

# Duración de la revascularización miocárdica practicada a los afiliados de una EPS colombiana, 1999-2004\*

Survival of the myocardical revascularization implanted to the affiliated to the Obligatory Plan of Health (OPH) of Susalud EPS, Colombia, 1999-2004

*Diana Paulina Jaimés*

Profesional en gerencia de sistemas de información en salud. Medellín, Colombia  
Cibercorreo: djaimés@une.net.co

*Claudia Teresa Osorio*

Profesional en gerencia de sistemas de información en salud. Medellín, Colombia  
Cibercorreo: claudiateresao@gmail.com

*Hugo Grisales R.*

Magister en epidemiología, profesor titular Facultad Nacional de Salud Pública, Universidad de Antioquia.  
Cibercorreo: hgrisales@guajiros.udea.edu.co

Recibido: 9 diciembre 2005. Aprobado: 24 enero 2007

Jaimés DP, Osorio CT, Grisales H. Duración de la revascularización miocárdica practicada a los afiliados de una EPS colombiana, 1999-2004. Rev Fac Nac Salud Pública. 2007; 25(1): 7-15.

## Resumen

**Objetivo:** describir la supervivencia de la revascularización miocárdica en afiliados al Plan Obligatorio de Salud (POS) de Susalud EPS en cinco ciudades colombianas entre 1999 y 2004.

**Materiales y métodos:** se consideraron 720 revascularizaciones miocárdicas cuyas características estaban anexas en una base de datos de Susalud EPS; se construyó una tabla de vida y la curva de supervivencia de la revascularización miocárdica y se exploró la asociación de esta con variables de persona mediante el método de Kaplan Meier y la prueba log rank.

**Resultados y conclusiones:** desde el momento de la cirugía hasta seis años después, la durabilidad de la revascularización miocárdica alcanzó el 86,3%: 92,8% para los hombres y 72,9% para las mujeres. La probabilidad de falla de la revasculariza-

ción presentó un marcado descenso en los primeros 9 meses, a partir de este tiempo fue poca la variabilidad, hasta el sexto periodo (53,1 meses) y un incremento importante hacia el séptimo periodo (62-70,9 meses). Se destaca una alta probabilidad de falla en el posoperatorio temprano y hacia el final del periodo de estudio. La durabilidad de la revascularización se asoció con el sexo, y se destacó que 50% de las revascularizaciones que fallan en las mujeres alcanzaron el doble de durabilidad con respecto a los hombres. La presente investigación puede ser un punto de partida para futuras investigaciones de la supervivencia de la revascularización miocárdica que incluyan variables clínicas que pudieran influir en la supervivencia de la misma.

----- *Palabras clave:* supervivencia, enfermedad coronaria, revascularización miocárdica, probabilidad de fallo

## Summary

**Objective:** to describe the survival of myocardical revascularization in patients affiliated to the obligatory plan of health (OPH) of Susalud company in five Colombian cities between 1999 and 2004.

**Materials and methods:** 720 myocardical revascularizations were considered from which their characteristics were included in a database of Susalud. A life table and the survival function curve of the myocardical revascularization were built. The association of this information with variables of person by Kaplan Meier's method and the log rank test was explored.

**Results and conclusions:** from the moment of the surgery until six years later the durability of the myocardical revascularization reached 86.3%: 92.8% for men and 72.9% for women. The

probability of fault of the myocardical revascularization presented a remarkable reduction during the first 9 months. Since this time on it had little variability until the sixth period (53.1 months). In the next period it had an important increase (62-70.9 months). A high probability of fault in the early post-surgery period as well as at the end of the study is pointed out. The durability of the myocardical revascularization was also associated with, and it was found that 50% of the implants that fail in women doubled durability of those implanted to men. The present research can be a starting point for future investigations on survival of the myocardical revascularization that include clinical variables that can influence in it.

----- *Key words:* survival, coronary illness, myocardical revascularization, fault probability

\* Investigación adscrita al grupo de investigación Demografía y Salud.

## Introducción

La enfermedad coronaria se caracteriza por la acumulación de grasa a lo largo de las capa interna de las arterias, que disminuye y obstruye el flujo de sangre al músculo cardíaco; aunque esta enfermedad evoluciona lentamente, ocasiona la muerte instantáneamente en un tercio de los casos.<sup>1,2</sup>

El tratamiento para la enfermedad coronaria puede abarcar desde el control de los factores de riesgo o la prescripción de medicamentos hasta procedimientos intervencionistas de tipo transcatóter (angioplastia, aterectomía, ablación con láser) o quirúrgico (revascularización miocárdica),<sup>3</sup> los cuales se utilizan para dilatar arterias parcialmente bloqueadas y crear derivaciones en arterias gravemente obstruidas, respectivamente. La revascularización miocárdica es un procedimiento quirúrgico que conlleva mayor riesgo, tanto en la etapa operatoria como posoperatoria, debido a que es un procedimiento invasivo que generalmente requiere anestesia general y circulación extracorpórea.<sup>3</sup> Esta intervención quirúrgica, además de prolongar el tiempo de vida del individuo, mejora el pronóstico, reduce los síntomas asociados con la patología (angina de pecho intermitente, disnea o fatiga), aumenta la tolerancia al ejercicio y disminuye las dosis requeridas de fármacos, lo que se podría traducir en una mejor calidad de vida.

