

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
POSGRADO EN ESPECIALIDADES MÉDICAS



INFORME FINAL DE LA TESIS DE GRADUACIÓN
REPERFUSIÓN EN PACIENTES CON SÍNDROME CORONARIO AGUDO
CON ELEVACIÓN DEL SEGMENTO ST EN EL HOSPITAL NACIONAL
ROSALES

Presentado por:
Dra. Jessenia Elizabeth Nochez Cubías
Dra. Ana Lourdes Quintanilla Díaz

Para optar al título de:
Especialista en Medicina Interna

Asesor de tesis:
Dr. Marlon Ochoa Carabantes

SAN SALVADOR DICIEMBRE 2015

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	4
EPIDEMIOLOGIA DE LA ENFERMEDAD.	4
ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA TERAPIA DE REPERFUSIÓN.....	4
TERAPIA DE REPERFUSIÓN.....	5
DEFINICIÓN.....	5
<i>Estudios acerca de la trombolisis Farmacologica</i>	5
<i>Intervención coronarias percutánea (ICP)</i>	9
RELACIÓN ENTRE NIVEL SOCIOECONÓMICO E INFARTO AGUDO DEL MIOCARDIO E INFLUENCIA EN LA MORTALIDAD.....	11
MATERIALES Y METODOS.....	14
DISEÑO.....	14
POBLACIÓN DEL ESTUDIO.....	14
<i>Criterios de inclusión para el estudio</i>	14
<i>Criterios de exclusión para el estudio</i>	14
MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	15
VARIABLES DEL ESTUDIO.....	15
MANEJO DE DATOS Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO:.....	16
RESULTADOS.....	17
CARACTERÍSTICAS GLOBALES DE LOS PACIENTES.....	17
<i>Características socio demográficas</i>	17
<i>Características clínicas</i>	18
TERAPIA DE REPERFUSIÓN.....	21
TERAPIA FARMACOLÓGICA.....	23
CATETERISMO CARDIACO.....	26
NINGUNA TERAPIA DE REPERFUSIÓN.....	33
DISCUSIÓN.....	35
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	41

RESUMEN

La rápida restauración del flujo coronario es un importante factor determinante de la supervivencia en los pacientes con Síndrome coronario Agudo con elevación del ST. Esto puede lograrse vía farmacológica (fibrinólisis) o mecánica: Intervención coronaria percutánea primaria (ICP); se sugiere la utilización de fármacos fibrinolíticos cuando no se dispone de angioplastia en el centro de atención.

Objetivo:

Conocer los resultados del uso de las distintas modalidades de terapia de reperfusión en los pacientes con síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST que consultan al Hospital Nacional Rosales.

Materiales y métodos:

Se realizó un estudio descriptivo, longitudinal, retrospectivo de base documental (expedientes clínicos); donde se evaluó el tipo de terapia de reperfusión coronaria utilizada y la evolución clínica en pacientes que consultaron con infarto agudo al miocardio con elevación del ST (IAMST).

Resultados:

Se incluyeron 128 pacientes. El 64.8% recibió terapia de re perfusión. La fibrinólisis con estreptoquinasa fue la modalidad de reperfusión más utilizada, y cuya efectividad se observó según criterios clínicos y electrocardiográficos en el 55.8%. La Intervención coronaria percutánea primaria (ICP) de rescate se realizó en 7 pacientes. Se encontró una mortalidad global del 20.31% y una tasa de reingreso del 25%.

Conclusión:

En el Hospital Nacional Rosales el manejo del SCA con elevación del ST no es adecuado en el 100% de los pacientes.

INTRODUCCIÓN

EPIDEMIOLOGIA DE LA ENFERMEDAD.

La muerte por infarto agudo de miocardio (IAM) tiene una prevalencia mundial de 0.6 x 1000 h en el grupo etario de 15 a 59 años, y de 17 x 1000 habitantes en el grupo etario mayores de 60 años¹. En el sistema de información único del Ministerio de Salud de El Salvador, se reportaba para el Hospital Nacional Rosales, una frecuencia de egreso para el año 2012 de 102 pacientes con diagnóstico de infarto agudo de miocardio², haciendo una relación de aproximadamente un paciente cada tres días que egresa de este hospital con este diagnóstico.

En el Registro Nacional de Infarto de Miocardio (NRMI) de los Estados Unidos se reportó que esta fue la principal enfermedad cardiovascular (ECV) desde 1990 hasta 2006 por su alta frecuencia³. En particular, los análisis y publicaciones que resultaron de la NRMI han tenido efectos directos y sustanciales en la mejora de la atención de calidad y para el tratamiento en el infarto agudo de miocardio (IAM) en los Estados Unidos

ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA TERAPIA DE REPERFUSIÓN.

En 1933, el Dr. William Tillet descubrió la estreptoquinasa cuando observó que los estreptococos se aglutinaban en el plasma pero no en suero. Se infirió que por el fibrinógeno contenido en el plasma y no en el suero, ocurre la aglutinación de los estreptococos.

Más adelante llegó a la conclusión de que cualquier plasma que contiene estreptococos no se convertiría a coágulo y esto sentó las bases para la trombólisis en diversos ámbitos. Christensen y MacLeod acuñaron el término "estreptoquinasa" en 1945 la cual se utilizó originalmente en el tratamiento de los pacientes con derrames pleurales hemorrágicos por tuberculosis y en la meningitis tuberculosa^{4,5}.

El manejo del infarto agudo al miocardio ha evolucionado rápidamente en los últimos cincuenta años, y en ellos se ha establecido que la terapia más importante en esta patología para disminuir la mortalidad es la terapia de reperfusión^{3,4}.

Ha transcurrido mucho tiempo desde que Fletcher, en 1958 reportara el uso de terapia trombolítica para el manejo del infarto agudo de miocardio⁶. Durante las décadas de los años 60 y los 70, se realizaron varios estudios involucrando el uso de estreptoquinasa endovenosa como terapia fibrinolítica. Estos estudios se realizaron con tamaños muestrales pequeños, con resultados heterogéneos, pero en conclusión mostraban que había una reducción de la mortalidad por IAM de aproximadamente un 25%⁴.

TERAPIA DE REPERFUSIÓN.

DEFINICIÓN

Procedimiento en el cual se abren las arterias bloqueadas para restablecer el flujo sanguíneo. Esta puede llevarse a cabo mediante un tratamiento trombolítico una angioplastia transluminal percutánea.⁶

ESTUDIOS ACERCA DE LA TROMBOLISIS FARMACOLÓGICA.

Estudios para evaluar la efectividad de la Estreptoquinasa.

En el estudio ISIS 2 (Segundo Estudio Internacional de Supervivencia del infarto) se demostró la supervivencia en paciente con diagnóstico de infarto agudo de miocardio aumenta si recibe estreptoquinasa en las primeras 12 horas pos infarto en combinación con aspirina en una dosis de 162 mg al día durante 1 mes, con 29 muertes menos por 1000 pacientes(IC del 95% de 20 a 38) durante 0-35 días; y con 26 muertes menos por 1000 pacientes durante los primeros 35 días, con poco beneficio adicional o pérdida durante los años siguientes entre el día 36 y el final del año ⁷.

Agentes fibrinolíticos específicos

Hace ya varias décadas que comenzó el estudio de la terapia fibrinolítica con estreptoquinasa. Luego posteriormente se describen nuevos agentes fibrinolíticos específicos como la alteplasa, reteplasa, y tenecteplasa, de los que se han realizado

investigaciones acerca de sus costos, efectividad y mortalidad en comparación con la primera^{8,9}.

Estos nuevos agentes trombolíticos se han desarrollado con el fin de proporcionar una vida media más larga para permitir la administración de bolus , una mayor especificidad por la fibrina, y para ser resistente a los inhibidores naturales, tales como inhibidores del activador del plasminógeno 1 (PAI-1)⁹.

En los estudios GUSTO, GISSI-2 e ISIS-3 los investigadores compararon la estreptoquinasa intravenosa y activador tisular del plasminógeno en el tratamiento de Infarto agudo al miocardio^{8,10,11,12,13},

El ensayo GISSI-2 que constó de 12.490 pacientes demostró que la estreptoquinasa y el activador del plasminógeno fueron igualmente seguros y eficaces en el infarto agudo al miocardio y no se demostró diferencias específicas entre los dos trombolíticos¹¹.

Se encontró que la estreptoquinasa y alteplasa aumentan la TAT (trombina-antitrombina) a 50617 y 51618 mg / L a las 3 horas y 50617 y 33614 mg / L a las 6 horas, respectivamente (P= 0,01) y que la actividad de la caliceína eleva (P= 0,01) a 7665 y 7167 U / L a las 3 horas y 6466 y 4765 U / L por estreptoquinasa y alteplasa las 6 horas, respectivamente¹². La reducción de fibrinógeno y el aumento de D-dímeros y del complejo plasmina-antiplasmina son más marcados después de estreptoquinasa frente a la alteplasa (P= 0,05 y 0,01), concluyendo que los datos indican que hay una acción pro coagulante más marcada de la estreptoquinasa en comparación con el régimen de carga frontal con alteplasa¹².

