

Facultad de Medicina



**“MORTALIDAD Y SUS DETERMINANTES EN PACIENTES
CON INFARTO DEL MIOCARDIO CON Y SIN ELEVACION
DEL SEGMENTO ST EN EL INSTITUTO NACIONAL DE
CARDIOLOGIA “IGNACIO CHAVEZ”**

Tesis que presenta

Eduardo Agustín Arias Sánchez

Para obtener el título de Especialista en Cardiología

Tutor

Dr. Héctor González Pacheco



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Dr. José Fernando Guadalajara Boo
Director de Enseñanza
Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”

Dr. Héctor González Pacheco
Tutor de Tesis
Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”

AGRADECIMIENTOS

A mis padres y hermano, sin ellos nada de esto hubiera sido posible.

A Mariana por su alegría y su amor.

A mis amigos residentes del Instituto Nacional de Cardiología y de Médica Sur.

A mis maestros Dr. Guadalajara, Dr. González Pacheco, Dra. García y Dr. González Chon.

A todo aquello que me hace ir hacia adelante.

INDICE

Marco Teórico	5
Objetivo	14
Hipótesis	15
Definición del Problema	16
Material y Método	17
Resultados	20
Discusión	33
Conclusiones	38
Referencias	40

MARCO TEORICO

En la actualidad y en nuestro país, las enfermedades cardiovasculares representan la primera causa de muerte entre la población. Los síndromes isquémicos coronarios agudos, en especial el infarto del miocardio con elevación del segmento ST que continúa siendo una entidad que amerita identificarse y tratarse de manera oportuna para abatir la mortalidad.

En el Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez” (INCICh) anualmente ingresan a la unidad de cuidados coronarios entre 1,400 y 1,800 pacientes con el diagnóstico de síndromes isquémicos coronarios agudos (SICAs).⁽¹⁾

La sociedad Mexicana de Cardiología estableció hace algunos años el Registro Nacional de Síndromes isquémicos coronarios agudos (RENASICA), que en su primera y segunda etapas agrupó a cerca de 13,000 pacientes. En dicho registro se determinaron las características clínicas de los pacientes, las diferentes modalidades de tratamiento de reperfusión y la mortalidad de cada uno de los SICAs a nivel nacional, concluyendo que la falta de uniformidad en el tratamiento de los SICA en México, está vinculada a la disponibilidad de recursos.⁽²⁾

En base a los datos de registros previos en la unidad de cuidados coronarios del Instituto Nacional de Cardiología se desprende el concepto de que la frecuencia de los SICA en México es importante y relacionada con enfermedades como la hipertensión arterial sistémica y la diabetes mellitus por lo que la detección de las mismas antes del desarrollo del infarto del miocardio es prioritaria

A partir del año 2007 con la publicación de las nuevas definiciones de infarto del miocardio ⁽³⁾ se determinó que cualquier elevación de biomarcadores de necrosis miocárdica por arriba de la percentila 99 del laboratorio de referencia debería ser considerado como infarto del miocardio. En base a esta nueva definición se implementaron ese mismo años nuevas guías de tratamiento de ambos tipos de infarto del miocardio.⁽⁴⁾

Tratamiento del Infarto del Miocardio sin elevación del segmento ST.

El tratamiento en ambos tipos de infarto es muy similar con la excepción de que en el infarto sin elevación del segmento ST no hay evidencia de beneficio con la fibrinólisis. Tras el ingreso al servicio de urgencias se recomienda suplemento de oxígeno para los pacientes con una saturación arterial de menos de 90 por ciento, un metanálisis en el 2010 no encontró diferencias significativas en la mortalidad ⁽⁵⁾, por el contrario sugirió daño por vasoconstricción en pacientes con hiperoxia ⁽⁶⁾. Del mismo modo se recomienda el uso de nitratos con precaución en casos de hipotensión como el infarto del ventrículo derecho o la estenosis aórtica severa.

El uso de beta bloqueadores se ha estudiado en múltiples ensayos los cuales han documentado repetidamente los efectos beneficiosos de estos medicamentos en pacientes con infarto agudo de miocardio, sin embargo, no ha habido ensayos clínicos aleatorios que aborden específicamente la eficacia de estos fármacos en pacientes con infarto sin elevación del ST, sin embargo, dada la eficacia demostrada en pacientes no seleccionados con infarto del miocardio con elevación del segmento ST, desde el 2007 el ACC / AHA recomienda que la terapia con

bloqueadores beta se debe administrar universalmente a todos los pacientes sin contraindicaciones ⁽⁴⁾.

En ausencia de una contraindicación absoluta, la terapia antiplaquetaria con aspirina y una tienopiridina está indicado en todos los pacientes con infarto del miocardio sin elevación del segmento ST ^(4,7). Además de que en las guías de tratamiento se recomienda que la terapia anticoagulante debe ser añadida a la terapia antiplaquetaria en la mayoría de los pacientes ⁽⁴⁾. Para los pacientes tratados de forma invasiva, heparina no fraccionada, enoxaparina, bivalirudina y fondaparinux todos han demostrado ser eficaces. Para los pacientes tratados con una estrategia conservadora, enoxaparina, heparina no fraccionada, o fondaparinux se recomiendan.

La estratificación temprana de riesgo esencial para identificar a aquellos pacientes con mayor riesgo de eventos cardíacos que pueden beneficiarse de un enfoque terapéutico más agresivo ^(4,8,9). Los ensayos clínicos han identificado una serie de factores predictivos de alto riesgo y un beneficio de una estrategia invasiva precoz ⁽¹⁰⁻¹⁴⁾. Estos incluyen la presencia y el grado de depresión del segmento ST, elevación de los biomarcadores cardíacos, signos de inestabilidad hemodinámica, y dolor de pecho persistente a pesar del tratamiento médico adecuado. Estas variables se han utilizado para crear las puntuaciones de riesgo tales como TIMI y GRACE. ⁽¹⁵⁻¹⁶⁾

Estudios prospectivos han demostrado que el tratamiento fibrinolítico no es beneficioso en pacientes sin elevación del ST ^(17,18) por lo que en la actualidad su uso se encuentra contraindicado. Para los pacientes que tienen características de riesgo elevado los estudios aleatorizados han mostrado un beneficio mayor en el

tratamiento invasivo precoz (es decir, dentro de las primeras 24 horas).⁽¹⁹⁾. La elección del procedimiento de revascularización después de la angiografía depende de la localización y extensión de la enfermedad.

Tratamiento del Infarto del Miocardio con elevación del segmento ST.

Los pacientes con infarto con elevación del ST deben tener monitorización cardiaca continua, oxígeno, y el acceso intravenoso. El tratamiento debe iniciarse para aliviar el dolor isquémico, mejorar el estado hemodinámico, y reducir la isquemia, mientras el paciente está siendo evaluado como candidato a la fibrinólisis o angioplastia primaria. Al igual que en los pacientes con infarto sin elevación del segmento ST el abordaje inicial incluye el uso de oxígeno, morfina, nitratos y antiagregación plaquetaria con aspirina y tienopiridinas.

La pronta restauración del flujo sanguíneo miocárdico es esencial para optimizar la recuperación miocárdica y reducir la mortalidad⁽²⁰⁾. Esta decisión debe ser tomada tan pronto como sea posible en cuanto a si la reperfusión se logrará con fibrinolíticos o mediante la intervención coronaria percutánea (ICP).

Si la ICP está disponible, varios ensayos clínicos aleatorizados han demostrado una mayor supervivencia en comparación con la fibrinólisis con una menor tasa de hemorragia intracraneal e infarto de miocardio recurrente⁽²¹⁾. Como resultado, en la actualización de las guías de 2007 se recomienda el uso de la ICP primaria para cualquier paciente con un infarto con elevación del segmento ST que pueda someterse a este procedimiento dentro de los primeros 90 minutos tras el primer contacto médico⁽⁴⁾

Para los pacientes que presentan 12 a 24 horas después de la aparición de los síntomas, la realización de la ICP primaria es razonable si el paciente tiene insuficiencia cardíaca importante, inestabilidad hemodinámica o eléctrica, o síntomas de isquemia persistente ⁽⁴⁾.

Si la ICP primaria no está disponible en el sitio, los pacientes que se presentan dentro de dos horas de la aparición de los síntomas se sugiere el inicio de trombolisis y traslado a centro con capacidad de ICP.

El tratamiento fibrinolítico se recomienda en pacientes que no tienen acceso a ICP y que se presentan con menos de 12hrs de iniciada la sintomatología. El tratamiento fibrinolítico en general no ha mejorado los resultados en pacientes a las 12 horas o más tarde y por lo tanto no se indica en aquellos que se encuentran estables y asintomáticos. Los pacientes que reciben tratamiento fibrinolítico se benefician de un tratamiento previo con clopidogrel, pero no de un inhibidor de la glicoproteína IIb/IIIa ⁽²²⁾. En la actualidad se recomienda que en todo paciente sometido a tratamiento fibrinolítico se debe realizar coronariografía e intervención percutánea.