En los países desarrollados, la enfermedad de las arterias coronarias es la causa principal de muerte entre personas de ambos sexos,<sup>4</sup> y es mayor en los hombres, sobre todo en aquellos en edad comprendida entre los 35 y 55 años. Después de los 55 años, las defunciones en los hombres disminuyen mientras que en las mujeres siguen una tendencia ascendente. Con respecto al origen étnico, en comparación con los blancos, las tasas de mortalidad entre los negros son más elevadas hasta los 60 años y entre las mujeres negras, hasta la edad de 75 años.

En Colombia, la enfermedad coronaria es la principal causa de muerte, excluidas las afines a la violencia, en hombres de 45 a 64 años y mujeres mayores de 45. En particular, se destaca el peso importante que tiene esta causa de muerte sobre el total de afiliados al POS de Susalud EPS en el año 2004, especialmente entre personas de 15 y más años.<sup>5</sup>

Este trabajo permite conocer algunas características sociodemográficas de los afiliados al POS, de Susalud EPS a quienes se les practicó la revascularización miocárdica en el periodo 1999-2004, la morbi-mortalidad, la probabilidad que tiene el puente coronario\* de durar un cierto número de periodos de tiempo a partir del

momento en que se lo practica, la probabilidad de falla en cada periodo de estudio y la posible asociación entre el tiempo de supervivencia del puente coronario y variables afines que reportan la literatura y la destreza del personal médico. Los resultados derivados de esta investigación servirían de apoyo en el diseño de estrategias que permitan impactar positivamente la durabilidad de la revascularización miocárdica, en particular, y de la calidad de vida del paciente, en general.

## Materiales y métodos

Se realizó un estudio descriptivo de una cohorte de 720 puentes coronarios practicados a los afiliados al POS Susalud EPS en cinco filiales en Colombia, a saber: Medellín, Bogotá, Cali, Barranquilla y Manizales, desde el año 1999 hasta el 2004. La recolección de los datos demográficos fue realizada por funcionarios del área de afiliaciones, y la referida a la prestación del servicio, por auditores médicos y de cuentas; dicha EPS suministró los datos necesarios, tanto de los pacientes como del número de afiliados, para el desarrollo de la investigación, los cuales estaban anexos en primera instancia en el software Data Ware House y luego se consignaron en una base de datos en Excel. Valga resaltar que antes de que los datos se ingresaran al sistema, se revisaron en auditoría médica y contable, con el fin de garantizar su calidad. Es importante anotar que la información proviene de fuentes secundarias y, como tal, no existió seguimiento alguno a los pacientes, solo un reporte de algunas características referidas al procedimiento y práctica coronaria. Este estudio fue avalado por la EPS Susalud, que facilitó la información; además, se dejó constancia formal de respeto de toda la normatividad existente sobre los aspectos éticos, si bien el que Comité de Ética de la Universidad de Antioquia clasificó este estudio como de riesgo mínimo.

La información concerniente a los pacientes se exportó al software estadístico SPSS, versión 11.0 para Windows, con el fin de llevar a cabo los procedimientos técnicos dirigidos al alcance de los objetivos trazados.

La distribución univariada se presentó mediante tablas y figuras y, como indicadores de resumen, se emplearon la mediana y la desviación mediana absoluta, medida de dispersión utilizada cuando la desviación estándar y la desviación media absoluta no son pertinentes por la heterogeneidad de los datos.<sup>6</sup> Valga advertir que para la definición de los intervalos de tiempo considerados en la construcción de las tablas de vida se utilizó, como criterio estadístico, la mediana, por su resistencia a la presencia de valores extremos, dado que los tiempos de supervivencia reportados fueron especialmente heterogéneos.

La variable respuesta se construyó tomando en cuenta el tiempo transcurrido desde el momento en que

\* En el texto se utiliza indistintamente revascularización miocárdica y puente coronario, según el contexto del párrafo.

se realizó el puente coronario (evento inicial), hasta la ocurrencia de la muerte del afiliado por causas relacionadas con la enfermedad coronaria o reemplazo del puente coronario (evento final).<sup>\*</sup> La condición de no censura se definió como falla del puente coronario, esto es, muerte por causa relacionada con la enfermedad coronaria o reemplazo del puente coronario y la condición de censura, como muerte por otras causas, pérdida durante el seguimiento y todos aquellos puentes coronarios que duran hasta el final del periodo de estudio; para la construcción de la tabla de vida se calcularon las siguientes funciones:

$lx$ : número de revascularizaciones miocárdicas que se han realizado al inicio del periodo  $x$ .

$dx$ : número de puentes coronarios que fallaron,<sup>†</sup> ya sea por la práctica de una segunda revascularización o por la muerte del afiliado, debido a causas atribuibles al procedimiento.

$qx$ : probabilidad que tiene el puente coronario de fallar dado que ha durado hasta el periodo inmediatamente anterior.

$px$ : probabilidad que tiene el puente coronario de durar un determinado periodo.

$sx$ : probabilidad que tiene un puente coronario de durar cierto tiempo a partir del momento del implante.

Por otro lado, en la descripción del tiempo de supervivencia en función de la condición de censura se utilizó el método de Kaplan Meier y como representación gráfica, la curva de supervivencia.<sup>7</sup> Para explorar la asociación entre el tiempo de supervivencia del puente coronario con algunas variables de persona, se hizo uso del log rank test y como criterio de decisión, se utilizó un  $\alpha = 0,05$ .

