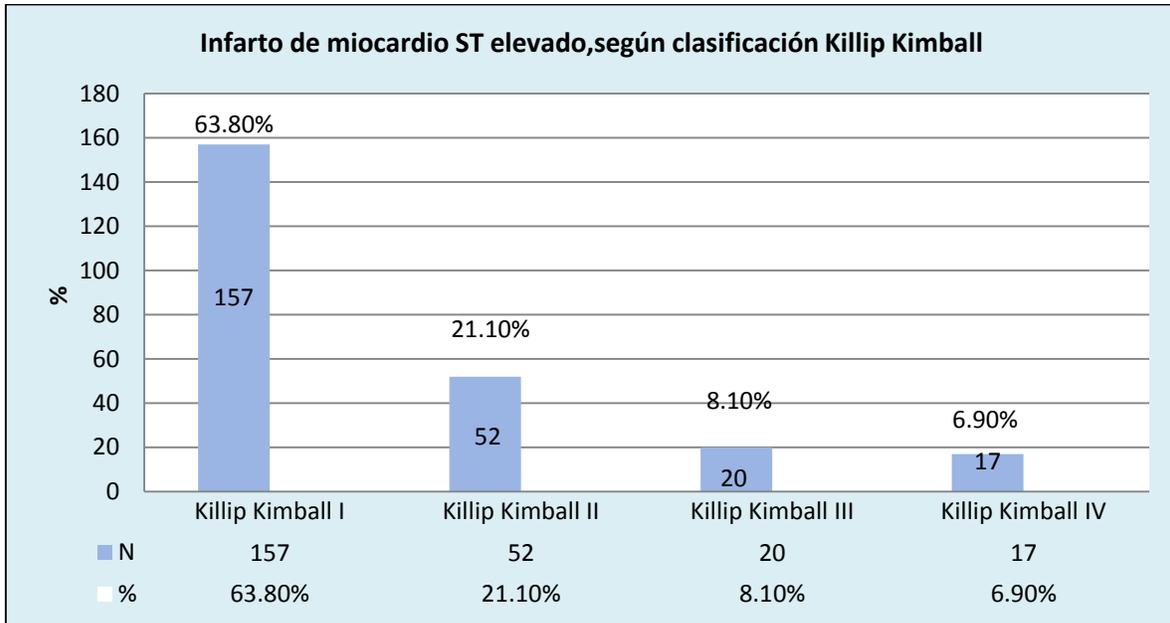


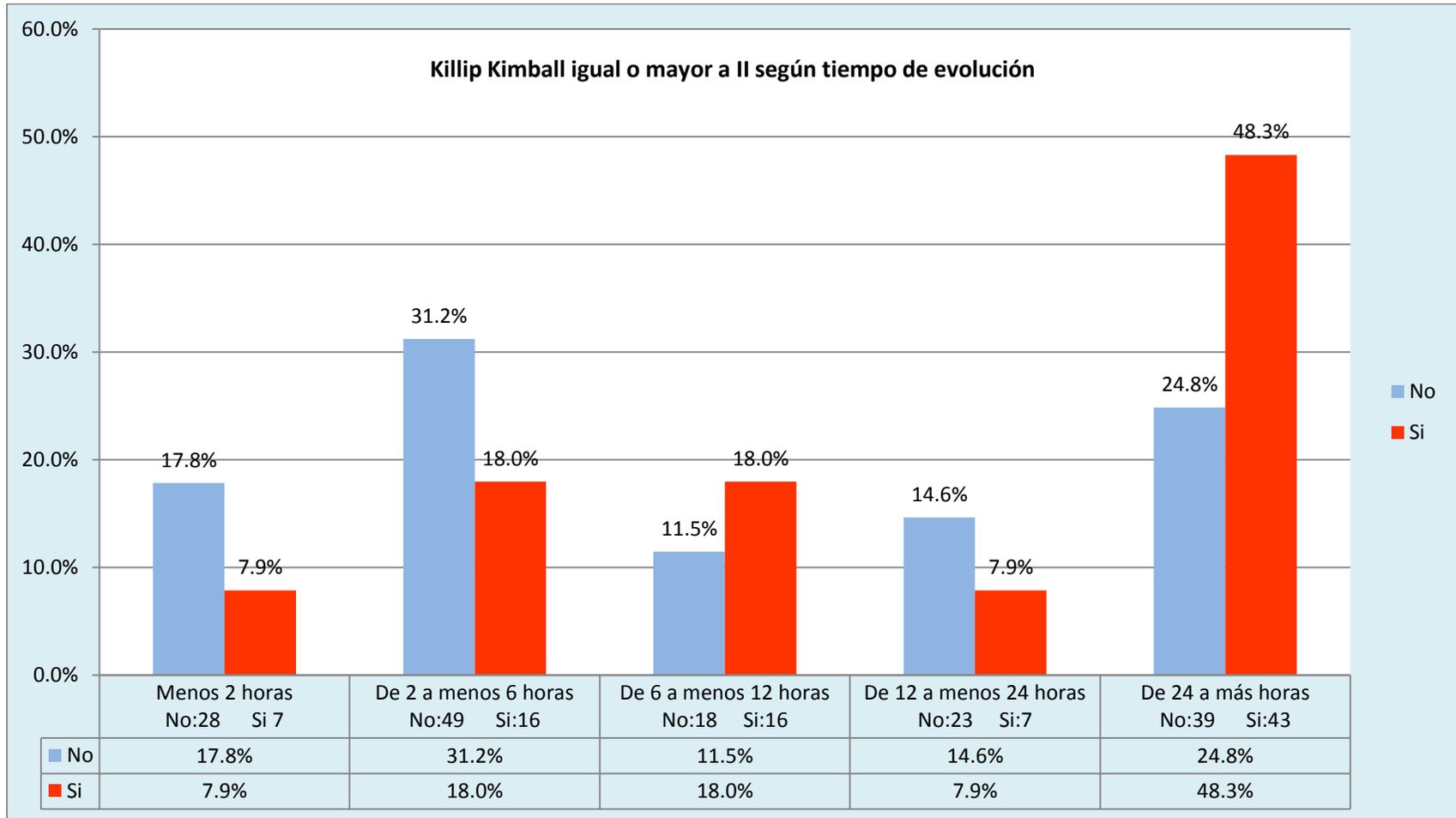
Gráfico 2. Pacientes con infarto agudo de miocardio del segmento ST elevado según clasificación de Killip Kimball al ingreso en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins 2015-2016



La clasificación clínica que más se presentó al ingreso es Killip Kimball I con 63,8% luego Killip Kimball II con 21,10%, Killip Kimball III con 8,10% y Killip Kimball IV con 6,9% (gráfico 2).

Los pacientes que al ingreso tienen más de 24 horas de evolución al ingreso presentan con más frecuencia una clasificación Killip Kimball igual o mayor II con 48,3%; de 12 a menos de 24 horas con 7,9%; de seis horas a menos de 12 horas con 18%; de dos a menos de seis horas con 18% y menos de dos horas con 7,9% (gráfico 3).

Gráfico 3. Pacientes con infarto agudo de miocardio del segmento ST elevado con un Killip Kimball igual o mayor II al ingreso en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins 2015-2016



Los pacientes a los que se realizó intervención coronaria primaria (estándar) presentan flujo TIMI III, similar a los que se les realizó intervención coronaria de rescate en (p 0,18). Los pacientes a los que se realizó intervención coronaria primaria (estándar) presentan flujo TIMI III similar a los que se les realizó intervención coronaria facilitada en (p 0,20). Los pacientes a los que se realizó intervención coronaria primaria (estándar) presentan flujo TIMI III similar a los que se les realizó intervención coronaria guiada por pruebas evocadoras de isquemia en (p 0,55) (tabla 3).

