



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

**FACULTAD DE MEDICINA DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE
POSTGRADO**

**INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGÍA “IGNACIO
CHAVEZ”**

**CARACTERÍSTICAS Y MORTALIDAD DEL INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO
TRATADO CON ANGIOPLASTIA PRIMARIA EN ANCIANOS**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALIDAD EN
CARDIOLOGIA**

PRESENTA:

Dr. Gerardo Morales Mora



México, Distrito Federal

Agosto de 2008



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.



**Universidad Nacional Autónoma de México Facultad de Medicina
División Estudios de Postgrado**



Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

Título:

**Características y mortalidad del infarto agudo de miocardio tratado con
angioplastia primaria en ancianos**

Tesista:

**Dr. Gerardo Morales Mora
Residente de tercer año de la especialidad en cardiología**

Tutor de Tesis:

**Dr. Héctor González Pacheco
Sub-jefe de Unidad de Cuidados Coronarios**



Universidad Nacional Autónoma de México

Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”

TESIS

**Características y mortalidad del infarto agudo de miocardio tratado con
angioplastia primaria en ancianos**

**DIRECTOR DE ENSEÑANZA INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGIA “IGNACIO
CHAVEZ”**

Dr. José Fernando Guadalajara Boo

TUTOR DE TESIS

Dr. Héctor González Pacheco

TESISTA

Dr. Gerardo Morales Mora

DEDICATORIA

A Mariajosé y Marisol por su paciencia, comprensión y apoyo

A mis Padres por su ejemplo y esfuerzo

A mi abuela y hermanos por sus consejos y aliento.

AGRADECIMIENTOS

Al Instituto Nacional de Cardiología, brindarme la oportunidad de completar mi formación profesional.

A mi tutor Dr. Héctor González Pacheco por su tiempo y dedicación para este trabajo

A los pacientes por darme su confianza y ayudarme a aprender

INDICE

I.	Antecedentes.....	7
II.	Justificación.....	10
III.	Objetivos.....	11
IV.	Metodología.....	12
V.	Análisis estadístico.....	14
VI.	Resultados	15
VII.	Discusión.....	18
VIII.	Limitaciones.....	23
IX.	Retos.....	23
X.	Conclusiones.....	24
XI.	Anexo.....	25
XII.	Bibliografía.....	28

ANTECEDENTES

La población mexicana al igual que la población mundial se encuentra en cambio continuo. La disminución en la natalidad y el aumento en la longevidad, entre otros aspectos, ocasionará un cambio de la población en lo relativo a la edad de sus miembros. En México, de acuerdo a cifras del consejo nacional de población y vivienda se calcula que la tasa global de fecundidad disminuirá de 2,1 a 1,85 para el año 2050 y la esperanza de vida aumentará de 75,1 a 81,9 años para la misma fecha. Actualmente en México la cantidad de personas de 75 años y mayores asciende a 2,045,918 lo que corresponde al 1.9% del total de la población. En base a proyecciones de población se calcula que para el año 2051 la población de 75 años en adelante ascienda a 12,565,782 lo cual corresponderá al 10.3% de la población mexicana. (1)

La enfermedad cardiovascular es el problema de salud más frecuentemente diagnosticado en los ancianos y es la principal causa de muerte en hombres y mujeres mayores de 65 años. La prevalencia y la severidad de la enfermedad coronaria aterosclerosa aumentan con la edad. En estudios de autopsia se ha demostrado que más de la mitad de las personas mayores de 60 años tienen lesiones coronarias significativas con mayor prevalencia de enfermedad del tronco de la coronaria izquierda (TCI) o enfermedad trivascular (2) (3) (4)

Dentro del espectro de presentación de esta enfermedad coronaria aterosclerosa se encuentran los síndromes coronarios agudos los cuales representan una causa importante de discapacidad y muerte. La incidencia, morbilidad y mortalidad asociada con estos síndromes aumenta de manera significativa con la edad. Una posible explicación para lo anterior son los cambios fisiológico asociados con al edad como disfunción diastólica, rigidez vascular, disfunción endotelial además de la mayor prevalencia de comorbilidades (5) (6)

El manejo de los pacientes ancianos con infarto agudo del miocardio es difícil. Con mayor frecuencia existen contraindicaciones para terapia trombolítica y además la incidencia de eventos vasculares hemorrágicos asociada a estos fármacos aumenta de manera importante con la edad. La angioplastia primaria en este grupo de pacientes ha probado ser un tratamiento seguro, con beneficios en la mortalidad a largo plazo. (7) (8) (9)

Cambios asociados a la edad.

Los cambios cardiovasculares asociados con la edad pueden proveer algunas explicaciones para el aumento de morbilidad y mortalidad observada en paciente anciano con un síndrome coronario agudo. El envejecimiento se ha asociado con retraso y alteración en el llenado diastólico del ventrículo izquierdo llevando a presiones de llenado altas. También existe disminución de la distensibilidad y aumento en la rigidez de la aorta lo que lleva a aumento en la presión arterial sistólica y la postcarga. Lo anterior lleva a hipertrofia ventricular, fibrosis y remodelamiento ventricular. Otro factor que se ha identificado es la pérdida del pre acondicionamiento isquémico lo cual puede ser parcialmente responsable de la alta incidencia de choque en paciente infartados de este grupo de edad. El aumento en la edad se asocia con la disminución de la función pulmonar y renal además de otras comorbilidades como diabetes, enfermedad cerebrovascular o hepática (2) (5) (10) (11)

Cardiopatía isquémica en el anciano.