## Resultados

### Caracterización sociodemográfica

Se consideraron 720 puentes coronarios practicados a los afiliados al POS, de Susalud EPS en Medellín, Bogotá, Cali, Barranquilla, y Manizales, en el periodo comprendido entre 1999 y 2004. Aproximadamente un poco más de las tres cuartas partes de los puentes practicados a la población pertenecen a la regional de Medellín. El 71,0% de los puentes coronarios fueron realizados en personas del sexo masculino; la edad promedio del afiliado al momento de la cirugía fue de 62,3 años, con desviación estándar

de 10,7 años;<sup>‡</sup> el 50% de estos tenían 63 años o menos, con esta como la edad más frecuente. En cuanto al grado de escolaridad, el 25,1% refirió tener estudios secundarios, aunque se destacó que en 41,0% de los casos, esto se desconoce. Cuando se consideró el estado civil, el 74,6% de los afiliados refirieron tener pareja; con respecto al ingreso se encontró que 55,7% dijeron que ganaban menos de dos salarios mínimos (tabla 1)

**Tabla 1.** Distribución porcentual de las variables cualitativas consideradas en la investigación sobre supervivencia del puente coronario practicado a los afiliados al POS de Susalud EPS, Medellín, Bogotá, Cali, Barranquilla y Manizales, 1999-2004

<i>Variables</i>	<i>Categorías</i>	<i>n</i>	<i>Porcentaje</i>
Regional	Medellín	549	76,3
	Bogotá	72	10,0
	Cali	53	7,4
	Barranquilla	45	6,3
	Manizales	1	0,1
	<i>Total</i>	720	100,0
Sexo	Masculino	511	71,0
	Femenino	209	29,0
	<i>Total</i>	720	100,0
Escolaridad	Analfabeta	37	5,1
	Primaria	140	19,4
	Secundaria	181	25,1
	Universitaria/ tecnología	67	9,3
	No se sabe	295	41,0
	<i>Total</i>	720	100,0
Estado civil	Soltero	74	10,3
	Casado	493	68,5
	Unión libre	44	6,1
	Separado	35	4,9
	Viudo	72	10,0
	Otros	2	0,3
	<i>Total</i>	720	100,0
Nivel de ingreso	Menos de dos SMMLV	401	55,7
	Entre dos y cinco SMMLV	211	29,3
	Más de cinco SMMLV	53	7,4
	No se sabe	65	7,6
	<i>Total</i>	720	100,0

\* Se entiende en el contexto de este trabajo como "reemplazo de puente coronario" aquellos puentes que fueron realizados por segunda vez a los afiliados al POS, de Susalud EPS entre 1999-2004.

† En el transcurso del análisis de la información se entenderá "Falla del Bypass" como el suceso que implique el reemplazo del puente coronario ó el desencadenamiento de un evento fatal por razones atribuibles al procedimiento.

‡ Se advierte que en el transcurso del análisis de la información, se entenderá como "Afiliados", a todas aquellas personas afiliadas al POS, de Susalud EPS que se les ha practicado revascularización miocárdica en el periodo 1999-2004.

Durante los cuatro primeros años considerados en el estudio, hubo un aumento con tendencia casi lineal de la tasa de puente coronario; al quinto año se observó un aumento marcado; esto es que por cada 100.000 afiliados se presentaron 21,3 puentes coronarios y hacia el sexto año, el comportamiento tendió a ser constante (figura 1). Se encontraron diferencias en los promedios de edad entre hombres (61,6 años) y mujeres (63,9), mayor en estas (IC 95%: 0,5 a 3,9  $p = 0,008$ , prueba  $t$  para diferencia de muestras independientes). De los 720 puentes coronarios, 14 (1,9%) fueron reemplazados. Es de anotar que estos se practicaron en personas de 50 años en adelante, con el grupo de edad de 50 a 59 años el que presentó la mitad de los casos; en cuanto al sexo, se presentó en igual proporción para ambas categorías.

Los factores determinantes para la falla del injerto coronario fueron la muerte a causa de enfermedad coronaria y el reemplazo del puente; para el primer factor se encontró que por cada muerte por causas diferentes a la enfermedad cardíaca se presentaron 2,3 muertes a causa de ésta. En cuanto al segundo factor reemplazo del puente coronario se encontró que del total 14 fueron reemplazados; es decir que por cada puente coronario primario se presentaron 0,02 reemplazos.

