



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

---

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

FACULTAD DE MEDICINA

SOCIEDAD DE BENEFICENCIA ESPAÑOLA, I.A.P.

HOSPITAL ESPAÑOL DE MÉXICO

“INFARTO AGUDO DEL MIOCARDIO EN MAYORES DE 75 AÑOS,  
TRATADOS MEDIANTE INTERVENCIÓN CORONARIA  
PERCUTÁNEA , INCIDENCIA DE EVENTOS  
CARDIOVASCULARES ADVERSOS MAYORES”

T E S I S

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

MÉDICO ESPECIALISTA EN CARDIOLOGÍA

PRESENTA:

DR. CARLOS EDUARDO SOTO RAMÍREZ

DR. JOSÉ MANUEL PORTOS SILVA  
JEFE DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN DE CARDIOLOGÍA

DR. JOSÉ BENITO ÁLVAREZ MOSQUERA  
DIRECTOR DE TESIS



HOSPITAL ESPAÑOL

MÉXICO, D. F.

AGOSTO 2010



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.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

---

**FACULTAD DE MEDICINA**

## **HOSPITAL ESPAÑOL DE MÉXICO**

**“INFARTO AGUDO DEL MIOCARDIO EN MAYORES DE 75 AÑOS,  
TRATADOS MEDIANTE INTERVENCIÓN CORONARIA PERCUTÁNEA,  
INCIDENCIA DE EVENTOS CARDIOVASCULARES ADVERSOS MAYORES”**

**PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN DE CURSO DE ESPECIALIDAD PARA OBTENER  
EL GRADO DE  
ESPECIALISTA EN CARDIOLOGÍA.**

**PRESENTA:**

**DR. CARLOS EDUARDO SOTO RAMÍREZ.**

**AUTOR**

**Residente de Cardiología  
HOSPITAL ESPAÑOL DE MÉXICO**

**DR. JOSÉ BENITO ALVAREZ MOSQUERA**

**TUTOR**

**Jefe de la Unidad Coronaria y del Laboratorio de Electrofisiología Clínica  
del Hospital Español de México  
Profesor Adjunto del Curso de Postgrado de Cardiología UNAM.**

**México DF, Agosto 2010.**

---

**DR. JOSÉ MANUEL PORTOS SILVA**

**Jefe del Servicio de Cardiología**

**Profesor Titular del Curso de Postgrado de Cardiología UNAM.**

**HOSPITAL ESPAÑOL DE MÉXICO**

---

**DR. ALFREDO SIERRA UNZUETA**

**Jefe de Enseñanza**

**HOSPITAL ESPAÑOL DE MÉXICO**

---

**DR. JOSÉ BENITO ALVAREZ MOSQUERA**

**TUTOR**

**Jefe de la Unidad Coronaria y del Laboratorio de Electrofisiología Clínica**

**Del Hospital Español de México**

**Profesor Adjunto del Curso de Postgrado de Cardiología UNAM.**

## **DEDICATORIA**

### **A mi esposa**

A ti Liz, por permanecer a pesar de todo,  
por el apoyo en todo momento,  
amor profundo y pilar de mi fortaleza,  
sostén de lo más importante de mi vida,  
nuestra familia.

### **A mi hija Montserrat**

Lo más grande de mi vida,  
la luz, la fuerza, la paz absoluta,  
te amo infinitamente.

## **AGRADECIMIENTOS**

**A Dios....** Por estar siempre ahí, por escucharme, por ayudarme y darme paz cuando más lo necesito, por levantarme..... hoy y siempre.

**A mis padres.....** Son mi ejemplo, les debo todo, son mi más grande orgullo y un firme compromiso..... la guía más valiosa y verdadera..... son todo para mí..... serenidad inquebrantable.... soy gracias a ustedes.

**A mis hermanos .....** Por todo su cariño y apoyo, siempre pensando en ustedes.  
Gracias

**A mi abuela .....** Por impulsarme y guiarme por el buen camino..... ejemplo de coraje y perseverancia. Mi más grande admiración.

**A mis tíos .....** Soporte de mi vida.... sin ustedes nunca hubiera llegado..... los quiero mucho.... lo logramos.

**A mi suegra.....** Eternamente agradecido..... siempre el aliento de seguir adelante.... Seguridad y determinación. Gracias infinitas.

**A mis amigos.....** Forman parte de mi vida, de la historia, gracias por compartir conmigo todos estos años de residencia, los admiro y quiero mucho.

**A mis maestros....** quienes me formaron como cardiólogo y como hombre de bien, pero sobre todo como persona comprometida con este estilo de vida llamado "medicina". Por siempre eternamente agradecido.

## CONTENIDO

<b>1.- Resumen.....</b>	<b>01</b>
<b>2.- Introducción.....</b>	<b>02</b>
<b>3.- Marco teórico.....</b>	<b>07</b>
<b>3. - Justificación .....</b>	<b>27</b>
<b>4.- Planteamiento del problema.....</b>	<b>28</b>
<b>5.- Hipótesis.....</b>	<b>28</b>
<b>6.- Objetivos.....</b>	<b>28</b>
<b>7.- Material y Métodos .....</b>	<b>29</b>
7.1 Tipo de estudio.....	29
7.2 Universo y muestra del estudio .....	29
7.3 Criterios de inclusión y exclusión .....	30
7.4 Diseño del estudio.....	30
7.5 Variables .....	30
7.6 Análisis estadístico.....	33
<b>8.- Resultados .....</b>	<b>35</b>
<b>9.- Discusión .....</b>	<b>45</b>
<b>10.- Conclusiones .....</b>	<b>49</b>
<b>11.- Bibliografía.....</b>	<b>52</b>

# **“INFARTO AGUDO DEL MIOCARDIO EN MAYORES DE 75 AÑOS, TRATADOS MEDIANTE INTERVENCIÓN CORONARIA PERCUTÁNEA, INCIDENCIA DE EVENTOS CARDIOVASCULARES ADVERSOS MAYORES”**

## **RESUMEN**

**Objetivo:** Determinar la incidencia de eventos cardiovasculares adversos mayores (MACE) en adultos de más de 75 años de edad, (definición de MACE: Infarto agudo al miocardio (IM), muerte por cualquier causa, choque cardiogénico, trombosis intra-stent, necesidad de reintervención) con diagnóstico de infarto agudo del miocardio, sometidos a intervención coronaria percutánea (ICP) con colocación de stent, así como la seguridad del empleo de estos dispositivos.

**Material y Métodos:** Estudio observacional, retrospectivo, descriptivo. Incluye a los grupos de pacientes mayores de 75 años con diagnóstico de infarto agudo al miocardio a los cuales se les realizó intervención coronaria percutánea con colocación de stent, de Enero del 2002 a Agosto del 2007.

**Resultados y Conclusiones:** La frecuencia de eventos adversos cardiovasculares mayores fue similar a lo reportado en la literatura mundial. La utilización de stent en nuestro estudio es segura y no parece agregar mayor comorbilidad a este grupo de pacientes.



# **“INFARTO AGUDO DEL MIOCARDIO EN MAYORES DE 75 AÑOS, TRATADOS MEDIANTE INTERVENCIÓN CORONARIA PERCUTÁNEA, INCIDENCIA DE EVENTOS CARDIOVASCULARES ADVERSOS MAYORES”**

## **INTRODUCCIÓN**

En los últimos cincuenta años la población del mundo ha envejecido más rápidamente que en años previos. En muchos países la esperanza de vida, en este período, ha aumentado de 42 a 75.3 años (1,79). Una persona de 65 años puede hoy en día esperar vivir otros 17 años y un individuo de 80 años hasta 8 años más (2,80). Como resultado, el patrón mundial de la población muestra un incremento de adultos y un número cada vez mayor de ancianos. La proporción de personas de 60 años o más aumentó de 8% en 1950 a 10% en 1998; sin embargo, la población mundial presentará un proceso de envejecimiento más rápido en el siglo que ahora comienza en comparación a lo ocurrido en épocas anteriores. Para el año 2050 se espera que la proporción de personas mayores de 65 años se habrá mas que duplicado a 22%.

“Los más viejos de los viejos”, aquellos mayores de 80 años, constituyen el segmento de la población que experimenta el crecimiento más rápido. En 1998, este grupo formaba apenas el 1.7% de la población mundial; pero mientras que la población total aumentó 60% entre 1970 y 1998, el número de los más viejos de los viejos aumentó 147% (de 26.7 a 66 millones) (1,79). Los patrones de crecimiento de la población varían considerablemente de acuerdo con los

diferentes niveles de desarrollo socioeconómico. Los países industrializados encabezan el proceso de envejecimiento, mientras el aumento progresivo en el número de ancianos lleva un ritmo más lento en las poblaciones de los países en desarrollo. En los Estados Unidos de Norteamérica la esperanza de vida ha aumentado de 68.2 años en 1950 a 76.4 años en el año 2000. En ese mismo período, el grupo de personas de 65 años o más se incrementó de 8.1 a 12.6% (1,79). Las proyecciones indican que en los próximos cincuenta años (7,85) el número de estas personas mayores se duplicará de 34 millones al final del siglo pasado a casi 80 millones en el año 2050 (aproximadamente 40% de la población) (2,80).

En los últimos 50 años, la esperanza de vida en la República Mexicana ha aumentado de 42 a 75.3 años; de acuerdo con las proyecciones, la esperanza de vida de la población nacional, aumentará a 80.4 años para 2020 y a 83.7 años para 2050. (4,82).

En el año 2000 el 4.7% de la población se encontraba en edades por encima de los 65 años. (5,83). La distribución de la población por edades aparece en forma de una pirámide. En la población mexicana el descenso de la fecundidad y el aumento de la esperanza de vida no solo mantendrán el ritmo que sigue el proceso de envejecimiento, sino que incluso lo acelerarán. El rápido crecimiento de la población senescente (mayores de 65 años) implica que, entre 1995 y 2014, esta población duplicará su tamaño, cuando su volumen ascienda a 8.1 millones, se habrá multiplicado ocho veces en el 2050 al superar los 32 millones. La proyección para la primera mitad del siglo XXI es que la población envejecida (mayor de 65 años) llegará a representar la cuarta parte del total. (4,82). No es

sorprendente que los problemas cardiovasculares importantes como la cardiopatía isquémica, la hipertensión arterial, la enfermedad cerebrovascular y vascular periférica y la insuficiencia cardiaca sean más prevalentes en el anciano que en el joven.

En el Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”, en el año 2000, el 68% de las hospitalizaciones de pacientes mayores de 70 años se debieron a cardiopatía isquémica (6,84). Según la estimación de la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas (2001), la prevalencia de hipertensión arterial sistémica en la República Mexicana, en sujetos entre 60 y 69 años de edad fue de 59.4% para los hombres y 55.9% para las mujeres (7,85). La población de la República Mexicana se encuentra en una transición epidemiológica que aún no concluye. A partir de 1980 la mortalidad por cardiopatía isquémica se ubica como la causa número uno dentro de las cinco primeras causas de mortalidad general en la República Mexicana, 25% más frecuente que los tumores malignos los cuales ocupan el segundo lugar (8,86). En el 2001 la tasa de mortalidad por cardiopatía isquémica fue de 44.6 por 100 000 habitantes. Por el contrario en Estados Unidos de Norteamérica la tasa de mortalidad ajustada por edad descendió 53% entre 1974 y 1994 (9,10,87,88). La explicación de este descenso es probablemente por reducción de factores de riesgo, el efecto del avance en el tratamiento del infarto del miocardio y el aumento en los procedimientos de revascularización.

La enfermedad coronaria obstructiva representa un serio problema en la población anciana a nivel mundial; las razones de esto son múltiples, pero principalmente se debe considerar la elevada prevalencia de la enfermedad, la

falta de diagnóstico y tratamiento apropiado, así como el elevado costo que implica esta patología a nivel de la salud mundial.

Alrededor de 50% de las muertes que ocurren después de los 65 años de edad, en la República Mexicana, son debidas a cardiopatía isquémica (89). Aproximadamente el 85% de los pacientes que mueren por infarto agudo de miocardio son mayores de 65 años (1). La edad se presenta como una variable independiente de mortalidad en infarto agudo del miocardio (3,6,7). Las características propias de las personas mayores sin duda influyen sobre la mortalidad ,15-30% (6,8).

Se debe considerar que la enfermedad obstructiva coronaria es la primera causa de muerte en las personas de 65 o más años, siendo la responsable del 83% de todas ellas, sea directa o indirectamente. En los ancianos los factores socioculturales, el retraso y renuencia para acudir al hospital, disminuyen las posibilidades del inicio de una terapia de reperfusión oportuna. Los pacientes ancianos con infarto agudo de miocardio presentan un desafío terapéutico formidable.

La terapia fibrinolítica en un sujeto mayor de 70 años de edad causa polémica, la disyuntiva terapéutica puede generar retraso en la reperfusión de la arteria responsable del infarto, deteriorando aún más el pronóstico para la función y la vida. El paciente anciano con enfermedad arterial coronaria (EAC) plantea desafíos únicos. El problema básico es que no hay suficientes datos de ensayos clínicos dedicados a proporcionar un marco para la toma de decisiones. Decisiones en pacientes de edad avanzada son, por lo tanto fundamentalmente empírico. La proporción de pacientes ancianos que están incluidos en los ensayos

aleatorios de revascularización es mucho menor que el porcentaje real de la población con enfermedad coronaria. (1) Pacientes de edad avanzada en los registros y series grandes presentan el mayor beneficio de los procedimientos de intervención en comparación con los pacientes en la población general, pero también corren el mayor riesgo de complicaciones. En consecuencia, en la práctica clínica, los grupos de edad más jóvenes son revascularizados preferentemente.