La edad es el factor más poderoso para el desarrollo de enfermedad coronaria. La prevalencia e incidencia de enfermedad coronaria aumenta con la edad así como lo hacen los factores de riesgo relacionados con EVC, infarto del miocardio y muerte. La prevalencia del tabaquismo disminuye con la edad pero el efecto del tabaquismo permanece. El 63 por ciento de las muertes por enfermedad cardiovascular atribuidas al tabaquismo ocurren en mayores de 65 años. La severidad y extensión de la aterosclerosis coronaria también aumenta

con la edad, probablemente como resultado de larga exposición a los factores de riesgo. (12)

Hay evidencia mundial que ha corroborado diferencias en la evolución de los pacientes con síndromes coronarios agudos relacionadas con la edad. De entrada se considera que la edad del paciente puede ser determinante en el pronóstico; a mayor edad mayor incidencia de complicaciones. También se ha documentado una diferente distribución por género relacionada con la edad. La proporción de pacientes del sexo femenino aumenta con la edad. De acuerdo con reportes de la literatura, de los pacientes menores de 55 años con infarto del miocardio un 20 por ciento está constituido por mujeres. En los mayores de 85 años las mujeres representan más del 60 por ciento. (8) (13)

Es un hecho además que las comorbilidades aumentan con la edad, por ejemplo la prevalencia de insuficiencia cardíaca en pacientes con IM puede llegar a ser de hasta del 50 por ciento en pacientes mayores de 85 años. La insuficiencia renal también es muy común en los ancianos llegando a ser hasta tres veces superior en los mayores de 85 años. Es importante mencionar también que la tasa de mortalidad debida a un infarto del miocardio se incrementa con la edad de manera importante. (8)

JUSTIFICACIÓN

La población mexicana se encuentra envejeciendo. La población en riesgo para enfermedades cardiovasculares aumentará en los próximos años con aumento en la incidencia de estas enfermedades en particular los síndromes coronarios agudos.

El manejo de los síndromes coronarios agudos en el anciano es difícil debido a las comorbilidades y riesgo de sangrado. Además este grupo de población tiene una mayor mortalidad al presentar este tipo de eventos. Por lo anterior es importante establecer la mejor estrategia terapéutica con el fin de mejorar su evolución clínica intrahospitalaria.

Desgraciadamente este grupo de edad fue excluido de manera sistémica de los grandes estudios aleatorizados o no se han incluido muestras representativas. Por lo anterior hasta la fecha existen cuestiones no aclaradas del todo con respecto al tipo de tratamiento en estos pacientes.

Es importante establecer cuáles son las características que influyen en el pronóstico y el tipo de tratamiento que recibe este grupo de pacientes.

Otro aspecto importante es conocer la posible evolución de estos pacientes que permitirá establecer un pronóstico más concreto. (1) (14) (15)

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar las características y mortalidad intrahospitalaria de la población con infarto agudo del miocardio de 75 años y mayor sometida a angioplastia primaria.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir las características demográficas y clínicas de los pacientes con edad ≥ 75 años vs < 75 años
- Describir los tiempos de isquemia y puerta-balón en los pacientes incluidos
- Analizar el tipo de tratamiento farmacológico coadyuvante de acuerdo al grupo de edad
- Estudiar el comportamiento hemodinámico en ambo grupos
- Identificar las características angiográficas en ambos grupos de pacientes
- Analizar la mortalidad y los eventos hospitalarios en ambos grupos de pacientes

METODOLOGÍA

DISEÑO Y TIPO DE ESTUDIO

Estudio de cohorte, analítico

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Pacientes mayores de 75 años

Pacientes con infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST sometidos a angioplastia primaria que ingresaron a la unidad de cuidados coronarios entre octubre del 2005 y junio del 2008

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Pacientes con información incompleta (registro)

MATERIAL Y MÉTODO

Se identificaron a los pacientes hospitalizados en la unidad coronaria que cumplieron criterios de inclusión a partir de octubre del 2005 hasta junio del 2008 los cuales fueron incluidos en el registro de la unidad coronaria. En total se identificaron 392 casos para su análisis que se dividieron en dos grupos: pacientes con edad ≥ 75 años ($n= 356$) y < 75 años ($n= 34$). En ambos grupos se analizaron las variables demográficas y clínicas basales que incluyeron: edad, género, tabaquismo actual, tabaquismo previo, dislipidemia, hipertensión arterial sistémica, diabetes mellitus, infarto previo, uso de aspirina, cirugía de revascularización previa, angioplastia previa, antecedente de enfermedad vascular cerebral, antecedente de insuficiencia renal crónica, clase killip kimball al momento del ingreso, localización del infarto actual, presión sistólica, presión diastólica al ingreso, tiempo de isquemia y tiempo puerta-balón.

También analizó el tipo de tratamiento coadyuvante administrado antes o durante la ACTP: heparina convencional, heparina de bajo peso molecular, aspirina, clopidogrel, tirofiban, nitroglicerina, betabloqueador, dobutamina, diurético, balón intra-aórtico de contrapulsación.

Se estudiaron las características angiográficas basales y posterior a los procedimientos de angioplastia. Todos los pacientes incluidos fueron sometidos a coronariografía y angioplastia primaria. El estudio de coronariografía y los procedimientos de angioplastia en todos los casos fue realizado por el personal médico experto adscrito al servicio de hemodinámica de éste Instituto. Los resultados angiográficos se obtuvieron del reporte elaborado por los médicos que realizaron cada procedimiento. Se catalogó la gravedad de las lesiones como significativas cuando comprometieron 50 % o más de la luz de la arteria. También se registró el número de arterias involucradas en cada paciente. De acuerdo a los resultados angiográficos se determinó la arteria responsable del infarto. Se evaluó el flujo epicárdico coronario pre y post procedimiento de acuerdo a la escala de *Thrombolysis In Myocardial Infarction* (TIMI). La perfusión miocárdica post procedimiento se evaluó utilizando la escala de *TIMI myocardial perfusion* (TMP). Se consideró procedimiento exitoso cuando se alcanzó un resultado angiográfico TIMI 3, TMP 3. También se determinó la fracción de expulsión en todos los pacientes por medio de ecocardiografía transtorácica por el método de Simpson. Se realizaron determinaciones seriadas de marcadores enzimáticos séricos y se registró el valor máximo de CK total, CK-MB y troponina I.