En el 50% de los puentes coronarios, el valor real en pesos, asumido por la EPS por este concepto, fue de \$ 15.362.446 o menos.\* Se destaca que el costo más frecuente fue de \$18.440.129. Durante los cuatro prime-

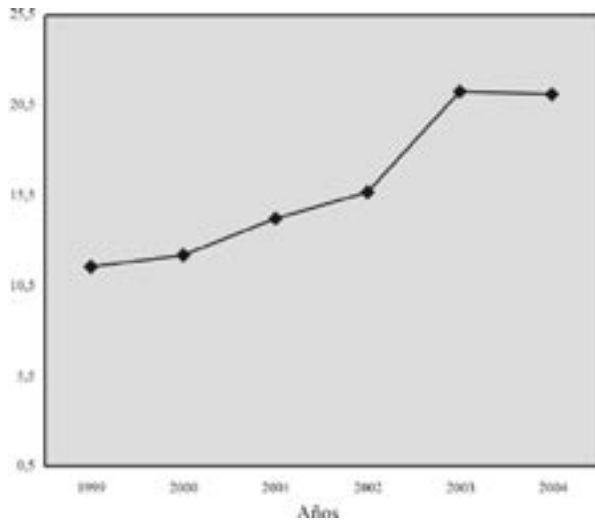
ros años hubo una marcada disminución del costo real del puente coronario, con poca variación entre los años 2002 y 2004 y una disminución importante hacia el año 2005; se estimó que el costo por este concepto ese año 2005 disminuyó 45,8% con respecto al costo de 1999 (figura 2).

### Morbilidad

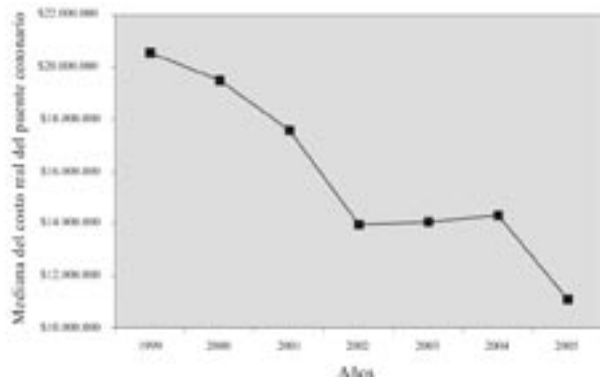
Entre las enfermedades al momento de la práctica del puente coronario, se encontró que la angina de pecho aportó aproximadamente la mitad del total de casos, con mayor prevalencia en los hombres, seguida de la enfermedad isquémica del corazón y el infarto agudo del miocardio. Las cinco primeras enfermedades que obligaron a la revascularización miocárdica sumaron 84,3% del total de causas. Aproximadamente las tres quintas partes de los puentes se realizaron en afiliados con edades entre 50 a 69 años.

### Mortalidad

En los afiliados que requirieron revascularización miocárdica se presentaron 59 defunciones en el periodo comprendido entre 1999 y 2004, correspondiente a 8,2% de los casos; de estas, aproximadamente las tres quintas partes correspondieron a la población masculina, con edad entre 70 y 79 años y con principal causa de muerte la enfermedad isquémica del corazón. Durante los cuatro primeros años, el comportamiento de la tasa de mortalidad fue casi constante. Llama la atención que en el año 2003 se presentó un aumento significativo de la tasa de mortalidad: por cada 100.000 afiliados se presentaron 2,3 muertes en aquellos a quienes se les había practicado la revascularización miocárdica, el doble de los años anteriores. Se estima que se requieren aproximadamente 13 puentes coronarios para que se presente un evento fatal (cociente entre el número de puentes coronarios y el nú-



**Figura 1.** Tasa de revascularizaciones coronarias en afiliados al POS de Susalud EPS, Medellín, Bogotá, Cali, Barranquilla y Manizales, 1999-2004



**Figura 2.** Mediana del costo real del puente coronario practicado a los afiliados al POS de Susalud EPS, Medellín, Bogotá, Cali, Barranquilla y Manizales, 1999-2004

\* Los valores corrientes se deflactaron con un índice de precios al consumidor (IPC) en salud tomando como base el mes de octubre del 2005.

mero de muertes en el periodo por todas las causas), ya sea a consecuencia del procedimiento o por otra causa. Aproximadamente las tres cuartas partes de las defunciones en aquellos intervenidos con el procedimiento de interés, revascularización miocárdica, se presentaron entre los 60 y los 79 años de edad y, en menor medida, en menores de 40 años.

## Análisis de supervivencia

### Tiempo de durabilidad de la revascularización miocárdica

En el estudio se encontró que 92,5% (666) de los puentes coronarios practicados en el periodo de estudio no presentaron el evento de interés (censurados) y que 7,5% (54) de estos fallaron (no censurados). Se observó que desde el momento de la revascularización miocárdica hasta un poco más de ocho meses (266 días), la probabilidad acumulada de supervivencia de este fue de 93,1%. Nótese que a partir de los 266 días (8,86 meses), la supervivencia disminuye levemente hasta aproximadamente el quinto año (3,06%) (1.861 días), y a partir de este periodo la disminución es más rápida (3,75%); en cuanto a la supervivencia del puente coronario al sexto año, para los hombres fue de 92,8% y para las mujeres, 72,9%. El 50% de las revascularizaciones miocárdicas tuvieron una supervivencia aproximada de 614 días o menos (20,5 meses), con una desviación respecto de la mediana de más o menos 485,9 días (16,2 meses) (tabla 2).

La función de supervivencia acumulada mostró una leve disminución en la probabilidad de supervivencia de la revascularización miocárdica con el paso del tiempo, y se destacó que entre los tiempos comprendidos entre 532 y 1.862 días (17,7-62 meses), aquella se comportó casi constante. Nótese que el mayor número de puentes

coronarios que fallaron se dieron preferiblemente antes de 266 días (8,9 meses). En general, hasta los 531 días (17,7 meses), las fallas constituyen 92% (figura 3). En cuanto a la probabilidad de falla de la revascularización miocárdica, se observó un marcado descenso luego de los 265 días (8,9 meses); a partir de este tiempo hasta los 1.595 días (53,1 meses) presenta variaciones pequeñas y un incremento entre los 1.862 y 2.127 días (62-70,9 meses) (figura 4).