Las personas de edad avanzada se componen de diferentes sub-grupos, los pacientes de 65 a 70 años, se pueden considerar como los viejos jóvenes, es decir jóvenes activos o jubilados, personas cerca del final de su carrera profesional, son personas que en ocasiones suelen viajar o disfrutar su jubilación. Un segundo grupo es el de los paciente entre 70 y 80 años, estos son jubilados, sin embargo por las condiciones actuales, este grupo de pacientes se vuelven cada vez menos independientes, y por último los mayores de 80 años, estos generalmente viven en asilos de ancianos u otras condiciones de vida asistida.

Estas distinciones son importantes porque las expectativas de las personas en cada una de estas categorías de edad en lo que respecta a su atención médica difieren tanto en términos de esperanza de vida como en la calidad de vida. Además, las personas de edad avanzada tienen un acceso limitado a la atención médica en nuestra sociedad. Esto es evidente en muchas maneras: (1) que tienen un acceso limitado a los medios de transporte para que de manera oportuna a la consulta del médico o la sala de emergencia; (2) su cobertura de seguro se limita en muchos casos, y (3) el sistema médico en general es menos agresivo en el tratamiento.

## **MARCO TEÓRICO**

### **INFARTO AGUDO DEL MIOCARDIO**

Los ancianos son el grupo de mayor riesgo, representan más del 50% de todas las muertes durante la hospitalización por infarto agudo del miocardio (IM). Aunque los pacientes de 75 o más años de edad constituyen sólo el 6,1% de la población americana, ellos representan el 36% de infartos agudos, y el 60% de las muertes hospitalarias. (42). La presentación clínica de los pacientes ancianos con IM agudo a menudo es atípica, y tardía; un estudio demostró que el 30% de los pacientes de edad avanzada se presentan más de 6 horas después del inicio de un infarto agudo del miocardio. El paciente anciano con IM agudo es generalmente tratado por un médico no cardiólogo, y es hospitalizado generalmente en centros sin posibilidades de cateterismo cardiaco (43).

Las personas de edad representan al mayor subgrupo demográfico con una excepcionalmente alta tasa de mortalidad. La mortalidad hospitalaria es del 25% en pacientes de 80-84 años de edad, y del 30% en pacientes mayores de 85 años. En consecuencia, son pocos los estudios aleatorizados o ensayos de nuevos medicamentos o dispositivos en pacientes ancianos con infarto agudo del miocardio (42-44). Como resultado de ello, las recomendaciones terapéuticas para el tratamiento del IM en las personas ancianas han sido extrapoladas de estudios realizados en pacientes jóvenes. Por supuesto, la validez de esta premisa puede ser incorrecta, y puede ser fuertemente criticada con el argumento de que las personas de edad avanzada tienen aumentados notablemente los riesgos y

beneficios en comparación con los pacientes más jóvenes. Por ejemplo, el aumento de la edad se asocia con un aumento exponencial en las tasas de mortalidad después del infarto del miocardio sin elevación del segmento ST (IMSEST).

Numerosos estudios y meta-análisis han demostrado el amplio beneficio de la angioplastia primaria (1, 2). Van der Werf (44), demostró que la edad es el factor de riesgo más importante para la mortalidad en los pacientes con infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST (IMEST) tratados con terapia trombolítica. Lee (43), ha demostrado que las personas de edad avanzada tienen la mayor incidencia de MACE en IMEST cuando se tratan con agentes trombolíticos, incluida la hemorragia intracraneal (3,3%), sangrado que requiere transfusión (> 20%), ruptura cardíaca, fibrilación auricular y falla cardíaca congestiva. Las cifras probablemente subestiman estos riesgos, ya que los grupos de estudio en ensayos clínicos aleatorios tienden a sub-representar la población de edad avanzada, que son generalmente excluidos, debido a las preocupaciones de aumento de hemorragias y otras complicaciones vasculares.

En consecuencia, la reciente investigación se ha centrado en el aumento de la tasa y la velocidad de reperfusión sin un incremento del riesgo de hemorragia. Cincuenta pacientes mayores de 75 años mantienen un riesgo elevado de hemorragia intracraneal con la combinación de dosis completa de abciximab y la mitad de dosis de reteplasa versus dosis completa.

Estos resultados del estudio sugieren que la reperfusión mecánica probablemente sigue ofreciendo un beneficio significativo sobre el tratamiento trombolítico en la población de edad avanzada. Sin embargo, la continuación de

las investigaciones en la combinación de trombolisis e intervención coronaria percutánea (ICP) está en curso, y algunos prominentes investigadores han sugerido que la intervención coronaria percutánea (ICP) facilitada puede llegar a ofrecer un beneficio (51).

A corto y a largo plazo después de ICP la tasa de mortalidad es generalmente baja en todos los grupos de edad, pero sigue siendo superior en los pacientes mayores de 65 años. La edad es fuertemente asociada con peor pronóstico a corto plazo, así como mayor tasa de complicaciones post-ICP (3-5). La tasa de mortalidad es inferior al 0,5% para pacientes menores de 65 años de edad, pero oscila entre 2.2-4.0 % de los pacientes mayores de 75 años. La tasa de complicaciones en pacientes de edad avanzada es del 9%, frente al 6% para la de los pacientes más jóvenes. La frecuencia de insuficiencia renal y sangrado son más comunes en pacientes ancianos sometidos a ICP (5,6).

Por otra parte, la supervivencia a largo plazo después del éxito de ICP es buena, incluso para los muy ancianos. La tasa de re-estenosis se produjo en el 15-30% de casos tratados con ICP de forma exitosa antes de la llegada de los stents recubiertos con drogas. Desde el advenimiento de los mismos, las tasas de re-estenosis son aun menores. El alivio de los síntomas a largo plazo se logra en la mayoría de los pacientes de edad avanzada que presentan angina de pecho. Sin embargo, da la impresión que los pacientes de más de 75 años que se someten a ICP parecen tener una mayor tasa de recurrencia de los síntomas que los pacientes más jóvenes, incluso con colocación de stent (7). Una posible razón de esta mayor tasa de recurrencia es que estos pacientes tienen menos probabilidades de que la revascularización sea completa. Por otro lado la



presencia de mayor enfermedad coronaria en otros vasos representa más posibilidades de progresión de estas zonas (8). Si bien la utilización de stents medicados podría estar modificando estas impresiones, estos resultados hasta este momento están siendo evaluados de manera más precisa.

La estrategia de reperfusión para el paciente de edad avanzada que ofrece una mayor eficacia y seguridad es la intervención coronaria percutánea.

A pesar de que más del 50% de todas las ICP en los Estados Unidos se realizan en pacientes mayores de 65 años, los ensayos clínicos de nuevas terapias suelen excluir este grupo de edad, cualquier conclusión sobre la eficacia de nuevas técnicas es sustentada por inferencia sobre bases de datos de observación de los registros y series pequeñas.

Muchos ensayos aleatorios de ICP en diversos entornos clínicos tienen un sesgo de selección en el caso, ya sea específicamente o indirectamente, con exclusión de los pacientes de edad avanzada. Este sesgo puede ser particularmente importante en algunos estudios que han definido un límite máximo de edad, sino que también puede estar presente debido a las exclusiones cuando algunos de estos factores de riesgo se encuentran en un alto porcentaje de pacientes de edad avanzada.

Los médicos, por lo tanto, debemos confiar en el juicio clínico para elegir los pacientes de edad avanzada que deberían someterse a procedimientos invasivos, y no se puede apoyar estas decisiones en una completa base de pruebas para ayudar a tomar decisiones. Existen características que el médico debe evaluar para llegar a una decisión: (1) el estado mental del paciente; (2) el estado emocional; (3) la independencia; (4) la actividad física; (5) el cumplimiento de los

medicamentos, y (6) comprensión, por el paciente y la familia, de los posibles beneficios y riesgos de un procedimiento de revascularización.

## **INTERVENCIÓN CORONARIA PERCUTÁNEA E IMPLANTE DE STENT**

La intervención coronaria percutánea (ICP) es menos invasiva que la cirugía de revascularización coronaria (CRVC) y requiere un tiempo de recuperación más corto. Estos beneficios parecen ser particularmente ventajosos en las personas de edad avanzada, especialmente aquellos con trastornos no cardíacos coexistentes que pueden suponer importantes riesgos operativos adicionales. Por otro lado, las conclusiones anticipadas sobre la capacidad física útil, calidad de vida a corto y mediano plazo no permite emitir conclusiones sobre los beneficios a largo plazo.

La intervención coronaria percutánea se considera la mejor opción de reperfusión cuando se dispone de los medios para realizarla de inmediato, en caso contrario, la elección de terapia trombolítica confiere mayor riesgo de accidentes cerebrovasculares (0.8% mas elevado 75 años), de manera que se producen ocho accidentes cerebrovasculares más por cada 1000 pacientes tratados. (93-97).

Diversos grupos han analizado los resultados a corto y largo plazo, tanto de la terapia fibrinolítica en comparación con la intervención coronaria percutánea con implante de stent. Los informes mencionan que el tratamiento trombolítico no se asoció con mejoría de la supervivencia a 30 días y a un año de seguimiento respecto a los que no fueron tratados y ligeramente superiores que los que

recibieron tratamiento trombolítico (93-99). El estudio PPRIMM 75, (Pronóstico del Primer Infarto de Miocardio en Mayores de 75 años) es un registro prospectivo que se ha llevado a cabo en el Hospital Gregorio Marañón de Madrid desde octubre de 1998 hasta la actualidad. En este estudio se ha llevado un seguimiento a largo plazo de pacientes consecutivos mayores de 75 años con un primer infarto agudo del miocardio con ICP o tratamiento trombolítico o que no han recibido terapia de reperfusión (tratamiento conservador).

Los resultados demuestran que los pacientes que han sido sometidos a ICP e implante de stent tienen mejor pronóstico entre los enfermos que recibieron tratamiento trombolítico o tratamiento conservador.

Es importante tener en cuenta la elevada tasa de mortalidad que existe entre los pacientes ancianos con infarto agudo del miocardio; casi 20% de los enfermos entre los 65 y los 69 años de edad que han sufrido un infarto del miocardio mueren en el plazo de un año y esta cifra se eleva hasta más de 50% cuando se trata de pacientes de más de 85 años (91).

La angioplastia de la arteria responsable del infarto se usó por primera vez por Hartzler et al (21). Eckman et al reportaron que la mortalidad promedio fue del 8,3% con la permeabilidad de la arteria infartada en el 91% de los casos (22). La mayor serie consecutiva (n = 1000), estudiada por O'Keefe et al (23), reportaron una tasa de recanalización arterial en el infarto del 94% y una mortalidad hospitalaria del 7,8%. Estas series incluyen comúnmente los pacientes con shock cardiogénico y contraindicaciones al uso de la trombolisis. Los resultados de tres ensayos que compararon la angioplastia v/s trombolisis publicados en 1993 demostraron que hubo menos mortalidad hospitalaria (2,2 frente a 5,8%, P =

0,023) y reinfarto (1,9 frente a 7,6%,  $P = 0,0008$ ) entre los pacientes tratados con angioplastia (19,25,27).

Los autores del estudio PAMI demostraron que existía una clara ventaja con el ICP en pacientes de “alto riesgo”. (Edad > 70 años, infarto anterior, y frecuencia cardíaca > 100 latidos / min.) y que existía una mortalidad significativamente menor (10,4 frente a 2,0%,  $P = 0,01$ ) en comparación con la trombolisis con activador del plasminógeno tisular (t-PA)(25).

En el subestudio de angioplastia-IIb GUSTO, 1138 pacientes fueron asignados aleatoriamente ICP o R-tPA acelerado. El punto final primario compuesto (muerte, re-infarto no fatal, y ocurrencia de un ataque cardíaco) se observó en el 9,6% del grupo de ICP y el 13,7% de la R-tPA (razón de momios 0,67,  $P = 0,033$ ) (28) . Los autores de un reciente meta-análisis de datos de 10 ensayos aleatorios ( $n = 2606$ , incluyendo GUSTO-IIb) derivado una reducción del 34% de la mortalidad con ICP comparado con tratamiento trombolítico (4,4 frente a 6,5%,  $P = 0,02$ ) (29). La intervención coronaria percutánea se asoció con una reducción en la incidencia total de accidentes cerebrovasculares (0,7 frente a 2,0%,  $P = 0,007$ ) y la incidencia de accidentes cerebrovasculares hemorrágicos (0,1 versus 1,1%,  $P < 0,001$ ). La incidencia de muerte y re-infarto no fatal reinfarto se redujo con la ICP (7,2 frente al 11,9%,  $P < 0,001$ ). Los resultados de estos ensayos han mostrado una consistente ventaja relativa para la ICP sobre la trombólisis en términos de mejorar el resultado a corto plazo.

El estudio GUSTO-I demostró una clara ventaja de la angioplastia con respecto al grado de flujo coronario final. El flujo final TIMI 3 se logra en 73-95% de los pacientes que se les realizó angioplastia en comparación con 54% de los

que se les realizó trombólisis (24,25,28,30). No sólo es importante en la restauración de flujo coronario, sino también el grado de estenosis residual después de la ICP (27), y la recurrencia de la isquemia. (5-10% con ICP frente a un 10-20% con trombolisis) (28,31,32). La eficacia del tratamiento trombolítico es menor en el contexto del choque cardiogénico (43,44). Se ha observado una reducción estadísticamente significativa de la mortalidad en pacientes ancianos tratados con ICP en comparación con la terapia trombolítica (resultados del PAMI). Se ha estimado que un tercio de la reducción de la mortalidad en ancianos se debe a una reducción de la incidencia de accidentes cerebrovasculares hemorrágicos (29).