Se registraron los eventos intrahospitalarios entre ellos muerte, choque cardiogénico, angina recurrente, revascularización quirúrgica o nueva angioplastia durante el internamiento. Se registraron la presencia de eventos vasculares cerebrales, sangrado mayor e insuficiencia cardiaca.

Se documentó también el tiempo de estancia hospitalaria definida como el tiempo de hospitalización desde el ingreso hasta el egreso por mejoría, defunción o traslado desde cualquier servicio hospitalario.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Las variables cualitativas se presentaron en frecuencias absolutas y relativas, las variables continuas se expresaron con medidas de tendencia central y de dispersión. Se utilizó prueba de Chi cuadrada para comparar las diferencias entre los grupos. Los resultados se consideraron significativas con un valor de $p < 0.05$. El análisis se realizó con el software SPSS versión 13.0.

RESULTADOS

Fueron evaluados 392 pacientes que ingresaron a la unidad coronaria en el periodo de estudio, los cuales presentaron un síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST y recibieron terapia de reperfusión con angioplastia primaria. Treinta y cuatro pacientes fueron mayores de 75 años. Para su estudio se dividieron en dos grupos, pacientes con edad < de 75 años (grupo 1) y pacientes \geq 75 años (grupo 2). En general se observó una mayor prevalencia de hombres en ambos grupos (83.9% de la población). Las características de la población se muestran en la tabla 1.

En cuanto a los factores de riesgo se observó una importante prevalencia de tabaquismo en general (37.2%), sin embargo llama la atención en el análisis por grupos de edad existe una disminución importante de tabaquismo actual en el grupo 2 ($p < 0.001$). Por el contrario en cuanto al antecedente de tabaquismo existe también el antecedente de manera más predominante en el grupo de mayor edad. ($p = 0.056$)

Casi la mitad de los pacientes tenían el antecedente de dislipidemia (44.1%) es de hacer notar la tendencia a ser más prevalente en el grupo de < de 75 años ($p = 0.050$).

La hipertensión arterial sistémica también se encontró con una prevalencia general del 50% aquí por el contrario se encuentra una mayor prevalencia en el grupo de ancianos ($p = 0.001$)

Cerca de una tercera parte de los pacientes tenían el diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 (31%). En 26.3% se encontró el antecedente de infarto de miocardio.

En cuanto al antecedente de cirugía de revascularización esta se encuentra con una frecuencia de 3.8% con una mayor prevalencia en el grupo de ancianos. Por otro lado la revascularización percutánea se encontró con una frecuencia de 12% sin embargo con una mayor frecuencia en el grupo más joven. En ambos grupos no se encontraron diferencias estadísticamente significativas

La insuficiencia renal crónica tuvo una prevalencia de de 1.8% en general sin encontrarse frecuencia predominante en alguno de los grupos.

El estado hemodinámico de los paciente a su ingreso caracterizado por la clase Killip y kimbal fue muy similar en ambos grupos predominando la clase I con 78% de los casos, 15% clase II, 2.3% clase III y 3.8 clase IV.

La mitad de los infartos fueron de localización anterior sin diferencias entre los grupos y la casi la otra mitad correspondió a infarto inferior con un 5% de otras localizaciones.

El tiempo de inició de los síntomas a la llegada al hospital fue mayor en el segundo grupo con una tendencias estadística ($p = 0.044$). No se encontraron diferencias significativas entre los grupos en el tiempo puerta balón.

Se analizó el tipo de tratamiento administrado de manera coadyuvante. En ambos grupos se utilizó heparina no fraccionada en casi la totalidad de los pacientes. El uso de heparina de bajo peso molecular fue escaso en ambos grupos. No se observaron diferencias significativas entre estos grupos. Prácticamente todos los pacientes recibieron aspirina. En cuanto al clopidogrel éste fue administrado de en casi la totalidad de los pacientes con del grupo menor de 75 años sin embargo en el grupo \geq de 75 años se observó un menor uso (79.4%) encontrándose diferencia significativa ($p= 0.004$). El uso de inhibidores IIb IIIa fue predominantemente con tirofibán en (70% del grupo 1 y 62% del grupo 2) sin diferencias estadísticamente significativas. El uso de inotrópicos fue principalmente con dobutamina (12.4 % grupo 1 y 17.5% grupo 2) sin diferencias importantes entre los grupos ($p= 0.440$) El uso de diurético se observó en alrededor de un cuarto de los pacientes muy similar en ambos grupos de pacientes ($p=0.358$). El balón intra-aórtico de contrapulsación se utilizó en menos del 10% (7%, grupo 1, 8.8% grupo 2) sin diferencias entre los grupos ($p= 0.446$)

En cuanto a las características angiográficas se observó una tendencia en el grupo de más jóvenes (menores de 75 años) a tener lesiones univasculares (52% vs 38%) contra el grupo de \geq 75 años en quienes se observó con mayor frecuencia lesiones de dos (27.7% vs 29.4%) o tres vasos (20.4% vs 32.4%). ($p= 0.056$).

También se observó analizó la arteria responsable del infarto. Se encontró con mayor frecuencia como responsable a la descendente anterior en cerca del 50% en ambos grupos (48.4% grupo 1, 45.5% grupo 2) ($p=0.254$)

El flujo TIMI en la arteria responsable del infarto previó al ACTP se encontró que el grupo de más jóvenes presentó con mayor frecuencia ausencia de flujo (TIMI 0) (60.3% grupo 1 vs 39.4% grupo 2) mientras que en grupo de mayor edad predominó el TIMI 1 y TIMI 2, 10.6% vs 18.2% y 19.1% vs 27.3% respectivamente. Encontrándose una diferencia estadísticamente significativas ($p < 0.001$)

En términos del éxito del procedimiento, definido como flujo TIMI 3 post intervencionismo sin diferencias importantes en los grupos (78.5% vs 83.3%) ($p = 0.662$)

En promedio se utilizaron 1.3 stents por paciente en ambos grupos. La fracción de expulsión se encontró en alrededor del 50% en ambos grupos (49.1 ± 10.8 vs 51.5 ± 8.9).