Diversos estudios nacionales y extranjeros han descrito las características de los síndromes coronarios agudos y las diferencias en la mortalidad entre ambos tipos, dentro de dichos estudios se encuentran:

RENASICA I ⁽²⁾

Este registro que incluyó 4,353 pacientes con infarto del miocardio con y sin elevación del ST enfatizó los abordajes terapéuticos en la transición de los siglos veinte y veintiuno. El infarto sin elevación de ST fue la causa más común de

admisión hospitalaria y se demostró inaccesibilidad para obtener determinaciones de troponinas. La mayor incidencia fue en el sexo masculino con una prevalencia de diabetes, hipertensión, tabaquismo e hipercolesterolemia mayor del 50%. En esta forma de infarto fueron indicadores de riesgo edad > 65 años, depresión del ST, macronecrosis y angiográficamente una enfermedad coronaria extensa. La presencia de dolor isquémico típico, disnea y diaforesis tuvieron una relación estrecha con macronecrosis y el diagnóstico final de infarto con elevación del ST.

A pesar de que el 90% de los hospitales tenían capacidad para realizar reperfusión farmacológica y/o mecánica, menos de la mitad de los pacientes recibieron este beneficio. En el 70% de los pacientes se empleó un tratamiento antitrombótico y antiplaquetario estándar y en una menor proporción heparina de bajo peso molecular y antagonistas de los receptores de superficie plaquetaria IIb/IIIa.

RENASICA II ⁽²³⁾

A diferencia de lo observado en el RENASICA I y en otros registros previos, el infarto con elevación del ST fue la causa más frecuente de hospitalización (56%), seguida de angina inestable e infarto sin elevación del ST.

Esto podría atribuirse a las facilidades para reperfusión mecánica y la asociación con otras comorbilidades (diabetes). Estos resultados establecen al infarto con elevación del segmento ST como la principal causa de admisión hospitalaria y ponen de relieve el impacto que tiene sobre los recursos del Sistema de Salud Nacional. Ambos grupos tuvieron una media de estancia hospitalaria de 8.1 días cercana a lo observado en registros Europeos, pero diferente a los

registros Norteamericanos (4.3 días). Aunque la mayoría de los datos demográficos fueron muy similares a otras poblaciones con SCA, en el RENASICA I y II se observó la mayor incidencia de diabetes reportada (50 y 42%) previamente en cualquier otro registro.

En el RENASICA II y a nivel mundial, la diabetes sola o asociada con otros estados de inflamación y disfunción endotelial crónica (pacientes de edad avanzada, tabaquismo, hipertensión, lípidos anormales) podría explicar la alta incidencia del infarto con elevación del ST. En la angina inestable (AI) y/o infarto sin elevación del ST, la diabetes tuvo una relación estrecha con mortalidad hospitalaria.

El espectro clínico observado demostró como características clínicas importantes en el momento de la presentación, dolor isquémico típico y anomalías del segmento ST y de la onda T. Un perfil clínico similar se ha descrito en otros modelos de riesgo y confirma los resultados del RENASICA I. La demostración de macro o micronecrosis estableció el diagnóstico final, pero no se consideró necesaria para iniciar una estrategia de reperfusión y/o el tratamiento antitrombótico a la medida del paciente.

Aunque se identificó una tendencia ascendente en el uso de tratamientos antitrombóticos y antiisquémicos estándar en relación al RENASICA I, el uso de nitratos, bloqueadores beta, heparina no fraccionada y heparina de bajo peso molecular fue marcadamente más bajo de lo esperado.

En el IMEST el uso de ácido acetilsalicílico, nitratos, inhibidores de la ECA y heparina no fraccionada fue más bajo de lo esperado. En ambos grupos se observó un uso reducido de antagonistas de los receptores de superficie plaquetaria IIb/IIIa (16%) y de estatinas (13%). La proporción de terapia fibrinolítica disminuyó del RENASICA I (50%) al RENASICA II, (37%) posiblemente por las facilidades en los centros para realizar intervención coronaria.

El porcentaje de intervención coronaria percutánea fue bajo, (15%) y en el infarto con elevación del segmento ST los porcentajes de mortalidad fueron más altos de lo esperado y mayor a lo reportado previamente. Sin embargo, esto no es un hallazgo inesperado ya que una proporción importante de pacientes no tuvieron ninguna facilidad de reperfusión. La disfunción ventricular izquierda fue el evento adverso más importante y el factor pronóstico más poderoso de mortalidad.

Otros Estudios de Mortalidad

Los 95 hospitales del estudio GRACE registraron información sobre el tratamiento de pacientes con infarto del miocardio y los resultados durante la hospitalización y después del alta. De 11543 pacientes, el 38% tuvieron un diagnóstico final de angina inestable, el 30% de infarto con elevación del segmento ST, el 25% de infarto sin elevación del segmento ST. Las tasas de eventos de muerte intrahospitalaria fueron del 6% para el infarto sin elevación del segmento ST, 7% para el infarto sin elevación del segmento ST y 3% para la angina inestable. El uso de aspirina fue similar en todos los tipos de hospitales y regiones geográficas.

En contraste, el uso de una intervención coronaria percutánea fue mayor ($P < 0,0001$) en los hospitales de enseñanza y hospitales con salas de hemodinámica. Las conclusiones del estudio GRACE revelan diferencias sustanciales en el manejo de los pacientes basándose en el tipo de hospital y ubicación geográfica. (24)

En Francia en el año 2007 se publicó el estudio OPERA en el cual se evaluó la mortalidad hospitalaria y a un año en base a la nueva definición de infarto del miocardio y al tratamiento propuesto por las guías definiendo que la mortalidad en ambos tipos de infarto es muy similar. La mortalidad hospitalaria fue similar (4,6 vs 4,3%), y una mortalidad al año fue del 9,0% en pacientes con infarto con elevación del ST y del 11,6% en los pacientes con infarto sin elevación del ST. (25).

Por último el registro nacional de infarto del miocardio realizado en Estados Unidos incluyó a 2,515,106 pacientes en 2.157 hospitales desde 1990 al 2006. Entre 1994 y 2006, la mortalidad hospitalaria se redujo en todos los pacientes de 10.4% a 6.3% ,en los pacientes con infarto del miocardio con elevación del segmento ST de 11.5% a 8.0%, y del infarto sin elevación del segmento ST de 7.1 a 5.2%. Las conclusiones de esta gran base de datos de observación desde 1990 hasta 2006 mostraron un aumento en la prevalencia del infarto sin elevación del segmento ST y una disminución en la mortalidad en base al ajuste de las guías de tratamiento.⁽²⁶⁾

OBJETIVO

El objetivo del estudio fue el determinar si había diferencia significativa en la mortalidad entre los 2 tipos de infarto del miocardio (con y sin elevación del segmento) así como determinar los principales predictores de mortalidad intrahospitalaria con el apego a las guías de tratamiento médico y de reperfusión.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- 1.- Determinar la mortalidad general y por subgrupos entre los pacientes con infarto del miocardio con y sin elevación del segmento ST.
- 2.- Determinar los principales factores determinantes de mortalidad en ambos grupos.
- 3.- Comparar el apego a las guías de tratamiento médico y de reperfusión entre ambos grupos.
- 4.- Comparar la mortalidad de los pacientes del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez con la mortalidad reportada en otras series a nivel mundial.

HIPOTESIS

Ha: Hipótesis Alterna.

Entre los pacientes que ingresan a la unidad de cuidados coronarios del Instituto Nacional de Cardiología con el diagnóstico de síndrome isquémico coronario agudo se encuentra una franca diferencia entre la mortalidad del infarto con elevación del segmento ST y sin elevación del segmento ST.

H0: Hipótesis Nula.

Entre los pacientes que ingresan a la unidad de cuidados coronarios del Instituto Nacional de Cardiología con el diagnóstico de síndrome isquémico coronario agudo no se encuentra una franca diferencia entre la mortalidad del infarto con elevación del segmento ST y sin elevación del segmento ST.

DEFINICION DEL PROBLEMA

Recientemente tras la aparición de las guías de tratamiento tanto del infarto con elevación del segmento ST como del infarto sin elevación del segmento ST se han publicado en la literatura médica múltiples estudios y registros que aseguran que el apego riguroso a dichas guías abate la mortalidad en ambos tipos de infarto, mencionando además que con dicho apego la mortalidad entre estas dos entidades es similar, lo cual en nuestro medio no se ha podido demostrar en base a los resultados del RENASICA II que demostró una mortalidad del infarto con elevación del segmento ST del 10% y del 4% en los pacientes con infarto del miocardio sin elevación del segmento ST, sin embargo cabe aclarar que dicho registro se realizó previo a la publicación de las guías de tratamiento de infarto del miocardio.