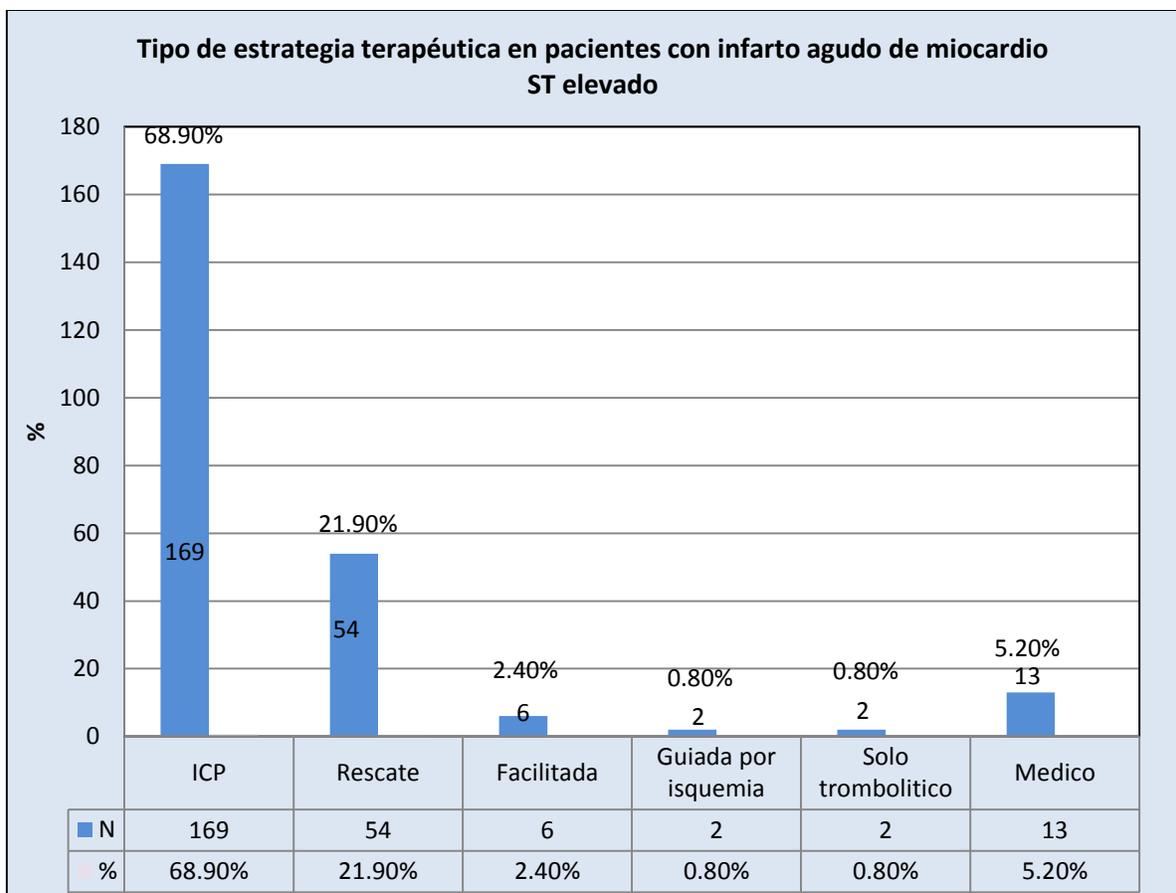
Tabla 3. Análisis bivariados del flujo TIMI III y las estrategias invasivas de reperfusión en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins 2015-2016

Intervencionismo	Flujo TIMI III					
	Si	No	Total(n)	P	OR	IC95%
ICP(Estándar)/Rescate	166(100%)	64(100%)	230(100%)	0,18	0,63	0,31-1,26
• ICP	118(71,1%)	51(79,7%)	169(73,5%)			
• Rescate	48(28,9%)	13(20,3%)	61(26,5%)			
ICP(Estándar)/Facilitada	124(100%)	51(100%)	175(100%)	0,2	0,17	0,00-3,2
• ICP	118(95,2%)	51(100%)	169(96,6%)			
• Facilitada	6(4,8%)	0(0%)	6(3,4%)			
ICP(Estándar)/Guiada isquemia	119(100%)	56(100%)	171(100%)	0,55	2,3	0,14-37,2
• ICP	118(99,2%)	51(98,1%)	169(98,8%)			
• Guiada por isquemia	1(0,81%)	1(1,9%)	2(1,2%)			

p del Chi-cuadrado y Fisher

Las estrategias terapéuticas recibida más frecuentemente recibida fue la intervención coronaria primaria en 68,9%, luego la intervención coronaria de rescate 21,9%, la intervención coronaria facilitada 2,4%, la intervención coronaria guiada por pruebas evocadoras de isquemia en 0,80%, solo trombólisis en 0,80%, solo tratamiento médico conservador 5,20% (gráfico 4).

Gráfico 4. Tipos de estrategias terapéuticas en pacientes con infarto agudo de miocardio del segmento ST elevado en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins 2015-2016



Las complicaciones por procedimiento no varían según la manera en que llegaron los pacientes (p 0,23). Llegar de modo referido al parecer incrementa más de seis veces la posibilidad de llegar con un tiempo de evolución de más de dos horas (90,4% versus 9,6%; p 0,04; OR:6,14; IC95%:3,10-12,13) frente a los pacientes que ingresan dentro dos horas de evolución. Llegar de modo directo al parecer incrementa más de tres veces la posibilidad de llegar con un tiempo de evolución dentro de 12 horas (74,2% versus 25,8%; p 0,00; OR:3,88; IC95%:2,71-6,81) frente a los pacientes que ingresan con más doce horas de evolución. Llegar de modo directo al parecer incrementa más de cuatro veces la posibilidad de llegar con un tiempo de evolución dentro de 24 horas (87,6% versus 12,4%; p 0,00; OR:4,2; IC95%:2,01-8,67) frente a los pacientes que ingresan con más de 24 horas de evolución (tabla 4).

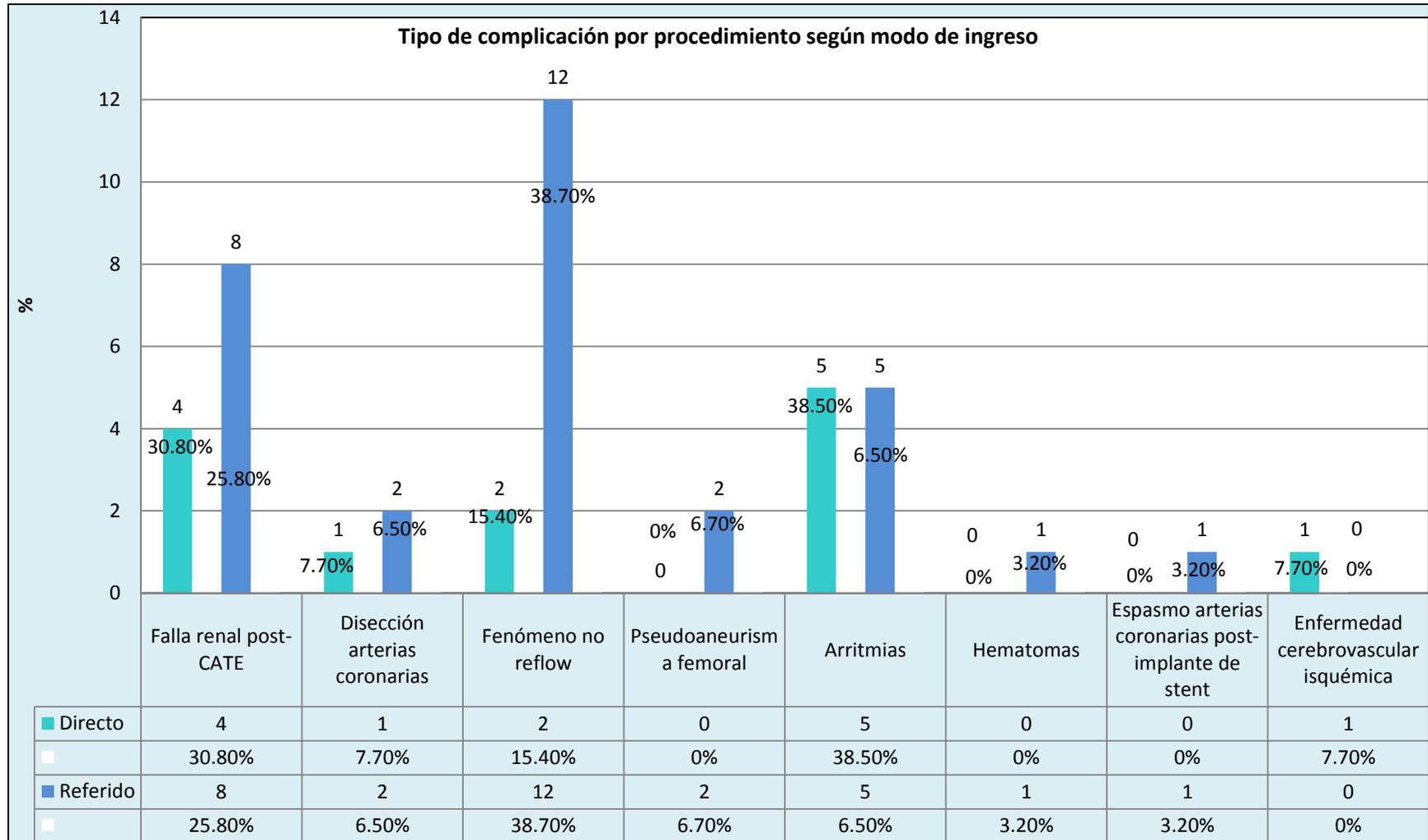
Tabla 4. Análisis bivariados de modo de ingreso, horas de evolución, complicaciones por procedimiento en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins 2015-2016