La nivel creatinina total máximo fue mayor en el grupo de menores de 75 años (2382 ± 1423 vs 1643 ± 1129). ($p = 0.004$) No se observaron diferencias en el nivel de creatinina isoenzima MB máximo ni en el nivel máximo de troponina.

Se analizó la mortalidad intrahospitalaria la cual de manera global fue de 8.9 % en el grupo de jóvenes se encontró una mortalidad de 8.1% vs 17.6% en el grupo de ancianos ($p=0.069$).

Un 4.8% de los pacientes desarrollaron choque cardiogénico durante el internamiento (4.7% grupo 1 y 5.8 % grupo 2) ($p=0.436$). El 1.3% de los pacientes cursaron con un reinfarto sin observarse diferencias entre los grupos ($p = 0.366$).

Durante su estancia en la UCC 5.6% de los paciente requirieron de reintervención coronaria. De estos pacientes el 4.8 se realizó por intervencionismo percutáneo y el 0.8% se realizó por medio de cirugía de revascularización. ($p= 0.687$). Solamente el 0.8% de los pacientes presentó un evento vascular cerebral. El sangrado mayor y menor se observó con una frecuencia de 2.6 % y 3.6 % respectivamente. ($p= 0.653$) El 5.1% de los pacientes desarrollaron insuficiencia cardiaca sin diferencias en los grupos ($p=0.246$). La estancia intrahospitalaria promedio de fue de 6.8 ± 9.57 días (7.1 ± 9.2 grupo 1 vs 4.3 ± 12.4 grupo 2) ($p = 0.112$)

DISCUSIÓN

El tratamiento fibrinolítico en el infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST ha sido uno de los avances más importantes conseguidos en cardiología en los últimos 25 años y ha marcado la evolución de estos pacientes. Las limitaciones más importantes son la presencia de contraindicaciones absolutas o relativas a su administración en hasta un 25% de los pacientes, su limitada capacidad para restaurar un flujo coronario adecuado y el riesgo de inducir hemorragias cerebral. Su eficacia es máxima en las primeras 2 horas de evolución con una disminución importante posteriormente. Por el contrario la intervención coronaria percutánea primaria tiene pocas contraindicaciones, tiene la capacidad de restaurar el flujo coronario, y tiene un tiempo de ventana más amplio. (25)

La reperfusión con ACTP en pacientes con un síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST puede lograr una reperfusión rápida y completa. La ACTP tiene varias ventajas sobre el tratamiento trombolítico. La ACTP primaria permite una restauración del flujo TIMI III de manera más consistente en pacientes con STEMI también provee información hemodinámica y angiográfica que se puede utilizar para estratificación del riesgo. También la ACTP se asocia con disminución de reoclusión y disminución de la frecuencia de hemorragia intracraneal. Sin embargo no esta disponible en todos los hospitales y requiere un equipo especializado (5)

Un meta análisis de 10 estudio de angioplastia primaria contra tratamiento trombolítico demostró una disminución relativa de 34% en la mortalidad para la angioplastia primaria comparada con el tratamiento trombolítico. (35)

La mortalidad en pacientes con IM en la era de pre reperfusión esta relacionada con la edad. La mortalidad intrahospitalaria en el infarto agudo del miocardio aumentó de 5% en los pacientes menor de 55 años a 7.9% en los pacientes entre 55 y 74 años a 32.1% en los de 75 años y mayores. (30) Incluso en la era de reperfusión en pacientes que son llevados a angioplastia primaria se ha identificado a la edad como un predictor independiente de mortalidad (31)

En el estudio GUSTO-1 que incluyó 41,021 pacientes con infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST, se encontró a la edad como un importante predictor de mortalidad a 30 días con 3% para los menores de 65 años, 9.5% para los de 65 a 74 años, 19.6% para los de 75 a 84 años y 30.3% para pacientes mayores de 85 años. (32)

En este estudio observacional se incluyeron 392 pacientes hospitalizados con diagnóstico de síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST y que recibieron tratamiento de reperfusión con angioplastia primaria. El objetivo principal fue determinar si los eventos hospitalarios entre ellos la mortalidad se encontraban en relación con la edad. Además de lo anterior se buscó describir las variaciones relacionadas con la edad en cuanto a las características demográficas, tratamiento hospitalario, y hallazgos angiográficos..

De manera consistente con los datos epidemiológicos los pacientes que ingresaron a éste estudio la mayor proporción correspondió a pacientes del genero masculino con disminución de esta proporción en el grupo de mayores de 75 años donde aumenta el número de mujeres. (14) (16).

Se encontró al tabaquismo como un factor de riesgo muy prevalente en ésta población con cerca de 70% de exposición al tabaco. Siendo referido como actual en el 39% del grupo de jóvenes y como antecedente el 31% de éste mismo grupo. Es interesante que el tabaquismo actual disminuye significativamente en el grupo de mayor edad ($p < 0.001$) sin embargo el antecedente de tabaquismo en este grupo de edad es referido en casi el 50% de los pacientes. Lo anterior es similar a lo reportado en la literatura (14)

La hipertensión arterial sistémica se ubicó con alta prevalencia en este grupo de pacientes con un 50% en el grupo más joven y hasta 76% en el grupo de mayor edad. La mayor prevalencia de hipertensión en ancianos se ha descrito con anterioridad en múltiples estudios (17) (18)

La dislipidemia se encontró con mayor prevalencia en el grupo más joven con tendencia estadística. No se encontraron diferencias entre los grupos en cuanto al antecedente de DM2.

