

# Angioplastia primaria en infarto agudo del miocardio

## Resultados y factores predictivos de complicaciones

Drs. [Ronald Kauffmann O](#), [Fernando Florenzano U](#), [Héctor Ducci B](#),  
[EU. Sonia Callejas](#), [María Elena Ibáñez](#)  
[Departamento de Enfermedades Cardiovasculares](#) Clínica Las Condes

### Resumen

**Introducción:** en los últimos años se ha mostrado la superioridad de la angioplastia coronaria primaria en relación a los trombolíticos en pacientes con un infarto agudo del miocardio (IAM), sin embargo, los resultados publicados son dispares lo que se ha interpretado por la experiencia de cada centro y las características de los pacientes incluidos. **Objetivos:** analizar los resultados de la angioplastia coronaria primaria en el curso de IAM y compararla con los pacientes que presentaron complicaciones cardiovasculares durante la hospitalización y en el seguimiento alejado para precisar factores predictivos de evolución adversa. **Pacientes:** desde octubre 1992 hasta julio 1999 efectuamos en forma consecutiva angioplastia primaria en 101 pacientes con IAM, hombres 83, edad  $58 \pm 13$  años. **Resultados:** el tiempo entre el inicio del dolor y el ingreso fue de  $129 \pm 100$  min y desde el ingreso a la inflación del balón  $112 \pm 68$  min. El IAM fue anterior en 40, inferior 58 y lateral 3. La arteria culpable del infarto fue la descendente anterior en 40, coronaria derecha 40, circunfleja en 20 y enfermedad de tronco 1. El número de vasos comprometidos fue uno en 45, dos en 23, tres en 27 y tronco en 6. Ingresaron en Killip I: 77 casos, II: 9, III: 7 y IV: 8. Hubo éxito en 93%. Hubo un total de 17 complicaciones. En el seguimiento intrahospitalario fallecen 6 casos (5,9%), de ellos en 2 casos hubo reoclusión que requirió nueva angioplastia. Cirugía de urgencia por reoclusión aguda en 3. Se analizó el seguimiento alejado de 92 pacientes que tuvieron controles > 6 meses, mediana 12 meses. La mortalidad cardiovascular fue 1 caso, reestenosis del vaso dilatado en 7 que se trataron con cirugía 3 y nueva angioplastia en 4. Factores predictivos de complicaciones fue el sexo femenino ( $p: 0,016$ ), compromiso  $\geq 3$  vasos ( $p: < 0,005$ ) y Killip al ingreso  $\geq$  III ( $p: 0,026$ ). **Conclusiones:** la angioplastia primaria en el IAM tiene un alto porcentaje de permeabilización de la arteria ocluida, y un número reducido de complicaciones en el seguimiento. Las mujeres, aquellos pacientes que ingresan con compromiso hemodinámico y en quienes se demuestra enfermedad de 3 o más vasos presentan un número significativo de complicaciones.

El manejo contemporáneo del infarto agudo del miocardio (IAM) contempla alternativas diagnósticas y terapéuticas bien definidas que han permitido reducir la mortalidad de esta enfermedad en forma significativa. El objetivo principal del tratamiento es la apertura precoz de la arteria coronaria responsable del IAM. Para este efecto se ha recomendado a los pacientes con dolor torácico que consulten en forma temprana después de iniciados los primeros síntomas. Por otra parte, las instituciones tienen el

compromiso de ofrecerles una atención expedita en los Servicios de Urgencia(1).

Una vez que se ha establecido el diagnóstico de IAM, con elementos sencillos como son la historia clínica y el electrocardiograma, el médico debe optar por una reperfusión farmacológica con trombolíticos o mecánica mediante la angioplastia coronaria primaria. En los últimos años se han expuesto las ventajas de la angioplastia coronaria primaria sobre los trombolíticos en el IAM, tanto en los resultados inmediatos como en los alejados(2-3). Los estudios observacionales que, en general muestran los resultados provenientes de la práctica de un solo centro, incorporan a todos los pacientes en un período determinado, lo cual puede tener la ventaja de ser más representativo de la práctica diaria. Estos estudios observacionales (no randomizados) han informado resultados variables para angioplastia coronaria en el IAM: se ha comunicado una permeabilización del vaso entre 83 a 97%, una mortalidad intrahospitalaria entre 2 a 9% y reoclusión entre 2 a 13%. Se han explicado estas discrepancias por las diferentes características de los pacientes incluidos, factores dependientes de la organización institucional y de la habilidad del operador entre otros factores(4).