	Modo de ingreso			P	OR	IC95%
	Directo	Referido	Total(n)			
Complicaciones por procedimiento	93(100%)	153(100%)	246(100%)	0,23	0,65	0,32-1,32
• Sí	14(15,1%)	31(20,3%)	45(18,3%)			
• No	79(84,9%)	122(79,7%)	201(81,7%)			
Tiempo de evolución al ingreso hasta 2 horas	89(100%)	157(100%)	246(100%)	0,04	6,14	3,10-12,13
• < o = 2 horas	35(39,3%)	15(9,6%)	50(20,3%)			
• > 2 horas	54(60,7%)	142(90,4%)	196(70,7%)			
Tiempo de evolución al ingreso hasta 12 horas	89(100%)	157(100%)	246(100%)	0,00	3,88	2,17-6,81
• < o = 12 horas	66(74,2%)	67(42,7%)	133(54,1%)			
• > 12 horas	23(25,8%)	90(57,3%)	113(45,9%)			
Tiempo de evolución al ingreso hasta 24 horas	89(100%)	157(100%)	246(100%)	0,00	4,2	2,01-8,67
• < o = 24 horas	78(87,6%)	98(62,4%)	176(71,5%)			
• > 24 horas	11(12,4%)	59(37,6%)	70(28,5%)			

p del Chi-cuadrado

Los pacientes directa presentan más frecuente falla renal posterior a cateterismo cardiaco en 30,8% en comparación a los que llegaron de manera referida 25,85%. Los pacientes referidos presentan fenómeno no reflow más frecuentemente que los pacientes que llegan de manera referida 38,7% en comparación a los que llegaron de manera referida 15,4%. Los pacientes que llegan de manera directa presentan arritmias con más frecuencia 38,5% en comparación a los que llegan de manera referida 6.5% (gráfico 5).

Gráfico 5. Tipo de complicación por procedimiento según modo de ingreso en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins 2015-2016



Un tiempo de evolución al ingreso de dos a más horas al parecer incrementa más de cinco veces el riesgo de complicaciones eléctricas en comparación a un tiempo inferior a dos horas (95,4% versus 4,6%; OR: 5,22; p 0,001; IC95%:1,7-15,32). Los pacientes que ingresan de manera referida presentan con más frecuencia complicaciones eléctricas 62,1% en comparación a los que llegan de manera directa con un 37,9% (p 0,672). Los pacientes que presentan compromiso de cara inferior incrementa dos veces el riesgo de presentar complicaciones eléctricas frente a los que presentan compromiso en otras localizaciones (57,5% versus 42,5%; OR: 2,7; p 0,00; IC95%:1,58 - 4,63). Los pacientes que ingresan con compromiso de cara antero-septal presentan complicaciones eléctricas en 16,1% en comparación a otras localizaciones 83,9% (p 0,00). Los pacientes que ingresan con compromiso de cara antero-extenso presentan complicaciones eléctricas en 17,2% en comparación a otras localizaciones 82,8% (p 0,15) (tabla 5).

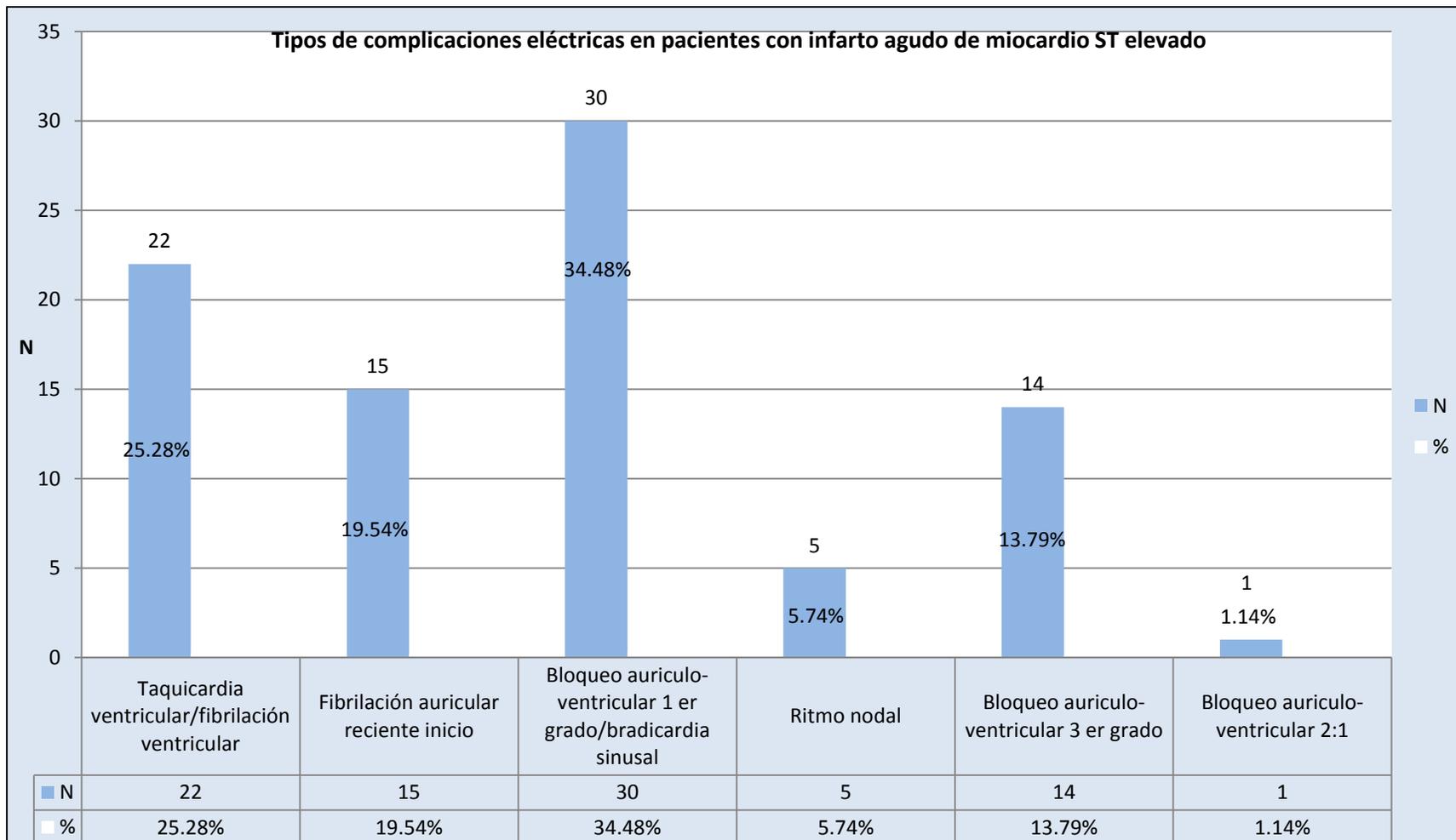
Tabla 5. Análisis bivariados de complicaciones eléctricas según horas de evolución, modo de ingreso y localización topográfica en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins 2015-2016

	Complicaciones eléctricas					
	Sí	No	Total(n)	P	OR	IC95%
Menos de 2 horas de evolución	87(100%)	159(100%)	246(100%)	0,001	5,22	1,7-15,34
• < 2 horas	4(4,6%)	31(19,5%)	35(14,2%)			
• 2 a más horas	83(95,4%)	128(80,5%)	211(85,8%)			
Modo de llegada	87(100%)	159(100%)	246(100%)	0,672	0,89	0,51-1,52
• Directo	33(37,9%)	56(35,2%)	89(36,2%)			
• Referido	54(62,1%)	103(64,8%)	157(63,8%)			
Localización topográfica						
Cara inferior	87(100%)	159(100%)	246(100%)	0,000	2,7	1,58-4,63
• Sí	50(57,5%)	53(33,3%)	103(41,9%)			
• No	37(42,5%)	106(69%)	143(58,1)			
Cara antero-septal	87(100%)	159(100%)	246(100%)	0,000	0,26	0,13-0,49
• Sí	14(16,1%)	68(42,8%)	82(33,3%)			
• No	73(83,9%)	91(57,2%)	164(66,7%)			
Cara anterior extenso	87(100%)	159(100%)	246(100%)	0,15	0,62	0,32-1,2
• Sí	15(17,2%)	40(25,2%)	55(22,4%)			
• No	72(82,8%)	119(74,8%)	191(77,6%)			

p del Chi-cuadrado

Las complicaciones eléctricas más frecuentes son la bradicardia sinusal/bloqueo aurículo-ventricular de primer grado con 34,48%, luego taquicardia ventricular/fibrilación ventricular 25,28%, fibrilación auricular de reciente inicio 19,54%, bloqueo aurículo-ventricular de tercer grado con 13,79%, ritmo nodal con 5,24% y bloqueo aurículo-ventricular 2:1 con 1,14% (gráfico 6).