Costo asociado al uso de estreptoquinasa vs. t-pa

Al hablar acerca del costo y eficacia de las terapias fibrinolíticas con las que se cuenta, desde el año 1995 se realizan estudios para determinar la rentabilidad de estas. El estudio de costos del uso de estreptoquinasa vs. el activador tisular del plasminógeno en el tratamiento del infarto agudo al miocardio mostró que el porcentaje de mortalidad a los 30 días y al año pos infarto era menor del 15% usando t-PA, en comparación al uso

de la estreptoquinasa. La sustitución de rutina del t-PA por la estreptoquinasa en el tratamiento del infarto agudo al miocardio en aproximadamente 250.000 pacientes en los Estados Unidos cada año, les implicaría un costo de aproximadamente \$500 millones por año. En dicho análisis se plantea la decisión acerca de si esto debería convertirse en el estándar de tratamiento en los Estados Unidos, o si la sociedad misma debe hacer la elección^{14, 15}.

Riesgo de sangrado y muerte

En cuanto a la variable combinada de la muerte y el daño grave del ventrículo izquierdo el sangrado fue significativamente mayor en los pacientes que usaron estreptoquinasa y tratados con heparina comparados con los pacientes en los que se usó el activador tisular del plasminógeno^{8,9,10}.

El total de incidencia de accidente cerebro vascular fue similar en todos los grupos de tratamiento.

Hallazgos similares se establecieron en el ensayo ISIS-3 en el que participaron 41,299 pacientes con sospecha de IAM que fueron aleatorizados para el uso de estreptoquinasa o activador tisular del plasminógeno no hubo diferencia significativa en la mortalidad (10,6% con estreptoquinasa vs 10,5% TPA)¹¹.

De igual forma en el ensayo GUSTO se observó la mortalidad relacionada con el tiempo de administración del activador del plasminógeno tisular en 90 minutos disminuyendo la mortalidad y el riesgo de accidentes cerebrovasculares en comparación a las 3 horas de tratamiento⁸.

Los resultados de dichos estudios arrojan valiosos resultados comparando trombolíticos específicos con no específicos y se encontró que los trombolíticos específicos reducen la mortalidad en menos de un mes a un año pasado el evento coronario, basado en el score de GRACE puntuación de riesgo (variables: edad, Killip, presión arterial sistólica, desviación del segmento ST, la creatinina sérica, elevación de los marcadores cardíacos, ritmo cardíaco) respecto a los no específicos como la estreptoquinasa¹⁶.

Supervivencia con alteplasa t-PA y reteplasa r-PA

Una vez confirmado que tanto la estreptoquinasa como la alteplasa eran superiores a placebo en sobrevida en IAM, se realizó el estudio de comparación entre la alteplasa t-PA contra la reteplasa r-PA, el estudio (GUSTO)-III¹³. El objetivo primario era la evaluación de sobrevida a los 30 días, no observando una diferencia estadísticamente significativa entre la t-PA y la r-PA a la mortalidad a 30 días ($p=0.54$)

Luego se realizó el estudio de seguimiento a un año con los supervivientes, que eran el 97,4% de los 15,059 pacientes incluidos en el ensayo GUSTO-III¹³. A 1 año, la tasa de mortalidad para los sobrevivientes a 30 días, para el grupo de t-PA-asignado fue de 4,07 %, y para r-PA fue de 3,99% ($p=0.81$), no encontrando ninguna diferencia estadísticamente significativa entre ambos fibrinolíticos¹³.

Perfil de seguridad de la terapia fibrinolítica específica

La tenecteplasa es una glicoproteína de 527 aminoácidos que se desarrolla mediante la introducción de modificaciones al ADN complementario para el TPA humano. Un único bolus de tenecteplasa que demostró ser fibrina específica se asoció con un aumento de la permeabilidad de arteria coronaria isquémica con tasas de 64% flujo TIMI 3 con 50 mg dosis en bolo. En el ensayo TIMI 10B, TNK-tPA (40 mg) y alteplasa, producían tasas similares de flujo TIMI 3 a los 90 minutos (62,8% vs 62,7%) respectivamente. Posteriormente, demostraron que el perfil de seguridad de la tenecteplasa era comparable a la alteplasa^{16,17}.

La recomendación clave de la guía de manejo del infarto agudo de miocardio del Colegio americano de cardiología es que “para los pacientes con síntomas isquémicos característicos de un infarto agudo del miocardio con tiempo de evolución menor o igual a 12 horas y que persisten con elevación del ST”, se recomienda administrar uno de los siguientes fibrinolíticos: estreptoquinasa, alteplasa, reteplasa o tenecteplasa, sobre no terapia antifibrinolítica, con un grado de recomendación 1 A¹⁸.

Riesgo de complicaciones

En cuanto a las tasas de re infarto y aparición de ictus hemorrágico con el uso de estreptoquinasa frente alteplasa al final eran menores dichas complicaciones con el uso de estreptoquinasa, sin embargo la tasa de hemorragia grave disminuyó con el uso de alteplasa, en el estudio GUSTO III¹⁶.

Cuando se compara con otros fármacos trombolíticos, la estreptoquinasa estaba asociada con una mayor incidencia de reacciones alérgicas, incluyendo anafilaxia,^{17, 18,19}

INTERVENCIÓN CORONARIAS PERCUTÁNEA (ICP)

La ICP primaria es el tratamiento reperusión de elección en pacientes con IAMST, cuando esta se realiza en el tiempo adecuado, pero esta actualmente tiene limitantes como la accesibilidad a la sala de cateterismo y debe llevarse a cabo dentro de los primeros 90 minutos desde el contacto con médico de urgencia, su superioridad con respecto a la fibrinólisis se ha demostrado en múltiples ensayos aleatorizados^{20, 21}.

La fibrinólisis falla en un 40-50% de los casos lo cual es documentado por parámetros clínicos y electrocardiográficos como persistencia del dolor torácico, y persistencia de la elevación del ST; se ha estudiado que la ICP de rescate realizada de manera temprana idealmente menos de 12 horas cuando la trombolisis falla disminuye la mortalidad y las tasas de re infarto; y la ICP sistemática y temprana es mejor que un tratamiento conservador²².

Candidatos para reperusión

El tratamiento actual del IAM está dirigido a la reperusión de la arteria responsable, cuando se haya ocluido por un trombo, mientras se encuentra en la ventana de tiempo en la que es posible salvar el tejido amenazado por isquemia.

Inicialmente se había fijado un límite de 6 horas, desde el inicio de los síntomas como ventana de tiempo, para intentar la re perfusión. Al revisar la evidencia de varios estudios concluyeron que debía fijarse un nuevo límite en 12 horas²³.

Si bien el beneficio disminuye exponencialmente con el tiempo, más allá de las 12 horas sería mínimo.²⁴

Los cinco ensayos de comparación emergente de referencia a un Hospital para angioplastia primaria frente a la trombólisis, los datos combinados de estos cinco ensayos indican que, a pesar del retardo inherente en la referencia (promedio 39 min), la ACTP primaria se asoció con reducciones significativas en el re infarto y el total de ACV ^{25, 26, 27, 28}

En general, los eventos que surgen durante la referencia se producen con poca frecuencia: el riesgo de muerte 0,5% (reportado en un estudio), 0,7% a 1,4% de riesgo de arritmias ventriculares, y un riesgo del 2% de bloqueo cardíaco de segundo grado (informado en un único estudio).²⁸

Otros estudios de traslado de pacientes con IAM a centros con disponibilidad de Angioplastia primaria: tres estudios aleatorizados europeos DINAMI-2 en Dinamarca, PRAGUE-2 República Checa, CAPTIM en Francia. Se observó en general una disminución del re infarto y del accidente cerebrovascular con la estrategia de traslado ²⁹

La ICP primaria es efectiva, ya que permite asegurar y mantener la permeabilidad coronaria, con lo que se evitan algunos riesgos de sangrado de la fibrinólisis.

La administración pre hospitalaria reduce los retrasos y aumenta el beneficio de la trombólisis; el tratamiento fibrinolítico practicado en menos de 2 horas tras el comienzo del infarto tiene resultados similares a la revascularización mecánica.²⁸ La Intervención Coronaria Percutánea (ICP) se considera hoy en día el tratamiento de elección porque consigue una revascularización más rápida y completa en un mayor porcentaje de arterias coronarias que los fármacos fibrinolíticos.

Los numerosos estudios de comparación entre la ICP y la fibrinólisis en el infarto agudo al miocardio con elevación del ST (IAMST) y sus correspondientes meta análisis han demostrado inequívocamente la superioridad de la ICP en lo relativo a (cifras

aproximadas): mortalidad a las 6 semanas y a 1 año (reducciones relativas del 34 y el 24%, respectivamente) y re infarto e ictus a las 6 semanas (reducciones relativas respectivas del 51 y el 63%)³⁰

Por lo tanto, en principio, la ICP es preferible en todo paciente que ingresa con un IAMST de menos de 12 h de evolución, siempre que pueda practicarse en las condiciones adecuadas y en el tiempo previsto; su superioridad sobre la fibrinólisis es especialmente marcada en los mayores de 65 años y en los que ingresan con cualquier grado de deterioro hemodinámica (grado Killip ≥ 2).

Las condiciones organizativas necesarias para que el beneficio pronóstico de la ICP sea preferible al obtenido con la fibrinólisis practicada en las primeras 6 h son principalmente dos: a) intervalo entre el contacto médico inicial y la apertura mecánica de la arteria < 2 h (< 90 min en caso de infartos de gran tamaño, bajo riesgo hemorrágico y retraso de menos de 2 h desde el inicio de los síntomas hasta el contacto médico inicial), y b) que el operador que la practique y el hospital donde lo realicen reúnan una serie de requisitos cuantitativos y de calidad establecidos en las diversas guías de práctica clínica³⁰

RELACIÓN ENTRE NIVEL SOCIOECONÓMICO E INFARTO AGUDO DEL MIOCARDIO E INFLUENCIA EN LA MORTALIDAD.