Los objetivos de este estudio fueron: a) analizar los resultados de la angioplastia coronaria primaria en el curso del IAM realizada en un solo centro y b) caracterizar a los pacientes que presentaron complicaciones cardiovasculares durante la hospitalización y en el seguimiento alejado para precisar los factores predictivos de la evolución adversa.

## Material y Método

Este es un estudio prospectivo observacional que incluye a todos los pacientes con IAM que ingresaron en forma consecutiva, desde octubre 1992 hasta julio 1999, con IAM al Servicio de Urgencia de Clínica Las Condes y en quienes efectuamos una angioplastia coronaria como tratamiento primario de revascularización coronaria. Los antecedentes clínicos y las variables de interés se ingresaron en un formulario común para su posterior análisis. A todos los pacientes y/o familiares se les explicó la naturaleza del procedimiento, los riesgos, los beneficios y se obtuvo el consentimiento. Durante el período en estudio el equipo médico operador y el personal entrenado del laboratorio prestaron cobertura las 24 horas del día para la atención de los pacientes.

*Criterios de ingreso:* Los pacientes debían cumplir con las siguientes características: dolor torácico > 30 min de duración a pesar del uso de nitroglicerina sublingual o iv, acompañado de un supradesnivel del segmento ST  $\geq$  2 mv en 2 o más derivaciones contiguas. También se incluyó una pequeña proporción de pacientes con dolor torácico sospechoso de infarto y cambios ECG no concluyentes (entre ellos bloqueo completo de rama izquierda) en quienes la coronariografía confirmó una arteria ocluida y que posteriormente desarrollaron alza enzimática. También se incluyeron los pacientes que en el momento de consultar presentaban un shock cardiogénico y aquellos recuperados de paro cardiorrespiratorio.

*Criterios de exclusión:* No se consideraron los pacientes con IAM >12 h de evolución en ausencia de dolor, y una proporción menor de casos de pacientes hospitalizados en que el IAM ocurrió en el contexto de una enfermedad sistémica terminal o cuando el cineangiógrafo no estuvo técnicamente operativo.

*Angioplastia coronaria:* Los pacientes se trasladaron desde el Servicio de Urgencia directamente al Laboratorio Cardiovascular Invasivo donde se efectuó la coronariografía. Se utilizó un catéter diagnóstico para la angiografía de la arteria coronaria no sospechosa del infarto y un catéter guía de angioplastia para la cateterización inmediata de la arteria presumiblemente culpable. La angioplastia se efectuó en la arteria responsable del infarto en presencia de una oclusión total o cuando el flujo coronario, evaluado según la clasificación del "Thrombolysis in Myocardial Infarction Trial" (TIMI) era < 3 y/o la obstrucción coronaria era  $\geq$  60%. Se utilizó aspirina 500 mg al momento del ingreso, ticlopidina o clopidogrel cuando se decidió la colocación de Stent. Los pacientes recibieron heparina en bolo de 10.000 U en la

mayoría de los casos, en algunas oportunidades precozmente en el momento del diagnóstico del IAM. La dosis de heparina fue menor cuando se asoció a inhibidores IIb/IIIa de las plaquetas (abciximab o tirofiban). Se repitió la heparina para mantener un tiempo de coagulación sobre 350 s (entre 200 y 300 s cuando se utilizó tirofiban o abciximab).

*Uso de Stent:* En el período inicial de esta casuística el beneficio del uso del Stent, en la angioplastia primaria, no estaba bien definido en la literatura. La indicación fue decidida por el médico operador tomando en consideración el resultado final de la angioplastia convencional, grado de lesión residual, existencia de disección y calibre del vaso tratado. Otros procedimientos adicionales fueron la instalación de sonda marcapaso transitoria y balón de contrapulsación aórtica.