Gráfico 6. Tipos de complicaciones eléctricas en pacientes con infarto agudo de miocardio del segmento ST elevado en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins 2015-2016



Un tiempo de evolución al ingreso de dos a más horas al parecer incrementa más de cinco veces el riesgo de complicaciones mecánicas frente a un tiempo inferior a dos horas (95,5% versus 4,5%; OR: 5,22; p 0,001; IC95%:1,78-15,34). Los pacientes que ingresan de manera referida presentan con más frecuencia complicaciones mecánicas 69.3% en comparación a los que llegan de manera directa con un 30,7% (p 0,18). Los pacientes que presentan compromiso de cara anterior-extensa incrementa 11,63 veces el riesgo de presentar complicaciones mecánicas frente a los que presentan compromiso en otras localizaciones (51,1% versus 48,9%; OR: 11,63; p 0,004; IC95%:5,65-23,93). Los pacientes que ingresan con compromiso de cara anterior-septal presentan complicaciones mecánicas en 28,4% en comparación a otras localizaciones 71,6% (p 0,22). Los pacientes que ingresan con compromiso de cara inferior presentan complicaciones mecánicas en 19,3% en comparación a otras localizaciones 80,7% (p 0,04) (tabla 6).

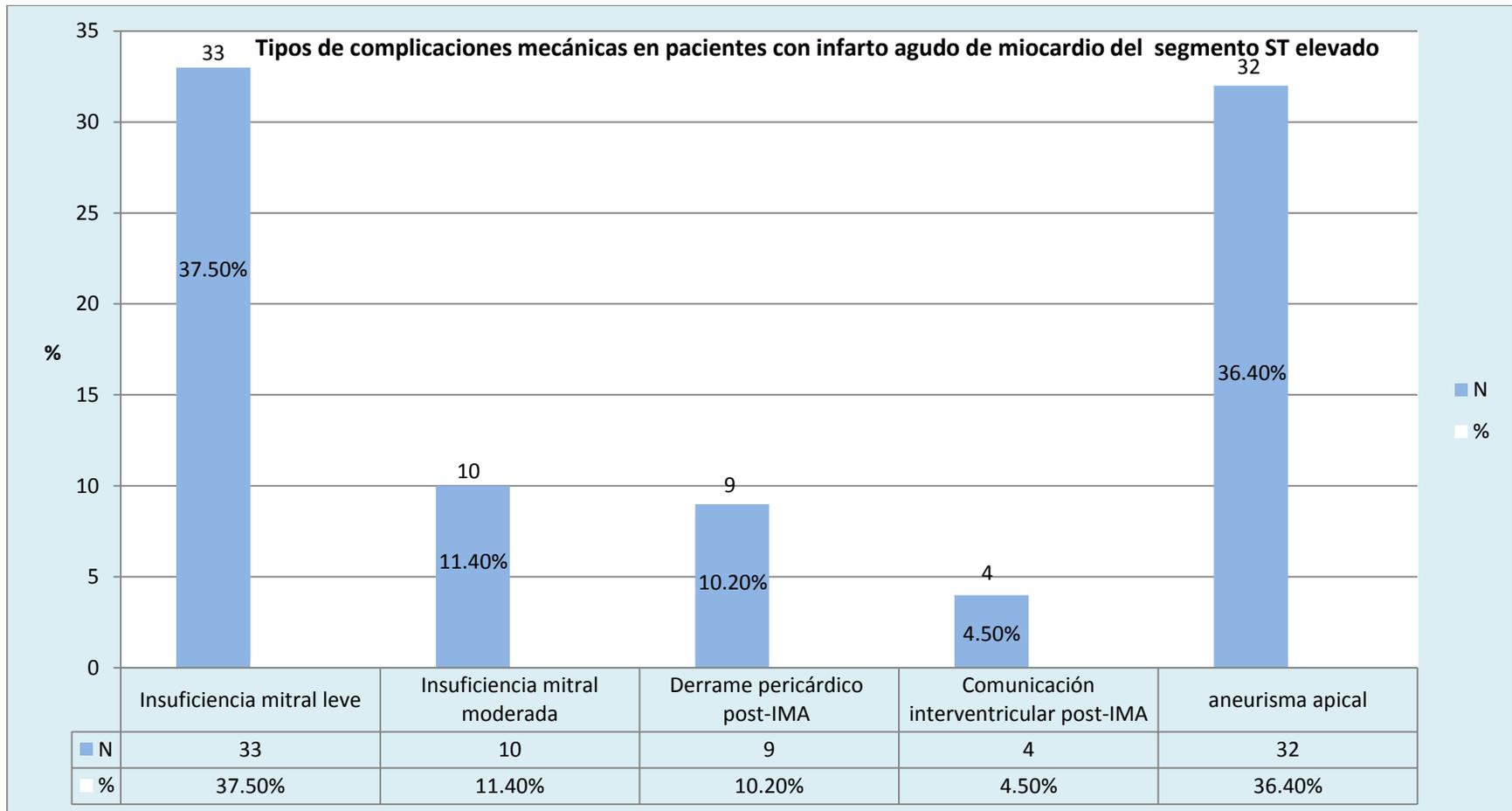
Tabla 6. Análisis bivariados de complicaciones mecánicas según horas de evolución, modo de ingreso y localización topográfica en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins 2015-2016

	Complicaciones mecánicas					
	Sí	No	Total(n)	P	OR	IC95%
Menos de 2 horas de evolución	88(100%)	158(100%)	246(100%)	0.001	5.22	1.78-15.34
• < 2 horas	4(4.5%)	31(19.7%)	35(14.2%)			
• 2 a más horas	84(95.5%)	127(80.3%)	211(85.8%)			
Modo de llegada	88(100%)	158(100%)	246(100%)	0.181	1.45	0.83-2.54
• Directo	27(30.7%)	62(39.2%)	89(36.2%)			
• Referido	61(69.3%)	96(64.8%)	157(63.8%)			
Localización topográfica						
Cara inferior	88(100%)	158(100%)	246(100%)	0.049	0.2	0.11-0.37
• Sí	17(19.3%)	86(54.4%)	103(41.9%)			
• No	71(80.7%)	72(45.6%)	143(58.1%)			
Cara antero-septal	88(100%)	158(100%)	246(100%)	0.22	0.7	0.4-1.24
• Sí	25(28.4%)	57(42.8%)	82(33.3%)			
• No	63(71.6%)	101(63.9%)	164(66.7%)			
Cara anterior extenso	88(100%)	158(100%)	246(100%)	0.004	11.63	5.65-23.93
• Sí	43(48.9%)	12(7.6%)	55(22.4%)			
• No	45(51.1%)	146(92.4%)	77.6%)			
Cara lateral	88(100%)	158(100%)	246(100%)	0.929	0.9	0.08-10.03
• Sí	1(1.1%)	2(1.3%)	3(1.2%)			
• No	87(98.9%)	156(98.7%)	243(98.8%)			

p del Chi-cuadrado

La complicación mecánica más frecuente es la insuficiencia mitral leve 37,50%, insuficiencia mitral moderada 11,40%, derrame pericárdico 10,20%, comunicación interventricular 4,50%, aneurisma apical del ventrículo izquierdo 36,40% (gráfico 7).

Gráfico 7. Tipos de complicaciones mecánicas en pacientes con infarto agudo de miocardio del segmento ST elevado en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins 2015-2016



Los pacientes dentro de 12 horas de evolución presentan al parecer incrementa 12.39 veces más posibilidad de recibir tratamiento oportuno de intervención coronaria primaria dentro de 120 minutos en comparación a los que ingresaron con más de 12 horas de evolución (87,7% versus 12,3%; OR 12,39; IC 95% 5,5 a 27,9; p 0,00) (tabla 7).