Estudios en países de América latina han realizado esfuerzos para analizar si existe o no relación entre el nivel educativo, estatus socioeconómico y el infarto agudo de miocardio, en el reciente Registro Chileno de Infarto de Miocardio, GEMI 2009-2012, detalla los resultados observacionales de estas variables, el análisis incluyó 3.636 pacientes, de estos, 2.564 pacientes (70,5%) ingresaron en nueve hospitales públicos regionales de alta complejidad, 788 (21,7%) fueron hospitalizados en cinco hospitales del sector privado (incluyendo dos hospitales universitarios), 270 pacientes (7,4%) en un centro de las fuerzas armadas y 14 (0,4%) en un hospital público de mediana complejidad. Al comparar los pacientes sin información de nivel educativo con aquellos incluidos en el análisis no se encontraron diferencias por edad, presentaron mayor

proporción de mujeres y mayor letalidad intrahospitalarias. La edad media de la muestra fue $63,1 \pm 13$ años, 27,1% fueron mujeres y 63% presentó IAM con elevación del segmento ST (IAMST). La distribución por nivel educativo (NE) fue: 22,0% superior (n = 800), 42,9% medio (n = 1.562), 31,9% básico (n = 1.159) y 3,2% sin educación (n = 115). Los pacientes de menor NE se caracterizaron por ser de edad más avanzada, tener mayor proporción de mujeres, mayor prevalencia de hipertensión arterial y diabetes, y menor prevalencia de tabaquismo activo y dislipidemia ($p < 0,0001$). Estos pacientes se presentaron con infartos más graves según clase Killip, demoraron más tiempo en consultar, y la mayoría fueron hospitalizados en centros públicos ($p < 0,0001$). El uso de troponinas también fue menor ($p < 0,0001$), así como el porcentaje de infartos sin elevación ST aunque no alcanzó significación estadística. El empleo de angioplastia primaria y la proporción de fármacos utilizada previo al episodio agudo disminuyeron en relación inversa con el NE, al igual que el empleo de procedimientos de revascularización intrahospitalarias. Concluyeron que el nivel educativo se asoció inversamente con la sobrevida post IAM, aún después de ajustar por características clínicas y atención médica en un contexto de cobertura universal de salud. Estos resultados sugieren que el exceso de riesgo de los grupos menos educados podría explicarse por determinantes sociales involucrados en la calidad de vida de las personas, más allá del sistema de salud.³¹

El IAMST es frecuente en el Hospital Nacional Rosales, los autores consideraron necesario realizar el presente estudio con el objetivo primario de conocer los resultados del uso de las distintas modalidades de terapia de re perfusión en los pacientes con síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST que consultaron en esta institución, este estudio es la línea basal para mejorar la calidad de atención de tercer nivel, establecimiento de pautas terapéuticas, y transpolar las guías internacionales en pacientes con patología cardíaca, y mejorar a futuro su calidad de vida tras sufrir uno o más infartos cardíacos.

El presente estudio se realizó con el objetivo primario de Conocer los resultados del uso de las distintas modalidades de terapia de reperfusión en los pacientes con síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST en el Hospital Nacional Rosales. Y con los objetivos secundarios:

1. Conocer el porcentaje de pacientes sometidos a terapia de reperfusión que consultaron al Hospital Nacional Rosales.
2. Conocer la indicación de la terapia de re perfusión
3. Conocer los resultados finales post administración de la terapia de re perfusión.
4. Conocer las complicaciones asociadas a la terapia de re perfusión
5. Conocer los resultados angiográficos de los pacientes sometidos a cateterismo cardiaco.

MATERIALES Y MÉTODOS

DISEÑO.

Se realizó un estudio descriptivo, longitudinal, de seguimiento de una cohorte, a partir de fuentes documentales.

Se revisaron los casos de pacientes diagnosticados con Síndrome Coronario Agudo (Infarto Agudo al Miocardio con elevación del ST) que consultaron en el Hospital Nacional Rosales y que fueron manejados con cualquier método de reperfusión, su evolución intrahospitalarias hasta su egreso.

POBLACIÓN DEL ESTUDIO

Pacientes que fueron diagnosticados con Infarto Agudo al miocardio con elevación del ST en el Hospital Nacional Rosales desde el 1° de enero del 2011 hasta 31 de diciembre del 2012.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN PARA EL ESTUDIO

1. Pacientes que habían sido diagnosticados con IAM que cumplían criterios de SCA con elevación del ST.
2. Pacientes que fueron atendidos en el HNR en el periodo del 1° de enero del 2011 al 31 de diciembre del 2012.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN PARA EL ESTUDIO

1. Pacientes con Angina inestable e Infarto Agudo al Miocardio sin elevación del ST.
2. Pacientes con síndrome coronario debido a ingesta de cocaína.
3. Pacientes que fueran inicialmente manejados en otros hospitales de esa crisis y luego referidos a este centro

MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Se solicitaron al Departamento de Estadística (ESDOMED) el listado de pacientes egresados con diagnóstico de Síndrome Coronario Agudo en el periodo del 1° de enero del 2011 al 31 de diciembre del 2012. Una vez identificados los números de expedientes, se solicitaron estos expedientes a ESDOMED y se revisó cada uno tomando en cuenta los criterios de inclusión.

VARIABLES DEL ESTUDIO.

1. Variables socio demográficas

- Sexo
- Edad
- Procedencia
- Ocupación
- Nivel educativo

2. Variables de indicación de la terapia de re perfusión

- Tiempo de evolución del IAM
- Aplicación de la terapia medica de re perfusión
- Indicación de la terapia
- Tipo de terapia de reperfusión
- Momento de administración en relación al inicio del IAM
- Dosis y tipo de droga
- Realización de cateterismo
- Indicación de cateterismo
- Tiempo de realizado el cateterismo en relación al inicio del IAM

3. Variables de resolución:

- Resultados EkG
- Disminución del dolor

- Complicaciones intrahospitalarias en ese ingreso, al mes y al año
- Muerte: intrahospitalarias y posterior al alta

MANEJO DE DATOS Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

Partiendo de una población de 196 pacientes que consultaron con infarto agudo del miocardio con elevación del ST durante el periodo de estudio se seleccionó una muestra de 128 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión. Los datos recopilados de la revisión de expedientes fueron vaciados en ficha de recolección de datos (FRD) previamente elaborado para dicho fin. Luego estos formularios fueron vaciados en hojas de Excel para su procesamiento.

El análisis estadístico se presenta a través de estadística descriptiva. Se presentan las variables socio demográficas y las características clínicas de los pacientes que presentaron IAMST; se describe el porcentaje de pacientes que recibió terapia de reperfusión farmacológica, o intervención coronaria percutánea, y la evolución clínica pos aplicación de la terapia.

El estudio fue aprobado por el Comité de ética de investigación clínica del Hospital Nacional Rosales previo su desarrollo y se aprobó con excepción del consentimiento informado.

RESULTADOS

Para el periodo de estudio se encontró un total de 128 pacientes que habían ingresado con los criterios de inclusión de Infarto Agudo del Miocardio con elevación del ST.

CARACTERÍSTICAS GLOBALES DE LOS PACIENTES

CARACTERÍSTICAS SOCIO DEMOGRÁFICAS.

Se encontró un total de 75 hombres (58.6%), y 53 mujeres (41.40%), dando una relación masculino: femenino de 1.42:1. Con una edad media de 66.67 años, con desviación estándar de la media (SE ± 1.063), encontrando una diferencia estadísticamente en las medias de comparación de edad, entre hombres y mujeres ($p= 0.007$) para varianzas iguales asumidas [las edades siguieron una distribución normal ($p=0.747$)], ver tabla: 1

Mediana de edad: 66 años, con un rango entre 28 años a 92 años.

Sexo	N	Media	Desviación Estándar	Error de la media
Masculino	75	64.27	11.991	1.381
Femenino	53	70.08	11.342	1.558

Tabla 1: Distribución de las medias de edad por sexo.

El 50% de ellos (64) vivían en el departamento de San Salvador, ver tabla: 2

Procedencia	Frecuencia	Porcentaje
Ahuachapán	1	0.8 %
Santa Ana	3	2.3 %
Sonsonate	3	2.3 %
Chalatenango	8	6.3 %
La Libertad	20	15.6 %
San Salvador	64	50.0 %
Cuscatlán	13	10.2 %
La Paz	3	2.3 %
Cabañas	4	3.1 %
San Vicente	9	7.0 %
Total	128	100 %

Tabla 2: Distribución de los pacientes por departamento.

La ocupación “otros” seguido por " ama de casa" fueron las ocupaciones más frecuentes en los pacientes afectados, ver tabla 3.

Ocupación	Frecuencia	Porcentaje
Ninguna	18	14.1%
Empleado	6	4.7%
Ama de Casa	32	25%
Agricultor	22	17.2%
Comerciante	3	2.3%
Motorista	4	3.1%
Otros	43	33.6%
Total	128	100 %

Tabla 3: Distribución de los pacientes por ocupación.

El 50 % de los pacientes (64) habían cursado hasta estudios primarios, y el 37.5% eran analfabetas, ver tabla 4.