### Tiempo de supervivencia de la revascularización miocárdica y variables de persona

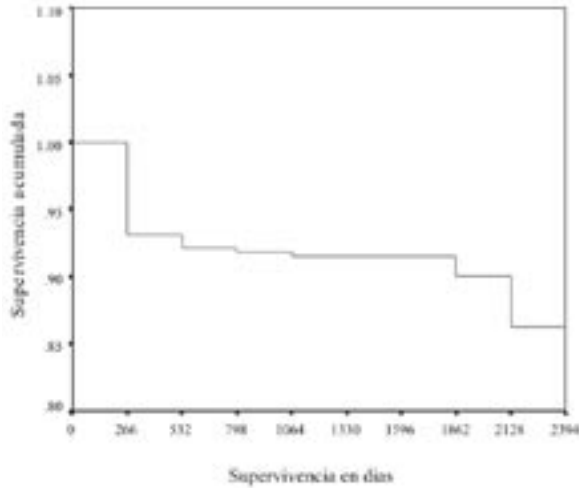
Con el fin de explorar la asociación entre el tiempo de supervivencia del puente coronario y variables afines que reportan la literatura y la destreza del personal médico, se aplicó el método de Kaplan Meier, que además proporciona los indicadores de resumen estadístico.

Cuando se consideraron las variables sexo del afiliado, nivel de escolaridad, muerte debida a enfermedad coronaria y reemplazo del puente coronario del afiliado, se encontró que estas se asociaron estadísticamente con el tiempo de supervivencia del puente coronario ( $p < 0.05$ ). En cuanto al sexo del afiliado, llama la atención que 50% de los puentes coronarios que fallaron tuvieron una supervivencia mayor en las mujeres, de 83 días o menos (2,8 meses), con respecto a los hombres, 42 días o menos (1,4 meses), con una variabilidad con respecto a la mediana de más o menos 250 y 98,2 días respectivamente. La mitad de los puentes coronarios que fueron reemplazados presentaron una durabilidad de 160 días o menos (5 meses); los que fallaron pero no fueron reemplazados, 31 días o menos (1 mes), y entre aquellos que no fallaron se presentó que 50% tuvo una supervivencia de 661 días o menos (22 meses) (tabla 3).

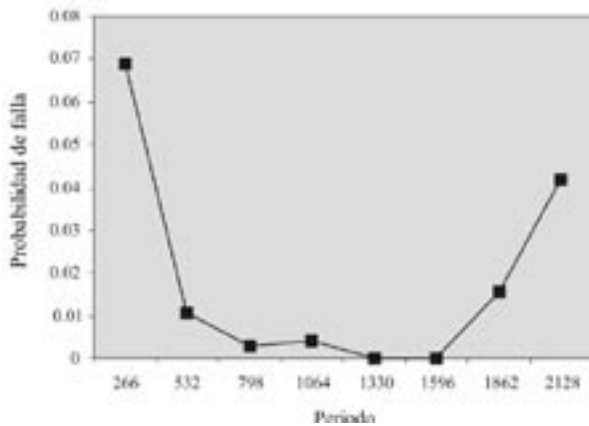
**Tabla 2.** Tiempo de supervivencia del puente coronario en afiliados al POS de Susalud EPS, Medellín, Bogotá, Barranquilla, Cali y Manizales, 1999-2004

Tiempo de supervivencia del puente coronario (días)	Número de puentes coronarios al inicio	Falla del puente coronario	Probabilidad de falla	Probabilidad condicionada de supervivencia	Probabilidad acumulada de supervivencia
0-265	720	45,0	0,0690	0,9310	0,9310
266-531	540	5,0	0,0106	0,9894	0,9212
532-797	400	1,0	0,0029	0,9971	0,9185
798-1063	287	1,0	0,0040	0,9960	0,9148
1064-1329	211	0,0	0,0000	1,0000	0,9148
1330-1595	147	0,0	0,0000	1,0000	0,9148
1596-1861	84	1,0	0,0157	0,9843	0,9004
1862-2127	42	1,0	0,0417	0,9583	0,8629
2128-2393	5	0,0	0,0000	1,0000	0,8629

Mediana: 614,5 días Desviación mediana absoluta: 485,9 días



**Figura 3.** Supervivencia acumulada en puente coronario practicado a los afiliados al POS de Susalud EPS, Medellín, Bogotá, Cali, Barranquilla y Manizales, 1999-2004



**Figura 4.** Probabilidad de falla del puente coronario practicado a los afiliados al POS de Susalud EPS, Medellín, Bogotá, Cali, Barranquilla y Manizales, 1999-2004

### Discusión

El presente estudio muestra la experiencia de la supervivencia del puente coronario practicado a los afiliados al POS, de Susalud EPS en cinco dependencias de nivel nacional, Medellín, Bogotá, Cali, Barranquilla y Manizales, entre 1999 y 2004. Se advierte que se desconocen estudios en Colombia y en Latinoamérica, donde la unidad de análisis haya sido la supervivencia de la revascularización miocárdica, ya que se enfatiza fundamentalmente en la supervivencia del paciente practicado. Por lo tanto, en este apartado se expondrán los hallazgos más relevantes obtenidos en estudios de alguna similitud con este antes que centrar el análisis en hacer comparaciones a ultranza.