JUSTIFICACION

El presente estudio tiene como justificación el demostrar que a pesar de un apego significativo a las guías de tratamiento del infarto del miocardio, la mortalidad entre ambos tipos de infarto continúa siendo muy diferente. En nuestro país no hay ningún estudio que reporte el tratamiento y mortalidad de más de 3000 pacientes en un solo centro hospitalario por lo que representa un registro muy valioso.

MATERIAL Y METODO.

Pacientes

Todos los datos incluidos se extrajeron de la base de datos de la unidad de cuidados coronarios del Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez” con pacientes hospitalizados de enero del 2005 a Junio del 2011.

Los criterios de inclusión del estudio fueron:

- Edad mayor de 18 años.
- Diagnóstico de síndrome isquémico coronario agudo en base a los criterios de la OMS de infarto del miocardio, elevación de biomarcadores de necrosis miocárdica (troponina I / CPK MB) por arriba de la percentila 99 de acuerdo a la referencia del laboratorio del Instituto Nacional de Cardiología (>0.04 ng/ml)
- Confirmación del diagnóstico de infarto del miocardio tras el egreso a domicilio o traslado a piso.

Los criterios de exclusión fueron los siguientes:

- Registros con información incompleta
- Pacientes con síndrome isquémico coronario agudo sin elevación del segmento ST del tipo angina inestable.
- Pacientes con diagnóstico de angina post infarto.

Se obtuvieron un total de 5046 registros, tras la exclusión de pacientes en base a los criterios antes mencionados se obtuvo una muestra de 3811 pacientes. Se obtuvieron las variables demográficas y los antecedentes de historia cardiovascular como: edad, género, tabaquismo previo, angina previa, infarto del miocardio previo mayor a 1 mes, fibrilación auricular persistente, angioplastia previa mayor a 1 mes, cirugía de revascularización previa y evento vascular cerebral previo. Posteriormente se obtuvieron los datos en relación a los factores de riesgo cardiovascular como la hipertensión arterial, la diabetes mellitus, el tabaquismo activo y la dislipidemia.

En relación a la presentación del caso se evaluó el tiempo de retraso a la atención médica, la localización electrocardiográfica del infarto en los casos con elevación del segmento ST, la presión arterial sistólica y diastólica, la frecuencia cardíaca, la fracción de expulsión por ecocardiografía transtorácica, la escala de Killip y Kimbal y el puntaje de riesgo TIMI.

Las variables de tratamiento se dividieron en relación al tratamiento farmacológico y al tratamiento de reperfusión. Por último se determinó la mortalidad general y en ambos tipos de infarto del miocardio, comparándose con la mortalidad reportada en múltiples estudios.

ANALISIS ESTADISTICO

Es un estudio de cohorte retrospectivo y descriptivo.

Todas las variables categóricas se encuentran expresadas en frecuencias y porcentajes mientras que las variables continuas se encuentran expresadas en media \pm desviación estándar.

Para el estudio de las variables continuas utilizamos la prueba t de student con el fin de determinar diferencias entre ambos grupos. Las variables categóricas las estudiamos con la prueba χ^2 .

Se realizó un análisis de regresión logística multivariado para determinar los principales predictores de mortalidad en ambos grupos, calculándose la razón de momios con intervalos de confianza al 95%.

En todos los casos consideramos significativas las diferencias cuando $p < 0.05$. El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS 17.0

Ética.

Debido a que el estudio es retrospectivo y observacional con datos obtenidos de una base de datos de la unidad coronaria no fue necesario someter a revisión el estudio por el comité de ética del Instituto Nacional de Cardiología.

RESULTADOS

Población del Estudio

El estudio incluyó a pacientes de la base de datos de la unidad de cuidados coronarios del INCICH registrados desde el año 2005 a Junio del 2011. El criterio de búsqueda fue el diagnóstico de ingreso de síndromes isquémicos coronarios agudos. Se obtuvieron un total de 4651 registros de síndromes isquémicos coronarios agudos diagnosticados en base a criterios de la Organización Mundial de la Salud.

En total se excluyeron 840 pacientes que no cumplieron con los criterios de inclusión del estudio, tales como los pacientes con angina inestable en cualquiera de sus variedades incluyendo a la angina post infarto. Del total de pacientes se excluyeron en primer lugar 383 pacientes con el diagnóstico de angina inestable y posteriormente se excluyeron 457 pacientes con el diagnóstico de angina post infarto, quedando al final un total de 3811 pacientes, los cuales representan la población de nuestro estudio.

De los 3811 pacientes incluidos en el análisis, el 54.9% (n=2094) padecieron infarto del miocardio con elevación del segmento ST y el 45.1% (n=1717) de los pacientes padecieron infarto del miocardio sin elevación del segmento ST. Todos los pacientes incluidos tuvieron el diagnóstico de infarto del miocardio confirmado al ser egresados de la unidad de cuidados coronarios, ya fuera a domicilio o al ser trasladados a piso de hospitalización. (Figura 1)

Total de pacientes con el diagnóstico de

Síndromes isquémicos coronarios agudos ($n= 5046$)

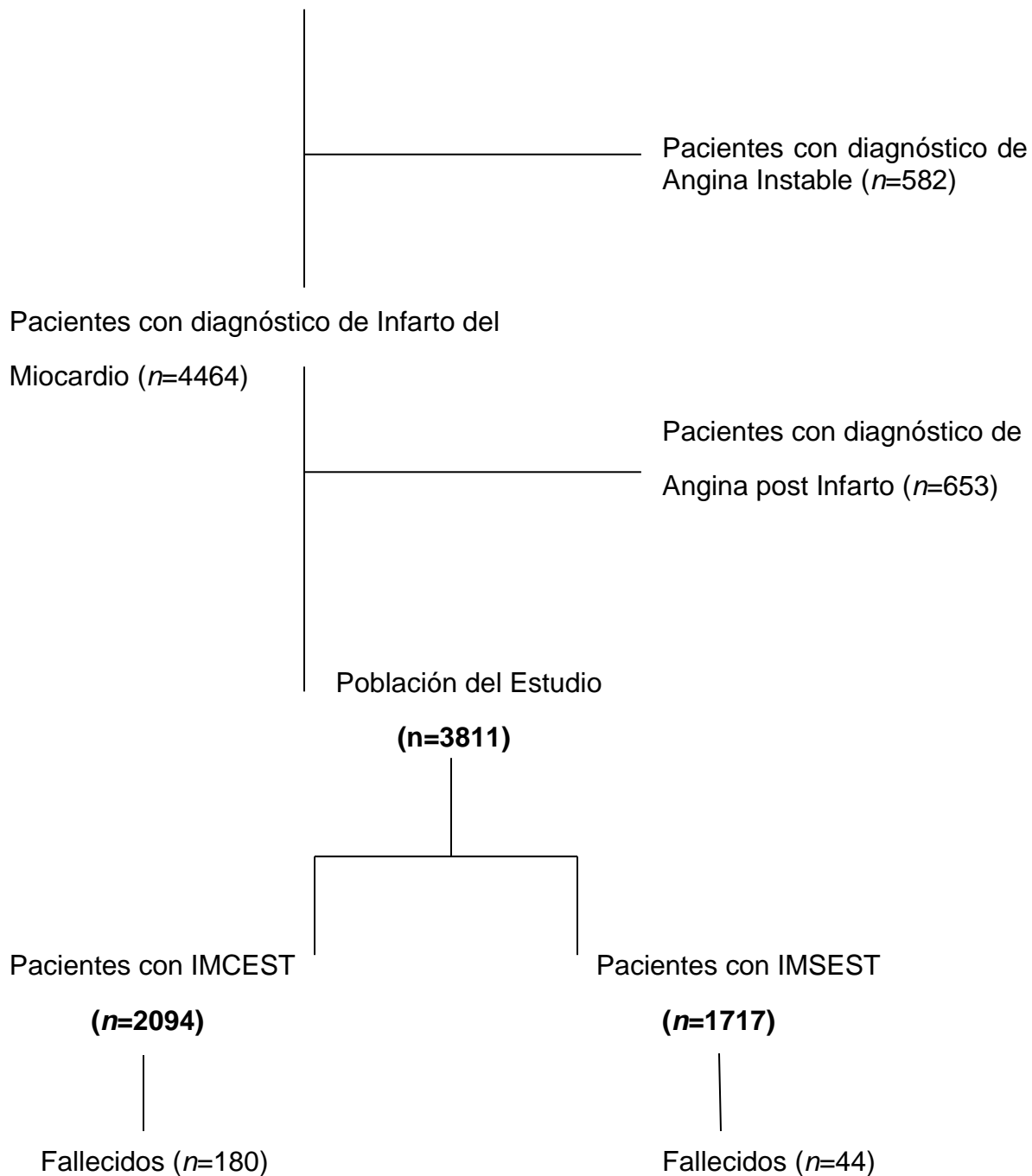


Figura 1.- Flujograma de población del Estudio

Características Demográficas

En el grupo de pacientes con infarto del miocardio con elevación del ST el 83.4% de los pacientes eran hombres y el 16.6% mujeres ($p < 0.001$), mientras que en el grupo de infarto del miocardio sin elevación del ST el 73.7% eran hombres y el 26.3% mujeres ($p < 0.001$)

La edad promedio en el infarto del miocardio con elevación del ST fue de 59.05 ± 15.2 y en el infarto sinelevación del ST fue de 62.9 ± 11.5 ($p < 0.01$)

Factores de riesgo cardiovascular.