*Definiciones:* Angioplastia exitosa fue aquella en que se logró flujo TIMI > 2 y < 50% estenosis residual. Se consideró angioplastia frustra cuando no se logró cruzar la lesión con la guía de angioplastia, la imposibilidad de posicionar el balón en el sitio de la lesión o la obtención de un flujo TIMI final < 2. Como complicaciones se consideraron: a) la mortalidad de origen cardiovascular durante la hospitalización y en el seguimiento, b) la reoclusión: el hallazgo de una estenosis >50% con flujo TIMI 02, después de un resultado inicial satisfactorio. c) reestenosis: la demostración de estenosis angiográfica en la lesión tratada >75%. d) isquemia clínica detectada por síntomas o prueba de esfuerzo positiva.

*Seguimiento:* Todos los pacientes tuvieron un seguimiento inmediato durante su período intrahospitalario. En el seguimiento alejado 7 pacientes se perdieron de control desde el primer mes, 2 antes de los 6 meses y 2 después de 1 año lo que representa un análisis de 86% de los sobrevivientes. La mediana del seguimiento fue 12 meses.

La evolución de los 32 casos que recibieron Stent se analizó solo en su período intrahospitalario por corresponder preferentemente a pacientes que ingresaron en el último período de la casuística. Se consideraron las mismas variables y se usó como grupo control a 62 pacientes con angioplastia coronaria exitosa que no recibieron Stent.

*Análisis estadístico:* Se utilizó la prueba t de Student para variables paramétricas. Para las variables no paramétricas se usó chi cuadrado y la prueba exacta de Fisher. Se consideró significativo un valor de  $p < 0,05$ .

## Resultados

Durante el período del estudio tratamos 101 pacientes, 83 eran hombres. La edad (promedio  $\pm$  desviación estándar) fue  $58 \pm 13$  años, rango 35-90 años, la mayor concentración de pacientes (46%) fue entre 51 y 70 años, 20 pacientes tenían más de 70 años. El tiempo que transcurrió entre el inicio del dolor y el diagnóstico de IAM fue de  $129 \pm 100$  min. El 24% de los pacientes consultaron en el curso de la primera hora y 71% antes de las 3 horas (Figura 1). El lapso entre el diagnóstico y la inflación del balón en la arteria culpable fue de  $112 \pm 68$  min. Predominó el infarto de localización en la pared pósterior inferior en 58 casos, en 40 casos fue la pared anterior y en 3 lateral. Hubo compromiso hemodinámico estimado en clase Killip  $\geq 3$  en 15% de los casos. La estadía intrahospitalaria fue de  $7,3 \pm 5,8$  días. (Tabla 1).

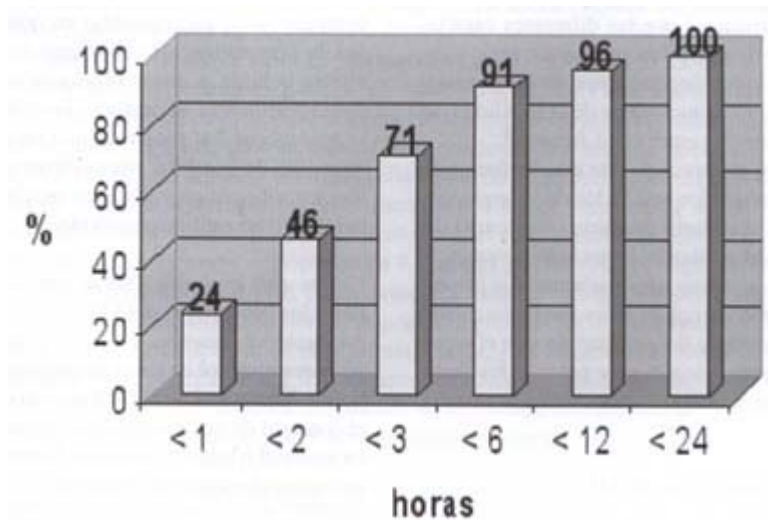


Figura 1. Tiempo entre inicio del dolor torácico y el momento del diagnóstico de IAM.