Es interesante mencionar que entre una cuarta y una tercera parte de los pacientes incluidos en este estudio tenían el antecedente de infarto del miocardio. Sin embargo no se encontraron diferencias significativas entre los grupos. Lo anterior podría deberse a un sesgo de selección o debido al tamaño de la muestra. Ya que los reportes de la literatura señalan una mayor prevalencia de infartos previos relacionados con la edad. El antecedente una cirugía de revascularización coronaria es referido en un 3% del grupo más joven contra casi un 12% del grupo anciano sin embargo no se observaron diferencias estadísticamente significativas que pueden explicarse por el tamaño de la muestra. En antecedente de angioplastia previa fue referido en 12.3 del grupo joven vs 8.8 ($p = 0.397$) del los ancianos similar a lo observado en la literatura. En cuanto a la clase Killip no se encontraron diferencias significativas. La mayoría de los paciente se encontraron en clase I (78%) y II (15%) similar a lo reportado en diferentes registros. (14) (19)

Durante años se limitó el tratamiento de reperfusión en el anciano principalmente la trombolisis por el riesgo de sangrado y por la falta de estudios en este grupo de población. Sin embargo actualmente esta bien establecido que el tratamiento de reperfusión con trombolítico es superior al tratamiento conservador farmacológico a largo plazo. En lo referente al tratamiento administrado en nuestros grupos de pacientes encontramos que cerca del 100% de los pacientes recibieron heparina y aspirina sin diferencias entre los grupos. En cuanto al uso de antiagregantes plaquetarios solo se encontró diferencia con el uso de clopidogrel el cual se administro en el 93% de los pacientes jóvenes y 79% de los pacientes ancianos. De los inhibidores IIb IIIa el de más uso fue el tirofiban en el 70 de los pacientes jóvenes y 60 por ciento del grupo de mayor edad sin diferencias significativas. Los requerimientos de inotrópico que en este caso el más utilizado fue la dobutamina estuvieron el rango de 12 a 17% sin diferencias estadísticas entre ambos grupos (8) (9) (34)

Actualmente esta bien establecido ICP ofrece claras ventajas en los ancianos con IAM al poderse realizar en la mayoría de ellos, conseguir la apertura de la arteria en más de un 90% de los casos y casi eliminar el riesgo de hemorragia cerebral. Se ha comparado la angioplastia contra el tratamiento conservador en

pacientes mayores de 80 años en el cual se documentó que la mortalidad a 30 días fue del 16,4 % y del 20,3%, respectivamente. En este estudio no se comparó el grupo de ancianos contra el tratamiento conservador el cual sería un punto interesante para determinar el beneficio absoluto de la angioplastia en esta población. En este estudio se analizó el flujo TIMI de de la ARI pre ACTP y post ACTP con los siguientes resultados: La ausencia de flujo anterógrado fue mas prevalente en el grupo de jóvenes siendo este la manera más frecuente encontrada. (TIMI 0 grupo 1 60.3% vs 39.4 grupo 2). En el grupo de ancianos se observó con mayor frecuencia flujo anterógrado dentro correspondiendo a la clasificación de TIMI 1 y 2. En cuanto al flujo TIMI 3 fue el de menor frecuencia encontrado correspondiendo al 10% del total sin diferencias significativas entre los grupos. El flujo TIMI en la ARI post ACTP. El 78% se obtuvieron resultados angiográficos exitosos (TIMI 3) sin diferencias en entre los grupos. (27) (28) (29)

Se estudio la fracción de expulsión del VI encontrándose una FEVI media de 40.3 si diferencias entre los grupos. En cuanto a la expresión enzimática llama la atención una menor expresión de creatinina total en el grupo de ancianos (2382 ± 1423 grupo 1 vs 1643 ± 1129 grupo 2, $p= 0.004$). La expresión media de CK-MB máxima fue de 216 y troponina I máxima de 59 sin diferencias significativas entre los grupos. Durante la hospitalización 4.8 % desarrollaron choque cardiogénico, no hubo diferencias significativas entre los grupos. 1.3% de los pacientes tuvieron reinfarto y 2.8 desarrollaron angina recurrente. En 4.8 % hubo necesidad de reintervención urgente con angioplastia y 0.8% requirieron revascularización coronaria. No se encontraron diferencias significativas.

El EVC hemorrágico ya la hemorragia intracraneal son complicaciones devastadoras de la trombolisis que aumentan con la edad. Sin embargo estas complicaciones son poco frecuentes en estudios de población (1.5% en general y 2.9% en los mayores de 85 años). La edad y las comorbilidad son factores de riesgo para hemorragia intracraneal y EVC. Además en estudios de población se asocia con bajo peso (< 70 kg), presión diastólica elevada (≥ 95 mmHg), trauma craneal reciente (24) (25) (26). En nuestro estudio el sangrado mayor tuvo una incidencia de 2.6% sin ser predominante en ninguno de los grupos. El

5.1% de los pacientes desarrollaron insuficiencia cardiaca . La estancia hospitalaria promedio fue de 6.8 días.

De acuerdo a un metaanálisis de 23 estudios donde se comparó la ICP con la trombolisis se demostró que la ICP primaria disminuyó la mortalidad de 7 a 5% y la combinación de mortalidad, reinfarto o accidente cerebral de 14% a un 8% (9) Desde hace varios años se ha descrito que el tratamiento de reperfusión, en el anciano disminuye la mortalidad de manera importante (33). Sin embargo esta continua siendo mayor que en los más jóvenes a pesar del tratamiento exitoso. En este estudio la mortalidad fue mayor en el grupo de ancianos con una tendencia estadística importante (8.1% vs 17.6%, $p=0.69$) . (20) (21). Al analizar las posibles causas de estos resultados en las características clínicas destaca en cuanto a comorbilidad estudiada prácticamente no se encuentran diferencias entre los grupos excepto para la presencia de hipertensión arterial sistémica con que se encontró en el 76% de los pacientes ancianos vs 47 % de los jóvenes ($p= 0.001$) Otro punto a destacar y probablemente de mayor importancia el tiempo de isquemia a su llegada para atención médica en cual fue mayor en el grupo de ancianos siendo de $6:37 \pm 8:08$ hrs vs $4:55 \pm 4:13$ hrs en el grupo de jóvenes ($p = 0.044$). En cuanto al éxito del procedimiento de angioplastía no se encontraron diferencias significativas en el flujo epicárdico TIMI 3 entre ambos grupos (78.5 % vs 83.3%) ni en la microcirculación, grado TMP 3 (56.1% vs 67.7%).