En el grupo de infarto con elevación del segmento ST (IMCEST) el 32.6% de los pacientes tenían el antecedente de tabaquismo previo, el 38.1% de tabaquismo activo, el 39.7% padecían dislipidemia mixta, el 50.8% hipertensión arterial sistémica, el 33.6% diabetes mellitus tipo 2, el 1.3% tenían diagnóstico de fibrilación auricular persistente, el 18.1% de angina previa mientras que el 19.7% tenían el antecedente de infarto del miocardio previo mayor a 1 mes, la insuficiencia cardiaca y el evento vascular cerebral previo se encontraron en el 3.4% y 2.5%, respectivamente. (Tabla 1)

En el grupo de infarto sin elevación del segmento ST (IMSEST) los siguientes fueron los principales factores de riesgo cardiovascular: Diabetes mellitus 41.4%, hipertensión arterial sistémica 68.1%, dislipidemia en el 53.4%, tabaquismo previo en el 45.5% de los casos y tabaquismo actual en el 29.9%. El antecedente de angina previa se encontró en el 41.6% con infarto previo mayor a 1 mes en el 46% mientras que la fibrilación auricular persistente y la insuficiencia cardiaca se

encontraron en el 3.6 y 10.7% de los casos, respectivamente. Todos los factores de riesgo demostraron una diferencia estadísticamente significativa en los pacientes con infarto del miocardio sin elevación del ST ($p < 0.05$) excepto por el antecedente de tabaquismo activo en el que se presentó con mayor frecuencia entre los pacientes con infarto del miocardio con elevación del segmento ST.

	Población Total (n=3811)	IMCEST (n=2094)	IMSEST (n=1717)	<i>p</i>
Género masculino (%)	3011 (79)	1747 (83.4)	1264 (73.7)	0.001
Edad (media \pm DE)	60.8 \pm 13.8	59 \pm 15.2	62.9 \pm 11.5	0.001
Factores de Riesgo				
Tabaquismo previo (%)	1464 (38.4)	683 (32.6)	781 (45.5)	0.001
Tabaquismo activo (%)	1156 (30.3)	798 (38.1)	358 (20.9)	0.001
Hipertensión arterial(%)	2234 (58.6)	1064 (50.8)	1170 (68.1)	0.0001
Diabetes mellitus tipo 2 (%)	1414 (37.1)	703 (33.6)	711 (41.4)	0.001
Dislipidemia (%)	1749 (45.9)	832 (39.7)	917 (53.4)	0.0001
Fibrilación auricular (%)	90 (2.4)	28 (1.3)	62 (3.6)	0.001
Insuficiencia cardiaca (%)	256 (6.7)	72 (3.4)	184 (10.7)	0.0001
Enfermedad Arterial (%)	52 (1.4)	20 (1)	32 (1.9)	0.012
EVC (%)	110 (2.9)	52 (2.5)	58 (3.4)	0.062
Historia Cardiovascular				
Angina previa (%)	1093 (28.7)	378 (18.1)	715 (41.6)	0.0001
IM previo > 1 mes (%)	1201 (31.5)	412 (19.7)	789 (46)	0.0001
ACTP previa (%)	589 (15.5)	209 (10)	380 (22.1)	0.001
CRVC previa (%)	231 (6.1)	55 (2.6)	176 (10.3)	0.001

Tabla 1.- Características demográficas y factores de riesgo cardiovascular. (IM: infarto del miocardio; ACTP: angioplastia coronaria transluminal percutánea; CRVC: cirugía de revascularización coronaria)

Tiempo de Retraso

En ambos grupos el tiempo de retraso del inicio de los síntomas a la atención médica cardiovascular fue muy prolongado con un tiempo medio de retraso en la población total fue de 18:39hrs, en el infarto del miocardio con elevación del ST de 21:21hrs y en el infarto del miocardio sin elevación del ST de 15:20 hrs.

En el grupo de los pacientes con infarto del miocardio con elevación del segmento ST se determinó el número de pacientes que ingresaron dentro del periodo de ventana de terapia de reperfusión definido como un tiempo menos a 12hrs. 1277 pacientes (61%) ingresaron dentro de ventana terapéutica, mientras que 817 (39%) ingresaron fuera de ventana terapéutica.

Tiempo de estancia en la Unidad Coronaria

El tiempo medio de estancia en la unidad coronaria fue de 5.47 ± 4.08 días en ambos grupos, en el grupo de infarto del miocardio con elevación del segmento ST fue de 5.52 ± 4.5 días y en el grupo de infarto sin elevación del ST de 5.4 ± 3.5 días (p 0.348).

Presentación Clínica

Tras el ingreso a la unidad coronaria se evaluaron los signos vitales, la función sistólica del ventrículo izquierdo por ecocardiografía transtorácica con técnica monoplanar así como el Killip y Kimbal al ingreso y el riesgo de acuerdo al TIMI score de infarto con y sin elevación del segmento ST. (Tabla 2)

	Población Total (n=3811)	IMCEST (n=2094)	IMSEST (n=1717)	P
PAS (media ± DE)	132.3 ± 17.4	125.5 ± 25.4	140.6 ± 25.8	0.008
PAD (media ± DE)	78.7 ± 15.3	77.8 ± 16	79.8 ± 14.4	0.01
FC (media ± DE)	79.2 ± 20	80.3 ± 20	77.7 ± 19.9	0.06
FEVI (media ± DE)	50.5 ± 11.8	46.9 ± 11	52.4 ± 12	0.001

Tabla 2.- Variables clínicas en ambos grupos. PAS: presión arterial sistólica, PAD: presión arterial diastólica, FC: frecuencia cardíaca, FEVI: fracción de expulsión del ventrículo izquierdo

Localización Electrocardiográfica

En la figura 2 se muestra la localización del infarto con elevación del segmento ST.

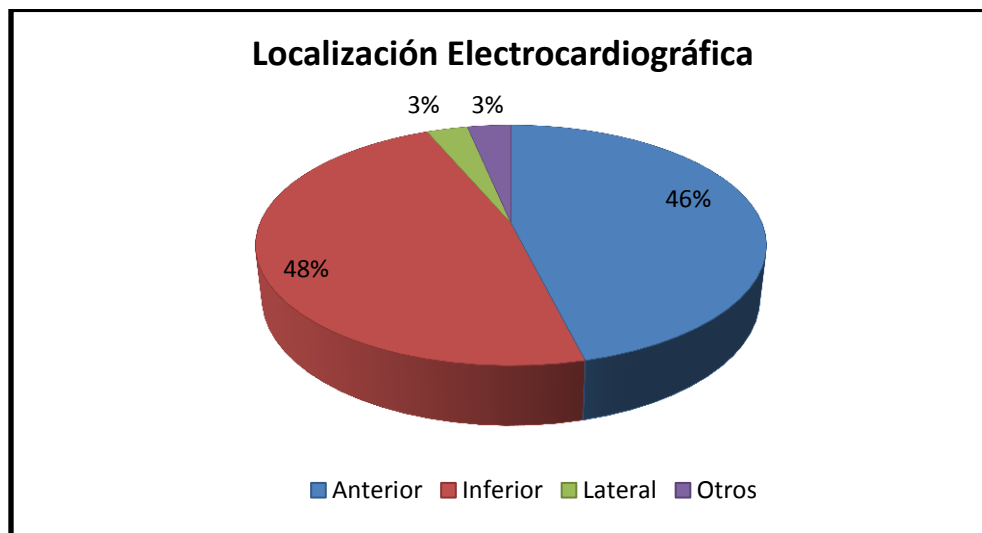


Figura 2.- Localización electrocardiográfica del infarto con elevación del segmento ST.