Nivel de Escolaridad	Frecuencia	Porcentaje
Analfabeta	48	37.5%
Primaria	64	50.0%
Secundaria	9	7.0%
Bachillerato	6	4.7%
Universitario	1	0.8%
Total	128	100%

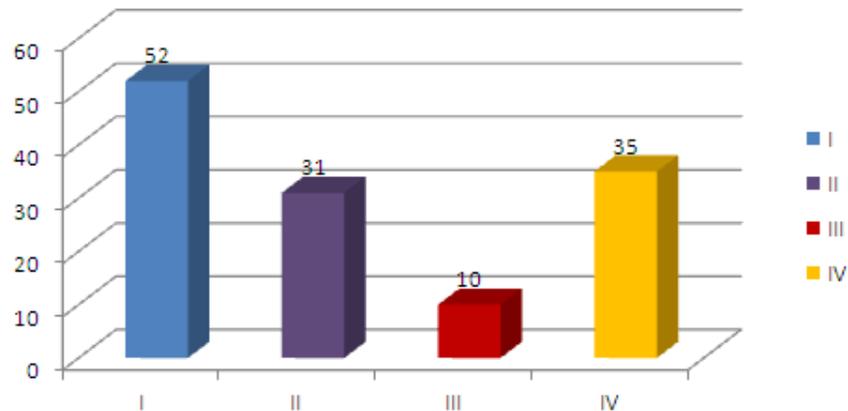
Tabla 4: Distribución de los pacientes por nivel de escolaridad.

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS.

Los pacientes consultaron por el IAM con una media de tiempo de 17.38 horas (DS \pm 2.36) y una mediana de 6.5 horas, con un rango mínimo de una hora hasta 168 horas (7 días).

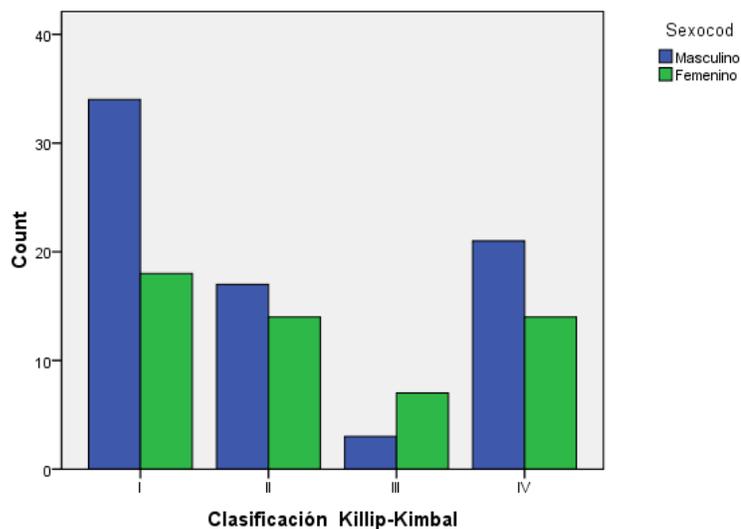
No hubo diferencia en el tiempo de consulta desde el inicio de los síntomas del IAM entre hombres y mujeres, con una media de consulta de hombres de 17.24 y mujeres de 17.57 horas, $p=0.944$ (para varianzas iguales no asumidas).

El 40.6% de los pacientes (52), fueron catalogados como IAM Killip-Kimball I, seguido por un 27.3% (35) en grado IV, ver grafica 1.



Grafica 1: Distribución de los pacientes según clasificación IAM Killip-Kimball al ingreso.

La distribución de severidad por Killip IV entre ambos sexos fue similar 21/75 hombres (28%) y 14/53 mujeres (26.4%) $p = 0.206$. Excepto en el caso de la presentación Killip III en el que hubo más mujeres. Ver grafica 2



Grafica 2: Distribución de pacientes por sexo y severidad Killip-Kimball

El 80% de los pacientes se presento con área de isquemia en cara diafragmática y anteroseptal, ver tabla 5.

Localización del IAM en el EKG	Frecuencia	Porcentaje
Cara diafragmática	52	40.6%
Anteroseptal	52	40.6%
Anterior extenso	15	11.7%
Cara lateral alta	1	0.8%
Cara diafragmática y anteroseptal	1	0.8%
Anterior y cara lateral alta	1	0.8%
Cara diafragmática con extensión VD	1	0.8%
Cara anterior	5	3.9%
Total	128	100%

Tabla 5: Distribución de los pacientes según localización del IAM en el EKG.

Indistinto del área de localización del infarto hubo una mayor presentación en clase funcional I de Killip-Kimbal. Ver tabla 6.

Localización del area de infarto	Clasificación Killip-Kimbal				Total
	I	II	III	IV	
cara diafragmatica	24	9	4	15	52
Anteroseptal	20	18	3	11	52
Anterior extenso	4	1	2	8	15
Cara lateral alta	1	0	0	0	1
Cara diafragmatica y anteroseptal	0	0	0	1	1
Anterior y cara lateral alta	1	0	0	0	1
Cara diafragmatica con extension VD	1	0	0	0	1
cara anterior	1	3	1	0	5
	52	31	10	35	128

Tabla 6: Distribución de los pacientes según localización EKG del infarto y clasificación Killip-Kimbal.

El 60.9% de los pacientes (78), no eran diabéticos. En el 92.2% (118 pacientes) era su primer infarto. De los 10 pacientes con infartos previos, 2 de ellos fue su tercer infarto.

TERAPIA DE REPERFUSIÓN.

83 pacientes (64.8%) recibieron terapia de re perfusión al ingreso de la siguiente manera: 77 con terapia farmacológica (estreptoquinasa) y 6 con cateterismo cardiaco. Hubo 45 pacientes que no recibieron ninguna terapia de re perfusión, entre ellos el 26.66% (20/75) eran hombres y 25 mujeres (47.17%), $p= 0.057$. Ver tabla 7.

Características de los pacientes	Terapia farmacológica N= 77	Cateterismo cardiaco N= 6	Ninguna N= 45	P
Edad				
Media (Error de la media)	64.56 (1.27)	63 (7-17)	70.78(1.75)	Fármacos vrs ninguna: 0.004
Mediana				Ninguna vrs cateterismo: 0.158
Rango minimo-maximo	65 (28-92)	64 (34-86)	71 (49-90)	Fármacos vrs cateterismo: 0.754
Sexo				
Femenino	26	2	25	0.057
Masculino	51	4	20	
Procedencia				
Ahuachapán	1	0	0	0.543
Santa. Ana	3	0	0	
Sonsonate	2	0	1	
Chalatenango	4	1	3	
La Libertad	13	0	7	
San Salvador	42	4	18	
Cuscatlán	6	1	6	
La Paz	0	0	3	
Cabañas	1	0	3	
San Vicente	5	0	4	
Oficio				
Ninguna	8	1	9	0.690
Empleado	4	1	1	

Ama de casa	18	2	12	
Agricultor	14	2	6	
Comerciante	2	0	1	
Motorista	2	0	2	
Otros	29	0	14	
Nivel educativo				
Analfabeto	26	2	20	0.709
Primario	41	2	21	
Secundario	5	1	3	
Bachillerato	4	1	1	
Universidad	1	0	0	
Tiempo de consulta				
Media (DE)	6.03 (0.911)	54.17 (16.21)	31.89 (5.05)	Fármacos vrs ninguna =0.000
Mediana (rangos)	5 (1-72)	54 (1-96)	16 (1-168)	Cateterismo vrs ninguna= 0.144
				Fármacos vrs cateterismo: 0.000
Localización del infarto según ECG				
Cara diafragmática	32	3	17	0.996
Anteroseptal	29	2	21	
Anterior extenso	9	1	5	
Anterior	3	0	2	
Otros	4	0	0	
Clasificación Killip-Kimbal				
I	40	0	12	0.003
II	17	3	11	
III	2	2	6	
IV	18	1	16	
Diabetes mellitus	25 (32.5%)	4 (66.7%)	21 (46.2%)	0.110
Primer infarto	70 (90.90%)	6 (100%)	42 (93.33%)	0.682
Complicaciones del SCA	29 (37.66%)	3 (50%)	23 (51.11%)	0.329
Otras complicaciones	10 (12.98%)	1(16.66%)	13 (28.88%)	0.094

Morbilidad global	39 (50.64%)	4 (66.66%)	36 (66.66%)	
Mortalidad	9 (11.68%)	0	17 (37.77%)	26 (20.31%)
Hombres	5		10	15/75= 20%
Mujeres	4		7	11/53= 20.75%
				0.001 diferencia entre grupos
Reingreso	17 (25%)	0	15 (53.57%)	32 reingresos (25%)
				0.000 diferencia entre grupos
Cateterismo en el reingreso	6	0	7	13
Tiempo del reingreso	464.12 (DS 686.24), (ES 166.43)	No aplica	179.93 (DS 228.98), (ES 59.10)	0.123
Mortalidad del reingreso	29.41%	0	33.33%	

Tabla 7: Resumen comparativo de las poblaciones según terapia inicial recibida.

TERAPIA FARMACOLÓGICA.

El 100% de los pacientes trombolizados recibieron estreptoquinasa 1,5 millones UI.

El tiempo medio de administración del fármaco respecto a su llegada al hospital fue de 6.36 horas (DS \pm 0.28), y una mediana de tiempo de 6 horas, con un rango mínimo de 1.30 horas hasta 12 horas.