El estudio incluyó 720 revascularizaciones miocárdicas con predominio de estas en hombres, de 61,6 años en promedio (DE: 10,7) (63,9 para las mujeres, DE = 10,2), y que refirieron como causa más frecuente para la práctica de la revascularización la angina de pecho. En cuanto a las defunciones, que representaron el 8% en esta investigación, esto significa una defunción por cada 12 revascularizaciones miocárdicas. La mayoría de ellas se presentaron en hombres de 70 a 79 años de edad y cuya causa más frecuente fue la misma enfermedad de base que originó el procedimiento, la enfermedad isquémica del corazón. Estos hallazgos guardan similitud con los encontrados en un estudio llevado a cabo en Lima (Perú) sobre factores de riesgo de morbilidad y mortalidad en revascularización miocárdica, en el cual se encontró que la edad promedio de estos pacientes fue de 65,6 años; el 62% tenía angina inestable previa a la revascularización y la mortalidad fue de 4,8%, 5/8 fallecieron en el postoperatorio inmediato.<sup>8</sup> La revascularización miocárdica quirúrgica usualmente se practica en personas con edad avanzada, lo cual sugiere que el advenimiento de la angioplastia, la colocación de *stent*, las aterectomias percutáneas y el tratamiento médico han hecho que la

**Tabla 3.** Indicadores de resumen y prueba log rank test para la supervivencia del puente coronario practicado a los afiliados al POS de Susalud EPS con respecto a variables de persona, lugar y tiempo, Medellín, Bogotá, Cali, Barranquilla y Manizales, 1999-2004

Variable	N.º falla del puente coronario			Falla del puente coronario			log rank test	
	n	Me	DMA	n	Me	DMA	X <sup>2</sup>	P
<i>Regional</i>								
Medellín	505	646,0	476,3	44	66,5	185,6	3,79	0,4347
Bogota	65	663,0	541,7	7	26,0	75,0		
Cali	52	861,0	542,6	1				
Barranquilla	43	606,0	463,1	2	14,0	7,0		
Manizales	1	-	-	-	-	-		
<i>Total</i>	666	-	-	54	-	-		

Continúa

Continuación tabla 3

<i>Sexo</i>								
Masculino	480	718,0	482,6	31	42,0	98,2		
Femenino	186	540,5	900,3	23	83,0	250,0	5,78	0,0163
<i>Total</i>	666	–	–	54	–	–		
<i>Nivel de escolaridad</i>								
Analfabetismo	34	448,5	363,1	3	108,0	521,7		
Primaria	122	547,0	460,8	18	60,0	115,1		
Secundaria	166	670,5	475,9	15	14,0	159,8	9,67	0,0463
Unversitaria/Tecnología	63	746,0	475,1	4	120,5	138,3		
Desconocido	281	728,0	492,6	14	86,0	139,9		
<i>Total</i>	666	–	–	54	–	–		
<i>Estado civil</i>								
Soltero	68	516,5	413,4	6	34,5	48,2		
Casado	457	701,0	491,5	36	65,5	156,5		
Unión libre	42	662,5	416,6	2	13,5	0,5		
Separado	31	486,0	395,5	4	175,5	134,0	1,85	0,8694
Viudo	66	735,5	491,7	6	67,5	382,2		
Otros	2	1602,0	361,0					
<i>Total</i>	666	–	–	54	–	–		
<i>Nivel de ingreso</i>								
Menos 2 SMMLV	374	569,5	389,5	27	65,0	609,8		
Entre 2 y 5 SMMLV	193	708,0	461,8	18	68,5	104,9		
Mayor de 5 SMMLV	52	1105,0	462,7	1	–	–	3,28	0,1944
No se sabe	47	–	–	8	–	–		
<i>Total</i>	666	–	–	54	–	–		
<i>Diagnóstico previo a la revascularización miocárdica de angina de pecho</i>								
Sí	294	665,5	454,4	22	73,0	140,7	0,23	0,6343
No	372	656,5	500,6	32	31,0	179,0		
<i>Total</i>	666	–	–	54	–	–		
<i>Muerte debida a enfermedad cardiaca</i>								
Sí		–	–	41	26,0	100,4	34,19	0,000
No	18	312,0	246,7		–	–		
<i>Total</i>	18	–	–	41	–	–		
<i>Reemplazo de puente coronario</i>								
Sí	–	–	–	14	160,0	325,7		
No	666	661,0	478,8	40	31,5	136,5	225,4	0,000
<i>Total</i>	666	–	–	54	–	–		

población que requiere de tratamiento quirúrgico sea cada vez mayor, con enfermedad coronaria más severa, con mayor disfunción ventricular y con más enfermedades concomitantes, todo lo cual ha aumentado los riesgos pero, al mismo tiempo, ha estimulado el desarrollo de técnicas cada vez más seguras.