Edad (años)	58±13
Edad > 70	20
Sexo	
Hombres	83
Mujeres	18
Tiempos (minutos)	
Dolor - diagnóstico	129 ± 100
diagnóstico - inflación	112 ± 68
Signos vitales ingreso	
Presión sistólica (mmhg)	129 ± 31
Presión diastólica (mmhg)	77 ± 19
Frecuencia cardiaca	76 ± 18
Localización del infarto	
Anterior	40
Inferoposterior	58
Lateral	3
Clasificación de Killip	
1	77
2	9
3	7
4	8

*Hallazgos angiográficos:* La arteria culpable del IAM fue la descendente anterior en 40 casos, la coronaria derecha en 40, la circunfleja en 20 y el tronco coronario izquierdo en 1. Predominó la enfermedad coronaria de un vaso (45 pacientes) y en 33 casos se

demonstró enfermedad de tronco y/o 3 vasos. (Tabla 2).

<b>TABLA 2</b>	
CARACTERISTICAS ANGIOGRAFICAS DE 101 PACIENTES QUE INGRESARON CON DIAGNOSTICO DE INFARTO AGUDO DEL MIOCARDIO	
<b>Arteria culpable</b>	
Descendente anterior	40
Coronaria derecha	40
Circunfleja	20
Tronco	1
<b>N° de vasos comprometidos</b>	
Uno	45
Dos	23
Tres	27
Tronco	6

*Angioplastia coronaria frustra:* Hubo éxito en 93%. En 7 pacientes, 4 hombres y 3 mujeres, no se les pudo efectuar la angioplastia por motivos técnicos ya definidos. Cuatro casos tenían IAM de pared anterior y 3 inferior. De ellos 4 fallecieron. La arteria descendente anterior estaba comprometida en 3 casos, coronaria derecha en 2, circunfleja en 1 y tronco común izquierdo en 1 caso. Tres pacientes tenían enfermedad de tres vasos.

*Mortalidad cardiovascular:* En el período intrahospitalario fue de 5,9%. Edad promedio  $71 \pm 14$  años, 4 mujeres, 2 hombres; en ellos el tiempo dolordagnóstico fue  $130 \pm 59$  (p = NS). En 4 casos no se pudo efectuar la angioplastia. Cinco pacientes tenían infarto anterior y 1 inferior y 4 de ellos ingresaron en Killip IV. La mortalidad en el grupo de pacientes con angioplastia frustra (4 de 7 pacientes) fue mayor comparado con el grupo de pacientes en quienes la angioplastia fue efectiva (p < 0,001).

*Terapias asociadas:* Se utilizó balón de contrapulsación aórtica en 8 pacientes con compromiso hemodinámico al momento del procedimiento; de ellos fallecieron 3 en shock cardiogénico refractario. Siete pacientes recibieron inhibidor del receptor IIb/IIIa de las plaquetas.

*Uso de stent coronario:* Treinta y dos pacientes recibieron 40 stent coronarios, 26 hombres, edad  $56 \pm 13$  años con IAM anterior en 13 casos, inferior en 19, compromiso de la arteria descendente anterior en 13, coronaria derecha en 15 y circunfleja en 4, el tiempo dolordagnóstico fue  $136 \pm 128$  min y 3 pacientes ingresaron en Killip  $\geq 3$ . Estas variables clínicas y anatómicas no fueron diferentes del grupo total. En el último año la proporción de pacientes que recibieron Stent aumentó de 32% a 74%.

*Complicaciones intrahospitalarias:* Hubo 9 complicaciones: fallecieron 4 pacientes en quienes la angioplastia fue frustra. Cinco pacientes presentaron reoclusión. La reoclusión se trató con nueva angioplastia en 2, uno de ellos falleció en Killip IV Los 3 pacientes restantes con reoclusión se trataron con cirugía coronaria de urgencia, uno de ellos en Killip IV y enfermedad coronaria de tres vasos que presentó reoclusión que no se pudo resolver con angioplastia y fue derivado a cirugía coronaria falleciendo en el post operatorio tardío. (Figura 2).