Fueron mayoritariamente hombres, 51 (66.24%), 40 en Killip I (51.9%), y 7 de ellos habían tenido infartos previos.

EFICACIA

Eficacia de la terapia farmacológica, ver tabla 8.

Medición de la eficacia	Numero	Porcentaje
Disminución a más del 50% de la elevación del ST	44/77	57.1%
Disminución del dolor precordial	57/77	74%
Necesidad de terapia de rescate	34/77	44.2%

Tabla 8: Eficacia de la terapia de re perfusión farmacológica.

Las complicaciones por IAM en pacientes que recibieron trombolisis fueron del 37.66% (N=29), 17 de ellos reingresaron. Ver tabla 9.

	Complicaciones por IAM 29 (37.66%)	Mortalidad 9 (11.68%)	Reingreso 17 (25%)	Mortalidad al egreso del reingreso 5 (29.41%)
Grupo que no ameritó terapia de rescate	11 (25.58%)	1 (2.32%)	10	2 (20%)
Grupo que se le indicó terapia de rescate y no se le realizó	14 (51.85%)	8 (29.62%)	5	3 (60%)
Grupo que se le realizó terapia farmacoinvasiva	4 (57.14%)	0	2	0

Tabla 9: Resolución de la terapia farmacológica

La morbilidad asociada al IAM en el grupo de terapia farmacología según resultados de eficacia, se encontró el choque cardiogenico como la morbilidad asociada más frecuente. Ver tabla 10.

Complicaciones	Terapia farmacoinvasiva	Grupo que no ameritó terapia de rescate	Grupo que se le indicó terapia de rescate y no se le realizó
Edema agudo de Pulmón	1		
Fibrilación auricular	1		
Shock Cardiogenico	2	5	10
Extrasístole ventriculares		3	
Bradicardia sinusal		1	2
Bloqueo A-V completo		2	1
Shock Cardiogenico + Bloqueo A-V completo			1
Ninguna	3	32	13
TOTAL	7	43	27

Tabla 10: Complicaciones debidas al SCA en pacientes que se les administro Estreptoquinasa.

SEGURIDAD

8 pacientes (10.39%) presentaron complicaciones relacionadas a la trombólisis farmacológica, ver tabla 11.

Complicaciones	Frecuencia	Porcentaje
Hipotensión	4	50%
Epistaxis	1	12.5%
Sangramiento de tubo digestivo superior	1	12.5%
Reacción alérgica	2	25%
Total	8	100%

Tabla 11: Complicaciones relacionadas a la terapia farmacológica.

CATETERISMO CARDIACO

En total se hicieron 26 cateterismos (20.31%):

6 al primer ingreso como tratamiento inicial.

7 cateterismo cardiaco posterior a la trombolisis.

13 cateterismos en reingreso.

1. Cateterismo de ingreso.

A 6 pacientes se les realizó cateterismo de ingreso: 4 hombres y 2 mujeres.

4 tenían contraindicación de trombolisis por el tiempo de evolución del IAM y 2 no tenían ninguna contraindicación.

A 5 se les realizó el cateterismo en hospital privado y 1 con convenio del Hospital /ISSS, con una media de tiempo de 132 horas (error estándar de 36 horas); mediana de 96 horas, con rangos mínimo de 48 horas y un máximo de 264 horas(11días) pos diagnostico de infarto agudo del miocardio.

Los hallazgos en el cateterismo fueron, ver tabla 12.

Hallazgos de ACPP tardía	Frecuencia	Porcentaje
CI: Tronco sin lesiones angiografica. DA: Sin lesiones, flujo distal TIMI 3. Circunfleja sin lesiones flujo distal TIMI 3. CD: En su segmento medio tiene una lesión corta del 35%, al inicio del segmento distal vaso se encuentra ocluido, se realizó angioplastia se colocó 2 stent en el segmento distal(no se describe flujo TIMI)	1	0.8
CI: Tronco sin lesiones angiografica. DA: Obstrucción del 70% en segmento medio, y 95% distal. Circunfleja: Obstrucción del 70% en segmento medio. CD: Segmento proximal obstrucción del 99%. DP: A nivel proximal obstrucción del 99%. Fue referida para tratamiento quirúrgico.	1	0.8
CI: Tronco sin lesiones angiografica. DA: Obstrucción del 90% a nivel del segmento medio el resto se llena por circulación colateral. Circunfleja: Normal, CD: Normal. A nivel de la DA: Se coloca 1 stent en el segmento medio, un segundo stent distal queda flujo TIMI 3.	1	0.8
CI: Tronco sin lesiones angiografica. DA: Con estenosis critica del 90% en el segmento proximal, CD: Estenosis del 95% al inicio del segmento vertical. Se colocó 1 stent en la DA flujo TIMI 3, CD: Se colocó 1 stent flujo final TIMI 3.	1	0.8
CI: Tronco sin lesiones angiografica. DA: Lesión del segmento proximal obstrucción del 100% se colocó 1 stent, Circunfleja: lesión del 60%. CD: Irregularidades no significativas(no se describe flujo TIMI)	1	0.8
CI: Tronco sin lesiones angiografica. DA: Obstrucción del 80% en el segmento medio, Diagonal con lesión ostial del 90% se colocó 1 stent, flujo distal TIMI 3. Circunfleja: Sin lesiones flujo TIMI 3. CD: Sin lesiones flujo TIMI 3	1	0.8

Tabla 12: Hallazgos de ACPP (Angioplastia coronaria percutánea primaria) Tardía.

A 5 (83.33%) se les coloco stent al momento del cateterismo.

Entre las complicaciones que presentaron debida al IAM fueron: 2 choques cardiogenico y 1 extrasístole ventricular.

Los 6 egresaron vivos. Uno de ellos presento insuficiencia cardiaca congestiva después del alta. Y ninguno necesito reingreso hospitalario. Uno perdió controles.

2. Cateterismo cardiaco pos trombolisis.

En el grupo de 34 pacientes que necesitaron terapia de rescate, a ninguno se le realizó en las primeras 12 horas; había una relación masculino/femenino de 2.09:1 (23/11). A 7 (20.58%) pacientes se les realizó cateterismo cardiaco pos trombolisis distribuido de la siguiente manera según sexo 6 de los 23 hombres (26.08%) y a 1 de las 11 mujeres (9.09%). La media de edad de 58.14 años (Error estándar de 5.63), con una mediana de edad de 60 años con rangos mínimo de 28 años y máximo de 75 años.

A los 7 se les realizó el cateterismo en un hospital privado, con una media de tiempo desde el tratamiento trombolítico de 102 horas (Error estándar de 18) con una mediana de 84 horas, con rangos mínimo de 48 horas hasta 192 horas(8 días)..

7 de los infartos tenían localización anteroseptal y según clasificación Killip-Kimbal la distribución fue de 2 pacientes en todas las categorías excepto en la III que solo hubo un paciente. Los 7 pacientes ameritaron colocación de stent.

Los hallazgos del cateterismo en los pacientes que habían recibido trombolisis fueron: Ver tabla 13.

Hallazgos de la ICP pos trombolisis	Frecuencia	Porcentaje
CI: Tronco sin lesiones angiografica significativas. DA: Con calcificaciones en su segmento proximal y medio, tiene oclusión en el segmento proximal se colocó 1 stent, queda sin lesión residual y flujo distal TIMI 3. Circunfleja: con calcificación proximal con irregularidades no significativas en su trayecto, con flujo distal TIMI 3. Coronaria derecha: Con calcificación proximal y en el segmento medio, con flujo distal TIMI 3.	1	1.3
CI: Tronco sin lesiones angiografica. DA lesión del 90% en porción distal se colocó 1 stent. Circunfleja: sin lesiones. CD: Sin lesiones	1	1.3
CI: Tronco lesión del 20%. DA: lesión proximal del 20%. Circunfleja sin lesiones. CD: lesión proximal y media del 75%. DP: Sin lesiones. Se colocó 1 stent en Coronaria Derecha.	1	1.3
CI: Tronco sin lesiones angiografica. DA: Aneurisma proximal, disección media y distal. Circunfleja: Aneurisma del 1/3 medio. CD: sin lesiones significativas. Se colocaron 2 stent en la DA con flujo final TIMI 3.	1	1.3
CI: Tronco sin lesiones angiografica. DA: Lesión en el segmento proximal	1	1.3

y medio oclusión del 70% se coloca 1 stent en el segmento proximal; flujo distal TIMI 3. Circunfleja: Irregularidades no significativas. CD: Lesión en el segmento medio del 60% lesión corta excéntrica del 50%.		
CI: Tronco sin lesiones angiografica. Circunfleja sin lesiones fijas, arteria en tirabuzón. CD: Obstrucción del 60% en segmento proximal, se colocó 1 stent en 1/3 proximal, y otro en 1/3 medio flujo TIMI 2	1	1.3
CI: Tronco sin lesiones angiografica. DA: lesión del 75% en segmento proximal, resto normal. Circunfleja: dominante y sin lesiones. DP Sin lesiones. CD: Sin lesiones. Se realizo angioplastia a nivel de la DA en su segmento proximal se colocó 1 stent flujo distal TIMI3	1	1.3

Tabla 13: Descripción del cateterismo cardiaco en paciente que recibieron trombolisis al ingreso

Entre los 7, en 6 no habían tenido ninguna complicación debida a la terapia fibrinolítica y uno tuvo hipotensión durante la medicación.