A pesar de las aparentes ventajas de la angioplastia en el tratamiento de las personas mayores existe una escasez de datos aleatorios que confirma su efectividad superior. El proyecto Cooperative Cardiovascular identificó a 30 días, menor mortalidad en ancianos tratados con ICP en comparación con aquellos tratados con trombolisis (11,8 frente a 14,3%,  $P < 0,001$ ) (71).

En el Registro NRMI-2 se utilizó como criterio de valoración combinado muertes y accidentes cerebrovasculares no fatales, los cuales fueron significativamente mayores en los pacientes con edad  $\geq 75$  años y que fueron tratados con trombolisis ( $n = 3731$ ) en comparación con los que fueron sometidos a angioplastia primaria ( $n = 632$ ) (18,4 frente al 14,6%,  $P < 0,03$ ) (72).

El estudio PAMI fue un ensayo aleatorizado ( $n = 900$ ) que mostró una reducción en los 6 meses posteriores al procedimiento de eventos cardiovasculares adversos (muerte, reinfarto y revascularización del vaso diana) en comparación con la trombólisis (12,2 frente a 17,3%,  $P = 0,05$ ) (83). La

mortalidad de los pacientes con edad > 70 años fue significativamente mayor que la de los menores de 70 años (7,1 versus 1,4%,  $P < 0,0001$ ) en el estudio PAMI (84).

El grupo de Rotterdam ha sugerido la posibilidad de un efecto beneficioso similar en comparación con stents no recubiertos de polímero sobre el seguimiento a un año en 46 octogenarios. Datos del registro Cypher sugieren que los stents recubiertos con droga son probablemente tan eficaces en la población de edad avanzada como en otros grupos de edad en la prevención de la restenosis (9).

A pesar de que la introducción de stents ha mejorado los resultados clínicos, estas observaciones han llevado a algunos a cuestionar el valor de estrategias agresivas como la ICP en pacientes ancianos (11 17). Las tasas de supervivencia frente a CRVC versus ICP versus tratamiento médico no se ha evaluado definitivamente en la era contemporánea de los stents, y menos aun en la era de los stents liberadores de fármaco. Recientemente, un estudio aleatorizado de tratamiento invasivo, versus tratamiento médico en el anciano; encontró que los pacientes mayores de 75 años de edad se benefician más de revascularización que de la terapia médica óptima. Tanto el alivio de los síntomas y la calidad de vida se mejoraron en los pacientes sometidos a ICP. Sin embargo, este es un pequeño ensayo con sólo seis meses de seguimiento (18).

Por el contrario, Tu et al (20) evaluaron el uso de procedimientos cardíacos y los resultados en pacientes de edad avanzada en los Estados Unidos y en Canadá, encontrando que los pacientes de EE.UU. tuvieron más probabilidades que los canadienses de someterse a angiografía coronaria (34,9% versus 6,7%,  $p < .001$ ) e ICP (11,7% versus 1,5%) durante los primeros 30 días después del

infarto de miocardio. Curiosamente, la mortalidad a 30 días fue poca, pero significativamente inferior en el caso de EE.UU. que para los pacientes canadienses (21,4% versus 22,3%,  $p = 0,03$ ). Sin embargo, a un año de seguimiento la tasa de mortalidad eran prácticamente idénticos (34,3% EUU versus Canadá 34,4%,  $p = 0,94$ ).

El proyecto provincial de Alberta para la evaluación y estudio de la enfermedad coronaria es un estudio canadiense que demuestra que los pacientes de edad avanzada experimentan mayor reducción absoluta del riesgo asociado con ICP o CRVC en comparación con los pacientes más jóvenes (21). Ajustando la supervivencia a cuatro años en pacientes sometidos a CRVC e ICP, comparados con la terapia médica. Los datos demuestran que la mayor reducción del riesgo absoluto asociado a la revascularización se observó en los pacientes de mayor edad. Estos hallazgos son importantes para ilustrar los beneficios de una estrategia agresiva de revascularización en pacientes de edad avanzada.

Seto et al (22), mostró que la calidad de vida mejora después de la ICP y que los resultados no son dependientes de la edad. Estos autores evaluaron los resultados médicos en un estudio usando un cuestionario sobre angina en un grupo de 295 pacientes de alrededor 70 años de edad y 1150 pacientes más jóvenes. A seis meses, la salud física mejoró en el 51% de los pacientes de edad avanzada, la salud mental mejoró en un 29% de los pacientes sometidos a ICP. Los autores encontraron que la probabilidad de mejora clínicamente significativa en el estilo de vida después de ICP no se asoció significativamente con la edad. Los pacientes de edad avanzada son igual de propensos a experimentar un mejor disfrute en su vida tanto como los pacientes más jóvenes después de ICP.

Las mejoras en salud física y mental son muy importantes para las personas de edad avanzada. Especialmente en pacientes mayores, es razonable que su objetivo puede ser el vivir mejor en comparación a vivir más tiempo.

La intervención coronaria percutánea (ICP) para IM es habitualmente empleada en determinados pacientes de edad avanzada, y ha demostrado de manera concluyente ser más beneficiosa en este grupo de alto riesgo, (51) sin embargo, la selección en este grupo de pacientes puede ser compleja.(53-56) No existen datos publicados que caracterizan a los pacientes ancianos con IM no tratados con trombolisis o ICP, pero todos los médicos han tomado la decisión de tratar un infarto agudo con heparina intravenosa y medicamentos anti-isquémicos sólo de vez en cuando. En algunos casos, este curso se ha seleccionado como consecuencia de la condición mental de base, o la coexistencia de importantes problemas médicos.

En el Gusto IIb, 1138 pacientes con IMEST fueron aleatorizados a recibir angioplastia primaria o tratamiento trombolítico con t-PA. El punto final primario compuesto de muerte, reinfarto o accidente cerebrovascular se redujo significativamente en los pacientes asignados al azar a la angioplastia (9,6% vs 13,7%,  $p = 0,033$ ). Es importante destacar que, en un grupo definido de 300 pacientes >70 años de edad, hubo una fuerte tendencia a favor de la angioplastia. Sin embargo, se observó que estas fueron cuidadosamente seleccionados pacientes de edad avanzada, algunos de los cuales eran mayores de 80 años de edad.

Un modelo multivariado de predicción de supervivencia después de ICP en IM sobre la base de datos de la NCDR fue presentada por Klein y colaboradores.



(58) En este modelo, el choque cardiogénico fue la variable clínica más fuertemente predictiva de mortalidad. Sin embargo, la edad mayor de 65 años fue la segunda variable independiente más fuertemente predictiva, siendo más predictiva la aparición de la enfermedad multivaso, IM anterior, o de género, características que han recibido mucho más énfasis. En relación a abciximab y de dispositivos de investigación en complicaciones tardías en angioplastia (CADILLAC), (59) 2082 pacientes con IM agudo fueron aleatorizados a angioplastia con balón, angioplastia más abciximab, solo la colocación de stents, o abciximab más stent. A un año, el aumento de la mortalidad con el aumento de la edad mayor o igual a 65 años (1,6% para los pacientes <55 años, el 2,1% de 55-65 años, el 7,1% de 65-75 años, 11,1% para los pacientes > 75 años de edad;  $p = 0,0001$ ). La colocación de stents es beneficioso en relación a la angioplastia con balón en todos los grupos de edad. De forma importante, los pacientes de igual o superior a la edad de 65 años que disfrutaban tanto de un beneficio relativo a los <65 años de edad a partir de la implantación de un stent en comparación con la angioplastia con balón. La terapia de rutina con abciximab no fue de beneficio definido. Las personas de edad han aumentado las tasas de accidente cerebrovascular y la hemorragia grave, independientemente de la modalidad de tratamiento. En este juicio, ningún paciente fue excluido sobre la base de la edad por sí sola, el rango de edad de los pacientes inscritos fue de 21 a 95 años. El aumento de la mortalidad para cada década de edad, aumentó de forma exponencial después de los 65 años de edad. Entre las personas de edad avanzada, la tasa de revascularización a un año fue de 7,0% y la de trombosis subaguda se redujeron con la colocación de stents en

comparación con la angioplastia con balón. Además, los autores concluyeron que la administración de rutina de abciximab no se ha traducido en un aumento en el sangrado en las personas de edad avanzada, pero también no es definitivo beneficio de cualquiera. Un subgrupo compuesto por los pacientes diabéticos ancianos con IM agudo se observó a permanecer en mayor riesgo a pesar de ICP.

Sin embargo, el CADILLAC ha sido criticado por su sesgo en términos de la selección de los pacientes de edad avanzada. La mediana de edad de la población estudiada (59 años) claramente no es un reflejo de la población con IM en su conjunto. Más del 20% de los pacientes fueron excluidos de la asignación al azar sobre la base de alto riesgo criterios. Estos pacientes tenían una edad media de 62 años, unos 3 años más que los matriculados, y en su mortalidad hospitalaria fue de 4,0% versus 1,6% (60).

En el ADMIRAL, (61) 300 pacientes fueron asignados al azar a dos grupos: abciximab más stent o la colocación de stents solos. Se observaron mejores resultados clínicos y angiográficos en el grupo tratado con abciximab. La edad > 65 años se asoció significativamente con un mejor resultado a 30 días y 6 meses. Curiosamente, los pacientes de edad <65 años no mostraron diferencias en los resultados como consecuencia de quimioterapia adyuvante con abciximab versus placebo. Así pues, la conclusión del beneficio de la glicoproteína IIb / IIIa en los inhibidores de IM dependen en gran medida de las personas de edad avanzada. Similares resultados fueron reportados en el estudio ACE (62).

## FACTORES TÉCNICOS

La viabilidad técnica del ICP en las personas de edad avanzada ha sido bien estudiada. En los estudios iniciales las tasas de éxito oscilan entre 92-99%, incluso para los pacientes de edad muy avanzada. En el BARI (23) a los cinco años la tasa de supervivencia con la angioplastia fue similar a la de la cirugía de revascularización, considerando que en el total del grupo de estudio, los diabéticos tienen una mejor tasa de supervivencia cuando son tratados con cirugía de revascularización. La tasa de mortalidad y morbilidad con ICP son más altos para la población de edad avanzada dado que los pacientes son frágiles y tienen mayor enfermedad coronaria. Así mismo, en los pacientes de mayor edad, la aparición de cualquier complicación en el procedimiento se asocia con la mortalidad posterior.

Algunas consideraciones técnicas específicas a menudo en pacientes de edad avanzada son más frecuentes: calcificación coronaria, tortuosidad, existencia de otras co- morbilidades. La presencia de calcio a menudo hace que los aspectos técnicos del procedimiento más difícil y puede dar lugar a una mayor utilización de dispositivos. La disfunción renal y anemia, enfermedad vascular periférica con un sistema aorto-iliaco tortuoso o variantes anatómicas en la subclavia puedan afectar de manera significativa el acceso para las intervenciones.

El uso de anticoagulación en el laboratorio de hemodinamia ha de considerarse por separado en las personas de edad avanzada. En el estudio REPLACE-2 (25) la bivalirudina fue más eficaz en los > 75 años en comparación al

grupo de <75 años de edad (0,5% de reducción; 9,2% v/s . 8,7%); sin embargo, el riesgo absoluto sigue siendo superior. Del mismo modo, en el estudio ESPRIT (26), el efecto del tratamiento de integrelín en personas > 65 años de edad fue mayor en comparación a los <65 años de edad (1,7% de reducción a las 48 horas; 8,1 v/s 6,8% v/s 7,2% la reducción de 13,7% v/s 6,5%).

## **CONSIDERACIONES FISIOLÓGICAS**

El efecto prolongado de los factores de riesgo cardiovascular en el organismo conduce a un patrón más amplio de la aterosclerosis coronaria y en otras áreas vasculares. El aumento de la rigidez vascular conduce a la hipertensión sistólica y una mayor post-carga del ventrículo izquierdo, resultando en hipertrofia ventricular izquierda y la disminución de la función ventricular izquierda. Como consecuencia del envejecimiento y / o la hipertensión sistólica, el miocardio desarrolla problemas de retraso en el llenado diastólico temprano. La disfunción endotelial es predominante, en el lecho coronario. Hay una pérdida de la prestación de pre-acondicionamiento isquémico. Por último, hay una mayor disminución de la apoptosis y la angiogénesis.

Las mujeres constituyen la mayoría de los pacientes con EAC en la población de edad avanzada. En los pacientes de 65 años o menos, aproximadamente el 70-80% son hombres, entre 65 y 70 años la proporción es de 50:50, entre 70 a 80 años, 60% son mujeres y > 80 años, el 70% son mujeres. Dado que las mujeres tienen arterias coronarias más pequeñas en relación con el

tamaño corporal más pequeño, ha sido la hipótesis de que los peores resultados de ICP en la mujer están relacionados con la mecánica del factor trabajo en un menor diámetro de lumen. Además, la tasa de re-estenosis es mayor en coronarias pequeñas y mujeres (15) Por último, se ha demostrado que las mujeres con CAD tienen más enfermedad multi-vasos y con mayor frecuencia se presentan con IAM anterior, así como disminución de la función ventricular que en los hombres (28 ).