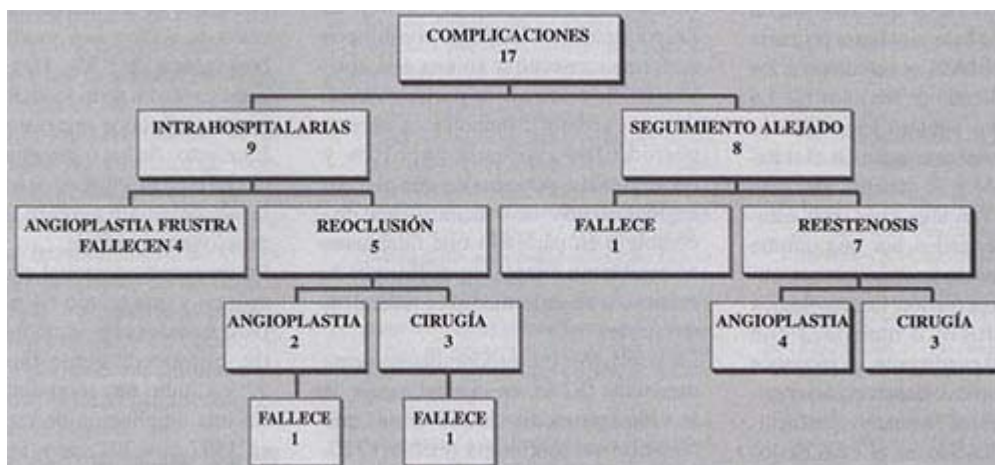


Figura 2.  
Tiempo entre inicio del dolor torácico y el momento del diagnóstico de IAM.

*Seguimiento alejado:* Hubo 8 complicaciones: mortalidad cardiovascular en 1 caso, reestenosis del vaso dilatado en 7 que se trataron con cirugía 3 y nueva angioplastia en 4.

*Factores predictivos de complicaciones:* Como se comentó la angioplastia frustra fue una variable asociada a mortalidad. Las mujeres presentaron más complicaciones al ser comparadas con los hombres ( $p = 0,016$ ); de un total de 18 mujeres, 7 presentaron alguna complicación. De los 6 pacientes fallecidos, 4 eran de sexo femenino. En relación a la anatomía coronaria, los pacientes con un compromiso  $\geq 3$  vasos coronarios tuvieron mayores complicaciones ( $p: <0,005$ ). El compromiso hemodinámico, evaluado en clasificación de Killip  $\geq III$  al ingreso se asoció a presencia de complicaciones ( $p= 0,026$ ). En la presente casuística la edad  $>70$  años, la localización del IAM, el tiempo transcurrido entre el inicio de los síntomas y la angioplastia no fueron variables significativas de aparición de complicaciones. (Tabla 3). Los pacientes con Stent no tuvieron diferencias en cuanto a mortalidad o reoclusión en la evolución intrahospitalaria.

<b>TABLA 3</b> ANGIOPLASTIA CORONARIA EN INFARTO AGUDO MIOCARDIO. ANALISIS DE LAS COMPLICACIONES			
	No complicados	Complicadas	p
n	84	17	
Edad (años)	57±13	63±13	ns
Edad > 70	16	5	
<b>Sexo</b>			
Hombres	73	10	
Mujeres	11	7	< 0,016
<b>Tiempos (minutos)</b>			
Dolor - diagnóstico	132±106	116±62	
diagnóstico - inflación	109±70	116±60	
<b>Signos vitales ingreso</b>			
Presión sistólica (mmhg)	128±30	128±33	
Presión diastólica (mmhg)	76±19	78±17	
Frecuencia cardiaca	77±18	82±19	
<b>Localización del infarto</b>			ns

Anterior	30	10	
Inferoposterior	51	7	
Lateral	3	-	
<b>Arteria culpable</b>			ns
Descendente anterior	31	9	
Coronaria derecha	35	5	
Circunfleja	18	2	
Tronco	-	1	
<b>N° de vasos comprometidos</b>			
<=2	62	6	
>=3	22	1	<0,005
<b>Clasificación Killip</b>			
<=2	75	11	
>=3	7	6	<0,026

## Discusión

Los primeros trabajos que informaron la aplicación de la angioplastia primaria en el curso del IAM se remontan a los inicios de la década de los años 80. La aparición de los agentes trombolíticos significó un enorme avance en el tratamiento del IAM y se ganaron una gran aceptación (5-9). Los años siguientes estuvieron caracterizados por una amplia discusión sobre las ventajas comparativas entre la reperfusión farmacológica con trombolíticos o mecánica con angioplastia. Actualmente se reconoce que ambas técnicas tienen características muy diferentes en cuanto a la facilidad de su aplicación en el caso de los trombolíticos y mejores resultados en el caso de la angioplastia (10-11).