Las complicaciones asociadas al SCA en estos pacientes con modalidad farmacoinvasiva, fueron en mayor frecuencia el choque cardiogenico en dos pacientes (28.6%), ver tabla 14.

Complicaciones	Frecuencia	Porcentaje
Edema agudo de pulmón	1	14.3%
Fibrilación auricular	1	14.3%
Ninguna	3	42.9%
Shock Cardiogenico	2	28.6%
Total	7	100%

Tabla 14: Distribución de las complicaciones asociadas al SCA

Dos pacientes tuvieron complicaciones no relacionadas al SCA ni a la terapéutica: diabetes mellitus descompensada, y una enfermedad renal crónica que se agudizo.

Los 7 egresaron vivos del hospital, de los cuales 2 necesitaron reingreso hospitalario: uno por angina inestable y otro por angina residual. Hubo otra complicación post alta en otro paciente, con angina residual pero no fue reingresado. En 6 pacientes se identificó que siguen vivos de forma ambulatoria después del alta y un paciente perdió sus controles. Ver tabla 15.

Complicaciones pos alta	Cateterismo pos trombolisis	No amerito terapia de rescate	No se realizo terapia de rescate	Total
Angina Inestable	1	1	1	3
Angor Residual	2	15	5	22
Extrasístole Ventriculares	0	0	1	1
Fibrilación Auricular	0	2	0	2
SCAST más taquicardia ventricular sin pulso	0	0	1	1
SCAST	0	1	0	1
ICC	0	4	4	8
Sin complicaciones	3	12	4	19
No se presento a controles	1	8	3	12
Total	7	43	27	77

Tabla 15: Complicaciones posterior al alta en pacientes que se efectuó cateterismo cardiaco pos trombolisis vrs los que no se realizó cateterismo cardiaco.

El reingreso hospitalario en los pacientes que no se les realizo cateterismo cardiaco pos trombolisis fue del 19.48%. La mortalidad fue alta en los pacientes que necesitaron terapia de rescate y no se realizo terapia fármaco invasiva (29.62%).

3. Cateterismo en el reingreso

Se realizaron 13 cateterismos en reingreso:

a. En Grupo re perfusión farmacológica:

- 5 pacientes que provenían del grupo que se catalogó como que no requirieron terapia de rescate y no se les realizó en el primer ingreso cateterismo cardiaco. A tres se le colocó stent. Los 5 egresaron vivos.
- 1 en paciente que provenía del grupo que se catalogó como que requería terapia de rescate y no se le hizo la terapia de rescate. Se le colocó stent. Egresó vivo.

b. En Grupo ninguna terapia de re perfusión en el primer ingreso: 7 pacientes. Todos salieron vivos.

Hallazgos de cateterismo cardiaco en pacientes que reingresaron. Ver tabla 16.

Hallazgos del cateterismo	Frecuencia	Porcentaje
CI: Tronco sin lesiones angiografica. DA: Una lesión de un 70% corta, se coloca 1 stent con flujo distal TIMI 3. Circunfleja con una lesión excéntrica de un 80% en la porción distal se colocó 1 stent flujo distal TIMI 3. CD: Irregularidades no significativas en segmento medio, a nivel de la unión del segmento medio con el distal tiene una placa corta de un 50% con flujo distal TIMI 3.	1	0.8
CI: Tronco sin lesiones angiografica. DA con lesión ostial de un 75% que se extiende sobre todo el segmento proximal; se colocó 1 stent flujo distal TIMI 2. Circunfleja: Sin lesiones flujo TIMI 3. Coronaria derecha sin lesiones flujo TIMI 3.	1	0.8
Coronaria derecha: Se colocó 1 stent en el segmento medio, quedo sin lesión residual flujo distal TIMI 3. Segmento proximal de la coronaria izquierda se coloca otro stent, queda sin lesión residual flujo distal TIMI 3.	1	0.8
Oclusión total de la DA en el segmento medio, se colocó 1 stent, queda sin lesiones, flujo distal TIMI 3, Circunfleja con tortuosidad severa. CD: Con irregularidades no significativas en segmento medio.	1	0.8
CI: Tronco sin lesiones angiografica. DA: Obstrucción del 70% a nivel del ostium, y 95% en el segmento medio. Circunfleja normal. CD: Obstrucción del 95% proximal, y 70% distal. Se sugiere procedimiento quirúrgico de urgencia. (paciente no acepto).	1	0.8
CI: Tronco sin lesiones angiografica. DA: lesión ostial del 50%, flujo TIMI 2. Circunfleja no lesiones significativas, CD: sin lesiones.	1	0.8
CI: Tronco sin lesiones angiografica. DA: Al inicio del segmento medio tiene una lesión concéntrica corta del 80%, seguida de una oclusión en el segmento medio se coloco 1 stent flujo distal TIMI 3. Circunfleja: sin lesiones. CD: Sin lesiones angiografica flujo distal TIMI 3.	1	0.8
CI: Tronco sin lesiones angiografica. DA: sin lesiones flujo TIMI 3. Circunfleja: sin lesiones flujo TIMI 3. CD: Segmento proximal, con irregularidades no significativas, segmento vertical con lesión del 95% se realizo angioplastia de CD se coloca 1 stent en segmento vertical flujo distal TIMI 3.	1	0.8
CI: Tronco sin lesiones angiografica. DA: Sin lesiones angiografica, flujo distal TIMI 3. Circunfleja: sin lesiones angiografica flujo distal TIMI 3. CD: Vaso ectasico en los segmentos proximales y distales sin lesiones angiografica flujo distal TIMI 2.	1	0.8
CI: Tronco sin lesiones angiografica. DA: Al final del segmento proximal inicia una placa que se extiende al segmento medio con un máximo de estrechez de hasta un 70%, se coloca 1 stent, flujo distal TIMI 3. Circunfleja: lesión en tándem posterior con flujo	1	0.8

distal TIMI 3. CD: Segmento proximal con una lesión del 40%, ostium tiene una lesión concéntrica de un 35%, flujo distal TIMI 3.		
CI: Tronco sin lesiones angiografica. DA: En su segmento proximal tiene una lesión excéntrica corta de un 95%, se colocó 1 stent con flujo distal TIMI 2. Circunfleja: Sin lesiones angiografica significativas con flujo distal TIMI 3. CD: Sin lesiones angiografica con flujo distal TIMI 3.	1	0.8
CI: Tronco sin lesiones angiografica DA: obstrucción del 20% a nivel proximal. Circunfleja: obstrucción del 50% a nivel del segmento medio. CD: obstrucción del 50% a nivel distal.	1	0.8
CI: Tronco sin lesiones angiografica. DA: Segmento proximal con lesión de un 85% se colocó 1 stent, queda sin lesión residual flujo distal TIMI 3. Circunfleja vaso tortuoso con circulación dominante brinda la descendente posterior sin lesiones angiografica flujo distal TIMI 3. CD: Vaso delgado sin lesión angiografica flujo distal TIMI 3.	1	0.8

Tabla 16. Hallazgos de cateterismo cardiaco en pacientes que reingresaron.

NINGUNA TERAPIA DE REPERFUSIÓN.

En este grupo hubo una mayoría de mujeres, con edad media de 70.78 años, y con un tiempo de consulta de 31.89 horas, mediana de 16 horas.

Fue el grupo que tuvo mayor tasa de mortalidad (37.77%) y mayor tasa de reingreso hospitalario (53.57%).

De los 45 pacientes que no recibieron ninguna terapia de reperfusión, 3 de ellos no tenían ninguna contraindicación para el tratamiento trombolítico. Y la contraindicación más frecuente fue el tiempo de evolución mayor de 12 horas en 35 pacientes (77.77%), ver tabla 17.

Contraindicación	Estado de egreso		Total
	Muerto	Vivo	
Tiempo mayor de 12 horas	14	21	35
Anti coagulación	1	3	4
ACV isquémico reciente menor de 2 meses	0	1	1
Sangrado de tubo digestivo superior activo	1	0	1
Trauma craneoencefálico	0	1	1

Tabla 17: Mortalidad en pacientes que no recibieron trombolisis.

DISCUSIÓN

La investigación involucró los pacientes que cumplía con criterios de inclusión de síndrome coronario con elevación del ST que consultaron durante enero 2011- diciembre 2012 en el Hospital Nacional Rosales.

El uso de la terapia farmacológica se describe con perfil de seguridad y efectividad y en las guías de manejo del IAMST se establece que el uso de estreptoquinasa puede hacerse cuando no se disponga de cateterismo cardiaco en el centro sanitario y debe ser administrada si no existe contraindicación para ello; cuando los pacientes consultan con menos de 12 horas de evolución de inicio de los síntomas y a quienes no se les pueda ofrecer tratamiento con cateterismo cardiaco dentro de los primeros 90 minutos desde que consultan.

El objetivo del estudio era conocer los resultados del uso de las distintas modalidades de reperfusión en los pacientes con síndrome coronario agudo con elevación del ST que consultaron en el Hospital Nacional Rosales. Los autores consideran que se logró el objetivo en general, ya que la mayoría de variables sobre el uso de las distintas modalidades de reperfusión si se encontraron en los expedientes, aunque, no se encontraron datos en los expedientes del porque no se aplicaba alguna de ellas, por ejemplo del cateterismo, que por conocimiento de las autoras sabemos que no hay laboratorio de cateterismo en el Hospital Rosales. Tampoco había variables de medición de la efectividad posterior a la realización del cateterismo cardiaco, solo fue medida la terapia farmacológica; no hubo un adecuado seguimiento y monitoreo de los pacientes desde el punto de vista electrocardiográfico y de enzimas a los que no se les realizó algún tipo de terapia de reperfusión; existe dificultad en el seguimiento de los pacientes posterior al egreso hospitalario del evento coronario ya que muchos pacientes pierden sus controles en la consulta externa por razones no estudiadas en esta investigación.