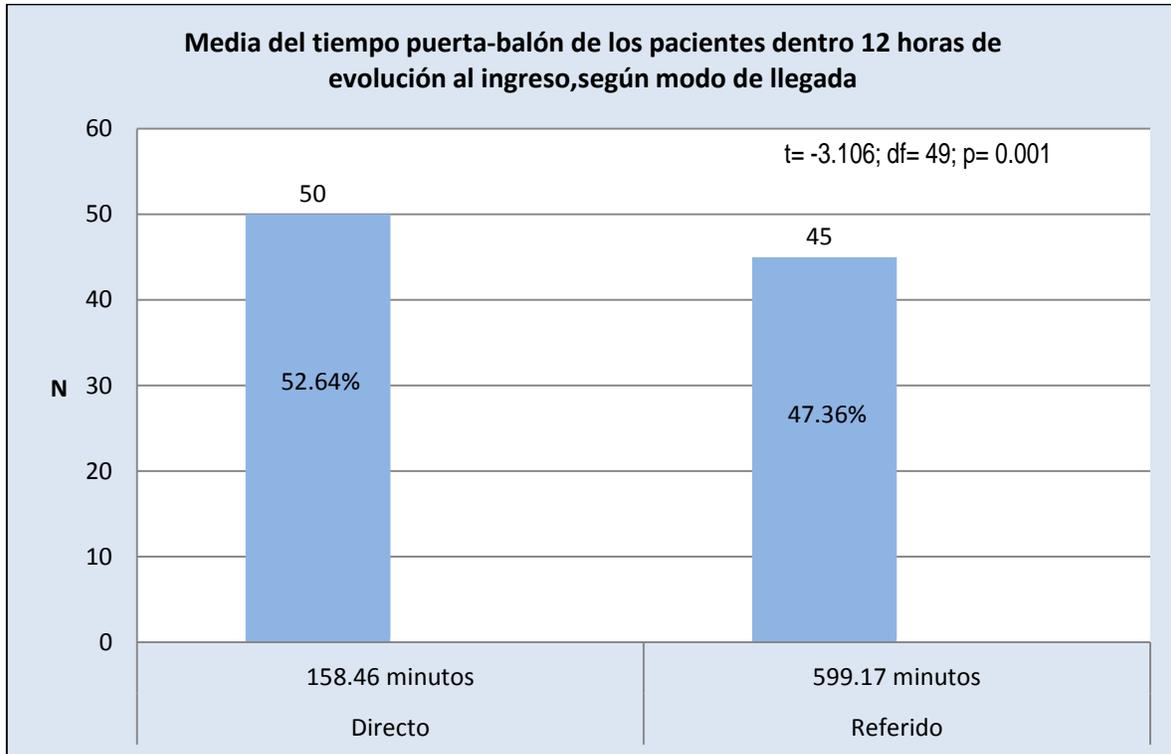
Tabla 7. Análisis bivariados de tiempo puerta-balón en pacientes dentro 12 horas de evolución al ingreso en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins 2015-2016

Tiempos de evolución	Tiempo puerta-balón de intervención coronaria primaria dentro de 120 minutos					
	< ó = 120 minutos	>120 minutos	Total(n)	P	OR	IC95%
Tiempo de evolución dentro 12 horas al ingreso	74(100%)	95(100%)	169(100%)	0.000	12.39	5.5-27.9
< ó =12 horas	64(87.7%)	35(36.5%)	99(58.6%)			
> 12 horas	9(12.3%)	59(63.5%)	70(41.4%)			

p del Chi-cuadrado

La investigación determinó que los pacientes que tienen un tiempo de evolución menor o igual a 12 horas que llegaron de manera directa 50 (52,64%) tienen una media del tiempo puerta-balón para la intervención coronaria primaria es 158,46 minutos a diferencia de los que llegan de manera referida 45 (47,36%) pacientes con una media del tiempo puerta-balón 599.17 minuto ($t= -3,106$; $df= 49$; $p= 0,001$; diferencia entre medias: $-453,38$ se = $145,95$; IC 95% de la diferencia: $-739,43 < -453,38 < -167,32$) (gráfico 8).

Gráfico 8. Media del tiempo puerta-balón de la intervención coronaria primaria en pacientes dentro de 12 horas de evolución al ingreso según modo de llegada Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins 2015-2016



Los pacientes con una clasificación de Killip Kimball IV al parecer incrementa 11,4 veces más riesgo de presentar muertes en comparación a los otros tipos (OR 11,4; IC 95% 2,86-45,60; p 0,00). Los pacientes con una bloqueo aurículo-ventricular tercer grado incrementa al parecer incrementa cinco veces más riesgo de presentar muertes en comparación a los que no lo presentan (OR 5,6; IC 95% 1,0 – 30,13; p 0,02) (tabla 8).

Tabla 8. Análisis bivariados de causas de muertes a 30 días en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins 2015-2016

				Muertes a 30 días		
	Si	No	Total(n)	P	OR	IC95%
Killip Kimball I	10(100%)	236(100%)	246(100%)	0.109	0.36	0.99-1.31
• Si	4(40%)	153(64.8%)	157(63.8%)			
• No	6(60%)	83(35.2%)	89(36.2%)			
Killip Kimball II	10(100%)	236(100%)	246(100%)	0.378	0.4	0.05-3.2
• Si	1(10%)	51(21.6%)	52(21.1%)			
• No	9(90%)	185(78.4%)	194(78.9%)			
Killip Kimball III	10(100%)	236(100%)	246(100%)	0.825	1.26	0.15-10.55
• Si	1(10%)	19(8.1%)	20(8.1%)			
• No	9(90%)	217(91.9%)	226(91.9%)			
Killip Kimball IV	10(100%)	236(100%)	246(100%)	0.000	11.4	2.86-45.60
• Si	4(40%)	13(5.5%)	17(6.9%)			
• No	6(60%)	223(94.5%)	229(93.1%)			
Bloqueo aurículo-ventricular	10(100%)	236(100%)	246(100%)	0.023	5.6	1.0-30.13
• Si	2(20%)	10(4.2%)	12(4.9%)			
• No	8(80%)	226(95.8%)	234(95.1%)			
Horas de evolución	10(100%)	236(100%)	246(100%)	0.36	1.05	1.01-1.08
• < 2 horas	0(0%)	38(16.1%)	38(15.4%)			
• 2 a más horas	10(80%)	198(83.9%)	208(84.6%)			
Tiempo puerta-balón	10(100%)	236(100%)	246(100%)	0.88	0.9	0.24-3.30
• <ó=120 minutos	4(40%)	89(37.7%)	93(37.8%)			
• >120 minutos	6(60%)	147(62.3%)	153(62.2%)			
Modo de ingreso	10(100%)	236(100%)	246(100%)	0.64	1.38	0.3-5.5
• Directo	3(30%)	88(73.3%)	91(37%)			
• Referido	7(70%)	148(62.7%)	155(63%)			

p del Chi-cuadrado

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

La investigación determinó que la estrategia de reperfusión más usada es la intervención coronaria primaria con un 68,6%, apreciación similar a la publicación de Widimsky P, *et al.*, en 2010, desarrollaron una investigación de tipo descriptivo y diseño retrospectivo que describió la situación actual en 30 países de Europa, identificó los tipos de terapia de reperfusión para el infarto agudo de miocardio con elevación del ST (STEMI) en donde la intervención coronaria percutánea primaria es la estrategia de reperfusión más frecuentemente realizada (PCI) por tener centros disponibles de laboratorio de hemodinámica los 7 días las 24 horas, que la trombólisis (TL).³²

Además, se determinó que se realizó trombólisis en la mayoría de pacientes que llegaron de manera referida con un 77,41% en comparación a los pacientes que llegaron de manera directa 22,58%, pero de eficacia inferior a la PCI, al igual que está publicación que considera más la estrategia más ampliamente disponible y puede iniciarse más rápidamente que la PCI primaria. Este beneficio está relacionado con un tasa de reperfusión mecánica temprana con PCI (90% aproximadamente) en comparación a la tasa de reperfusión farmacológica (50% aproximadamente). La ICP primaria es la estrategia de reperfusión dominante en 16 países y TL en 8 países. De 5 países (Dinamarca, Estonia, Lituania, Noruega y España), sólo se dispone de información sobre la ICP primaria (y no sobre TL). El uso de una estrategia de PCI varía entre 5 y 92% (de todos los pacientes con STEMI) y el uso de TL entre 0 y 55%.³²

Igualmente, se encontró que la media de tiempo desde inició de los síntomas hasta llegar a un centro hospitalario en los pacientes que ingresaron dentro de las primeras 24 horas de manera directa fue de 6,45 horas y de 8,73 horas para los pacientes que ingresan de manera referida, difiere a lo publicado en el estudio europeo en donde el tiempo transcurrido desde el comienzo de los síntomas hasta el primer contacto médico (definido como el momento del ECG diagnóstico) osciló entre 60 y 210 minutos, tiempo de la aguja FMC (primer contacto médico) para TL entre 30 y 110 min y tiempo FMC-balón para PCI entre 60 y 177 minutos, independientemente de si el paciente se sometió a la transferencia interhospitalal ó fue admitido directamente en el hospital de PCI, tiempos inferiores a los que determinó nuestro estudio.³²