LIMITACIONES

Aunque las características de la población son similares entre los grupos el grupo de ancianos es menor al grupo de jóvenes, se debe incluir una mayor cantidad de pacientes de ese grupo de edad

Sería importante dar seguimiento por lo menos a un año para poder establecer la mortalidad a largo plazo.

Otra punto interesante sería comparar la evolución de acuerdo a grupo de edad y tipo de tratamiento en el que se incluiría tratamiento trombolítico y tratamiento farmacológico.

RETOS

El estudio muestra de manera descriptiva las características de este grupo de pacientes sin embargo el siguiente reto sería determinar una escala pronóstica de predictores de mortalidad en pacientes sometidos a angioplastia primaria.

CONCLUSIONES

Los pacientes mayores de 75 años que tienen un infarto agudo del miocardio cursan un periodo de tiempo más prolongado para recibir atención hospitalaria.

Los pacientes de 75 años o más no presentan mayor incidencia de reinfarto, angina recurrente, sangrado mayor, insuficiencia cardíaca o EVC al ser sometidos a una angioplastía primaria.

Los pacientes de ≥ 75 años tienen una mayor mortalidad a pesar de obtener buenos resultados angiográficos similares a los del grupo de jóvenes con la angioplastía primaria.

ANEXO

TABLAS

Tabla 1 Características demográficas, clínicas basales y localización del infarto en los 392 pacientes incluidos

	< 75 n (%)	>75 n (%)	Total n (%)	p
Edad, años (media ± DE)	55 ± 10	79.1 ± 3	57 ± 12	< 0.001
Hombres	304 (84.9)	25 (73.5)	329 (83.9)	.074
Tabaquismo actual	143 (39.9)	3 (8.8)	146(37.2)	< 0.001
Tabaquismo previo	114 (31.8)	16 (47.1)	130 (33.2)	.056
Dislipidemia	163 (45.5)	10 (29.4)	173 (44.1)	.050
Hipertensión	171 (47.8)	26 (76.5)	197 (50.3)	.001
Diabetes Mellitus	114 (31.8)	9(26.5)	123 (31.4)	.332
Infarto Previo	92 (25.7)	11(32.4)	103 (26.3)	.257
Uso de aspirina	103 (28.8)	12 (35.3)	115 (29.3)	.269
Cirugía de revascularización previa	11 (3.1)	4 (11.8)	15 (3.8)	.320
Angioplastia previa	44 (12.3)	3 (8.8)	47 (12)	.397
Enfermedad vascular cerebral	5 (1.4)	1 (2.9)	6 (1.5)	.422
Insuficiencia renal crónica	6 (1.7)	1 (2.9)	7 (1.8)	.473
Clase Killip Kimball al momento del ingreso				.960
I	282 (78.8)	26 (76.5)	308 (78.6)	
II	54 (15.1)	6 (17.6)	60 (15.3)	
III	8 (2.2)	1 (2.9)	9 (2.3)	
IV	14 (3.9)	1 (2.9)	15 (3.8)	
Localización del infarto				.388
Anterior	178 (50)	17 (50)	195 (50)	
Inferior	166 (44.9)	17 (50)	177 (45.4)	
Otros	18 (5.1)	0	18 (4.6)	
Presión sistólica, mmHg (media ± DE)	125 ± 26	128 ± 26	125 ± 26	.490
Presión diastólica, mmHg (media ± DE)	77 ±16	79 ± 15	77 ± 16	.624
Frecuencia cardiaca, lat/min (media ± DE)	79 ± 18	82 ± 26	79 ± 19	.325
Tiempo de retraso (horas) (media ± DE)	4:55 ± 4:13	6:37 ± 8:08	5:04 ± 4:41	.044
Tiempo puerta balón	1:33 ± 0:58	1:23 ± 0:41	1:33 ± 0:56	.360

Tabla 2. Tratamientos coadyuvantes administrados antes o durante la realización de la ACTP

	< 75 n (%)	>75 n (%)	Total n (%)	p
Heparina	355 (99)	34 (100)	389 (99.2)	.761
Heparina de bajo peso molecular	22 (6.1)	1 (2.9)	23 (6.9)	.387
Aspirina	355 (99.2)	34 (100)	389 (99.2)	.761
Clopidogrel	334 (93.3)	27 (79.4)	361 (92.1)	.011
Tirofiban	251 (70.1)	21 (61.8)	272 (69.4)	.206
Nitroglicerina	229 (64)	23 (67.6)	252 (64.3)	.411
Beta bloqueador	210 (58.7)	17 (50)	227 (57.9)	.212
Dobutamina	55 (12.4)	6 (17.5)	61 (15.6)	.440
Diurético	80 (22.3)	9 (26.5)	89 (22.7)	.358
BIAC	25 (7)	3 (8.8)	28 (7.1)	.446

BIAC: balón intra aórtico de contrapulsación

Tabla 3. Características angiográficas basales y de los procedimiento de angioplastia