Estadificación de Riesgo

Se determinó el Killip Kimbal con resultados similares (Figuras 3 y 4)

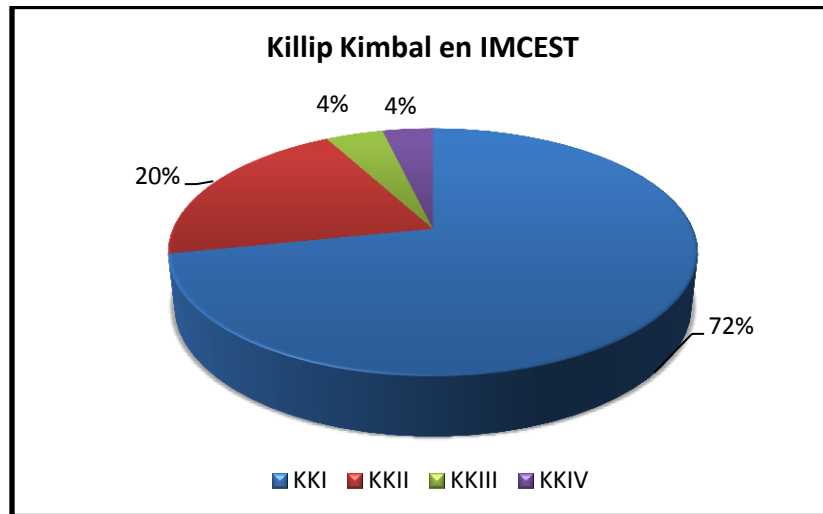


Figura 3.- Killip Kimbal en pacientes con infarto con elevación del segmento ST.

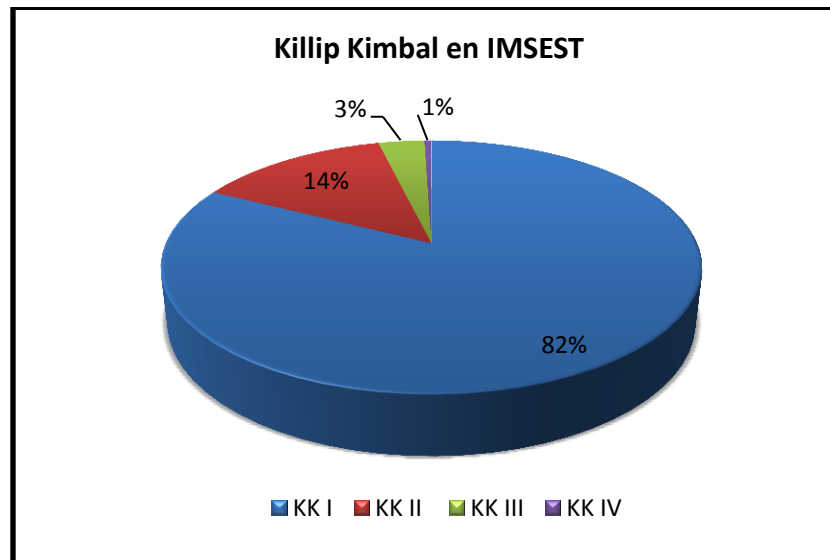


Figura 4.- Killip Kimbal en pacientes con infarto sin elevación del segmento ST.

Se calculó el riesgo con el score TIMI encontrándose que la mayoría de los pacientes en el grupo de infarto con elevación del segmento ST tenían un riesgo bajo al contrario de la mayoría de los pacientes con infarto sin elevación del segmento ST en los que la mayoría eran de riesgo alto. (Figura 5)

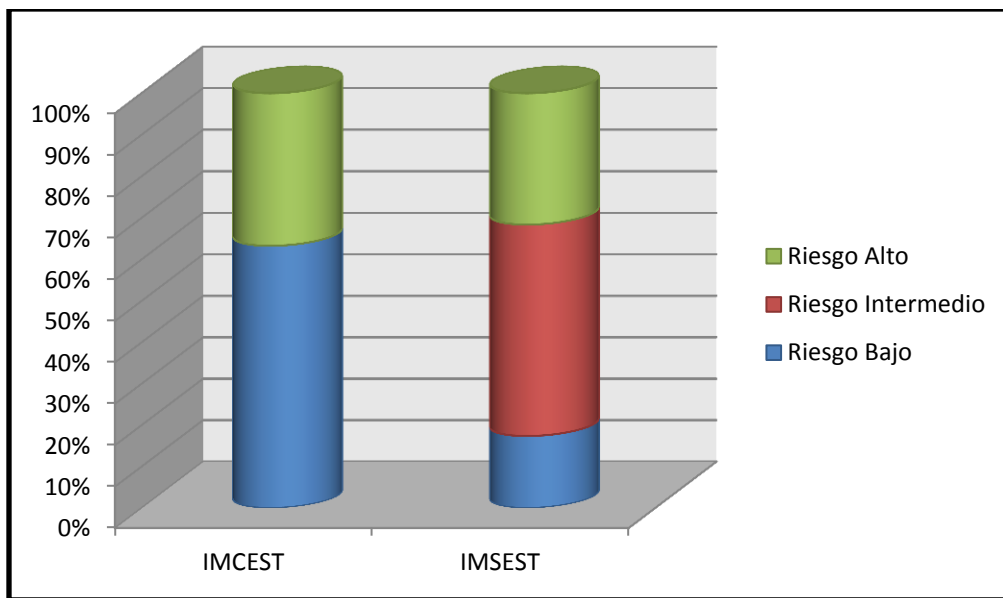


Figura 5.- Riesgo TIMI en ambos tipos de infarto del miocardio

Tratamiento Médico

El total de los pacientes recibieron tratamiento en un 89% con heparina no fraccionada, 12.6% con heparina de bajo peso molecular , 22.4% con inhibidores de la glucoproteína IIb/IIIa, 96.6% con aspirina, 53.6% con tienopiridinas (clopidogrel y prasugrel), 88.3% inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, 59.5% betabloqueadores, 64% nitroglicerina intravenosa, 17.2% nitritos orales, 97.1% estatinas (atorvastatina, simvastatina o pravastatina), 5.9% calcio antagonistas.

En la tabla 3 se describen las frecuencias de tratamiento médico en ambos grupos.

	Población Total (n=3811)	IMCEST (n=2094)	IMSEST (n=1717)	P
Aspirina (%)	3683 (96.6)	2029 (96.9)	1654 (96.3)	0.191
Tienopiridinas (%)	2041 (53.6)	1328 (63.4)	713 (41.5)	0.001
Heparina (%)	3391 (89)	1820 (86.9)	1571 (91.5)	0.120
HBPM (%)	480 (12.6)	326 (15.6)	154 (9)	0.001
Inh. GpIIb/IIIa (%)	853 (22.4)	686 (32.8)	167 (9.7)	0.001
Estatinas (%)	3701 (97.1)	2038 (97.3)	1663 (96.8)	0.473
IECAs (%)	3367 (88.3)	1794 (85.7)	1573 (91.6)	0.001
Betabloqueadores (%)	2268 (59.5)	1098 (52.4)	1170 (68.1)	0.001
Nitroglicerina (%)	2439 (64)	1262 (60.3)	1177 (68.5)	0.001
Nitritos orales (%)	654 (17.2)	278 (13.3)	376 (21.9)	0.001
Calcio antagonistas (%)	225 (5.9)	79 (3.8)	146 (8.5)	0.001

Tabla 3.- Tratamiento médico iniciado al ingreso a la Unidad Coronaria. HBPM: heparina de bajo peso molecular. IECAs: inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina.

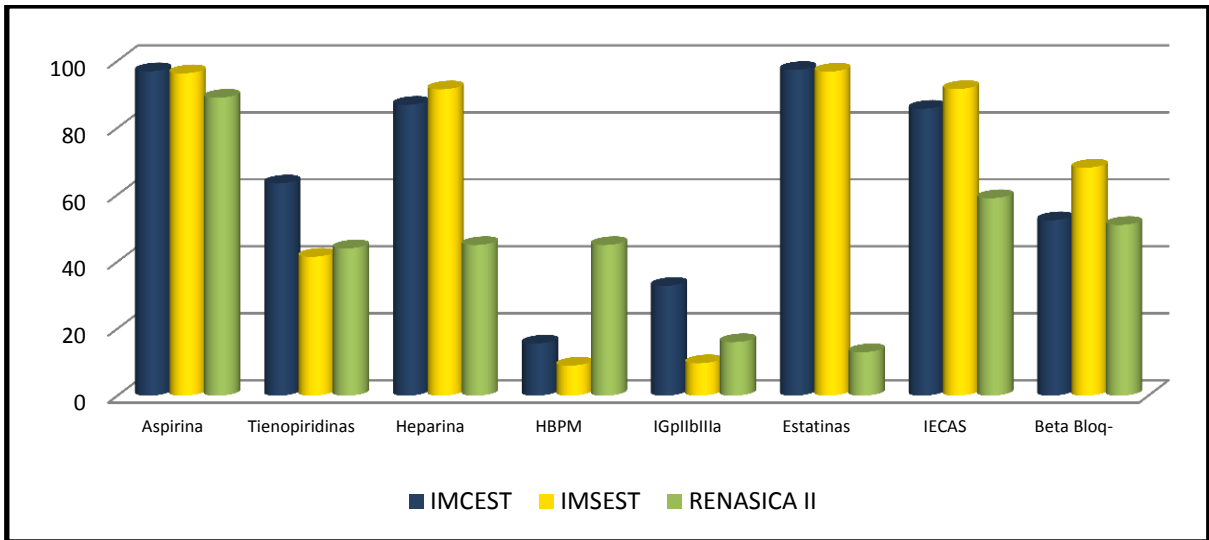


Figura 6.- Comparación del tratamiento farmacológico entre tipos de infarto del miocardio y con la población del RENASICA II.