Nuestro trabajo muestra los resultados obtenidos con la estrategia invasiva de revascularización para la mayoría de los pacientes con IAM que consultaron en forma consecutiva en una sola institución. El porcentaje de pacientes tratados con agentes trombolíticos en este período fue estimada en < 10% y corresponde a períodos en que el cineangiógrafo no estuvo técnicamente disponible o en pacientes que finalmente no recibieron terapia específica por la existencia de enfermedades sistémicas terminales.

La población fue predominantemente masculina (82%), en la edad media de la vida (promedio 58±13 años) que consultó en una etapa precoz (71 % < 3 h de iniciados los síntomas), el IAM fue inferoposterior en 58% y 15% ingresaron en shock cardiogénico. Tuvimos un alto porcentaje de permeabilización de la arteria ocluida con un éxito de 93% y una mortalidad intrahospitalaria de 5,9%. Hay que señalar que en nuestra serie se incluyeron todos los pacientes que ingresaron con IAM. En efecto, de los 6 pacientes que fallecieron en 4 de ellos no se logró efectuar la angioplastia y también fueron considerados en el análisis.

En un estudio nacional efectuado en 5 centros y que reunió 64 pacientes con IAM tratados con angioplastia coronaria, el procedimiento fue exitoso en 92% y hubo una mortalidad de 6%(12). En una ampliación de esta casuística en 1997 con 201 casos los resultados fueron similares: éxito de 91 % y la mortalidad de 5.5% (13). En otro estudio realizado en Chile de 70 pacientes en quienes se efectuó angioplastia en una etapa

más tardía de la evolución de los síntomas ( $5,3 \pm 5$  h) y con pacientes de mayor compromiso hemodinámico (28% de pacientes en Killip  $\geq$  III) se informó un éxito en 83% de los procedimientos con 13% de mortalidad(14).

Las características demográficas de nuestra población son similares a las de un registro nacional de 2.957 pacientes que ingresaron con el diagnóstico de IAM a 37 hospitales chilenos entre 1993-95. Este estudio mostró que en nuestro país la mortalidad por IAM continúa siendo elevada, con una cifra global de 13,4% (19,5% en mujeres). El 33% de esta población fue sometida a terapia trombolítica y la angioplastia coronaria fue un procedimiento de excepción (15). Entre 1997 y 1998 la actualización de este registro demostró que en 1981 pacientes la mortalidad hospitalaria se redujo a 10,8% sin cambios en relación al uso de trombolíticos y con 9,5% de uso de la angioplastia coronaria primaria. Estos resultados reflejan la persistencia de una mortalidad aún elevada que tiene el IAM en nuestro medio. No puede dejar de señalarse que las dificultades para la implementación de la angioplastia primaria en el sistema de atención médica pública en Chile también lo es en países desarrollados (16,17).

En relación a los factores predictivos de complicaciones, la imposibilidad de lograr la permeabilización de la arteria culpable fue un factor de mortalidad intrahospitalaria. Las mujeres, aquellos pacientes que ingresan con compromiso hemodinámico en clases Killip  $\geq$  III o en quienes se demuestra enfermedad de 3 o más vasos presentaron un mayor número de complicaciones. En esta serie encontramos un número reducido de complicaciones en la evolución alejada.

Finalmente, hay que señalar que las estrategias de reperfusión en los pacientes con IAM están experimentando una interesante evolución, se ha consolidado el uso del Stent en el IAM y se están ensayando nuevas combinaciones de agentes farmacológicos, por ejemplo trombolíticos con inhibidores plaquetarios IIb/IIIa, con el objetivo de lograr resultados similares a la reperfusión mecánica (18-19).