	< 75 n (%)	>75 n (%)	Total n (%)	p
No de vasos con lesiones significativas (>50%)				.056
1 vaso	186 (52)	13 (38)	199 (50.8)	
2	99 (27.7)	10 (29.4)	109 (27.8)	
3	73 (20.4)	11 (32.4)	84 (21.4)	
Arteria causante del IAM				.254
Tronco	5 (1.4)	0	5 (1.3)	
Descendente anterior	172 (48.4)	15 (45.5)	187 (48.2)	
Coronaria derecha	125 (34.9)	12 (33.3)	137 (35.3)	
Circunfleja	44 (12.4)	4 (12.1)	48 (12.4)	
Flujo TIMI en la ARI pre ACTP				<0.001
0	211 (60.3)	13 (39.4)	224 (58.5)	
1	37 (10.6)	6 (18.2)	43 (11.2)	
2	67 (19.1)	9 (27.3)	76 (19.8)	
3	35 (10)	4 (12.1)	39 (10.2)	
Flujo TIMI en la ARI post ACTP				.662
0	23 (6.8)	2 (6.7)	25 (6.8)	
1	17 (5)	0	17 (4.6)	
2	33 (9.7)	3 (10)	36 (9.8)	
3	266 (78.5)	25 (83.3)	291 (78.9)	
Grado TMP post ACTP				.482
0	41 (12.2)	2 (6.5)	43 (11.7)	
1	34 (10.1)	6 (19.4)	40 (10.9)	
2	73 (21.7)	2 (6.5)	75 (20.4)	
3	189 (56.1)	67.7 (21)	210 (57.1)	
Número de stents (media ± DE) ^a	1.3 ± 0.57	1.3 ± 0.55	1.3 ± 1.57	
Fracción de expulsión del VI ^a	49.1 ± 10.8	51.5 ± 8.9	49.3 ± 10.6	.267
CK total máxima ^a	2382 ± 1423	1643 ± 1129	2308 ± 1413	.004
CK-MB máxima ^a	220 ± 335	173 ± 104	216 ± 322	.430
Troponina I máxima ^a	60 ± 38	51 ± 35	59 ± 38	.170

IAM: infarto agudo de miocardio; ACTP angioplastia coronaria transluminal percutánea; VI ventrículo izquierdo; ARI: arteria responsable del infarto; CK cretincinasa; CK-MB: isoenzima MB de la cretincinasa

^a Media ± desviación estándar

Tabla 4. Eventos producidos durante la hospitalización

	< 75 n (%)	>75 n (%)	Total n (%)	p
Muerte	29 (8.1)	6 (17.6)	35 (8.9)	.069
Choque cardiogénico	17 (4.7)	2 (5.8)	19 (4.8)	.436
Reinfarto	4 (1.1)	1 (2.9)	5 (1.3)	.366
Angina recurrente	10 (2.8)	1 (2.9)	11 (2.8)	.636
Necesidad de reintervención				
ACTP	18 (5)	1 (2.9)	19 (4.8)	.496
Revascularización coronaria	3 (0.8)	0	3 (0.8)	.687
EVC	3 (0.8)	0	3 (0.8)	.761
Sangrado mayor	9 (2.5)	1 (2.9)	10 (2.6)	.601
Sangrado menor	13 (3.6)	1 (2.9)	14 (3.6)	.653
Insuficiencia cardiaca	17 (4.7)	3 (8.8)	20 (5.1)	.246
Estancia intrahospitalaria ^a	7.1 ± 9.2	4.3 ± 12.4	6.8 ± 9.57	.112

ACTP: angioplastía coronaria transluminal percutánea; EVC: evento vascular cerebral.

^a Media ± desviación estándar.

Bibliografía

1. Partida, V. *Proyecciones de la Población de México, de las Entidades Federativas, de los Municipios y de las localidades 2005-2050*. Consejo Nacional de Población, 2008.
2. Libby P, et al. *Braunwald's heart disease: a textbook of cardiovascular medicine, 8th ed*. Philadelphia : Elsevier, 2008.
3. E., Lakatta. *Arterial and cardiac aging: Major shareholders in cardiovascular disease enterprises: part II: the aging heart in health: links to heart disease*. *Circulation*, 2003.
4. Pearte C, Furberg C. *Characteristics and baseline clinical predictors of future fatal versus nonfatal coronary heart disease events in older adults. The Cardiovascular Health Study*. *Circulation*, 2006. 113:2177-2185.
5. MD, Kelemen. *Acute coronary syndromes in elderly*. 2007, Vol. 23, pp. 425-440.
6. Shulman. *Age-related decline in left ventricular filling at rest and exercise*. *Am J Physiol* , 1992. 263:H1932-8.
7. G. Guaglium. *Outcome in Elderly Patients Undergoing Primary Coronary Intervention For acute Myocardial Infarction*. 2004, 110:1598-1604.
8. H, Krumholz. *Cardiopatía isquémica en el anciano*. 2001, 54: 819-826.
9. Berger AK, Radford MJ. *Thrombolytic Therapy in older patients*. *J Am Coll Cardiol*, 2000.
10. NK, Wenger. *Cardiovascular disease in the elderly*. 1992, 17:609-90.
11. Abete P, Ferrara N. *Angina-induced protection against myocardial infarction in adult and elderly patients: a loss of preconditioning mechanism in the aging heart?* , *J Am Coll Cardiol* , 1997. 30(4):947-54.
12. Centers for disease control and prevention. *Annual smoking-attributable mortality, years of potential life lost, and economic costs-United States, 1995-1999*. *Morb Mortal Wkly Rep*, 2002.
13. JH, Gurwitz. *Recent age-related trends in the use of thrombolytic therapy in patients who have had acute myocardial infarction*. *Ann Intern Med*, 1996. Vols. 124:283-291.