Tratamiento de Reperusión

En los pacientes con infarto del miocardio con elevación del segmento ST el 42.1% se sometió a angioplastia primaria. En las figuras 7 y 8 se demuestran las variedades de tratamiento de reperusión en los pacientes de ambos grupos.

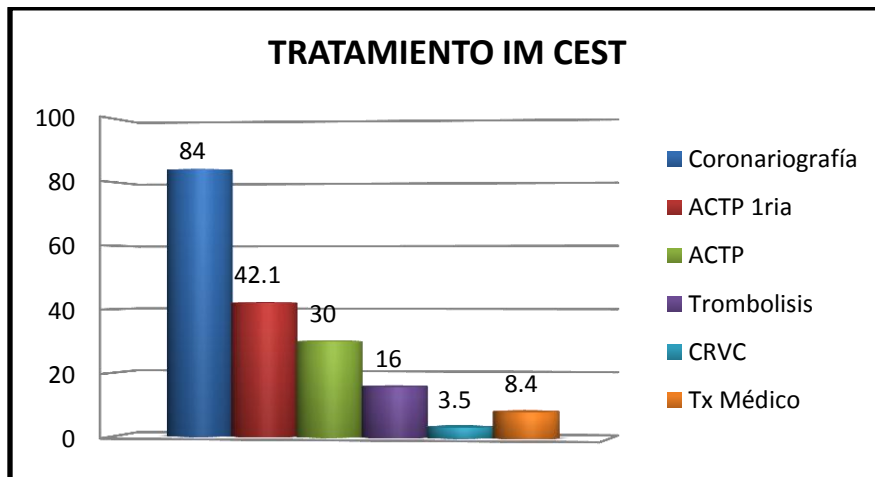


Figura 7.- Modalidades de tratamiento en infarto del miocardio con elevación del segmento ST.

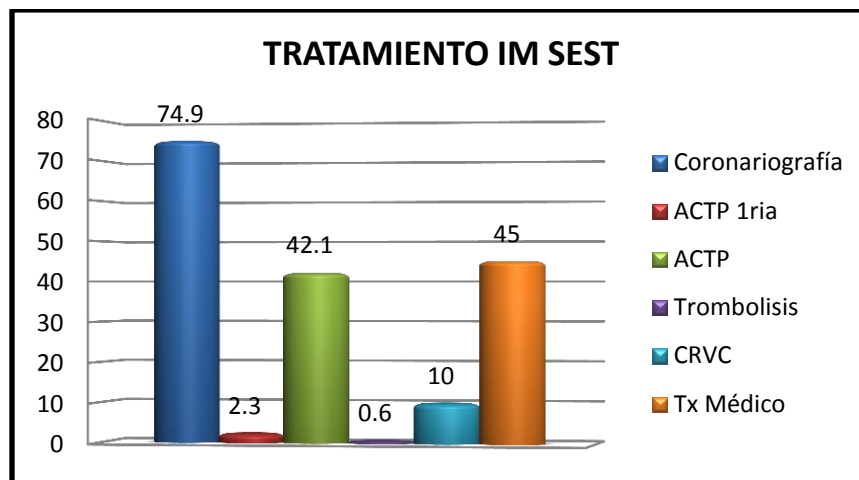


Figura 8.- Modalidades de tratamiento en infarto del miocardio sin elevación del segmento ST.

La indicación de angioplastia coronaria transluminal percutánea (excluyendo a los pacientes que se sometieron a angioplastia primaria) fue urgente en el 22.6% de los pacientes con infarto con elevación del segmento ST y en el 28.4% de los pacientes con infarto sin elevación del segmento ST; Emergente en un 10.4% de los pacientes con infarto con elevación del ST y en 7.2% de los pacientes sin elevación del ST y electiva en el 67% de los pacientes con infarto con elevación del ST mientras que el 64.4% de los pacientes con infarto sin elevación del ST se sometieron a éste procedimiento.

Arteria Responsable del Infarto

En los pacientes con infarto con elevación del segmento ST sometidos a angioplastia primaria y a angioplastia urgente, emergente o electiva se determinó la arteria responsable del infarto (Figura 9)

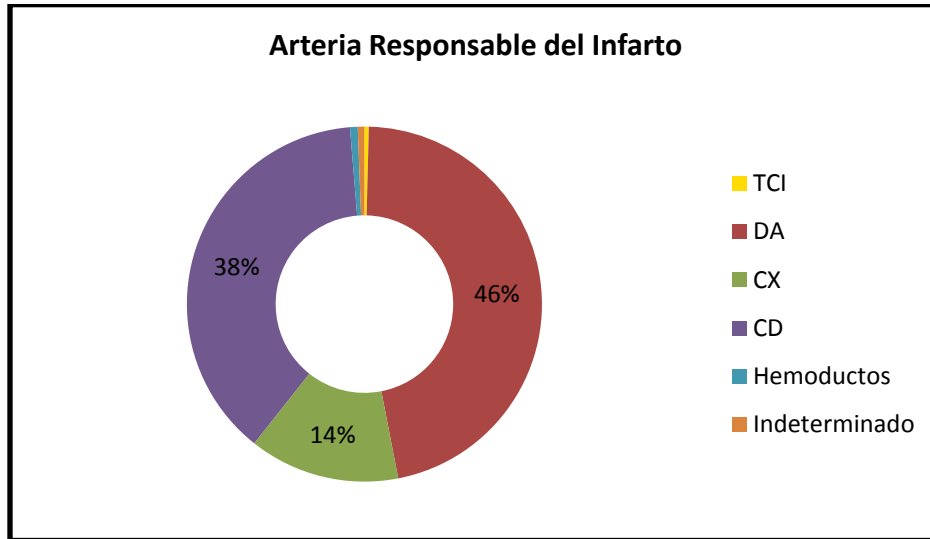


Figura 9.- Arteria responsable del infarto con elevación del segmento ST.

Mortalidad

La mortalidad en ambos grupos fue de 5.9% mientras que en el infarto con elevación del segmento ST fue del 2.6% y del infarto sin elevación del segmento ST fue del 8.6%. En la figura 9 se muestra la mortalidad encontrada en el estudio comparada con la mortalidad reportada en diversos estudios internacionales. (Figura 10)

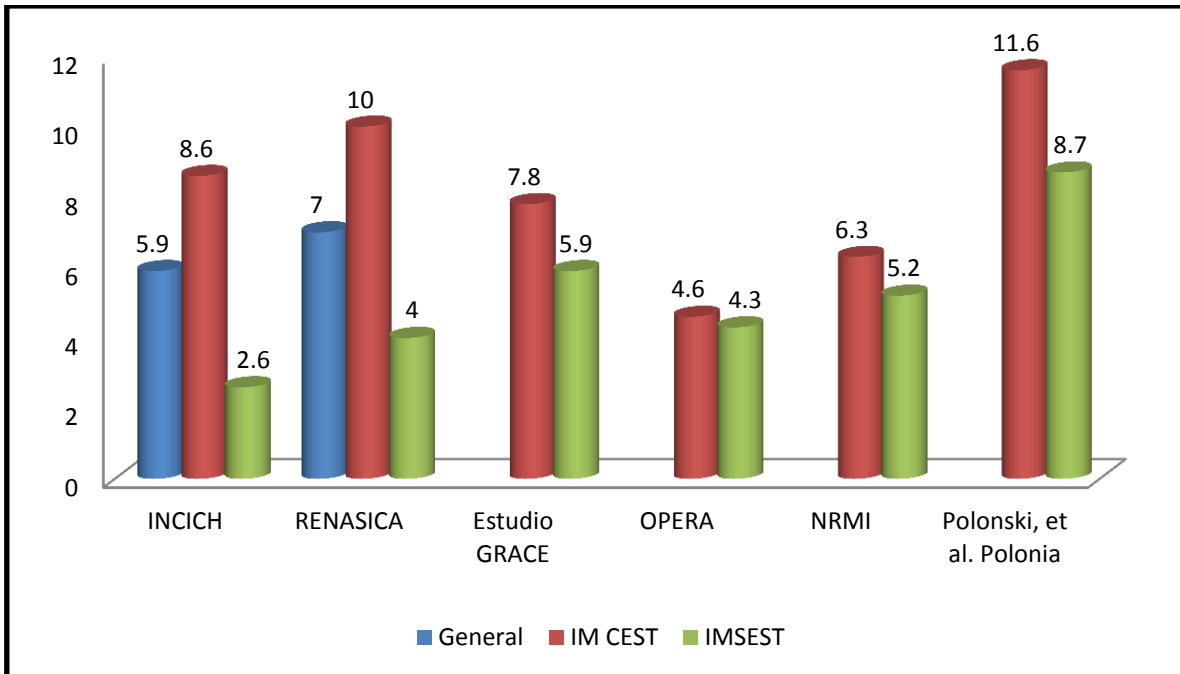


Figura 10.- Comparación de mortalidad reportada en el INCICH y diversos estudios de mortalidad a nivel mundial