En la actualidad, la mortalidad debida a la revascularización miocárdica es menor del 3% pero se ve afectada significativamente por la edad, la fracción de eyección, el número de vasos enfermos, el sexo y la presencia de diabetes.<sup>9</sup> Este porcentaje está por debajo del encontrado en este estudio, del 8% a los 6 años, lo

cual sugiere la existencia de otros factores que podrían tener influencia en la muerte del paciente, aparte de la causa desencadenante. La diferencia de la edad al momento de la cirugía por sexo podría explicarse porque, hasta la menopausia, la mujer cuenta con la presencia de estrógenos en la sangre, que brindan protección contra la enfermedad cardiovascular independientemente de la edad; esto, debido a la acción que tienen los estrógenos sobre las lipoproteínas capaces de reducir la fracción LDL (factor nocivo) y que aumentan la fracción HDL (factor protector), retardando así la aparición de la enfermedad aterosclerótica y, por ende, su tratamiento.

Se encontró al quinto año una supervivencia del puente coronario del 90,04%, un poco más alta que la supervivencia referida en un estudio realizado en Pittsburg, Estados Unidos, entre 1988 y 1991 en 1.792 personas en 18 instituciones de salud, el cual reportó una supervivencia de 89,3%<sup>10</sup> al quinto año, luego de la revascularización miocárdica. En este estudio, la supervivencia al año y al quinto año fue del 92,12 y 90,04% respectivamente, hallazgo que discrepa con la supervivencia en similar periodo (del 100 y 93%), reportada en investigación en Chile en 40 pacientes en el año 2005, intervenidos con revascularización miocárdica entre 1992 y 2002, especialmente en el primer año, lo cual sugiere que las técnicas utilizadas podrían tener un efecto importante en la supervivencia del paciente.<sup>10</sup> No obstante, las comparaciones sugeridas hay que analizarlas con cautela, dadas las diferencias temporales entre los estudios mencionados.

La mayor probabilidad de falla de la revascularización miocárdica se presentó en el primero y último periodo de estudio, es decir, que en los primeros ocho meses posoperatorios, la falla podría explicarse por la “existencia de una estenosis distal al sitio de inserción del injerto, estenosis de las bocas anastomóticas, trauma mecánico de la pared del injerto durante su manipulación, inserción a un vaso erróneo, espasmo o trombosis del injerto y presencia de una arteria intramiocárdica inaccesible.”<sup>11</sup> Y en el último periodo (quinto y sexto año posquirúrgico), la falla podría explicarse por el deterioro del puente coronario a causa de los diferentes factores a los que se encuentra expuesto, bien sean biológicos o debido a los hábitos de vida.

La supervivencia del puente coronario está sujeta a diversos factores que en determinado momento pueden desencadenar su falla, denominados también factores de riesgo corregibles y no corregibles; dentro de los corregibles se puede citar algunos como tabaquismo, inactividad física, obesidad, hipertensión arterial, dislipidemias y diabetes mellitus, y dentro de los no corregibles, edad, sexo y factores hereditarios (la raza inclusive). También existen factores que pueden influir en la supervivencia del puente coronario asociados a la cirugía, como pueden

ser la técnica, la tecnología, el material y la experiencia del grupo interdisciplinario. En el presente estudio se encontró que a pesar de que la proporción de falla de las revascularizaciones miocárdicas en las mujeres fue aproximadamente el doble que en los hombres, la falla del puente coronario se presenta más tempranamente en ellos. Este hallazgo sustenta la necesidad de realizar estudios que permitan identificar las características especiales que se presentan en ambos sexos para la predisposición a la falla. En un estudio en el cual se revisaron datos de 15.440 pacientes sometidos a cirugía de puente coronario en 31 hospitales de la región central de los Estados Unidos, entre 1999 y 2000, se encontró que un tamaño corporal inferior es una razón principal por la cual las mujeres están en mayor riesgo de muerte luego de una revascularización miocárdica o injerto de derivación de la arteria coronaria. Los investigadores sugieren que los cuerpos más pequeños tienen arterias coronarias más pequeñas, lo que hace que la cirugía técnicamente sea más difícil. El estudio revela que las mujeres que se someten a cirugía de derivación o revascularización miocárdica tienen una tasa de mortalidad casi dos veces superior a la de los hombres.<sup>12</sup>

En la población de estudio se encontró que a mayor edad disminuye el tiempo de supervivencia de la revascularización miocárdica; se debe tener especial cautela al estudiar este factor, pues la edad no siempre actúa como un buen indicador de la vitalidad de una persona. Alguien con edad avanzada puede presentar condiciones fisiológicas y hábitos de vida más saludables que los de una persona joven y obtener mejores beneficios de la cirugía. En investigación llevada a cabo en 690 pacientes en los Estados Unidos, sometidos a cirugía del puente coronario, de los cuales 156 tenían una edad superior de 75 años, se mostró que los beneficios que obtienen los pacientes ancianos una vez se someten a la cirugía son similares a aquellos que muestran los pacientes más jóvenes, y que la mejoría experimentada, tanto en calidad de vida como en el dolor torácico, es similar, con independencia de la edad, por lo tanto, se necesita identificar los factores biológicos, psicológicos y sociales que determinan que los ancianos presenten peores resultados en este tipo de intervención. En palabras del doctor Spertus, director del equipo de investigación de la Universidad de Missouri-Kansas City, de los Estados Unidos, “la edad como parámetro individual no debería tenerse en cuenta a la hora de realizar la intervención”.