Es importante resaltar que la mortalidad intrahospitalaria de todos los pacientes IMA STE oscila entre 4,2 y 13,5%, en los pacientes tratados con TL entre 3,5 y 14% y en los pacientes tratados con ICP primaria entre 2,7% y 8%. La investigación determinó que la mortalidad global a los 30 días es 4,06%, todos nuestros pacientes son hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos coronarios para monitoreo y manejos de las posibles complicaciones que puedan presentarse, cifra inferior a la publicada por Falcao F, en 2013, realizado en 398 pacientes con IMA ST elevado en el hospital de Sao Paulo que fue de 5,8%, pero cifra similar a la del estudio europeo.^{32,16}

La investigación determinó que los pacientes que presentan al ingreso un tiempo de evolución de dos a más horas al parecer incrementan cinco veces más el riesgo de presentar complicaciones eléctricas en comparación a los que ingresaron con

un tiempo inferior a dos horas (95,4% versus 4,6%; OR: 5,22; p 0,001) apreciaciones similares a las publicadas en el 2009 por Pirzada AM *et al.* En pacientes ingresados con diagnóstico de IMA STE (infarto agudo de miocardio ST elevado) en las unidades de cardiología de adultos en el Instituto Nacional de enfermedades cardiovasculares (NICVD) Karachi de Pakistan, los pacientes con IMA STE inferior que tuvieron retraso en el tiempo de inicio del tratamiento de reperfusión, eran más propensos a desarrollar bloqueo aurículo-ventricular de tercer grado con una p 0,001.⁵

Así mismo, se encontró correlación negativa entre edad y fracción de eyección (coeficiente de correlación:-0,23; p 0,00) apreciación similar a la publicada por Huang J, Hai-Yan Q, Zhi-Zhong L. En 2013, desarrollaron una investigación de tipo descriptivo y diseño retrospectivo se incluyeron 472 pacientes ,ingresados al hospital Fu Wai y Beijing de China de 2002 a 2009, identificó las características clínicas de los pacientes con IMA STE menores de 35 años y mayores de 65 años, los pacientes menores de 35 años tuvieron una fracción de eyección del ventrículo izquierdo presentan una media de 59.82% en comparación a los pacientes mayores de 65 años que presentan una fracción de eyección media 48.31% con una p 0,03.³¹

Otro hallazgo, fue que los pacientes con más de 12 horas de evolución que presentan Killip Kimball mayor o igual a II es 53,9% en comparación a los que ingresan dentro de 12 horas con 27,5% con una p 0,004, la limitación de nuestro estudio fue no realizar seguimiento en 1 año, cifra similar a la publicada por Gonzales M, en el hospital del suroeste de México en 2016 realizado que

determino que los pacientes que presentan killip kimball mayor o igual a II tuvieron retraso mayor de 12 horas 43 (41,9%) pacientes en comparación a los que ingresaron con menos de 12 horas 19 (18,2%) con una p 0,00, estadísticamente significativo.¹⁴

La investigación determinó que los pacientes que tienen un tiempo de evolución menor o igual a 12 horas al ingreso que llegaron de manera directa 50 (52,64%) pacientes tienen una media del tiempo puerta-balón para la intervención coronaria primaria es 158,46 minutos a diferencia de los pacientes que llegan de manera referida 45 (47,36%) pacientes con una media del tiempo puerta-balón 599,17 minutos con una p 0,001, siendo significativamente menor en los pacientes con llegada directa, la limitación de nuestro centro es que sólo disponemos de sala de hemodinámica 6 días de la semana, durante el día y no los fines de semana, por lo que se refiere a los pacientes a otro centro con laboratorio de hemodinámica las 24 horas los 7 días de la semana, que en algunas oportunidades no disponen de la capacidad para aceptar nuestros pacientes y se retrasa el tiempo-balón. Apreciación que difiere a la publicada por Bo Won Kim *et al.*, en 2016; ellos desarrollan una investigación de tipo descriptivo y diseño retrospectivo que incluyo 3576 pacientes con IMA STE con menos de 12 horas de evolución desde el inicio de los síntomas, registro realizado en el hospital de Corea del Sur que divide en pacientes referidos de centros sin capacidad de ICP (N: 2176) y llegada directa (N: 1400), la investigación determinó que la mediana del tiempo puerta-balón fue significativamente menor en el grupo de pacientes referidos frente al grupo de la

llegada directa (75 versus 91 min; p 0,001), centro en donde disponen de sala de hemodinámica los 7 días de la semana las 24 horas.¹²

CONCLUSIONES

Los tipos de estrategia de reperfusión identificados fueron la intervención coronaria primaria en 68,9%, intervención coronaria de rescate 21,9%, intervención coronaria facilitada 2,4%, intervención coronaria guiada por pruebas evocadoras de isquemia 0,80%, solo trombólisis 0,80%, solo tratamiento médico conservador 5,20%.

El flujo TIMI III en los pacientes a los que se realizó intervención coronaria primaria (estándar) fue similar a los que se les realizó intervención coronaria de rescate, facilitada, guiada por pruebas evocadoras de isquemia.

El tiempo de inicio de la estrategia de reperfusión fue en los pacientes que tienen un tiempo de evolución dentro de 12 horas que llegaron de manera directa 52,64% tienen una media del tiempo puerta-balón para la intervención coronaria primaria es 158,46 minutos a diferencia de los que llegan de manera referida 47,36% pacientes con una media del tiempo puerta-balón 599,17 minutos.

La media del tiempo de inicio desde los síntomas hasta la llegada a un centro hospitalario (electrocardiograma diagnóstico) en los pacientes que ingresaron dentro de 24 horas de evolución que llegaron de manera directa fue 6,45 horas a diferencia de los que llegan de manera referida 8,73 horas.

La intervención coronaria primaria es la estrategia de reperfusión más usada tanto en los pacientes que llegan directo y referidos, pero el tiempo puerta-balón de nuestro centro difiere al compararlo con otros estudios.

Las características clínicas al ingreso según la clasificación de Killip Kimball fue Killip Kimball I 63,8%, Killip Kimball II 21,10%, Killip Kimball III 8,10%, Killip Kimball IV 6,9%.

Los pacientes que tienen más de 12 horas de evolución al parecer incrementan dos veces más riesgo de presentar una clasificación de Killip Kimball igual o mayor a II frente a los que ingresaron dentro de las 12 horas.

Los pacientes que ingresan con dos a más horas de evolución al parecer incrementan cinco veces más riesgo de presentar complicaciones eléctricas y mecánicas frente a menos de dos horas.

RECOMENDACIONES

Concientizar a la población sobre como reconocer los síntomas en el infarto agudo de miocardio y la importancia de acudir en el menor tiempo posible a un centro hospitalario.

Se sugiere realizar estudios analíticos que determinen si los probables riesgo de complicaciones, manejos oportunos y clasificación de Killip Kimball mayor de II son los encontrados en este estudio a fin de propiciar la creación de más centros de intervención coronaria primaria en nuestro país, las 24 horas del día los 7 días de la semana basada en evidencias.

Implementar guías de trombólisis temprana pre-hospitalaria e intrahospitalaria, dando énfasis a los centros desde donde llegan nuestros pacientes referidos.

Planificar la creación una red única interconectada que permita una coordinación rápida y eficaz para la llegada dentro de los tiempos establecidos por las guías internacionales a la sala hemodinámica.