A nivel mundial se describe que la población más afectada por el infarto agudo al miocardio es la población masculina, entre la quinta y sexta década de la vida; nuestro estudio muestra un perfil similar entre géneros, hombres y mujeres cercanas a 1:1 y la

mediana de edad no así con la edad, donde si se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($p=0.007$), lo cual se conoce que es debido al factor estrogenico protector de la mujer, que presenta eventos cardiovasculares posterior a la menopausia. El 50% de esta población tenía un nivel educativo hasta primaria, resultados concordantes respecto al Registro Chileno de Infarto de Miocardio, GEMI 2009-2012 y otros de America Latina³¹. En nuestro estudio mostró que un importante porcentaje de los pacientes que presentan eventos coronarios no cuentan con un trabajo formal que ofrezca acceso a servicios privados de salud o beneficios de aseguradoras y /o derechos al ISSS, como otros grupos con mejor nivel educacional; por tal motivo tienen que utilizar los servicios públicos de salud como los Hospitales de la red Nacional de Salud del país.

El Hospital Rosales es el principal centro nacional de referencia en el país de la red pública dependiente del Ministerio de Salud y esta ubicado en San Salvador. Se identificó que el área metropolitana de San Salvador (AMS) fue la zona geográfica de mayor frecuencia ya que el mayor número de pacientes procedían de esa región; esta variable influye en la accesibilidad a trombólisis, no obstante no ofrecía garantía de realización de angioplastia primaria temprana tras ocurrido el infarto. Se registraron consultas tardías con una media de tiempo de 17.38 horas y una mediana de 6.5 horas en ambos sexos, con un rango mínimo de una hora hasta 168 horas (7 días), rebasando el tiempo establecido en las guías internacionales de manejo para una óptima terapia de reperfusión, parte pudiese explicase en desinformación en cuanto a los síntomas del infarto, dificultad al traslado de los pacientes hacia en centro de salud o desinterés de la población, datos que no podemos aseverar por no haber sido objetivo del estudio.

El 40% de los pacientes con infarto agudo al miocardio con elevación del ST consultaron en este nosocomio en la clasificación de la severidad del infarto Killip–Kimball I, y en la clasificación IV representó el 27%, muy similar entre hombres y mujeres en este estudio.

Se evidenció en la investigación que desde el punto de vista electrocardiográfico, los sitios donde ocurren el mayor porcentaje de infartos fueron en la cara diafragmática y anteroseptal seguidos de infartos anterior extenso. De acuerdo con la severidad del infarto se observó un dato relevante en relación a la ubicación del infarto y la clasificación Killip, se encontró que los pacientes que sufrieron un infarto a nivel de la cara diafragmática y anteroseptal se clasificaron según Killip-Kimball en clase I, 8 de los pacientes cuyo infarto se desarrolló a nivel anterior extenso se clasificaron en Killip IV.

En este estudio se midió también el porcentaje de personas diabéticas con infarto agudo al miocardio el cual fue de 39.1% el cual para el total de la población en estudio son cifras alarmantes dado que pacientes con diabéticos tipo 2 son propensos a padecer arteriosclerosis acelerada y es la enfermedad cardiovascular (ECV) su causa más importante de mortalidad.

En un 92.2% de los pacientes estudiados se observó que era su primer infarto agudo al miocardio, sin embargo el 7.2% de ellos ya habían presentado uno y hasta segundo evento previo, lo cual toma importancia en cuanto al manejo y mortalidad al ingreso.

La terapia de reperfusión ha evolucionado rápidamente en los últimos 30 años y se encuentra de la mano con el cardio-intervencionismo, la piedra angular del tratamiento contemporáneo es la terapia de reperfusión primaria.

El Hospital Nacional Rosales no dispone de una sala de cateterismo que permita realizar Intervención Coronaria Percutánea Primaria (ICP); por lo que al recibir pacientes que han sufrido un infarto agudo al miocardio con elevación del ST la intervención inicial a realizar es terapia fibrinolítica con estreptoquinasa, se vuelve una importante y única opción en este centro si esta no está contraindicada. En nuestro estudio se refleja que de los 128 pacientes que consultaron, solo 83 pacientes (64.8%) recibieron terapia de reperfusión al ingreso, 77 de ellos con terapia farmacológica (estreptoquinasa), 45

pacientes no recibieron terapia alguna de reperfusión, entre ellos predominantemente mujeres (47.17%).

La contraindicación más frecuente para trombolisis fue la consulta tardía, por lo que es importante fortalecer el primer y segundo nivel de atención con personal capacitado y fármacos adecuados para el manejo de SCA de una manera oportuna y contar con la tecnología necesaria para aplicarla oportunamente como es la ICP en el tercer nivel. En estudios como el ISIS-2 demuestra la disminución de la mortalidad con el uso de aspirina y estreptoquinasa, de igual manera en el estudio GISSI, en el presente estudio no se indagó acerca de la intervención primaria en salud de los pacientes por lo que no se puede evaluar este aspecto.

La efectividad de la trombolisis fue evaluada en la investigación a través de parámetros como disminución de más del 50% de la elevación del segmento ST por electrocardiograma (EKG) y disminución del dolor posterior a la trombolisis con estreptoquinasa se reporta un 57.1% y 74%, más del 44% de la población ameritó terapia de rescate ya que la trombolisis no fue efectiva, teniendo en cuenta que la mediana de tiempo de administración de trombolisis fue de 6 horas y la efectividad disminuye a mayor tiempo de administración; se ha descrito en estudios previos que la trombolisis falla en un 40-50% de los casos y debe realizarse de inmediato la terapia de rescate. El análisis de Boersma et al, que incluyó a más de 50.000 pacientes de 22 ensayos aleatorios, observaron que el mayor impacto de la fibrinólisis fue visto cuando se administró dentro de las primeras 2 h de inicio de los síntomas.

El riesgo de hemorragias y reacciones anafilácticas ocurre con mayor frecuencia con el uso de estreptoquinasa, los hallazgos encontrados en la población que se estudió, mostró que ocurrió el 50% episodio de hipotensión además de reacciones alérgicas, con el uso de la estreptoquinasa.

El porcentaje de pacientes a quienes se les realizó cateterismo cardíaco al ingreso es muy bajo(N=6) si se comparan ambos grupos de pacientes quienes recibieron terapia de

reperusión con estreptoquinasa (N=77) y el otro que recibió solo cateterismo o ambas modalidades en ninguno de los pacientes se cumplieron los tiempos de puerta balón de 90 minutos, lo cual se aleja de los parámetros internacionalmente descritos. La realización tardía del cateterismo al ingreso con una media de tiempo de 132 horas después del inicio de los síntomas de IAM, no es justificable en este estudio pero es explicado debido a no existir angiografía coronaria de emergencia que permita lograr un flujo coronario adecuado y rápido, ya que se ha demostrado en estudios previo que la intervención coronaria percutánea primaria(ICP) está asociada a un flujo epicardico TIMI 3 en más del 90% de los casos. De los 6 pacientes que se les realizo cateterismo cardiaco al ingreso 5 fueron realizados en Hospital Privado, 1 en convenio Hospital Rosales/ISSS. Los bajos ingresos de los pacientes que consultan al HNR no les permite costearse a todos el costo en el sector privado para este necesario procedimiento. El 83.3% (N=5) amerito la colocación de stent obteniendo al final un flujo TIMI 3. Esto tiene impacto en la morbimortalidad en este grupo no se registro mortalidad, ni reingreso por reinfarto; debido a que una arteria permeable mejora la supervivencia tras un IAM.

El porcentaje que amerito terapia de rescate tras fallo de la terapia fibrinolítica fue del 44.2%; pero el número de pacientes que se les realizo cateterismo cardiaco pos trombolisis fue pequeño (N=7) y no pueden ser incluidos dentro del grupo de Intervención coronaria percutánea de rescate debido al que tiempo en el que se les realizo posterior a la trombolisis fue mayor de 12 horas con una mediana de 84 horas(3.5 días). Fenómeno que también es adjudicado a lo dicho anteriormente sobre la falta de un laboratorio de cateterismo cardiaco en la institución. Nuestros resultados son distintos a los mostrados en la literatura internacional del infarto de miocardio(IAM), en los cuales se recomienda realizar la Intervención coronaria percutánea de rescate tras el fallo de la fibrinólisis en las primeras 12 horas de evolución del IAM. A los 7 pacientes a quienes se les realizó terapia farmacoinvasiva ameritaron colocación de stent; lográndose una mayor reperusión coronario según los flujo TIMI ; en este grupo no se registro mortalidad y solo 2 pacientes reingresaron; no se reportaron complicaciones asociadas al cateterismo cardiaco.

Se les realizó cateterismo cardíaco al ingreso a 13 Pacientes, 9 de ellos eran cateterismos cardíacos programados; 8(61.53%) de ellos ameritaron colocación de stent para lograr un flujo TIMI 2-3 en este grupo no se presentó complicación posterior al procedimiento y no se registró mortalidad; este tipo de angioplastia sistemática actualmente no es la primera opción tras un evento coronario agudo.