Otro punto a considerar en el tratamiento de pacientes de edad avanzada es el relacionado a mayor morbilidad, tales como diabetes, hipertensión arterial sistémica, enfermedad vascular periférica o accidente cerebrovascular. Ellos tienden a ser más sintomáticos y presentarse más a menudo en clase funcional III o IV. Con frecuencia, existen numerosos factores que coexisten asociados con peores resultados después de ICP. Por ejemplo, insuficiencia renal crónica, antes de infarto de miocardio, fracción de eyección baja, y el sexo femenino son todos los factores de riesgo que predominan en las personas de edad avanzada.

Otro factor clave es que las personas de edad avanzada tienden a tener más enfermedad multivaso que la población menor de la edad de 65 años. Después de la edad de 65 años, la incidencia de la enfermedad multivaso aumenta a 60-65%. Por otro lado con la edad de los pacientes la EAC aumenta, la incidencia de insuficiencia cardíaca, revascularización coronaria, cardiopatía isquémica e insuficiencia renal aumento a la par de la edad, así como el número de hospitalizaciones asociadas con la intervención coronaria también. La incidencia de infarto de miocardio, CRVC no planificados, y muerte

intrahospitalaria es mayor en pacientes de edad avanzada. La mayor tasa de MACE está relacionada con la edad, y es, al menos parcialmente factor independiente. Todos los registros desde 1999 en adelante han demostrado al menos parcialmente, que la edad es un factor independiente de peores resultados (16). Esta observación implica una muy compleja relación entre la edad, co morbilidades, factores de riesgo, y el pronóstico los cuales requieren investigación adicional.

Los pacientes ancianos que se presentan con síndromes coronarios agudos tienen más probabilidad de tener una presentación atípica y, a menudo, tienen una alta prevalencia de co morbilidades, que son probablemente lo que impacta en el tratamiento, así como en los resultados inmediatos y tardíos (2). Los pacientes mayores de 80 años que se presentan con dolor precordial tienen más probabilidades que los que están en sus 70's de tener un infarto agudo de miocardio (en su mayoría sin elevación del ST) (35% v/s 9,7%), insuficiencia cardiaca (33,3% v/s 19,4%), e insuficiencia renal (21,6 % v/s 12,3%). También son menos propensos a someterse a angiografía coronaria (29,3% v/s 43,8%)(31-36). Numerosos estudios y registros documentaron el aumento de las tasas de mortalidad y peores resultados después de la cirugía de revascularización en las personas de edad avanzada.

Los tradicionales factores de riesgo para CAD (hipertensión, diabetes mellitus, colesterol total / HDL) son menos prevalentes en las personas mayores de 80 (5,31) así mismo los ancianos también han sido sometidos en menor frecuencia a procedimientos de revascularización. Ellos tienen menos probabilidades de recibir intervención farmacológica (3) y es más probable que se

presenten tardíamente, después de la aparición de síntomas agudos de infarto del miocardio (4, 18).

Eckart et al (32) revisaron casos de 1994 a 1997 y encontraron un notable incremento a corto plazo de la mortalidad en octogenarios sometidos a ICP en la que los resultados fueron fuertemente influenciados por los factores de riesgo tales como depresión la función ventricular izquierda e la insuficiencia renal crónica. Voudris et al. (37) recientemente reportaron el resultado a largo plazo de pacientes mayores de 70 años de edad, y confirmaron una fuerte relación entre la disminución de la fracción de eyección y mortalidad a largo plazo en las personas de edad avanzada, a pesar de la terapia médica contemporánea. La presencia de insuficiencia renal también se asocia con peores resultados en ICP (6, 36).

Shaw (6) analizó los datos del registro nacional cardiovascular para demostrar que existen numerosos factores que predicen los resultados del ICP. La edad es uno de los más importantes factores independientes, por cada diez años de edad, la razón de momios de riesgo fue 2.14 y el intervalo de confianza fue 0.8-2.6. Klein et al. (32) específicamente evaluaron los resultados del ICP en octogenarios.

Incluso dentro de un grupo de pacientes compuesto enteramente de pacientes mayores de 80 años, la edad sigue siendo un factor de riesgo independiente para la mortalidad hospitalaria después de ICP, la razón de momios fue 1,03 (IC 95% 1.00-1.07) por cada año adicional después de los 80 años. Además, los pacientes de edad avanzada que se presentan con infarto agudo de miocardio, insuficiencia renal crónica, enfermedad pulmonar obstructiva crónica,

enfermedad vascular periférica, la disminución de la fracción de eyección, o antecedente previo de intervención coronaria tiene aumentado el riesgo.

Dynina y colaboradores (38) llegaron a la conclusión de que los pacientes de mayor edad no debe ser denegados categóricamente de ser sometidos a intervención coronaria sobre la base de los datos recogidos prospectivamente en casi 11.000 pacientes sometidos a ICP durante 12 meses en cinco nuevos hospitales de Nueva York. Ellos evaluaron la tasa de mortalidad intrahospitalaria de los pacientes mayores de 65 años comparada con los más jóvenes. La edad fue un predictor independiente de resultados adversos, pero el pronóstico también fue fuertemente influenciado por las comorbilidades presentes. En este estudio, los stents fueron colocados con la misma frecuencia en las personas ancianas y los pacientes más jóvenes: 82% versus 81%, respectivamente. La tasa de éxito del procedimiento fue del 96% en las personas ancianas frente a 97% en los pacientes más jóvenes. La mortalidad hospitalaria en el 2,5% en los pacientes muy ancianos versus 0,6% entre los pacientes más jóvenes. Predictores independientes de mortalidad fueron el infarto del miocardio dentro de las 6 horas de inicio dolor precordial, inestabilidad hemodinámica y la presencia de insuficiencia cardiaca congestiva en el momento de la admisión.

Las consecuencias económicas de la restenosis en una población de edad avanzada fueron estudiados por Clark et al (39). Estos autores utilizaron el Medicare Standard Analytical File para identificar todos los procedimientos de ICP realizado en 1998, entre una muestra aleatoria de los beneficiarios de Medicare mayores de 65 años. Casi 10.000 pacientes fueron seguidos durante un año después de ICP. Entre un mes y un año después de ICP, aproximadamente el



17% de los pacientes requirieron al menos, repetir un procedimiento de revascularización. En promedio en un año los costos médicos se incrementaron cinco veces entre estos pacientes. Después de ajustar las diferencias basales, el costo independiente de repetir la revascularización fue de aproximadamente \$ 19.000. Por lo tanto, en pacientes ancianos no seleccionados sometidos a ICP, repetir la revascularización se produce en aproximadamente el 17% e incrementa al año los costos por alrededor de \$ 19,000 por evento.

## **ESCENARIOS CLÍNICOS ESPECÍFICOS**

Los pacientes de edad muy avanzada pueden presentar dolor torácico muy atípico y cambios electrocardiográficos, más a menudo que los pacientes más jóvenes. La presentación es atípica, con un aumento de la disnea, disminución de la actividad física, el empeoramiento de la insuficiencia cardíaca (230), la incidencia de infarto de miocardio silencio es alto en adultos de edad avanzada (40) los síntomas clásicos pueden ser enmascarados por la inactividad física, y una extensa enfermedad arterial coronaria puede estar presentes en el primer evento (41)

## JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

Existen pocos estudios en los cuales se haga mención o se incluyan pacientes de edad avanzada (mayores de 75 años) con diagnóstico de infarto agudo del miocardio tratados mediante intervención coronaria percutánea e implante de stent, no existiendo información disponible en relación a la incidencia de eventos cardiovasculares adversos mayores, seguridad, eficacia y comportamiento de estos dispositivos (stent) en este seleccionado grupo de pacientes. La implantación de stent ha mostrado en los últimos años, una significativa disminución de las tasas de re-estenosis intrastent y de la necesidad de reintervención percutánea en estudios aleatorizados, así como una disminución de eventos cardiovasculares adversos mayores en este grupo de pacientes comparados con pacientes de menor edad. Consideramos que el uso de intervención coronaria percutánea con implante de stent en este grupo de pacientes, es una alternativa segura, y con resultados favorables a corto y mediano plazo. Siendo que al momento actual existen pocos estudios que hablen sobre la seguridad y comportamiento a largo mediano plazo. Por otro lado este grupo de pacientes son llevados a procedimientos intervencionistas de manera poco frecuente en nuestra población, dada las co-morbilidades, factores de riesgo, la esperanza de vida y complicaciones esperadas en caso de ser sometidos a intervencionismo percutáneo, y por otro lado la decisión de colocar un stent medicado es muchas veces cuestionado por la supervivencia del paciente, y riesgo de intervenciones quirúrgicas a corto plazo.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Es seguro utilizar la intervención coronaria percutánea con implante de stent en pacientes mayores de 75 años con diagnóstico de infarto agudo del miocardio?

¿Cuales son los resultados a corto y mediano plazo con la intervención coronaria percutánea con colocación de stent en pacientes mayores de 75 años con diagnóstico de infarto agudo del miocardio sometidos a intervención coronaria percutánea?

## **HIPÓTESIS**

La frecuencia de eventos adversos cardiovasculares mayores en pacientes de más de 75 años con diagnóstico de infarto agudo del miocardio, los cuales son sometidos a intervención coronaria percutánea con colocación de stent, es similar a la de los pacientes menores de 75 años.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo primario:**

1. Determinar la incidencia de eventos adversos cardiovasculares mayores en adultos de más de 75 años de edad con diagnóstico de infarto agudo del miocardio sometidos a intervención coronaria percutánea y colocación de stent.

**Objetivo secundario:**

2. Analizar los factores de riesgo de los pacientes mayores de 75 años con diagnóstico de infarto agudo al miocardio a los cuales se les realizó intervención coronaria percutánea y colocación de stent.
3. Analizar los factores de riesgo asociados a mayor incidencia de eventos adversos cardiovasculares mayores en adultos mayores de 75 años con diagnóstico de infarto agudo del miocardio a los cuales se les realizó intervención coronaria percutánea y colocación de stent.

**MATERIAL Y MÉTODOS**

Estudio observacional, retrospectivo, descriptivo. Que incluye a los grupos de pacientes mayores de 75 años con diagnóstico de infarto agudo del miocardio a los cuales se les realizó intervención coronaria percutánea y colocación de stent.

**POBLACIÓN**

Se incluirán todos los pacientes del Hospital Español de México, mayores de 75 años con diagnóstico de infarto agudo del miocardio sometidos a intervención coronaria percutánea con colocación de stent, en un periodo comprendido entre Enero del 2002 a Agosto del 2007. Se realizará recolección de datos del expediente clínico, tales como edad, sexo, antecedentes cardiovasculares, resultados del procedimiento, y seguimiento a los 30 días, 6 meses y un año.

## **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

1. Pacientes mayores de 75 años con diagnóstico de infarto agudo al miocardio, sometidos a intervención coronaria percutánea y colocación de stent.
2. Ambos sexos.

## **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

1. Pacientes menores de 75 años con diagnóstico de infarto agudo al miocardio sometidos a intervención coronaria percutánea sin angioplastia ni colocación de stent (cateterismo cardiaco diagnóstico).
2. Pacientes con datos incompletos en el expediente.

## **DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES**

- a) Sexo: Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales y las plantas, variable cualitativa, escala de medición nominal.
- b) Edad: Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales, expresada en años. variable cualitativa, escala de medición nominal.
- c) Infarto agudo del miocardio: Definido como 1) Típico dolor precordial por al menos 20 minutos de duración. 2) Elevación de CPK MB al menos por 2 veces lo normal. 3) Una nueva imagen de onda Q en electrocardiograma.

- d) Muerte intra-hospitalaria: Cesación o término de la vida, durante estancia hospitalaria. Variable cualitativa, escala de medición nominal.
- e) Choque cardiogénico: Síndrome clínico causado por una anomalía primaria cardíaca que resulta en presión arterial y flujo sanguíneo tisular disminuido.
- f) Trombosis: Formación de un trombo en el interior de un vaso sanguíneo.
- g) Diabetes mellitus tipo 2.- De acuerdo a los criterios de la ADA, para el diagnóstico de esta enfermedad. Variable cualitativa, escala de medición nominal.
- h) Hipertensión arterial sistólica.- Elevación de la tensión arterial sistólica por arriba de los 140 mmHg. Variable cualitativa, escala de medición de razón.
- i) Hipertensión arterial diastólica.- Elevación de la tensión arterial diastólica por arriba de los 90 mmHg. Variable cualitativa, escala de medición de razón.
- j) Hipercolesterolemia.- Cifras de colesterol sérico por arriba de los 200 mg/dl. Variable cualitativa, escala de medición nominal.
- k) Duración de la enfermedad de Diabetes mellitus tipo 2.- Duración de dicha enfermedad en años. Variable cuantitativa, escala de medición de razón.
- l) Duración de la enfermedad de la hipertensión arterial sistémica.- Duración de dicha enfermedad en años. Variable cuantitativa, escala de medición de razón.

## **INSTRUMENTOS**

Se realizará una revisión retrospectiva de los expedientes, de aquellos pacientes mayores de 75 años con diagnóstico de infarto agudo del miocardio, los cuales se sometieron a intervención coronaria percutánea y a los cuales se les haya colocado stent. Se analizará al momento de ser incluidos en los expedientes que cuenten con historia clínica completa, condición por la cual fue sometido a intervencionismo coronario, tipo de stent colocado (diámetro y longitud de los mismos), complicaciones tempranas trans-procedimiento, cantidad de material de contraste utilizado, cantidad de heparina utilizada, tiempo de toma de antiagregante plaquetario (clopidogrel), complicaciones posteriores al intervencionismo, eventos quirúrgicos realizados en los 6 y 12 meses posteriores a intervencionismo. Así como que cuenten en el expediente con determinación de laboratorio de CPK, CPK MB, Troponina I, creatinina, leucocitos, Hb, plaquetas. En base a lo previo se obtendrán los datos necesarios de los expedientes.