14. Avezum, A. Impact of age on management and outcome of acute coronary syndrome: Observation from Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE). *Am Hear J* . 2005, 149:67-73.
15. MD, Kelemen. Acute coronary syndromes in elderly. 2007, Vol. 23, pp. 425-440.
16. Grnger, CB. Predictors of hospital mortality in the global registry of acute coronary events. . *Arch Intern Med* . 2003, 124:2345-53.
17. Aronow W.S., Ahn C., Kronzon I., et al. Congestive heart failure, coronary events, and atherothrombotic brain infarction in elderly blacks and whites with systemic hypertension and with and without echocardiographic and electrocardiographic evidence of left ventricular hypertrophy. *Am J Cardiol* . (1991), 67 : pp 295-299. .
18. WS, Aronow. Heart Disease and Aging . *Med Clin North Am* . 2006, 90(5): 849-62.
19. T., Raymond. Age-related differences in the management and outcome of patients with acute coronary syndromes. *Am Heart J*. 2006, 151:352-9.
20. H, Krumholz. Cardiopatía isquémica en el anciano. 2001, 54: 819-826.
21. K, Alexander. Acute Coronary Care in the Elderly, Part II. 2007, 115:2570-2589.
22. Fibrinolytic Therapy Trialists' (FTT) Collaborative Group. Indications for fibrinolytic therapy in suspected acute myocardial infarction: collaborative overview of early mortality and major morbidity results from all randomised trials of more than 1000 patients. *Lancet*. 1994, 343: 311-322.
23. Stenestrand U, Wallentin L. Register of Information and Knowledge About Swedish Heart Intensive Care Admissions (RIKS-HIA) Fibrinolytic therapy in patients 75 years and older with ST-segment elevation myocardial infarction: one-year follow-up for large prospective cohort. *Arch Intern Med*. 2003, 163: 967-971.
24. White HD, Barbash GI, et al. Age and outcome with contemporary thrombolytic therapy: results from the GUSTO-I trial: Global Utilization of Streptokinase and TPA for Occluded Coronary Arteries Trial. *Circulation*. 1996, 94:1826-1883.
25. Bosch X, Sanchis J. Tratamiento de reperfusión en pacientes de más de 75 años con infarto del miocardio. 2005, 58 (4): 333-7.

26. Soumerai SB, McLaughlin TJ. Effectiveness of thrombolytic therapy for acute myocardial infarction in the elderly: cause concern in the old-old. 2002, 162:2139-40.
27. Minai K, Horie H. Long term outcome of primary percutaneous transluminal coronary angioplasty for low -risk acute myocardial infarction in patients older than 80 years: a single-center, open, randomised trial. 2002, 143: 497-505.
28. De Boer MJ, Ottevanger JP. *Reperfusion Therapy in elderly patients with acute myocardial infarction. A randomised angioplasty and thrombolytic therapy.* J Am Coll Cardiol, 2002.
29. Keeley EC, Boura JA. Primary angioplasty versus intravenous thrombolytic therapy for acute myocardial infarction: a quantitative review of 23 randomised trials. 2003, 361:13-20.
30. JR, Goldberg. The impact of age on the incidence and prognosis of initial acute myocardial infarction: the Worcester Heart Attack Study. 1989, 117(3):543-9.
31. De Luca G, Suryapranata H. Prognostic Assessment of Patients With Acute Myocardial Infarction Treated With Primary Angioplasty. 2004, 109:2737-2743.
32. HD, White. Age and outcome with contemporary thrombolytic therapy. Results from the GUSTO-I trial. Global Utilization of Streptokinase and TPA for Occluded coronary arteries trial. 1996, 94:1826-33.
33. Gottlieb S, Goldbourt U. Improved Outcome of Elderly Patients (≥ 75 Years of Age) With Acute Myocardial Infarction From 1981-1983 to 1992-1994 in Israel. 1997, 95: 342-350.
34. RJ, Goldberg. *Age-related trends in short- and long-term survival after acute myocardial infarction: a 20-year population-based perspective (1975-1995).* Am J Cardiol. págs. 1311-7. Vol. 82(11).
35. W, Weaver. Comparison of primary coronary angioplasty and intravenous thrombolytic therapy for acute myocardial infarction: a quantitative review. 1997, 278:2093-8.
36. G. Guaglium. Outcome in Elderly Patients Undergoing Primary Coronary Intervention For acute Myocardial Infarction. 2004, 110:1598-1604.
37. NK, wenger. Cardiovascular disease in the elderly. 1992, 17:609-90.
38. JH, Gurwitz. Recent age-related trends in the use of thrombolytic therapy in patients who have had acute myocardial infarction. 1996, 124:283-291.
39. Bosch X, Sanchis J. Tratamiento de reperfusión en pacientes de más de 75 años con infarto del miocardio. 2005, 58 (4): 333-7.

40. Soumerai SB, McLaughlin TJ. Effectiveness of thrombolytic therapy for acute myocardial infarction in the elderly: cause concern in the old-old. 2002, 162:2139-40.
41. De Boer MJ, Ottevanger JP. Reperfusion Therapy in elderly patients with acute myocardial infarction. A randomised angioplasty and thrombolytic therapy. 2002, 39:1723-8.
42. Keeley EC, Boura JA. Primary angioplasty versus intravenous thrombolytic therapy for acute myocardial infarction: a quantitative review of 23 randomised trials. 2003, 361:13-20.
43. JR, Goldberg. The impact of age on the incidence and prognosis of initial acute myocardial infarction: the Worcester Heart Attack Study. 1989, 117(3):543-9.
44. De Luca G, Suryapranata H. Prognostic Assessment of Patients With Acute Myocardial Infarction Treated With Primary Angioplasty. 2004, 109:2737-2743.
45. HD, White. Age and outcome with contemporary thrombolytic therapy. Results from the GUSTO-I trial. Global Utilization of Streptokinase and TPA for Occluded coronary arteries trial. 1996, 94:1826-33.
46. Minai K, Horie H. Long term outcome of primary percutaneous transluminal coronary angioplasty for low -risk acute myocardial infarction in patients older than 80 years: a single-center, open, randomised trial. 2002, 143: 497-505.
47. RJ, Goldberg. Age-related trends in short- and long-term survival after acute myocardial infarction: a 20-year population-based perspective (1975-1995). Vol. 82(11), págs. 1311-7.
48. W, Weaver. Comparison of primary coronary angioplasty and intravenous thrombolytic therapy for acute myocardial infarction: a quantitative review. 1997, 278:2093-8.
49. Gottlieb S, Goldbourt U. Improved Outcome of Elderly Patients (≥ 75 Years of Age) With Acute Myocardial Infarction From 1981-1983 to 1992-1994 in Israel. 1997, 95: 342-350.
50. *Acute Coronary Care in the Elderly, Part II*. K, Alexander. 115:2570-2589, Circulation , 2007.