Implementar servicios de cardiología con unidades de cuidados intensivos coronarios para tratamiento de posibles complicaciones de fase aguda.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Thygesen K, Joseph S, Jaffe A, Maarten L, Chaitman B, White H, *et al.*, Definición universal y clasificación del infarto agudo miocardio; Grupo de Redactores en nombre del Grupo de Trabajo Conjunto de la ESC/ACCF/AHA/WHF para la Definición Universal del Infarto de Miocardio; Rev Esp Cardiol. 2013;66:330
2. Castellano C, Pérez A, Attie F; Electrocardiografía Clínica; segunda edición Madrid ; editorial Elsevier; 2004.
3. Carcausto E , Zegarra J , Morbilidad y mortalidad en pacientes con infarto agudo de miocardio ST elevado en un hospital general; Rev Med Hered 2010;21:202-207
4. Hreybe H, Saba S; Localización de infarto agudo de miocardio y arritmias asociadas; Clin Cardiol 2009 May;32(5):274-7. doi: 10.1002/clc.20357.
5. Pirzada AM, Zaman KS, Mahmood K, Sagheer T, Mahar SA, Jafri MH, *et al.*, Bloqueo auriculo-ventricular de alto grado en pacientes con infarto agudo de miocardio inferior con y sin participación del ventrículo derecho; J Coll Physicians Surg Pak 2009 May; 19(5):269-74. Doi: 05.2009/JCPSP.268274.
6. Slater J, Brown R, Antonelli T, Menon V, Boland J, Col J, *et al.*, El shock cardiogénico debido a la rotura cardíaca de pared libre ó taponamiento después de un infarto agudo de miocardio: SHOCK Trial Registry ; J Am Coll Cardiol. 2000; 36:1117-22.
7. Sutherland FW, Guell FJ, Pathi VL, Naik SK. Ruptura ventricular post infarto agudo de miocardio; Ann Thorac Surg. 2009; 61:1281

8. Wilansky S, Moreno CA, Lester SJ. Complicaciones del infarto agudo de miocardio, Crit Care Med. 2007; 35 Suppl 8:S348.
9. Moreiras M, Cruz I; Manual de Hemodinámica e Intervencionismo Cardíaco; segunda edición Salamanca; editorial Marban; 2013
10. Patrick T. O’Gara, Guías de Práctica clínica de AHA del infarto agudo de miocardio ST elevado; Fundación del colegio americano de cardiología; J Am Coll Cardiol. 2013; 61(4):e78-e140. doi:10.1016/j.jacc.2012.11.019.
11. Başar, Özhan H2, Albayrak ; sociedad de cardiología de Turquía ; Evaluación de los parámetros de transferencia en los pacientes ingresados en nuestro hospital con elevación del ST infarto de miocardio, Turk Kardiyol Dern Ars. 2016; 44 (1): 30-36 | DOI: 10.5543/tkda.2015.04680
12. Bo Won kim, Kwang Soo CHA, Min Joung Park, Jong Hyun Choi, Jin Sup Park, Hye Won lee, *et al.* , determinaron el impacto de la transferencia de pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST a hospitales con capacidad de intervención percutánea coronaria: evaluar resultados clínicos; Cardiol J 2016 18;23 (3):289-95. Epub 2016 Jan 18.
13. Cobo E , Bioestadística para no estadísticos :bases para interpretar artículos científicos; Primera edición; editorial Elsevier ; 2007
14. Gómez J, Hernández A, Henne O, Torres M, Torres J, González C,*et al.*, factores asociados con retraso en la terapia de reperfusión en infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST en un hospital del sureste mexicano, Gac Med Mex. 2016;152:495-502

15. Renilla A, Barreiro M, Díaz E, Rozado J, Barriales V, Moris C, *et al.*, impacto de la estrategia de reperfusión en los resultados en los pacientes ancianos con infarto agudo de miocardio, *Minerva Cardioangiol.* 2014 Dec; 62 (6): 473-9.
16. Andrade F, Rodrigues C, Pereira A, Caixeta A, Almeida J, Marcondes J, *et al.*, Predictores de mortalidad hospitalaria en pacientes con infarto de miocardio con elevación del segmento ST sometidos a tratamiento farmacoinvasivo, *Clinics São Paulo* Dec. 2013; 68(12):1516-20
17. Armstrong PW, Gershlick AH, Goldstein P, Wilcox R, Danays T, Lambert Y, *et al.*, Fibrinólisis o traslado para angioplastia primaria en el infarto agudo de miocardio con ST elevado, *N Engl J Med* 2013; 368:1379-1387, April 2013, DOI: 10.1056/NEJMoa1301092
18. Escudero G, Tendencias en el tratamiento de reperfusión de los pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST [tesis doctoral]. Murcia: Universidad de Murcia, Facultad de Medicina Humana; 2016.
19. Killip T, Kimball JT. Clasificación y tratamiento del infarto de miocardio en una unidad coronaria: experiencia de dos años con 250 pacientes. *Am J Cardiol* 1967; 20: 457-464. ISSN 0002-9149
20. Surawicz B, Kniaz T; *Electrocardiografía en la Práctica Clínica Adulto y Pediátrica Chou's*; sexta edición Indiana; editorial Amolca; 2011
21. Steg G, Stefan K, Dan A, Badano P; Guía de práctica clínica de la sociedad europea de cardiología para el infarto agudo de miocardio en pacientes con elevación del segmento; *Rev Esp Cardiol.* 2013;66:53.e1-e46 - Vol. 66 Núm.01 DOI: 10.1016/j.recesp.2012.10.014

22. Bonow R ; Mann D ; Zipes D; Braunwald Tratado de Cardiología, Novena edición, Volumen 1 y 2, Chicago ; editorial Elsevier ; 2012
23. Sutherland FW, Guell FJ, Pathi VL, Naik SK. Ruptura ventricular post infarto agudo de miocardio; Ann Thorac Surg. 2009; 61:1281
24. Hackett D, Mc Kenna W, Davies G, Arritmias de reperfusión durante trombolisis; Int J Cardiol 1990; 29:205-13.
25. Wilansky S, Moreno CA, Lester SJ. Complicaciones del infarto agudo de miocardio, Crit Care Med. 2007; 35 Suppl 8:S348
26. Otto C , Guía práctica de ecocardiografía ; segunda edición Madrid ; editorial Elsevier;2012
27. Crenshaw BS, Granger CB, Birnbaum Y, Pieper KS, Morris DC, Kleiman NS, *et al.*, estudio GUSTO-I (utilización mundial de la estreptoquinasa y TPA para la oclusión coronaria. Riesgo, patrones angiográficos, y los resultados en pacientes con defecto septal ventricular como complicación el infarto de miocardio agudo; Circulation. 2000; 101:27-32.
28. Goldberg S, Greenspin AJ, Urbano PL, Muza B, B Berger, Wallinsky P , *et al.* Reperusión arritmia: como un marcador de la restauración del flujo anterógrado durante la trombolisis intracoronaria en el infarto agudo de miocardio ; Am Heart J 2005; 105: 26-32.
29. Slater J, Brown RJ, Antonelli TA, Menon V, Boland J, Col J, *et al.*, El shock cardiogénico debido a la rotura cardíaca de pared libre ó taponamiento después de un infarto agudo de miocardio: SHOCK Trial Registry ; J Am Coll Cardiol. 2000; 36:1117-22.

30. Ángeles M, Ávila P, Ruiz J, Sánchez P, Estrategias de reperfusión en el infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST. Visión general y descripción de conceptos. Situación actual de la reperfusión farmacológica en España, Servicio de Cardiología. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid. España. Rev Esp Cardiol Supl 2009; 09 (C):3-10 - Vol. 09 Núm. Supl. C.
31. Huang J, Hai-Yan Q, Zhi-Zhong L, Comparación de las características clínicas del infarto agudo de miocardio del segmento ST elevado en pacientes menores de 35 años y pacientes mayores de 65 años .Rev Amj Med Sei 2013;346 (1); 52-55
32. Widimsky P, Wijns W, Fajadet J, Belder M, Knot J, Aaberge L, *et al.*, Terapia de reperfusión para el infarto agudo de miocardio con elevación del ST en Europa: descripción de la situación actual en 30 países ; European Heart Journal (2010) 31, 943–957 doi:10.1093/ eurheartj /ehp492

ANEXOS

Anexo 1: Instrumentos de recolección de datos

Ficha de recolección de datos:

Fecha de ingreso:

Nombre:.....

Edad: Peso:..... Sexo:.....

PA:..... FC:..... FR:..... T:.....

1. Antecedentes:

Síntomas previos: Sí:..... No:..... Tiempo:.....

Dolor:..... Disnea:.....

HTA:... Antecedentes enfermedad coronaria:..... DM tipo2:.....

Dislipidemia:.... Historia familiar:.... IRC:.....

Tabaquismo:..... Obesidad:..... otros:.....

2. Clasificación killip-kimball al ingreso:

I:.... III:....

II:.... IV:.....

Fecha de ingreso a Hospital:..... Hora:.....

Fecha de ingreso a Uci COR:..... Hora:.....

Inicio de síntomas: fecha y hora:.....

3. Tiempo desde inicio de síntomas hasta primera evaluación médica:

Llega directo:

Tiempo de evolución:.....

Llega referido:

Lugar de referencia:..... Tiempo de evolución de inicio de síntomas:.....

Horas de evolución con que llega a HNERM:

Tiempo desde inicio de síntomas hasta inicio de trombolísis:.....

Criterios de reperfusión: Sí:..... No:.....

Tiempo desde inicio de síntomas hasta ICP:.....