El seguimiento clínico a 6 y 12 meses se realizó en base a los reportes de seguimiento de consulta externa, contenido en los expedientes clínicos, así como el tiempo de ingesta de clopidogrel se obtuvo en base a lo descrito en expediente clínico.

## **LÍMITE DE TIEMPO**

Dicha investigación se llevará a cabo en el período de tiempo comprendido entre el mes de Noviembre del 2009 al mes de agosto del 2010

## **LÍMITE DE ESPACIO**

Dicha investigación se llevará a cabo entre los pacientes mayores de 75 años de edad con diagnóstico de infarto agudo del miocardio que sean sometidos a intervención coronaria percutánea con colocación de Stent del Hospital Español de México.

## **ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

El análisis de los datos se realizará con el programa estadístico SPSS versión 15. Los resultados se presentan en promedios  $\pm$  DS, para las variables continuas, y en frecuencias relativas (porcentajes) y absolutas (N) para las variables categóricas. Para comparar las características clínicas y pronósticas en las variables analizadas se usará la prueba de t de estudiante para muestras independientes en el caso de variables continuas, y de chi-cuadrada para las variables categóricas.

Se considerará una p con un valor estadísticamente significativo menor a 0.05 (  $p < 0.05$  )

Se realizará estadística descriptiva, en las variables cuantitativas se calculará media y desviación estándar, para las variables cualitativas con escala de medición ordinal se calculará mediana, cuartiles, y en caso de variables con escala nominal se calcularán proporciones.



## **IMPLICACIONES ÉTICAS**

Este protocolo cumple con las disposiciones señaladas en la declaración de Helsinki.

## **FINANCIAMIENTO**

El equipo instrumental y material que sea requerido para esta investigación será proporcionado únicamente por la institución médica donde se llevará a cabo.

## **CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

- Del día 1º. De Noviembre al 31 de Diciembre del año 2009, se llevará a cabo la elaboración y revisión del protocolo de investigación.
- Del día 1º de Enero al 31 de Junio del 2010, se llevará a cabo la recolección de la muestra de pacientes y la realización de la investigación.
- Del día 1º al 30 de Julio del 2010 se realizará análisis de los resultados y análisis estadístico.
- En el mes de Agosto de 2010 se realizará entrega de los resultados y conclusiones.

## RESULTADOS

De Enero del 2002 a Agosto del 2007 se realizaron un total de 2464 estudios en la sala de hemodinámica, de los cuales 339 se realizaron en adultos mayores de 75 años (13.7%), de los cuales 99 fueron angioplastia con colocación de stent (29%), y 193 estudios fueron coronariografía diagnóstica (56%).

El promedio de edad del grupo fue 81.7 años (76-94 años), con una frecuencia de 33 pacientes entre los 80-86 años. Predominio de hombres con 73 pacientes (73.3%), mujeres 26 (26.3%). El peso promedio del grupo 72 kg. En relación al tipo de procedimiento 66 estudios fueron programados (66.7%) y 33 estudios se realizaron de urgencias (33.3%). 49 pacientes con antecedente de tabaquismo (50%), del total de pacientes; 29 pacientes tenían antecedente de carga genética para cardiopatía isquémica (29.3%), y 69 negativa (69.7%). 61 pacientes (61.5%) con antecedente de hipertensión arterial sistémica, 38 pacientes (38.4%) sin hipertensión arterial sistémica.

Solo 18 pacientes (18.2%) tenían antecedente de Diabetes Mellitus tipo 2, y 12 pacientes (12.1%) antecedente de dislipidemia.

La frecuencia de infarto de miocardio previa se encontró en el 26.3% (26 pacientes), de igual manera la frecuencia de angioplastia previa en el 34.3% (34 pacientes), pacientes con cirugía de revascularización coronaria fueron 12 (12.4%).

El 92.9 % (92 pacientes) ingresaron con síntomas a la unidad de cuidados coronarios, y solo 7 pacientes ingresaron asintomáticos. De los pacientes que ingresaron con síntomas: 82 pacientes (82.8%) ingresaron en clase funcional II de

la NYHA, y solo 5 pacientes en clase funcional III y un paciente en CF IV. 14 pacientes (14.1%) ingresaron con angina inestable, 42 pacientes ( 42.4% ) con diagnóstico de IAM sin elevación del ST, 36 pacientes ( 36.4%) con IAM con elevación del ST, de estos últimos 13 fueron de localización inferior (13.1%), 8 de localización anterior (8.1%), 9 de localización antero septal (9.1%), y 3 laterales. El Killip Kimball más frecuente fue el II, con un total de 25 pacientes ( 25.4%). El promedio de fracción de expulsión fue de 43%.

En relación a los laboratorios, el promedio fue el siguiente: leucocitos 8900 por campo, HB 14.2 gr/dl, plaquetas 225000, glucosa 156.13 gr/dl, creatinina 1.23 mg/dl, a las 24 hrs 1.20 mg/dl, y a las 36 hrs 1.32 mg/dl.

Los niveles de CPK basal promedio 275 UI, a las 12 hrs 682, y a las 36 horas 867. Los niveles de CPK-MB basales 20.30, 47.3 y 43.3 a las 12, y 36 hrs respectivamente. La troponina I inicial promedio fue de 1.99, con un pico a las 24 hrs. de 44.6 en promedio.

En relación a el número de vasos enfermos: 43 pacientes (43.4%) tuvieron enfermedad de 2 vasos, 34 pacientes (34.3%) enfermedad de 3 vasos, y dos pacientes enfermedad de 3 vasos mas un puente coronario (2%), 20 pacientes tuvieron enfermedad de un solo vaso (20.2%). La frecuencia de TCI fue en 7 pacientes (7%). La descendente anterior proximal fue la arteria más afectada con 49 pacientes (51%), seguido de la DA media con un total de 24 pacientes (29.26%), la CD segmento vertical en 19 pacientes (24.35%), circunfleja proximal en 19 pacientes (23.75%). 1ra OM en 17 pacientes (22.36%), y diagonal proximal 17 pacientes (21.5%). CD proximal: 15 pacientes (17.24%). El tipo de lesión más frecuente fue la lesión B2: 87 pacientes (87.7%), tipo C, en 8 pacientes (8.1%).

En el 74.4% de pacientes (N: 74) se decidió tratar solo un vaso con colocación de stent, en 18 pacientes se trataron dos vasos (18.2%), y solo en 7 pacientes (7.1%) se trataron 3 vasos. De acuerdo a la frecuencia de vasos tratados, la arteria coronaria descendente anterior proximal fue la más frecuentemente tratada, con un total de 33 pacientes (33.3%), seguido de la descendente anterior media en 12 pacientes (12.1%), y la circunfleja proximal en 10 pacientes (10.1%). El promedio de diámetro del balón fue de 2.04 mm, con una longitud promedio de 15.6 mm. El diámetro del stent utilizado en promedio fue de 2.81 mm con una longitud promedio de 16.27 mm. El número total de stents colocados fue de 151, siendo 77 Stent Cypher, 64 Stent Taxus y 10 Endeavor.

<b><i>CARACTERISTICAS</i></b>	<b><i>PROMEDIO</i></b>
Hombres/mujeres	73 / 26
Edad (promedio )	81.7
Diabetes Mellitus	18(18.2%)
Hipertensión arterial sistémica	61 (61.5%)
Dislipidemia	12 (12.1%)
Fumadores	49 (49%)
ACTP previas	34 (34.3%)
IAM previos	26 (26.3% )
CRVC previa	12 (12.1%)
Sintomáticos	92 (92.9%)
Programados	66 (66.7%)
Urgencias	33 (33.3%)
IAMCEST	36 (36.4%)
Inferior	13 (13.1%)
Anterior	8 (8.1%)
Antero-septal	9 (9.1%)
Lateral	3 (3.3%)
Killip Timbal	
I	6 (6.1%)
II	25 (25.2%)
III	4 (4%)
IV	1 (1%)
CLASE FUNCIONAL	
I	9 (9.1%)
II	82 (82.8%)
III	5 (5.1%)
IAMSEST	42 (42.2%)
FEVI	41%
Creatinina	1.23

Tabla 1. Características de los 100 pacientes.

En relación a la frecuencia de complicaciones inmediatas o pre-procedimiento, en el 76.8% (76 pacientes) no hubo ninguna complicación.

En 5 pacientes se presentó fenómeno de no reflow (5.1%), choque cardiogénico en 4 pacientes (4%), 4 pacientes con BAV completo (4%), 2 pacientes (2%) con perforación coronaria, 2 con reacción alérgica al medio de contraste y 2 con trombosis, así como 1 paciente (1%) con ACTP fallida, un fallecido, y un paciente con re-infarto. El promedio de medio de contraste utilizado fue de 209 cc de baja osmolaridad en su mayoría, con una cantidad promedio de heparina utilizada por estudio de 9673 UI, solo en 14 pacientes (14.15) se utilizó inhibidor IIb/IIIa. El cierre del sitio de punción en su mayoría fue por medio de compresión, (92.9%, 92 pacientes), y solo en 6 pacientes se utilizó un dispositivo de cierre (angio seal). Post intervencionismo en 73 pacientes (73%) no hubo ninguna complicación post-retiro de introductor, 18 pacientes (18.2%) presentaron hematoma inmediato, 4 pacientes equimosis (4%), a las 8 hrs. solo 10 pacientes presentaron hematoma (10.1%), y 76 paciente se mantuvieron sin complicaciones, a las 24 hrs. el 83% de pacientes no tuvo ninguna complicación.

El promedio de estancias intrahospitalaria fue de 6.6 días, por otro lado la ingesta clopidogrel en todo el grupo de pacientes fue en promedio de 22.4 meses, con una mínima de 6 meses. En el seguimiento a los 6 meses el 75.8% de los pacientes (75 pacientes) se encontraban sin alteraciones. 8 pacientes murieron (8.1%), 2 pacientes fueron reintervenidos (2%), 2 pacientes se complicaron con edema agudo de pulmón (2%), 2 reingresaron por presencia de angina (2%), y dos más se sometieron durante este tiempo a cirugía de catarata y/o hernia inguinal.

Un paciente presentó fractura de cadera, otro más fue sometido a resección de tumor, uno mas presentó laringotraqueitis, uno de ellos presentó trombosis intra-stent, uno insuficiencia renal aguda, y otro hemorragia de tubo digestivo.

A los 12 meses de seguimiento, 83 pacientes (83.8%) se encontraron libre de complicaciones cardiovasculares, 5 pacientes presentaron hemorragia (5.1%), 3 pacientes neumonía (3%), 2 pacientes se sometieron a procedimiento quirúrgico ocular y abdominal (2%). Un paciente falleció (1%).

<i>Características</i>	<i>Valor</i>
No. Vasos enfermos	
1 vaso	20 (20.2%)
2 vasos	43 (43.4%)
3 vasos	34 (34.4%)
3 vasos + un puente	2 (2%)
TCI	7 (7%)
No. De vasos tratados	
1 vaso	74 (74.7%)
2 vasos	18 (18.2%)
3 vasos	7 (7.1%)
Vaso coronario tratado c/mas frec.	
Descendente anterior proximal	33 (33.3%)
Descendente anterior media	12 ( 12.1%)
Circunfleja proximal	10 (10.1%)
Coronaria derecha	13 (35%)
TCI	5 (5.1%)
Tipo de lesiones	
A	1 (1%)
B	3 (3%)
B2	87 (87.8%)
C	8 (8.1%)
No. De Stent colocados/paciente	1.3
Longitud Stent	16.27 mm
Diámetro Stent	2.81 mm
Longitud de balón	15.6 mm
Diámetro de balón	2.04 mm
Heparina	9673 UI
Uso de IIb/IIIa	14 (14.1%)
Contraste	209 ml
Cierre por compresión	92 (92.9%)
Angioseal	6 (6.1%)

Tabla 2. Características de los pacientes

COMPLICACIONES PRE-POST	Valor
Ninguna complicación	76 (76.8%)
No Reflow	5 (5.1%)
Choque cardiogenico	4 (4%)
Bloqueo AV	4 (4.1%)
Perforación coronaria	2 (2%)
Trombosis	2 (2%)
ACTP fallida	1 (1%)
Muerte	1 (1%)
Diseccción coronaria	1 (1%)
Reinfarto	1 (1%)
POST-RETIRO INTRODUTOR	
Ninguna	73 (73.8%)
Hematoma	18 (18.2%)
Equimosis	4 (4%)
Aneurisma	1 (1%)
Pseudo aneurisma	1 (1%)
A LAS 24 HRS	
Hematoma	6 (6.1%)
Equimosis	8 (8.1%)
Aneurisma	1 (1%)
Días de estancia	6.6
Tiempo de toma Clopidogrel	22 meses

Tabla 3. Complicaciones tempranas. (Intra-Hospitalarias)

La determinación de eventos cardiovasculares adversos mayores (muerte, trombosis, re-infarto, choque cardiogénico) dentro de la estancia intra hospitalaria, fue del 8.9% (8 pacientes). La distribución de hombres-mujeres fue de 3 y 5 respectivamente (37.5% y 62.5%) con P no significativa. En cuanto a tabaquismo, de los 49 pacientes fumadores, dos presentaron eventos adversos mayores (4.1%) sin tener significancia estadística. Los pacientes con antecedentes de enfermedad coronaria solo 3 presentaron eventos adversos mayores (10.3%) con

p no significativa (p:NS). En relación a Hipertensión Arterial Sistémica de los 61 pacientes, 4 presentaron eventos adversos mayores con un porcentaje de 6.6%, con p: NS.