Era de esperar que el grupo que registró mayor morbi-mortalidad fue el que no recibió ninguna terapia de reperfusión coronaria, la mortalidad fue del 37.7%, tasa de ingreso hospitalario (53.57%); lo cual pone de manifiesto que mantener ingresado a un paciente sin ofrecerle terapia de reperfusión que incluya fibrinólisis o reperfusión mecánica influye en la mortalidad.

Es preciso y vital mejorar la accesibilidad de los usuarios a la terapia de reperfusión posterior a sufrir Síndrome coronario agudo(SCA) con una adecuada integración del primer y segundo nivel de atención y contar con personal capacitado y entrenado, tecnología de punta, y fármacos correctos para el manejo adecuado de pacientes con infarto de miocardio. Deben realizarse reformas en la política de salud a nivel ministerial para lograr disminuir la consulta tardía e implementar la aplicación de trombolisis pre hospitalaria, recordando que tiempo es miocardio y primordialmente ascender la capacidad resolutoria del tercer nivel de atención hospitalaria, equipos e insumos, médicos y poder ofrecer mayor esperanza y calidad de vida a la población que ha presentado infarto agudo de miocardio. Los resultados de esta investigación ofrecen evidencia real hacia el camino del mejoramiento de la atención de tercer nivel en nuestro país con la creación de salas de cardio-intervencionismo y contar con Angioplastia coronaria percutánea primaria o de rescate.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ¹ Organización Mundial de la Salud. Estadísticas de carga de enfermedad por país. Disponible en la URL:
http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates_country/en/index.html
- ² Ministerio de Salud de El Salvador. Estadísticas de egreso hospitalario. Disponible en la URL:http://simmow.salud.gob.sv/inddiag.php?FormName=buscar&FormAction=search&s_fecha=01%2F01%2F2011&s_fecha1=31%2F12%2F2011&s_estable=1&s_diag=70, 20 de septiembre del 2012
- ³ Registro Nacional de Infarto al miocardio de Estados Unidos. Disponible en la URL:<http://www.nrmi.org/nrmi>
- ⁴. Wang YC, Lo PH, Chang SS, Lin JJ, Wang HJ, KCKhang CP et al. Reduced door to balloon times in acute ST-elevation myocardial infarction patients undergoing primary percutaneous coronary intervention. *Int J Clin Pract* 2012; 66(1): 69-76.
- ⁵. Sanchez-Gonzalez A, Díaz de la Llera L, Gil-Ortega MV. Angioplastia primaria en el infarto agudo del miocardio. *CorSalud* 2012 Jul-Sep;4(3):157-165
- ⁶. Kunadian V, Gibson CM. Thrombolytics and Myocardial Infarction. *Cardiovasc Ther*. 2012 Apr;30(2):e81-8.
- ⁷ISIS 2 Collaborative group. Randomised trial of intravenous streptokinase, oral aspirin, both, or neither among 17,187 cases of suspected acute myocardial infarction: ISIS-2. *Lancet*. 1988 Aug 13;2(8607):349-60.
- ⁸The GUSTO Investigators. An international randomized trial comparing four thrombolytic strategies for acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 1993; 329:673-82.
- ⁹Chesebro JH, Knatterud G, Roberts R, et al. Thrombolysis in Myocardial Infarction (TIMI) Trial, Phase I: A comparison between intravenous tissue plasminogen activator and intravenous streptokinase. Clinical findings through hospital discharge. *Circulation* 1987;76:142-154.
- ¹⁰Collins R, Flather M, Peto R. Gruppo Italiano per lo Studio de la Sopravvivenza nell'Infarto Miocardico. GISSI-2: A factorial randomised trial of alteplase versus streptokinase and heparin versus no heparin among 12,490 patients with acute myocardial infarction. *Lancet* 1990;336:65-71
- ¹¹ISIS-3 (Third International Study of Infarct Survival) Collaborative Group. ISIS-3: a randomised comparison of streptokinase vs tissue plasminogen activator vs anistreplase and of aspirin plus heparin vs aspirin alone among 41,299 cases of suspected acute myocardial infarction. *Lancet* 1992; 339:753-770.
- ¹²Steering Committee — E. Topol (Study Chairman), R. Califf (Clinical Director, Coordinating Center), E. Ohman, A. Skene (Director, Nottingham Clinical Trials Data Centre) et al. The Global Use of Strategies to Open Occluded Coronary Arteries (GUSTO III) Investigators. A comparison of reteplase with alteplase for acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 1997;337:1118-1123
- ¹³Topol EJ, Ohman EM, Armstrong PW, Wilcox R, Skene AM, Aylward P, Simes J et al. Streptokinase Survival Outcomes 1 Year After Reperfusion Therapy With Either Alteplase or Reteplase for Acute Myocardial Infarction : Results From the Global Utilization of streptokinase and t-PA for Occluded Coronary Arteries (GUSTO) III Trial *Circulation* is published by the American Heart Association, *Circulation*. 2000;102 (15):1761-1765
- ¹⁴Mark DB, Naylor CD, Hlatky MA, et al. Use of medical resources and quality of life after acute myocardial infarction in Canada and the United States. *N Engl J Med* 1994; 331:1130-5.
- ¹⁵Eisenberg JM. Clinical economics: a guide to the economic analysis of clinical practices. *JAMA* 1989;262:2879-86.
- ¹⁶Binbrek AS, Rao NS, van der Werf F, Sobel BE. . Meta-análisis de estudios de pacientes en los Emiratos Árabes Unidos con infarto de miocardio con elevación del ST tratados con agentes trombolíticos *Am J Cardiol*. 2010; 106 :1692-5

-
- ¹⁷Cannon CP, McCabe CH, Gibson CM, et al. TNK-tissue plasminogen activator in acute myocardial infarction. Results of the Thrombolysis in Myocardial Infarction (TIMI) 10A dose-ranging trial. *Circulation* 1997;95:351–356
- ¹⁸Kushner FG, Smith SC, Jr, King SB, Anderson JL, Antman EM, et al. Actualizaciones enfocadas: ACC / AHA para el manejo de pacientes con infarto de miocardio con elevación del ST A report of the American College of Cardiology / American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation* 2009; 120 (:2271-306) PubMed.
- ¹⁹Bonnefoy E, Lapostolle F, Comparison of angioplasty and prehospital thrombolysis in Acute Myoca21.
- ²⁰Keeley EC, Boura JA, Grines CL. Primary angioplasty versus intravenous thrombolytic therapy for acute myocardial infarction: A quantitative review of 23 randomised trials. *Lancet*.2003 361:13-20.
- ²¹ Grines C, Patel A, Zijlstra F, Weaver WD, Granger C, Simes RJ, et al. Primary coronary angioplasty compared with thrombolytic therapy for acute myocardial infarction: Sixmonth follow up and analysis of individual patient data from randomised trials. *Am Heart J*. 2003;145:47-57.
- ²²Jean-Philippe Collet, MD, PHD, * Gilles Montalescot, MD, Percutaneous Coronary Intervention After Fibrinolysis A Multiple Meta-Analyses Approach According to the Type of Strategy. *Journal of the American College of Cardiology* 2006.
- ²³Widimsky P, Groch L, Zelizko M, et al. Multicentre randomized trial comparing transport to primary angioplasty vs immediate thrombolysis vs combined strategy for patients with acute myocardial infarction presenting to a community hospital without a catheterization laboratory: The PRAGUE study. *Eur Heart J* 2000;21: 823–31
- ²⁴Widimsky P. PRAGUE-2 trial. Conference of the European Society of Cardiology, Sept 1, 2002; Berlin, Germany.
- ²⁵Grines CL, Cox DA, Stone GW, Garcia E, Mattos LA, Giambartolomei A, et al. Coronary angioplasty with or without stent implantation for acute myocardial infarction. Stent Primary Angioplasty in Myocardial Infarction Study Group. *N Engl J Med*. 1999.
- ²⁶Hochman JS, Lamas GA, Buller CE, Dzavik V, Reynolds HR, Abramsky SJ, et al. Coronary intervention for persistent occlusion after myocardial infarction. *N Engl J Med*. 2006;355:2395-407.
- ²⁷Alegría Ezquerra E, Alegría Barrerob E. Alegría Barrero A. Update on antithrombotic therapy of acute coronary syndrome. *Rev Esp Cardiol Supl*. 2010;10(D):23-8 - DOI: 10.1016/S1131-3587(10)70026-1
- ²⁸Vermeer F. Oude Ophuis AJ, van der Berg EJ, et al. Prospective randomised comparison between thrombolysis, rescue PTCA, and primary PTCA in patients with extensive myocardial infarction admitted to a hospital without PTCA facilities: a safety and feasibility study. *Heart* 1999; 82: 426–31.
- ²⁹Widimsky P. PRAGUE-2 trial. Conference of the European Society of Cardiology, Sept 1, 2002; Berlin, Germany
- ³⁰Grines CL, Westerhausen DR, Grines LL, et al. A randomized trial of transfer for primary angioplasty versus on-site thrombolysis in patients with high-risk myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 2002; 39: 1713–19.
- ³¹.Nazza Carolina, Corbalán Ramón, Díaz Claudia, Sepúlveda Pablo, Schacht Eliana. Efecto del nivel educacional en la sobrevida posterior a un infarto agudo de miocardio: Registro Chileno de Infarto de Miocardio, GEMI 2009-2012. *RevMed Chile* 2015;143: 825-833.