Llega con sintomatología a HNERM: Sí:..... No:.....

Angina post IMA:..... Disnea:.....

Electrocardiograma al ingreso:

Necrosis: Sí:..... No:.....

Elevación ST:

Qr:..... QS:..... Onda T (-):.....

Pobre progresión de R precordial:.....

4. Hora de ingreso:

Turno diurno de 08:00 am - 08:00 pm:.....

ICP:.....Trombolísis:.....ICP más trombolísis:.....

Turno nocturno de 08:00 pm – 08:00 am:.....

ICP:.....Trombolísis:.....ICP más trombolísis:.....

5. Tipo de terapia de reperfusión:

Trombolísis:..... ICP:..... ICP más trombolísis:.....

6. Lugar de inicio de terapia de reperfusión con trombolísis:

Pre-hospitalaria:..... Hospitalaria:.....

7. Terapia de reperfusión con trombolísis:

Sí:..... No:.....

8. Complicaciones por uso de trombolítico en mayores de 70 años:

Sí:..... No:.....

9. Tiempo de inicio trombolísis desde el diagnóstico (inicio de síntomas):

Minutos:....

- a. Menos de 30 min..... b. 30 min – 3h:..... c. 3 -6h:.....
d. 6-12h:..... e. >12h:.....

10. Tiempo de puerta aguja: Minutos.....

- a. Menos de 30 min..... b.30 min – 3h:..... c: 3 -6h:.....
d: 6-12h:..... e:>12h:.....

11. Complicaciones por uso de trombolítico en menores de 45 años:

Sí:..... No:.....

12. Complicaciones por uso de trombolítico:

Rotura cardiaca:..... Derrame pericárdico:.....

13. Sangrado menor:

Perdida visible de sangre y descenso de Hb > 3 gr/dl:.....

Hematemesis de más 120 ml:.....

Hematuria:.....

14. Sangrado mayor:

Hemorragia intracraneal:.....

Descenso de Hb > 5 gr/dl o descenso de Hto > 15%:.....

15. Mejoría clínica y electrocardiográfica post-trombolísis:

Disminución del ST del 50% a los 60':...Disminución o ausencia de angina:.....

Clasificación killip-kimball post - trombolísis:

I:.... III:....

II:.... IV:.....

16. Terapia de reperfusión con intervención coronaria primaria ICP:

Si:..... No:.....

17. Vía de acceso para ICP: Radial..... Femoral.....

18. Realización de predilatación previa a colocación de stent: Sí.....No.....

19. Implantación directa del Stent, sin predilatación previa: Sí... No.....

20. Tiempo de inicio de ICP desde el diagnóstico (inicio de síntomas):

Minutos.....

a. < 90' : b. 90'-2h: c. 2-6h :

d. 6-12h:..... e.12-24h:..... f.>24h:.....

21. Tiempo de puerta balón: Minutos.....

- a. < 90' :..... b. 90'-2h:..... c. 2-6h :.....
d. 6-12h:..... e.12-24h:..... f.>24h:.....

22. Mejoría clínica y angiográfica post-ICP:

Control angiográfico post ICP:

Flujo TIMI 0:..... Flujo TIMI 1:..... Flujo TIMI 2:.....

Flujo TIMI 3:..... Flujo TIMI 4:.....

Disminución o ausencia de angina:

Clasificación killip-kimball post - ICP:

I:.... III:....

II:.... IV:....

23. Cateterismo cardiaco: Fecha:.....Intervención coronaria primaria:.....

Intervención coronaria rescate:..... Trombolítico previo:.....

Angioplastía facilitada:..... Antitrombotico/Trombolítico previo:....

DA: Tercio proximal:.....Tercio medio:.....Tercio distal:..... TIMI:.....

DG: Tercio proximal:.....Tercio medio:.....Tercio distal:..... TIMI:.....

CX: Tercio proximal:.....Tercio medio:.....Tercio distal:..... TIMI:.....

MG: Tercio proximal:.....Tercio medio:.....Tercio distal:..... TIMI:.....

CD: Tercio proximal:.....Tercio medio:.....Tercio distal:..... TIMI:.....

DP: Tercio proximal:.....Tercio medio:.....Tercio distal:..... TIMI:.....

VP: Tercio proximal:.....Tercio medio:.....Tercio distal:..... TIMI:.....

ACTP: Tercio proximal:.....Tercio medio:.....Tercio distal:..... TIMI:.....

Balón:

DES:.....

BMS:.....

Cateterismo cardiaco realizado en:

HNERM:.....

INCOR:..... Observación si rechaza:

CLÍNICA:.....

24. Complicaciones por ICP:

Fenómeno de no-reflow post-ICP

Sí..... Predilatación..... No predilatación.....

No.....

Disección de coronarias: Sí..... No.....

Trombosis de Stent: Sí..... No.....

Falla renal: Sí..... No.....

Otros:

25. Tiempo de evolución desde el diagnóstico, que se encuentran en espera de terapia reperfusión con ICP que presentan complicaciones mecánicas:

a:Menos de 6 h:..... b: 6 -12 h:..... c: 12- 24 h:.....

d: 1 – 5 días:..... e: Más de 5 días:.....

26. Tiempo de evolución desde el diagnóstico, que no recibieron terapia de reperfusión con ICP que presentan complicaciones eléctricas:

a: Menos de 6 h:..... b: 6 -12 h:..... c: 12- 24 h:.....

d: 1 – 5 días:..... e: Más de 5 días:.....

27. Tiempo de evolución desde el diagnóstico, que si recibieron terapia de reperfusión con ICP que presentan complicaciones eléctricas:

a: Menos de 6 h:..... b: 6 -12 h:..... c: 12- 24 h:.....

d: 1 – 5 días:..... e: Más de 5 días:.....

28. Localización topográfica:

Cara anterior:..... Cara inferior-posterior:..... Cara lateral:.....

29. Localización del IMA ST elevado en infarto de cara inferior que presenta complicación eléctrica:

Sí:..... No:.....:

30. Localización del IMA ST elevado en infarto de cara inferior que presenta complicación mecánica:

Sí:..... No:.....

31. Localización del IMA ST elevado en infarto de cara anterior que presenta complicación mecánica:

Sí:..... No:.....

32. Localización del IMA ST elevado en infarto de cara anterior que presenta complicación eléctrica:

Sí:..... No:.....

33. Localización del IMA ST elevado en infarto de cara lateral que presenta complicación mecánica:

Sí:..... No:.....

34. Localización del IMA ST elevado en infarto de cara lateral que presenta complicación eléctrica:

Sí:..... No:.....

35. Tiempo de evolución del IMA ST elevado desde el diagnóstico:

a. <2h:..... b. 2-6h:..... c. 6-12h:.....
d. 12-24h:..... e. 1-2 días:..... f. > 2 días:.....

36. Modo de llegada: Referido: Llega directo:.....

Ecocardiograma:

FE:

Cara anterior: Basal:..... medial:..... apical:.....

Cara inferior: Basal:..... medial:..... apical:.....

Cara lateral: Basal:..... medial:..... apical:.....

Cara posterior: Basal:..... medial:..... apical:.....

Septal anterior: Basal:..... medial:..... apical:.....

Septal posterior: Basal:..... medial:..... apical:.....

1: normal, 2: hipocinesia, 3: acinesia, 4: discinesia, 5: aneurisma:...

37. Falla cardiaca: **Sí:.....** **No:.....**

38. Complicaciones mecánicas:

Rotura de pared libre....Rotura de septo IV.....Insuficiencia mitral aguda:.....

Aneurisma:... Pseudoaneurisma:..... Derrame pericárdico:... otras:.....

39. Terapia para la complicación mecánica:

Colocación de balón de contrapulsación intraaortico como terapia puente a

tratamiento quirúrgico: Sí:..... No:.....

Tratamiento quirúrgico: Sí:..... No:.....

40. Complicaciones eléctricas:

Taquicardia sinusal:.... Fibrilación auricular:..... Bradicardia sinusal:....

Bloqueo A-V: 1er grado:.....

2do grado:..... Tipo Mobitz I.... Tipo Mobitz II.... BAV 2:1:....

3er grado:....

Taquicardia ventricular: Sostenida:..... No sostenida:.....

TV monomorfica:..... TV polimorfica:..... Fibrilación ventricular:.....

Ritmo ideoventricular:..... otras:.....

41. Terapia para las complicaciones eléctricas:

Cardioversión:..... Desfibrilación:.....

Colocación marcapaso transitorio:... Colocación marcapaso definitivo:.....

Colocación de DAI:.....

42. Desenlace fatal:..... causa:.....

Días de hospitalización:.....