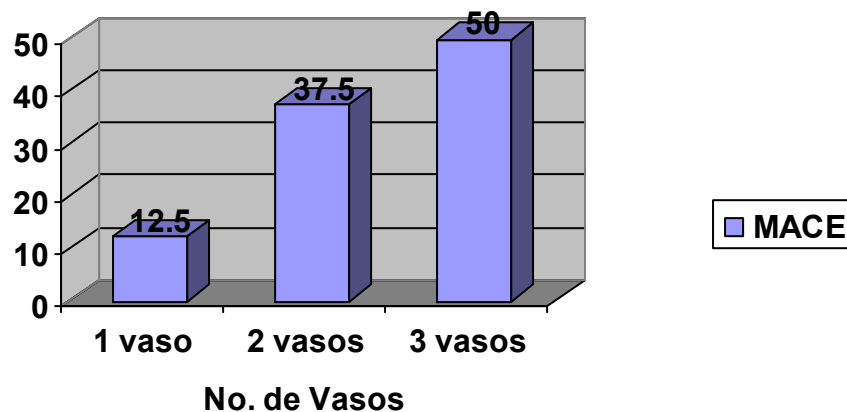
Dentro de los 18 pacientes con antecedente de Diabetes Mellitus ninguno presentó eventos adversos mayores. De los pacientes con antecedentes de IAM previo, de los 26 pacientes en total, 3 presentaron eventos adversos mayores 11.5%, con p:NS. De igual manera dentro de los pacientes con antecedentes de ACTP previa, de los 34 totales, solo 3 presentaron eventos adversos, con p no significativa. De los pacientes con eventos adversos mayores, de 5 de ellos, 2 tenían FEVI menor del 40% (40%) y 3 tenían FEVI >40% (60%) con p: NS.

En cuanto al numero de vasos enfermos, de los 8 pacientes que presentaron eventos adversos mayores cardiovasculares, un paciente tuvo enfermedad de un solo vaso (12.5%), 3 pacientes enfermedad de dos vasos (37.5%), y 4 pacientes enfermedad de tres vasos (50%), con una p: NS, sin embargo llama la atención que a mayor numero de vasos enfermos mayor presencia de eventos adverso mayores cardiovasculares a corto tiempo, ya que a medida que se incrementa el numero de vasos enfermos existe mayor incidencia de eventos adversos.



<i>EVENTOS ADVERSOS MAYORES CARDIOVASCULARES INTRA-HOSPITALARIOS</i>	<i>Valor</i>
MACE	8 (8.9%)
TABAQUISMO	p : NS
ENFERMEDAD CORONARIA	p : NS
Hipertensión Arterial Sistémica	p : NS
Diabetes Mellitus	p : NS
Dislipidemia	p : NS
IAM previo	p : NS
CRVC previa	p : NS
ACTP previa	p : NS
No. Vasos enfermos	
1 vaso	1 (12.5%)
2 vasos	3 (37.5%)
3 vasos	4 (50%)
	<b>P : NS</b>

### Eventos Adversos Cardiacos Mayores Inmediatos



Del seguimiento en meses, del grupo total de pacientes la presencia de eventos adversos mayores a 6 meses fue de 13.3% (13 pacientes), con presencia en 10 hombres (77.9%) y 3 mujeres (23.1%), con p: 0.5

De los 13 pacientes con eventos adversos mayores, 6 pacientes fueron de edades entre 76 a 80 años de edad (46.2%), 2 pacientes de entre 81-86 años (15.4%) y 5 pacientes entre 86 años y más (38.5%) con una p: no significativa de 0.5

En cuanto a los pacientes con antecedentes de Diabetes Mellitus, 5 pacientes de 18 total presentaron eventos adversos mayores (29.9%), y 13 pacientes (70.6%) no presentaron eventos adverso, con una p: < 0.046 con significancia estadística.

En relación a los pacientes con Hipertensión Arterial Sistémica de los 49 totales, 8 pacientes (16.3%) presentaron eventos adversos a los 6 meses, con una p: 0.55.

De los pacientes con antecedentes de CRVC de los 12 totales, 4 presentaron (33.3%) eventos adversos cardiovasculares con una p:0.05 no teniendo significancia estadística.

De los pacientes con antecedentes de IM previo, ACTP previa, en relación a la presencia de eventos adversos mayores cardiovasculares no hubo significancia estadística.

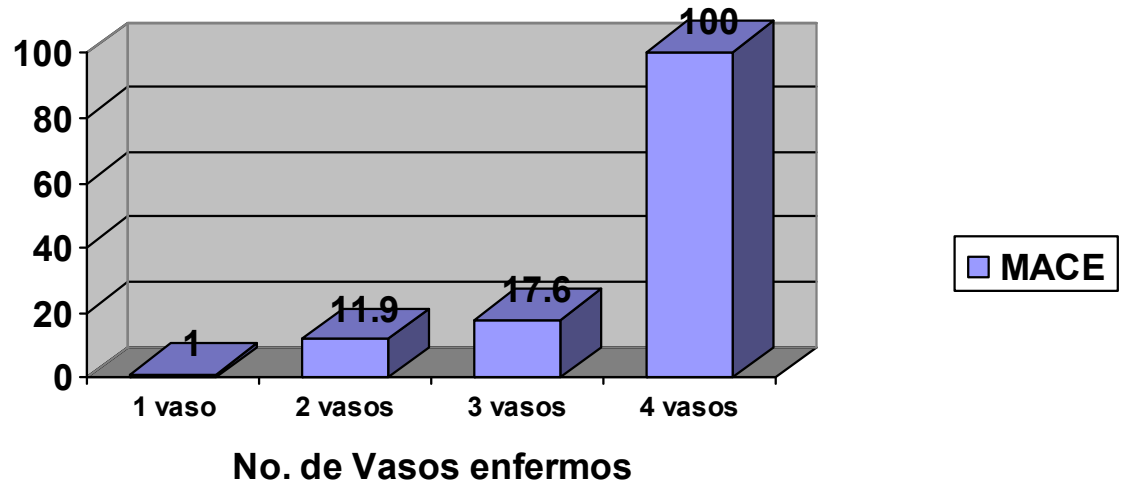
Dentro del grupo de pacientes con FEVI  $\leq$  40%, Del total de 29 pacientes, 7 (24.1%) presentaron eventos adversos cardiovasculares, y de los pacientes con FEVI: >40% 3 (7.5%) presentaron eventos adversos con una p: 0.08

<i>EVENTOS ADVERSOS MAYORES CARDIOVASCULARES a 6 MESES</i>	<i>Valor</i>
MACE	13 (13.3%)
Muerte	8 (8.1%)
Reintervenidos	2 (2%)
Choque Cardiogenico	2 (2%)
Reingreso por angina	2 (2%)
Cirugía ocular + hernioplastia	2 (2%)
Trombosis	1 (1%)
Hemorragia	1 (1%)
TABAQUISMO	p :NS
ENFERMEDAD CORONARIA	p : NS
Hipertensión Arterial Sistémica	p : NS
Diabetes Mellitus	<b>p : 0.046</b>
Dislipidemia	p : NS
IAM previo	p : NS
CRVC previa	p : NS
ACTP previa	p : NS
No. Vasos enfermos	
2 vaso	5 (38.5%)
3 vasos	6 (46.2%)
4 vasos	2 (50%)
	<b>p : 0.004</b>

TABLA 3. Eventos Adversos Cardiacos Mayores a 6 meses.

En relación a al numero de vasos enfermos por paciente, la presencia de eventos adversos mayores a los 6 meses de seguimiento fue el siguiente, 5 pacientes (38.5%) tuvieron enfermedad e 2 vasos, 6 pacientes (46.2%) tuvieron enfermedad de 3 vasos, y 2 pacientes (15.4%) tuvieron enfermedad de tres vasos y un puente, de tal manera que de los 34 pacientes con enfermedad de tres vasos 6 pacientes tuvieron eventos adversos mayores a los 6 meses, y de los 2 pacientes con enfermedad de 3 vasos y un puente, los dos pacientes tuvieron eventos adversos a los 6 meses, con una p: 0.004

## Eventos Adversos Cardiacos Mayores a 6 meses (p: 0.004)



### DISCUSIÓN

Los pacientes mayores de 75 años difieren de los adultos más jóvenes por presentar mayor enfermedad coronaria, lo cual se demuestra con la presencia de compromiso de más de un vaso, así mismo las condiciones extracardíacas, tales como disminución en la función pulmonar y función renal que contribuyen en los resultados e incrementan la morbilidad y mortalidad. En nuestro grupo de estudio, las características de nuestros pacientes son similares a las reportadas en la literatura, con un promedio de edad mayor de 80 años.

La presencia de factores de riesgo cardiovasculares es elevada, principalmente de hipertensión arterial sistémica (61%), y de DM (18%), tabaquismo (49%). Del total de pacientes, el 36% ingresaron por síndrome coronario agudo (SICA) con elevación del ST, y el 42% por SICA sin elevación del segmento ST, con una FEVI promedio del grupo de 41%. Las características de nuestros pacientes en relación a enfermedad coronaria es muy similar a los reportado en los registros, con una frecuencia elevada de enfermedad en más de un vaso (enfermedad en 2 vasos: 43%, enfermedad en tres vasos: 34%). Lo encontrado en nuestro análisis esta en relación a lo ya conocido, dada la edad de estos pacientes es factible encontrar mayor enfermedad coronaria en más de un vaso. En nuestra institución generalmente fue tratado un solo vaso, ya sea el vaso responsable del evento, y/o el vaso que en dicho momento demostraba isquemia por estudio inductor de isquemia en el caso de pacientes con IMSEST, los reportes de estos estudios no los tenemos en nuestra base de datos pero generalmente la decisión de tratar solo un base fue tomada en lo antes mencionado. Esto dado que el promedio de stents colocados es de 1.4 por paciente, con longitudes de los mismos promedio de 16 mm. La descendente anterior fue la arteria más tratada. Lo cual podría estar en relación con el diámetro promedio del stent utilizado que fue de 2.81 mm. La utilización de IIb/IIIa en nuestro estudio es baja como se puede ver en nuestros resultados, de igual manera la utilización de dispositivos de cierre es baja con solo 6.1%. la presencia de complicaciones tempranas pre o post procedimiento, son lo esperado y de acuerdo con lo reportado en la literatura, la presencia de eventos adversos mayores cardiacos obtenidos en nuestra población de manera temprana fue del

8.1%, y del 13.3% a los 6 meses, esta última secundario a la mayor frecuencia de muerte ( 8 totales ). La presencia de hematoma post-retiro de introductor ( dado que en su mayoría el retiro fue por compresión) esta asociado a múltiples factores, tales como incomodidad del paciente, fragilidad de la piel, mayor laceración a mínimo contacto, y tiempo de reposo, que en ocasiones es poco tolerado por el paciente.

El análisis estadístico tempranos post-procedimiento, de cada una de las variables en relación con la presencia de eventos adversos mayores, no tienen en su mayoría significancia estadística ( HAS, Dislipidemia, IAM previo, CRVC previa, ACTP previa etc....sin embargo al realizar el análisis de numero de vasos enfermos encontramos que a mayor numero de vasos enfermos, mayor presencia de eventos adversos mayores, si bien no tiene significancia estadística, el comportamiento es lo esperado dada la mayor afectación coronaria en este grupo de pacientes y quizás se espera mayor posibilidad de complicaciones. En el análisis a los 6 meses de seguimiento, la presencia de diabetes mellitus no fue un factor de riesgo para la presencia de mayor frecuencia de eventos adversos mayores, ya que un porcentaje de paciente con diabetes mellitus no presentó complicaciones, y de los pacientes sin diabetes mellitus la presencia de complicaciones fue más elevada. Esto podría estar en relación a que en el momento de inicio de estudio en a mayoría de estos pacientes las cifras de glucemia se mantienen por debajo de 160 gr/dl, en la mayoría de estos pacientes, lo esperado seria que en el grupo de pacientes con DM, la frecuencia de complicaciones fuera mayor.

En los análisis siguientes, a los 6 meses, la presencia de enfermedad en más de dos vasos, nos arroja una  $p:0.004$ , de tal manera que los pacientes con enfermedad en tres vasos (46%) tienden a desarrollar mas eventos adversos mayores, de tal manera que persiste lo encontrado en los análisis post-procedimiento (intra-hospitalario), en donde a pesar de no tener una  $p$  significativa, la presencia de enfermedad en más de un vaso, mayor presencia de eventos adversos.

De manera inicial la utilización de terapia dual antiplaquetaria, no parece tener implicaciones en cuanto a la presencia de sangrado, sin embargo al año la presencia de sangrado fue mayor (5 pacientes, en relación a 1 paciente en los primeros 6 meses) sin embargo no está demostrado en nuestro estudio que el sangrado este en relación a mayor frecuencia de sangrado.

Los principales hallazgos de nuestro estudio, muestran que la utilización de stent en este grupo de estudio es segura y asociada a baja frecuencia de complicaciones posteriores a la colocación de los mismos. Nuestro estudio esta encaminado a valorar la presencia de eventos adversos mayores en este grupo de pacientes a los cuales se les colocaron stent, y evaluar su seguridad.