Determinantes de mortalidad

En base a el análisis de regresión logística se determinó que para ambos grupos de infarto del miocardio los principales determinantes de mortalidad fueron el tiempo de retraso a tratamiento médico, la diabetes mellitus y la insuficiencia cardiaca. (Tabla 4)

	IMCEST	IMSEST
	OR (IC 95%)	OR (IC 95%)
Tiempo de retraso	2.30 (1.27 - 4.32)	NS
Diabetes mellitus	1.57 (1.22 – 2.48)	1.8 (1.43 – 3.16)
Insuficiencia cardiaca	2.36(1.17 - 4.45)	3.88 (1.97 – 7.47)

Tabla 4.- Determinantes de mortalidad en base a análisis de regresión logística

DISCUSION

En nuestro estudio pudimos confirmar tal y como se planteó desde la hipótesis que el infarto del miocardio con y sin elevación del segmento ST tienen una mortalidad muy diferente entre cada uno. La mayoría de los pacientes en ambos grupos eran hombres, sin embargo en el grupo de pacientes con infarto sin elevación del ST la edad de los pacientes fue significativamente mayor.

Dentro de las variables de historia cardiovascular se encontró en los pacientes de infarto sin elevación del ST una prevalencia significativamente mayor de tabaquismo previo, fibrilación auricular, angina previa, infarto del miocardio previo mayor de 1 mes, ACTP previo mayor a un mes y evento vascular cerebral.

En relación a los factores mayores de riesgo cardiovascular como tabaquismo activo, dislipidemia, hipertensión arterial y diabetes mellitus, encontramos de igual forma una prevalencia mayor en los pacientes con infarto del miocardio sin elevación del segmento ST, a excepción del tabaquismo activo en donde se encontró una prevalencia mayor entre los pacientes con infarto con elevación del segmento ST.

De acuerdo a las guías de tratamiento de infarto con elevación del segmento ST la ventana terapéutica para la reperfusión es de menos de 12hrs tras iniciados los síntomas. En nuestro estudio la media de tiempo del inicio de los síntomas a la atención médica especializada fue de 18hrs con 39 minutos, mientras que en los pacientes con infarto con elevación del segmento ST fue de 21hrs con 21 minutos, sin embargo vale la pena mencionar que entre los

pacientes con infarto con elevación del segmento hasta un 60% de los paciente ingresaron dentro del tiempo de ventana terapéutica.

Estos tiempos de retraso exceden por mucho a los reportados en otros registros de infarto del miocardio lo que tiene un impacto directo en la mortalidad en nuestra población.

En relación a la presentación clínica tras el ingreso a la unidad coronaria encontramos que los pacientes con infarto sin elevación del segmento ST cursaron con cifras de presión arterial sistólica y diastólica mayores que los pacientes con infarto con elevación del ST. Por el contrario, en relación a la función sistólica determinada por ecocardiografía transtorácica se observó que la media de fracción de expulsión del ventrículo izquierdo fue significativamente menor en los pacientes con infarto del miocardio con elevación del segmento ST.

La localización electrocardiográfica más común entre los pacientes con infarto del miocardio con elevación del segmento ST fue en derivaciones inferiores (DII, DIII y aVF) seguido por la localización anterior. El riesgo al ingreso a la unidad de cuidados coronarios se valoró con el score de riesgo TIMI y con la escala de riesgo de Killip y Kimbal. El Killip Kimbal fue muy similar en ambos grupos, encontrándose la mayoría a su ingreso en Killip Kimbal I, sin embargo, sí se encontró una diferencia significativa en el porcentaje de pacientes con Killip Kimbal IV, siendo mayor en los pacientes con infarto del miocardio con elevación del segmento ST.

Por otro lado, el score de riesgo TIMI divide a los pacientes en alto y bajo riesgo de acuerdo al puntaje obtenido, en base a los hallazgos de nuestro estudio los pacientes con infarto del miocardio con elevación del segmento ST en su mayoría eran de bajo riesgo, mientras que los pacientes con infarto del miocardio sin elevación del ST al contar con más factores y antecedentes de riesgo mostraron una mayor tendencia a presentarse con riesgo intermedio y alto.

En todos los pacientes se instituyó el tratamiento médico farmacológico de acuerdo a las guías de infarto con y sin elevación del segmento ST. El uso de aspirina, heparina no fraccionada y estatinas se dio en más del 90% de los pacientes, por el contrario tanto la heparina de bajo peso molecular y los inhibidores de glicoproteína IIb/IIIa se encontraron infrautilizados en nuestra población. Las tienopiridinas se utilizaron menos en pacientes con infarto del miocardio sin elevación del segmento ST, lo anterior por el riesgo de sangrado ante la posibilidad de cirugía de revascularización coronaria en enfermos con enfermedad coronaria trivascular.

Caso especial es el del uso de los betabloqueadores que se utilizaron menos en pacientes con infarto con elevación del segmento ST, lo cual creemos se encuentra relacionado a la mayor incidencia de disfunción sistólica en éste grupo de pacientes. Cuando se comparó el tratamiento farmacológico instituido al ingreso a la unidad coronaria con los resultados del RENASICA II se encontró que con excepción de la heparina de bajo peso molecular en todos los casos el apego al tratamiento de acuerdo a las guías de infarto del miocardio fue mayor en nuestra población.

En cuanto al tratamiento de revascularización encontramos que en ambos grupos el uso de cateterismo cardiaco con fines diagnósticos en ambos grupos fue utilizado en una proporción mayor a la reportada en el RENASICA y en el registro nacional de infarto del miocardio de Estados Unidos (NRMI). En el grupo de infarto del miocardio con elevación del segmento ST la angioplastia primaria se utilizó en el 40% de los casos, sin embargo demostramos que el uso de trombolisis en nuestro medio es bajo.

En el grupo de infarto sin elevación del segmento ST cerca del 75% de los pacientes se sometieron a coronariografía diagnóstica lográndose la angioplastia coronaria en más de la mitad de los casos, mientras que la otra mitad se mantuvo con tratamiento médico óptimo de acuerdo a lo referido en las guías. La arteria responsable del infarto en los pacientes con infarto del miocardio con elevación del segmento ST no difirió mucho de lo reportado en series previas, encontrándose como principal responsable a la arteria descendente anterior seguida de la coronaria derecha.

La mortalidad intrahospitalaria, el principal elemento de nuestro estudio se presentó en el 5.9% del total de pacientes, cifra menor a la reportada en el RENASICA II en el que se encontró una mortalidad general del 7%. En el grupo de infarto del miocardio con elevación del segmento ST se determinó una mortalidad del 8.6%, del mismo modo fue menor a la reportada en el RENASICA y sin diferencias significativas entre los pacientes del estudio GRACE y los pacientes del registro nacional de infarto del miocardio. Los pacientes del grupo de infarto sin elevación del segmento ST cursaron con una mortalidad del 2.6% la cual es la menor mortalidad reportada en este tipo de pacientes a nivel mundial.

Llama la atención que en especial en este grupo de pacientes la mortalidad sea tan baja tomando en cuenta que en nuestro estudio los pacientes con infarto sin elevación del segmento ST tuvieron una mayor prevalencia de factores de riesgo y se presentaron con un mayor puntaje de riesgo TIMI, lo anterior suponemos, pudiera estar en relación a la cronicidad del padecimiento y a los probables mecanismos de defensa ante la isquemia prolongada como el preacondicionamiento miocárdico.

De acuerdo a los resultados del análisis de regresión logística multivariado definimos que los principales factores determinantes de ésta mortalidad reportada fueron el tiempo de retraso al tratamiento médico, la diabetes mellitus y la insuficiencia cardiaca, resultados que concuerdan con lo reportado en estudios extranjeros.

CONCLUSIONES

El presente estudio de mortalidad, el cual es hasta la fecha el de mayor población en un solo centro hospitalario en nuestro país, arroja las siguientes conclusiones:

1.- Los pacientes con infarto del miocardio sin elevación del segmento ST presentan de manera significativa, un mayor número de antecedentes cardiovasculares y factores de riesgo cardiovascular.