## REFERENCIAS

1. National Heart Attack Alert Program Coordinating Committee. Emergency department.: rapid identification and treatment of patient.s with acute myocardial infarction. *Ann Emerg Med* 1994; 23: 311-29.
2. Weaver WD, Simes J, Betriu A, Grines CL, Zijlstra F, García E, Grinfeld L, et al. Comparison of primary coronary angioplasty and intravenous thrombolytic therapy for acute myocardial infarction. A quantitative review. *JAMA* 1997; 278: 2093-8.
3. Nunn Ch, O'Neill W, Rothbaum D, Stone G, O'Keefe J, Overlie P, Donohue B, Grines L, Browne K, Vliestra R, Catlin T, Grines C. Long-term outcome after primary angioplasty: report from the primary angioplasty in myocardial infarction (PAMI-I) trial. *J Am Coll Cardiol* 1999; 33: 640-6.
4. Grines C, Stone GW, O'Neil W. PTCA in unstable ischemic syndromes en "The new Manual of Interventional Cardiology. 1996; 107-152. Freed M, Grines C, Safian RD, Eds. Physicians Press, Birmingham, Michigan.
5. Gruppo Italiano per lo Studio della Streptochinasi nell' Infarto Miocardico (GISSI): effectiveness of intravenous thrombolytic treatment in acute myocardial infarction. *Lancet* 1986; 1: 397-401.
6. Third International Study of Infarct Survival Collaborative Group, ISIS - 3. A randomised comparison of streptokinase vs tissue plasminogen activator vs anistreplase and aspirin alone among 41,299 cases of suspected acute myocardial infarction. *Lancet* 1992; 339: 753-70.
7. GISSI-2. A factorial randomised trial of alteplase versus streptokinase and heparin



versus no heparin among 12,490 patients with acute myocardial infarction. *Lancet* 1990; 336: 65-71.

8. The GUSTO Investigators. An international randomized trial comparing four thrombolytic strategies for acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 1993; 342: 759-66.

9. The GUSTO Investigators. The effect of tissue plasminogen activator, streptokinase, or both on coronary-artery, patency, ventricular function, and survival after acute myocardial infarction *N Engl J Med* 1993; 329: 1615-22.

10. Kauffmann R. Infarto agudo del miocardio: ¿reperusión farmacológica o angioplástica? *Rev Méd Chile* 1995; 123: 749-50.

11. The GUSTO IIb Angioplasty Substudy Investigators. A clinical trial comparing primary coronary angioplasty with tissue plasminogen activator for acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 1997; 336: 1621-8.

12. Chamorro H, Ducci H, Mathei R, Alcaíno M, Florenzano F, Ramírez A, López H, Kauffmann R. Angioplastía coronaria primaria como tratamiento de elección en las primeras 6 horas del infarto del miocardio. *Rev Méd Chile* 1995; 123: 727-34.

13. Chamorro H por el Registro de Angioplastía Coronaria Primaria en el infarto agudo del miocardio. Angioplastía coronaria primaria: factores predictivos de mortalidad fracaso e isquemia recurrente. *Rev Chil Cardiol* 1997; 16: 73-81.

14. Ugalde H, Ramírez A, Benavente D, Antúnez M, García S, Dusillant G, Ayala F et al. Angioplastía en infarto agudo del miocardio. Resultado inicial y seguimiento alejado. *Rev Méd Chile* 1999; 127: 565-75.

15. Prieto JC, Corbalán R, Chávez E, Lanas F, Cumsille F, Nazzari C, a nombre del Grupo de Estudio Multicéntrico del Infarto (GEMI). Infarto agudo del miocardio en hospitales chilenos. Resultados finales del estudio GEMI. *Rev Méd Chile* 1999; 127: 763-74.

16. Grupo de Estudio Multicéntrico del Infarto (GEMI). Situación actual de la trombolisis en el infarto agudo del miocardio en hospitales chilenos. Resumen presentado al XXXVI Congreso Chileno de Cardiología y Cirugía Cardiovascular 1999.

17. Kauffmann R. Infarto agudo del miocardio: una enfermedad en plena evolución de conocimientos. *Rev Méd Chile* 1999; 127: 1101-9.

18. Antman EM, Giugliano RP, Gibson CM, McCabe CH, Coussement P, Kleiman NS, Vahanian A, Adgey AAJ, et al. Abciximab facilitates the rate and extent of thrombolysis: results of the TIMI 14 trial. *Circulation* 1999; 99: 2720-32.

19. Kauffmann R, Florenzano F, Ducci H, Callejas S, Ibáñez ME. Angioplastia primaria con implantación de stent en infarto agudo del miocardio: Experiencia institucional. [Rev Méd Clin Condes 2000; 11: 88-92.](#)