## **CONCLUSIONES**

1.- La frecuencia de eventos adversos cardiacos mayores fue similar a lo reportado en la literatura mundial. La utilización de stents en nuestro estudio fue seguro. Nuestro grupo de estudio es pequeño, y no contamos con un grupo de estudio comparativo (menores de 75 años), para poder ver las diferencias en cuanto a resultados. Sin embargo la utilización de estos dispositivos no parece agregar mayor co-morbilidad a este grupo de pacientes.

2.- La presencia de de enfermedad coronaria en más de un arteria coronaria, nos confiere mayor riesgo de presentar eventos adversos mayores en este grupo de pacientes.

3.- La presencia de DM controlada no confiere mayor riesgo de desarrollar complicaciones en este grupo de pacientes.



## HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

NOMBRE : \_\_\_\_\_  
FECHA DE ESTUDIO: \_\_\_\_\_ EXPEDIENTE: \_\_\_\_\_  
FOLIO DE CD: \_\_\_\_\_ EDAD: \_\_\_\_\_ F.NACIM: \_\_\_\_\_  
SEXO: \_\_\_\_\_ TALLA: \_\_\_\_\_ PESO: \_\_\_\_\_ NACIONALIDAD: \_\_\_\_\_  
TIPO DE PROCEDIMIENTO: ( urg-prog) \_\_\_\_\_ DX ò ACTP: \_\_\_\_\_  
CARDIO intervencionista: \_\_\_\_\_  
2do. Operador: \_\_\_\_\_  
Medico tratante: \_\_\_\_\_

### ANTECEDENTES:

TABAQ (SI-NO o OCASIONAL) \_\_\_\_\_ TIEMPO \_\_\_\_\_  
ENF. CORONARIA: \_\_\_\_\_ HAS \_\_\_\_\_ TIEMPO \_\_\_\_\_  
DM: \_\_\_\_\_ TIEMPO: \_\_\_\_\_ TX: (INSULINA-HO): \_\_\_\_\_  
DISLIPIDEMIA: \_\_\_\_\_ TIEMPO: \_\_\_\_\_ TX: \_\_\_\_\_  
IRC: \_\_\_\_\_ IAM PREVIOS: \_\_\_\_\_ ALERGIAS \_\_\_\_\_ OTROS: \_\_\_\_\_  
ACTP PREVIA: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_ SITIO DE ACTP o  
STENT: \_\_\_\_\_  
CRVCPREVIA: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_ PUENTES: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### CUADRO CLÍNICO:

SÍNTOMAS: (Sintomático ò asintomático ): \_\_\_\_\_ CLASE FUNCIONAL: \_\_\_\_\_  
ANGINA: (estable/inestable/IAMSEST ): \_\_\_\_\_ CLAS BRUNWALD: \_\_\_\_\_  
CAMBIOS ST (+/-): \_\_\_\_\_ TROP I(+/-): \_\_\_\_\_ IAMEST(si/no): \_\_\_\_\_  
ESTUDIO FUNCIONAL: \_\_\_\_\_ TA: \_\_\_\_\_ FC: \_\_\_\_\_

### TIEMPOS EN CASO DE INFARTO AGUDO:

Tiempo de Inicio síntomas a llegar Urgencias: \_\_\_\_\_  
Tiempo de pasar de urgencias a sala de hemodinámica: \_\_\_\_\_  
Tiempo de puerta – aguja: \_\_\_\_\_  
Tiempo puerta- balón: \_\_\_\_\_

**ECOCARDIOGRAMA:** FE: \_\_\_\_\_ DD: \_\_\_\_\_ DS: \_\_\_\_\_ SIV: \_\_\_\_\_ PP: \_\_\_\_\_  
HIPOCINESIAS, ACINESIAS DISQUINECIAS:

**TRATAMIENTO PREVIO A ANGIOPLASTIA:**

ASA: \_\_\_\_\_ CLOPIDOGREL: \_\_\_\_\_ BB: \_\_\_\_\_ IECA: \_\_\_\_\_ CA: \_\_\_\_\_

**LABORATORIO:**

HB: \_\_\_\_\_ LEUC: \_\_\_\_\_ PLAQ: \_\_\_\_\_ GLUC: \_\_\_\_\_ CREAT: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ (basal-24-36hrs)

BUN: \_\_\_\_\_ UREA: \_\_\_\_\_ COL: \_\_\_\_\_ COL HDL: \_\_\_\_\_ COL LDL: \_\_\_\_\_ TG: \_\_\_\_\_  
CPK: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ MB: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(basal-12-max)

Trop I: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / ( basal-12-24-36 hrs) TGO: \_\_\_\_\_

ACCESO VENOSO: \_\_\_\_\_ No. Vasos Enfermos: \_\_\_\_\_ No. Vasos TX: \_\_\_\_\_

**DESCRIPCIÓN DE VASOS:**

TCI: (Solo nombre de coronaria, Porcentaje de lesión y en que tercio): etc.....(describir si tiene Colaterales o puentes venosos o arteriales ):

Tipo de guía Utilizada: (nombre de guía si se sabe)

Coronaria tratada: (nombre de coronaria, tipo de lesión, balón utilizado, medidas de balón, atms llevado, diámetro alcanzado, y flujo TIMI y resultado final post Stent si se coloco )

CORO LESIÓN BALLON MEDIDAS ATMS DIAMET STENT MEDIDAS ATMS DIAMET

COMPLICACIONES: \_\_\_\_\_ CONTRASTE: \_\_\_\_\_ HEPARINA: \_\_\_\_\_

IIBIIIA: \_\_\_\_\_ CIERRE EN PUNCIÓN: ( angioseal ò Compresión ): \_\_\_\_\_

DE SER COMPRESION:

Complicaciones a las:

INMEDIATAS                      8 HRS                                      12HRS                                      24 HRS.

FECHA DE INGRESO UCC: \_\_\_\_\_-FECHA DE EGRESO UCC: \_\_\_\_\_

FECHA DE INGRESO A PISO: \_\_\_\_\_ FECHA DE E. DE PISO: \_\_\_\_\_

DÍAS UCC:                      DÍAS TOTAL:

PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS DESPUES DE ACTP:(FECHAS)

TIEMPO DE TOMA DE PLAVIX: INICIÓ:

SUSPENDIÓ:

SANGRADOS POSTERIORES:

## REFERENCIAS

1. Lee PY, Alexander KP, Hammill BG, et al. Representación de las personas de edad y mujeres en los ensayos aleatorios publicados de los síndromes coronarios agudos. *JAMA* 2001; 286:708-713.
2. Gregoratos G. Clinical manifestations of acute myocardial infarction in older patients. *Am J Geriatr Cardiol* 2001;10:345-347.
3. Rathore SS, Mehta RH, Wang Y, et al. Effects of age on the quality of care provided to older patients with acute myocardial infarction. *Am J Med* 2003;114:307-315.
4. Sheifer S, Rathore S, Gersh B, et al. Time to presentation with acute myocardial infarction in the elderly: Associations with race, sex, and socioeconomic characteristics. *Circulation* 2000;102:1651-1656.
5. Wennberg DE, Makenka DJ, Sengupta A, et al. Percutaneous transluminal coronary angiography in the elderly: Epidemiology, clinical risk factors and in-hospital outcomes. The Northern New England Cardiovascular Disease Study Group. *Am Heart J* 1999;137:639-645.
6. Shaw R, Anderson H, Brindis R, et al. Development of a risk adjustment mortality model using the American College of Cardiology- National Cardiovascular Data Registry (ACC-NCDR) experience: 1998-2000. *J Am Coll Cardiol* 2002;39:1104-1112.
7. Hirshfield JW, Schwartz RS, Jugo R, et al. for the M-Heart Investigators. A multivariate statistical model to relate lesion and procedure variables to restenosis. *J Am Coll Cardiol* 1991;18:647-656.
8. Batchelor WB, Anstrom KJ, Muhlbaier LH, et al. for the NCN. Contemporary outcome trends in the elderly undergoing percutaneous coronary interventions: Results in 7,472 octogenarian. *J Am Coll Cardiol* 2000;36:723-730.
9. Vijaykumar M, Lemos PA, Haze A, et al. Effectiveness of sirolimus-eluting stent implantation for the treatment of coronary artery disease in octogenarian. *Am J Cardiol* 2004;94:909-913.
10. Taddei CF, Weintraub WS, Douglas JS, et al. Influence of age on outcome after percutaneous transluminal coronary angioplasty. *Am J Cardiol* 1999;84:245-251.
11. Peterson ED, Jullis JG, Bebbchuk JD, et al. Changes in mortality after myocardial revascularization in the elderly. The National Medicare experience. *Ann Intern Med* 1994;121:919-927.
12. Hannan EL, Arani DT, Johnson LW, et al. Percutaneous transluminal coronary angioplasty in New York State. Risk factors and outcomes. *JAMA* 1992;268:3092-3097.

13. Laskey WK, Kimmel S, Krone RJ. Contemporary trends in coronary intervention: A report from the Registry of the Society for Cardiac Angiography and Interventions. *Catheter Cardiovasc Interv* 2000;49:19–22.
14. Thompson RC, Holmes DR, Grill DE. Changing outcome of angioplasty in the elderly. *J Am Coll Cardiol* 1996;27:8–24.
15. Rich JJ, Crispino CM, Saporito JJ, et al. Percutaneous transluminal coronary angioplasty in patients 80 years of age and older. *Am J Cardiol* 1990;65:675–676.
16. Kelsey SF, Miller DP, Holubkov R, et al. Results of percutaneous transluminal coronary angioplasty in patients > 65 years of age (from the 1985 to 1986 National Heart, Lung and Blood Institute's coronary angioplasty registry). *Am J Cardiol* 1990;66:1033–1038.
17. MacDonald P, Johnstone D, Rockwood K. Coronary artery bypass surgery for elderly patients: Is our practice based on evidence or faith? *Can Med Assoc J* 2000;162:1005–1006.
18. Mehta RH, Rathore SS, Radford MJ, et al. Acute myocardial infarction in the elderly: Differences by age. *J Am Coll Cardiol* 2001;38:736–741.
19. Guyon P, Urban P, Lotanr C, et al. The impact of sirolimus-eluting stent implantation in the elderly: A report from the e-Cypher Registry (Abstr). *Circulation* 2004;110:II–3009.
20. Tu JU, Pashos CL, Naylor CD, et al. Use of cardiac procedures and outcomes in elderly patients with myocardial infarction in the United States and Canada. *N Engl J Med* 1997;336:1500–1505.
21. Graham MM, Ghali WA, Faris PO, et al. Survival after coronary revascularization in the elderly. *Circulation* 2002;105:2378–2383.
22. Seto TB, Taira DA, Berezin R, et al. Percutaneous coronary revascularization in elderly patients: Impact on functional status and quality of life. *Ann Intern Med* 2000;132:955–958.
23. The BARI Investigators. Comparison of coronary bypass surgery with angioplasty in patients with multivessel disease. The Bypass Angioplasty Revascularization Investigation (BARI) Investigators. *N Engl J Med* 1996;335:217–225.
24. Windecker S, Remondino A, Eberli FR, et al. Sirolimus-eluting and paclitaxel-eluting stents for coronary revascularization. *N Engl J Med* 2005;353:653–662.
25. Lincoff AM, Bittl JA, Harrington RA, et al. Bivalirudin and provisional glycoprotein IIb/IIIa blockade compared with heparin and planned glycoprotein blockade during percutaneous coronary intervention. *JAMA* 2003;289:853–863.
26. The ESPRIT Investigators. The ESPRIT Study: A randomized, placebo-controlled trial of a novel dosing regimen of eptifibatid in planned coronary stent implantation. *Lancet* 2000;356:2037–2044.

27. Ferrari AU, Radaelli A, Centala M. Aging and the cardiovascular system. *J Appl Physiol* 2003;95:2591–2597.
28. Lansky AJ, Hochman JS, Ward PA, et al. Percutaneous coronary intervention and adjunctive pharmacotherapy in women: A statement for healthcare professionals from the American Heart Association. *Circulation* 2005;111:940–953.
29. Williams MA, Fleg JL, Ades PA, et al. Secondary prevention of heart disease in the elderly (with emphasis on patients > 75 years of age). *Circulation* 2002;105:1735–1743.
30. Halon DA, Adawi S, Dobrecky-Mery I, Lewis BS. Importance of increasing age on the presentation and outcome of acute coronary syndromes in elderly patients. *J Am Coll Cardiol* 2004;43:346–352.
31. Mehta RH, Sadiq I, Goldberg RJ, et al. Effectiveness of primary percutaneous coronary intervention compared with that of thrombolytic therapy in elderly patients with acute myocardial infarction. *Am Heart J* 2004;147:253–259.
32. Klein LW, Block P, Brindis R, et al. Percutaneous coronary interventions in octogenarian in the American College of Cardiology - National Cardiovascular Data Registry: Development of a nomogram predictive of in-hospital mortality. *J Am Coll Cardiol* 2002;40:349–402.
33. De Gregorio J, Kobayashi Y, Albiero R, et al. Coronary artery stenting in the elderly: Short-term outcome and long-term angiographic and clinical follow-up. *J Am Coll Cardiol* 1998;32:577–583.
34. De Geare V, Stone G, Grines L, et al. Angiographic and clinical characteristics associated with increased in-hospital mortality in elderly patients with acute myocardial infarction undergoing percutaneous intervention (A pooled analysis of the primary angioplasty in myocardial infarction trials). *Am J Cardiol* 2000;86:30–34.
35. Alexander K, Anstrom K, Muhlbaier L, et al. Outcomes of cardiac surgery in patients greater than or equal to 80 years old: Results from National Cardiovascular Network. *J Am Coll Cardiol* 2000;35:731–738.
36. Eckart RE, Shry EA, Simpson DF, Stajduhar KC. Percutaneous coronary intervention in the elderly: Procedural success and one year outcome. *Am J Geriatr Cardiol* 2003;12:366–368.
37. Voudris VA, Skoulargis JJ, Malakos JS, et al. Long-term clinical outcome of coronary artery stenting in elderly patients. *Cor Artery Dis* 2002;13:323–329.
38. Dynina O, Vakile BA, Slater JN, et al. In hospital outcomes of contemporary percutaneous coronary interventions in the very elderly. *Catheter Cardiovasc Interv* 2003;58:352–357.
39. Clark MA, Bakhai A, Lacey MT, et al. Clinical and economic outcomes of percutaneous coronary intervention in the elderly. *Circulation* 2004;110:259–264.
40. Aronow WS. Select MI. Prevalence and prognosis in older patients diagnosed by routine electrocardiograms. *Geriatrics* 2003;58:24–26, 36–40.