2.- El único factor de riesgo cardiovascular que se presentó de forma estadísticamente significativa en un mayor porcentaje de pacientes con infarto del miocardio con elevación del segmento ST fue el tabaquismo activo.

3.- El tiempo de retraso a la atención médica en nuestro medio es excesivo en ambos grupos de infarto, sin embargo, en el grupo de infarto con elevación del segmento ST hasta el 60% de los pacientes se presentaron dentro del tiempo de ventana terapéutica, esto pudiera estar explicado ya que la variable de tiempo de retraso no tuvo una distribución Gaussiana y tiempos muy prolongados pudieron haber desviado la curva de forma significativa.

4.- En nuestro medio los pacientes con infarto del miocardio con elevación del segmento ST son de bajo riesgo de acuerdo al puntaje de riesgo TIMI pero cursan con mayor mortalidad, mientras que los pacientes con infarto sin elevación del segmento ST tienen un puntaje de riesgo de intermedio a alto pero con una menor mortalidad.

5.- El tratamiento médico farmacológico en relación al uso de aspirina, heparina no fraccionada, IECAs y estatinas es excelente con porcentajes entre el 80-95% de los casos. El uso de tienopiridinas y betabloqueadores es limitado en nuestro medio ante el riesgo de sangrado e insuficiencia cardiaca. La heparina de bajo peso molecular y los inhibidores de la glicoproteína IIb/IIIa se encuentran infrutilizados en nuestro medio.

6.- La mayoría de nuestros pacientes se someten a estudio angiográfico por lo menos diagnóstico con altas tasas de reperfusión mediante angioplastia coronaria. A pesar de su efectividad, la trombolisis no se utiliza en una gran cantidad de pacientes ya que ante la disponibilidad de sala de cateterismo cardiaco se beneficia el tratamiento intervencionista ante la reperfusión farmacológica.

7.- La mortalidad del infarto del miocardio reportada en nuestro estudio no difiere mucho de la reportada a nivel mundial, sin embargo la mortalidad por infarto del miocardio sin elevación del segmento ST es menor a la reportada en estudios de relevancia mundial.

8.- Los principales determinantes de mortalidad en nuestro medio son el tiempo de retraso a la atención médica, la diabetes mellitus y la insuficiencia cardiaca.

REFERENCIAS

- 1.- Martínez Sánchez C, Martínez Reding J, Arias Mendoza A, et al. Epidemiología de los SICA en México. En PLAC Cardio 4. Ed México: Intersistemas, 2004:348.
- 2.- Por el Grupo Cooperativo RENASICA. *El Registro Nacional de los Síndromes Isquémicos Coronarios Agudos (RENASICA)*. Sociedad Mexicana de Cardiología. Arch Cardiol Mex 2002; 72: S45-S64.
- 3.- Kristian Thygesen; Joseph S. Alpert; Harvey D. White; on behalf of the Joint ESC/ACCF/AHA/WHF Task Force for the Redefinition of Myocardial Infarction. Universal Definition of Myocardial Infarction *Circulation*. 2007;116:2634-2653.
4. Anderson, J, Adams, C, Antman, E, et al. ACC/AHA 2007 guidelines for the management of patients with unstable angina/non-ST-elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines developed in collaboration with the American College of Emergency Physicians, American College of Physicians, Society for Academic Emergency Medicine, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, and Society of Thoracic Surgeons. J Am Coll Cardiol 2007; 50:e1
- 5.- Harrington RA, Becker RC, Cannon CP, et al. Antithrombotic therapy for non-ST-segment elevation acute coronary syndromes: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines (8th Edition). Chest 2008; 133:670S.
- 6.- Alexander KP, Newby LK, Cannon CP, et al. Acute coronary care in the elderly, part I: Non-ST-segment-elevation acute coronary syndromes: a scientific statement

for healthcare professionals from the American Heart Association Council on Clinical Cardiology: in collaboration with the Society of Geriatric Cardiology. *Circulation* 2007; 115:2549.

7.- Cabello JB, Burls A, Emparanza JI, et al. Oxygen therapy for acute myocardial infarction. *Cochrane Database Syst Rev* 2010; :CD007160.

8.- Moradkhan R, Sinoway LI. Revisiting the role of oxygen therapy in cardiac patients. *J Am Coll Cardiol* 2010; 56:1013.

9.- Bertrand ME, Simoons ML, Fox KA, et al. Management of acute coronary syndromes: acute coronary syndromes without persistent ST segment elevation; recommendations of the Task Force of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J* 2000; 21:1406.

10.- Mehta SR, Cannon CP, Fox KA, et al. Routine vs selective invasive strategies in patients with acute coronary syndromes: a collaborative meta-analysis of randomized trials. *JAMA* 2005; 293:2908.

11.- Effects of tissue plasminogen activator and a comparison of early invasive and conservative strategies in unstable angina and non-Q-wave myocardial infarction. Results of the TIMI IIIB Trial. *Thrombolysis in Myocardial Ischemia. Circulation* 1994; 89:1545.

12.- Cannon CP, Weintraub WS, Demopoulos LA, et al. Comparison of early invasive and conservative strategies in patients with unstable coronary syndromes treated with the glycoprotein IIb/IIIa inhibitor tirofiban. *N Engl J Med* 2001; 344:1879.

13.- Invasive compared with non-invasive treatment in unstable coronary-artery disease: FRISC II prospective randomised multicentre study. *FRagmin and Fast*

Revascularisation during Instability in Coronary artery disease Investigators. Lancet 1999; 354:708.

14.- Lagerqvist B, Säfström K, Ståhle E, et al. Is early invasive treatment of unstable coronary artery disease equally effective for both women and men? FRISC II Study Group Investigators. J Am Coll Cardiol 2001; 38:41.

15.- Wallentin L, Lagerqvist B, Husted S, et al. Outcome at 1 year after an invasive compared with a non-invasive strategy in unstable coronary-artery disease: the FRISC II invasive randomised trial. FRISC II Investigators. Fast Revascularisation during Instability in Coronary artery disease. Lancet 2000; 356:9.

16.- Antman EM, Cohen M, Bernink PJ, et al. The TIMI risk score for unstable angina/non-ST elevation MI: A method for prognostication and therapeutic decision making. JAMA 2000; 284:835.

17.- Borzak S, Cannon CP, Kraft PL, et al. Effects of prior aspirin and anti-ischemic therapy on outcome of patients with unstable angina. TIMI 7 Investigators. Thrombin Inhibition in Myocardial Ischemia. Am J Cardiol 1998; 81:678.

18.- Anderson HV, Cannon CP, Stone PH, et al. One-year results of the Thrombolysis in Myocardial Infarction (TIMI) IIIB clinical trial. A randomized comparison of tissue-type plasminogen activator versus placebo and early invasive versus early conservative strategies in unstable angina and non-Q wave myocardial infarction. J Am Coll Cardiol 1995; 26:1643.

19.- Antman, EM, Hand, M, Armstrong, PW, et al. 2007 focused update of the ACC/AHA 2004 Guidelines for the Management of Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Group to Review

New Evidence and Update the ACC/AHA 2004 Guidelines for the Management of Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction). *J Am Coll Cardiol* 2004; 51:XXX.

20.- Anderson JL, Karagounis LA, Califf RM. Metaanalysis of five reported studies on the relation of early coronary patency grades with mortality and outcomes after acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1996; 78:1.

21.- Keeley 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.

22.- Goodman SG, Menon V, Cannon CP, et al. Acute ST-segment elevation myocardial infarction: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines (8th Edition). *Chest* 2008; 133:708S.

23.- Por los Investigadores del Registro Nacional de Síndromes Coronarios Agudos. RENASICA II Registro Mexicano de Síndromes Coronarios Agudos. *Arch Cardiol Mex* 2005; 75:S6-S19)

24.- K. A. A. Fox, S. G. Goodman, W. Klein, D. Brieger, Management of acute coronary syndromes. Variations in practice and outcome. Findings from the Global Registry of Acute Coronary Events. (GRACE) for the GRACE Investigators. *Eur Heart J*, 2002; 23: 1177–1189.

25.- Montalescot G, Dallongeville J, Van Belle E, for the OPERA Investigators. STEMI and NSTEMI: are they so different? 1 year outcomes in acute myocardial infarction as defined by the ESC/ACC definition (the OPERA registry). *European Heart Journal* (2007) 28, 1409–1417

26.- Rogers WJ, Frederick PD, Stoehr E, et al: Trends in presenting characteristics and hospital mortality among patients with ST elevation and non-ST elevation myocardial infarction in the National Registry of Myocardial Infarction from 1990 to 2006. Am Heart J 2008;156:1026-34.)