La principal causa para la práctica de la revascularización miocárdica es la angina de pecho y su recurrencia puede indicar el deterioro de los injertos venosos y, por ende, el posible fallo de estos. Estudios revelan que a partir del primer año de la intervención, la incidencia de recurrencia de la angina de pecho es de 5% en pacientes al año.



Dos análisis tienen especial interés en este estudio: la muerte a causa de enfermedad cardíaca y el reemplazo del puente coronario, y es muy importante adentrarse en su conocimiento. Para el primer factor en el estudio se presentaron 59 defunciones y se encontró que, por cada muerte por causas diferentes a la enfermedad cardíaca, se presentaron 2,3 muertes a causa de ella y que la supervivencia del puente coronario tuvo un comportamiento muy desfavorable para aquellos que murieron por la enfermedad cardíaca. En cuanto al segundo factor, se encontró que del total de puentes coronarios, 14 fueron reemplazados, es decir, que por cada revascularización miocárdica se presentaron 0,02 reemplazos, sin embargo, los hallazgos anteriores deben analizarse con cautela, puesto que sería importante tener conocimiento de qué tan oportuna y eficaz haya sido la atención y seguimiento en aquellos eventos fatales y tomar medidas preventivas, encaminadas hacia la mejora de la calidad de vida de las personas. En estudios angiográficos, se ha observado que aproximadamente una cuarta parte de los injertos venosos tienen lesiones significativas o están ocluidos dentro del primer año de la intervención y más de la mitad lo están a los diez años, necesitando en 5 a 15% de los casos una nueva revascularización.<sup>13</sup>

Para la salud pública es importante continuar avanzando en la investigación de los puentes coronarios como procedimiento correctivo en el manejo de la enfermedad coronaria y sus posibles factores asociados, dado que esta se encuentra entre las principales causas de muerte para el total de afiliados al POS de Susalud EPS, en 2004, para las edades comprendidas entre 15 y más años, y que es la primera causa de mortalidad, excluidas las muertes por violencia en Colombia.

## Agradecimientos

Agradecemos a Susalud EPS, en especial a la doctora Nora Elena Montoya, epidemióloga, por el acompañamiento y apoyo en la realización de la presente investigación. Al profesor Emmanuel Nieto, Economista y epidemiólogo, por su apoyo y aporte en la parte de costos. Al grupo de investigación “Demografía y Salud”, por su apoyo en la realización de este estudio. A los doctores Dagnóvar Aristizábal, cardiólogo de la Clínica Medellín, y Juan Carlos Suescún, médico auditor de Susalud EPS, por sus enseñanzas en lo que se refiere a la etiología de la enfermedad coronaria y el estado del arte de la revascularización miocárdica.

## Referencias

1. Hunt D, Young P, Simes J, Hague W, Mann S, Owensby D, et al. Benefits of pravastatin on cardio-

vascular events and mortality in older patients with coronary heart disease are equal to or exceed those seen in younger patients: results from the LIPID Trial *Ann Intern Med* 2001; 134:931-40.

2. Grupo Científico de la Organización Mundial de la Salud. Factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares: Nuevas esferas de investigación. Ginebra. Organización Mundial de la Salud 1994 (Serie Informes Técnicos; 841).
3. Jacquet L, Noirhomme P, El Khoury G, Goenen M, Philippe M, Col J et al. Coronary bypass surgery. *Eur J Cardiothorac Surg* 1998,13(4):378-84.
4. Caballero Valdés. Factores de riesgo cardiovascular. Rendimiento a largo plazo de las recomendaciones en los reconocimientos laborales. *MAPFRE medicina* 1992; 3(Sup. 5):34.
5. Montoya Restrepo NE. Situación de salud y características de los afiliados al POS, Susalud, EPS, 2004. Medellín: Susalud; 2005.
6. Grisales H. Estadística aplicada en salud pública: estadística descriptiva y probabilidad. Medellín: L. Vieco e Hijas; 2002. p. 82
7. Sahai H. Análisis multivariado de datos epidemiológicos. Universidad de Puerto Rico, Puerto Rico, En: Simposio de Estadística. Puerto Rico; Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias. Departamento de matemáticas y estadística; 1994. p. 162.
8. Sociedad Peruana de Cardiología. Factores de riesgo de morbilidad y mortalidad en revascularización miocárdica. Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins Estudio de 168 casos. *Rev peru cardiol* 2004; 30 (1): 29-38.
9. Pineda Correa M, Matiz Camacho H, Roza Uribe R. Enfermedad coronaria, Tratamiento quirúrgico de la enfermedad coronaria. Bogotá: Kimpres; 2002. p 168-74.
10. Bahamondes J, Merino G, Silva von E A, Salaman J. Revascularización miocárdica de la arteria descendente anterior con arteria mamaria interna izquierda con circulación extracorpórea: seguimiento a 10 años. *Rev méd Chile* 2005; 133 (8):881-6.
11. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Hemodinámica y cardiología intervencionista. Barcelona: El Hospital; 1998.
12. Health Day, American Heart Association, Hispanic Care, traductor. El tamaño del cuerpo importa tras un bypass. *Medline Plus*. 29 de agosto de 2005; News release.
13. Grondin CM. Reoperation in patients with coronary graft disease. *Cardiovasc Clin Vol.* 1987; 17 (3): 31-9