41. Rich MW. Treatment of myocardial infarction. *Ger Cardiol* 2001;10:328–336.
42. Gurwitz JH, Col WF, Avorn J. The exclusion of the elderly and women from clinical trials in acute myocardial infarction. *JAMA* 1992;268:1617–1422.
43. Lee KL, Woodlief LH, Topol EJ, et al. Predictors of 30-day mortality in the era of reperfusion for acute myocardial infarction. *Circulation* 1995;91:1659–1668.
44. Van de Werf F, Topol EJ, Lee KL, et al for the GUSTO Investigators. Variations in patient management and outcomes for acute myocardial infarction in the United States and other countries. Results from the GUSTO trial. *JAMA* 1995;273:1586–1591.
45. Fibrinolytic Therapy Trialists' (FTT) Collaborative Group. Indications for fibrinolytic therapy in suspected acute myocardial infarction: Collaborative overview of mortality and major morbidity results from all randomized trials of more than 1000 patients. *Lancet* 1994;343:311–322.
46. Thiemann DR. Primary angioplasty for elderly patients with myocardial infarction: Theory, practice and possibilities. *J Am Coll Cardiol* 2002;39:1729–1732.
47. Thiemann DR, Coresh J, Schulman SP, et al. Lack of benefit for intravenous thrombolysis in patients with myocardial infarction who are older than 75 years. *Circulation* 2002;101:2239–2246.
48. Silber S, Albertsson P, Aviles FF, et al. Guidelines for percutaneous coronary interventions: The task force for percutaneous coronary interventions of the European society of cardiology. *Eur Heart J* 2005;26:804–847.
49. Mehta RH, Granger CB, Alexander KP, et al. Reperfusion strategies for acute myocardial infarction in the elderly: Benefits and risks. *J Am Coll Cardiol* 2005;45:471–478.
50. The GUSTO V Investigation. Reperfusion therapy for acute myocardial infarction with fibrinolytic or combination reduced fibrinolytic therapy and platelet glycoprotein IIb/IIIa inhibition. *Lancet* 2001;357:1905–1914.
51. Gersh BJ, Stone GW, White HD, Holmes DR Jr. Pharmacological facilitation of primary percutaneous intervention for acute myocardial infarction. *JAMA* 2005;293:979–986.
52. Ellis SG, Armstrong B, Betrim A, et al. Facilitated percutaneous coronary intervention versus primary percutaneous coronary intervention: Design and rationale of the FINESSE trial. *Am Heart J* 2004;147:E162.
53. Zahn R, Schiele R, Schneider S, et al. Primary angioplasty versus intravenous thrombolysis in acute myocardial infarction: Can we define subgroups of patients benefiting most from primary angioplasty? Results from the pooled data of the Maximal Infarction Registry. *J Am Coll Cardiol* 2001;37:1827–1835.
54. Berger AK, Radford MJ, Wang Y, Krumholz HM. Thrombolytic therapy in older patients. *J Am Coll Cardiol* 2000;36:366–374.

55. Berger AK, Radford MJ, Krumholz HM. Factors associated with delay in reperfusion therapy in elderly patients with acute myocardial infarction: Analysis of the cooperative cardiovascular project. *Am Heart J* 2000;139:985–992.
56. Soumerai SB, McLaughlin TJ, Ross-Degnan D, et al. Effectiveness of thrombolytic therapy for acute myocardial infarction in the elderly: Cause for concern in the old-old. *Arch Intern Med* 2002;162:561–568.
57. GUSTO IIb Angioplasty Substudy Investigations. A clinical trial comparing primary coronary angioplasty with tissue plasminogen activation for acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 1997;336:1621–1628.
58. Klein LW, Anderson HV, Brindis R, et al. on behalf of the ACC-NCDR. Predictors of outcome of primary PCI in ST segment elevation myocardial infarction in 6521 consecutive cases during 2001: A report from the American College of Cardiology-National Cardiovascular Data Registry. *Circulation* 2002;106:II-363.
59. Guagliumi G, Stone GW, Cox DA, et al. Outcome in elderly patients undergoing primary coronary intervention for acute myocardial infarction: Results from the Controlled Abciximab and Device Investigation to Lower Late Angioplasty Complications (CADILLAC) trial. *Circulation* 2004;110:1598–1604.
60. Halkin A, Stone GW, Grines CG, et al. Outcomes of patients consented but not randomized in a trial of primary percutaneous coronary intervention in acute myocardial infarction (the CADILLAC Registry). *Am J Cardiol* 2005;96:1649–1652.
61. Montalescot G, Barragan P, Wittenberg D, et al. for the Admiral Investigation. Platelet glycoprotein IIb/IIIa inhibition with coronary stenting for acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 2001;34:1895–1903.
62. Antoniucci D, Rodriguez A, Hempel A, et al. A randomized trial comparing primary infarct artery stenting with or without abciximab in acute myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 2003;42:1879–1885.
63. Abbas AE, Brodie B, Dixon S, et al. Incidence and prognostic impact of gastrointestinal bleeding after percutaneous coronary intervention for acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 2005;96:173–176.
64. Moriel M, Behar S, Tzivoni D, et al. Management and outcomes of elderly women and men with acute coronary syndromes in 2000 and 2002. *Ann Int Med* 2005;165:1521–1526.
65. Hochman JS, Sleeper LA, Webb JG, et al. Early revascularization in acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock. SHOCK Investigators. Should we emergently revascularize occluded coronaries for cardiogenic shock? *N Engl J Med* 1999;341:625–634.
66. Dzavik V, Sleeper LA, Picard MH, et al. Outcomes of patients aged  $\geq$  75 years in the Should we emergently revascularize Occluded coronary arteries in Cardiogenic shock (SHOCK) Trial: Do elderly patients with acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock respond differently to emergent revascularization? *Am Heart J* 2005;149:1128–1134.

67. Dauerman HL, Goldberg RJ, Malinski M, et al. Outcomes and early revascularization for patients greater than or equal to 65 years of age with cardiogenic shock. *Am J Cardiol* 2001;87:844–848.
68. Dauerman HL, Ryan TJ Jr, Piper WD, et al. Outcomes of percutaneous coronary intervention among elderly patients in cardiogenic shock: A multicenter, decade-long experience. *J Invasive Cardiol* 2003;15:380–384.
69. Berger AK, Radford MJ, Krumholz HM. Cardiogenic shock complicating acute myocardial infarction in elderly patients: Does admission to a tertiary center improve survival? *Am Heart J* 2002;143:768–776.
70. Antoniucci D, Valenti R, Santoro GM, et al. Systematic primary angioplasty in octogenarian and older patients. *Am Heart J* 1999;138(4 Pt 1):670–674.
71. Prasad A, Lennon RJ, Rihal CS, et al. Outcomes of elderly patients with cardiogenic shock treated with early percutaneous revascularization. *Am Heart J* 2004;147:1066–1070.
72. Ferguson JD, Orr WP, McKenna CJ, et al. Percutaneous coronary intervention in octogenarian with refractory angina. *Heart* 2002;88:85–86.
73. Stone PH, Thompson B, Anderson HV, et al. Influence of race, sex, and age on management of unstable angina and non-Q-wave myocardial infarction: The TIMI III registry. *JAMA* 1996;275:1104–1112.
74. Bach RG, Cannon CP, Weintraub WS, et al. The effect of routine, early invasive management on outcome for elderly patients with non-ST-segment elevation acute coronary syndromes. *Ann Intern Med* 2004;141:186–195.
75. Cannon CP, Weintraub WS, Demopoulos LA, et al. for the TACTICS — Thrombolysis in Myocardial Infarction 18 Investigators. 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;344:1879–1887.
76. TIME Investigators. Trial of invasive medical therapy in elderly patients with chronic symptomatic coronary-artery disease (TIME): A randomized trial. *Lancet* 2001;358:951–957.
77. Pfisterer M, Buser P, Osswald S, et al. for the TIME Investigators. Outcome of elderly patients with chronic symptomatic coronary artery disease with an invasive vs. optimal medical treatment strategy. One of results of the randomized TIME Trial. *JAMA* 2003;289:1117–1123.
78. Pfisterer M, TIME Investigators. Long-term care in elderly patients with clinical angina managed therapy by optimal medical therapy. *Circulation* 2004;110:1213–1218.
79. United Nations 1998 Revisión of the World Population. Estimates and Projections. 1998.



80. Batchelor WB, Jollis JG, Friesinger GC. The Challenge of health care delivery to the elderly patient with cardiovascular disease. Demographic, epidemiologic, fiscal, and health policy implications. *Cardiovascular Disease in the elderly. Cardiology Clinics* 1999; 17:1-15.
81. Foot DK, Lewis RP, Pearson PA, Beller JA. Demographics and cardiology. 1950-2050. *J Am Coll Cardiol*, 2000;35:1067-81.
82. Proyecciones de la Población Nacional 1995-2050. En: *La situación demográfica de México*. Consejo Nacional de Población. 1999. p. 49-61.
83. Los desafíos demográficos de México en el nuevo milenio. En: *La situación demográfica de México*. Consejo Nacional de Población. 1998. p. 19-26.
84. Salazar E, Lasses LA. Patología cardiovascular en el anciano. *La Cardiología Geriátrica. Arch Cardiol Mex*. 2001;71:109-13.
85. Arroyo P, Fernández V, Avila - Rosas H. Overweight and hipertensión. Data from the 1992-1993 Mexican Survey. *Hipertensión* 1997;30 (part.2): 646-9.
86. Trejo – Gutiérrez, Lozano R. Epidemiología en la enfermedad aterosclerosa coronaria en México. *Ciencia* 1990; Especial: 103-19.
87. Proyecciones de la Población de México, 2000-2050. Consejo nacional de población, 2002. INEGI/Secretaría de Salud. Dirección General de Información en Salud. 2002.
88. Lozano-Ascencio R, Escamilla-Cejudo JA, Escobedo de la Peña J. et al. Tendencia de la mortalidad por cardiopatía Isquémica en México, 1950-1985. *Salud Pública de Mex*. 1990;32:405-15.
89. Principales Resultados de la estadística sobre mortalidad en México, 1998. *Salud Pública Mex*. 2000;42:155-9.
90. Saunders C, Egger M, Donovan J et al. Reporting on quality of life in randomized controlled trials; bibliographic study. *BMJ*. 1998;317:1191-4.
91. Krumholz HM. Cardiopatía isquémica en el anciano. *Rev Esp Cardiol*. 2001; 54:819-26.
92. Hasdai D, Porter A, Rosengren A, et al. Effect of gender on outcomes of acute coronary síndromes. *Am J Cardiol*. 2003;91:1466-8.
93. Graham MM, Ghali WA, Faris PD, et al. For outcomes assessment in coronary heart disease (APPROACH) investigators. Survival after coronary revascularization in the elderly. *Circulation*. 2002;105:2378-84.
94. De Boer MJ, Ottervanger JP, Van't Hof A, et al. On behalf of the Zwolle myocardial infarction study group. Reperfusion therapy in the elderly patient with the acute myocardial infarction. A randomized comparison of primary angioplasty and thrombolytic therapy. *J Am Coll Cardiol*. 2002;39:1723.

95. Sadeghi M, Grines C, Chandra H, et al. Percutaneous coronary interventions in octagenarians : Glycoprotein lib/IIIa Receptor Inhibitors Safety Profile. *J Am Coll Cardiol.* 2003;42:428-32.
96. Kobayashi Y, Mehran R, Mintz G, at al. Comparison of in hospital and one year outcomes after coronary arterial stenting in patients >80 years old versus those < 80 years old. *Am J Cardiol.* 2003;92:443-6.
97. Ragosta M. Percutaneous coronary intervention in octagenarians and the safety of glycoprotein lib/IIIa inhibitors. *J Am Coll Cardiol.* 2003;42:433-6.
98. Rodríguez R, Torrents A, García P, et al. Cirugía cardíaca en el anciano. *Rev Esp Cardiol.* 2002;55:1159-68.
99. Ivanov J, Weisel R, David T, et al. Fifteen year trends in risk severity and operative mortality in elderly patients undergoing coronary artery bypass graft surgery. *Circulation.* 1998;97:673-80.