

CARDIOCENTRO
"ERNESTO CHE GUEVARA"
SANTA CLARA, VILLA CLARA

ARTÍCULO ORIGINAL

**SOBREVIDA DE PACIENTES SOMETIDOS A REVASCULARIZACIÓN
MIOCÁRDICA QUIRÚRGICA**

Por:

Dra. Nérida Rodríguez Oliva¹, Dr. Juan J. Apolinaire Pennini², Lic. Milagros Alegret Rodríguez³ y Dr. Francisco L. Moreno-Martínez⁴

1. Especialista en Higiene y Epidemiología. Máster en Salud Pública. Cardiocentro "Ernesto Che Guevara", Santa Clara, Villa Clara.
2. Máster en Salud Pública. Instituto Superior de Ciencias Médicas Dr. "Serafín Ruíz de Zárate Ruíz", Santa Clara, Villa Clara.
3. Doctora en Ciencias. Máster en Bioquímica. Centro Provincial de Higiene y Epidemiología, Santa Clara, Villa Clara.
4. Especialista de I y II Grados en Cardiología. Diplomado en Terapia Intensiva de Adultos. Unidad de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. Instructor. Cardiocentro "Ernesto Che Guevara", Santa Clara, Villa Clara. e-mail: flmorenom@yahoo.com

Resumen

Antecedentes y objetivos: La cirugía coronaria se ha utilizado como método terapéutico en muchos pacientes para prolongar su vida y mejorar su calidad. Esta investigación se produjo para determinar la sobrevida de los pacientes de forma global y asociada a variables precisas. **Método:** Se realizó una investigación epidemiológica en 199 pacientes operados durante los años 1990 al 2000. Se creó una base de datos en SPSS con las variables a analizar. Se visitaron los pacientes o se contactaron por vía telefónica, y posteriormente, fueron evaluados en el hospital. Se aplicó el método de Kaplan Meier para estimar los tiempos de supervivencia y la técnica de Log-Rank para la comparación inter-estratos. **Resultados:** La sobrevida global fue de 90,9 % al año, 86,1 % a los 5 años, 66,3 % a los 10 y 64,1 % a los 14 años. El sexo no influyó en la sobrevida ($p > 0,05$) y respecto a las demás variables se comportó de la siguiente manera: 100 % para el grupo de 30 a 39 años de edad ($p = 0,0108$); 100 % en los pacientes con enfermedad de 1 vaso, 69,6 % en dos vasos y 72,8 % en tres vasos ($p = 0,0881$); 85,7 % con una derivación, 74,3 % con dos, 72,1% con tres y 72,5 % con cuatro o más derivaciones ($p > 0,05$); 91,7 % con hemoductos arteriales, 81,8 % con mixtos y 65,1 % con vena ($p = 0,058$). **Conclusiones:** Se alcanzó una mayor sobrevida en pacientes con menor edad, enfermedad de un vaso, una sola derivación aorto-coronaria injertada y cuando el hemoducto utilizado fue arterial.

Abstract

Background and objectives: Coronary artery bypass graft has been used like therapeutic method in many patients to extend life and to improve its quality. This investigation was performed to determine global survival of the patients, and associated to certain variables. **Method:** An epidemiological investigation was carried out in 199 patients who underwent surgery during the years 1990 to 2000. A data base in SPSS with all variables was created. Patients were visited at their houses or were contacted by telephone, and later they were evaluated in the hospital. Kaplan Meier's method was applied with the aim of estimating survival periods, and Log Rank's technique

was used for comparison between strata. **Results:** Global survival was 90.9 % for one year, 86.1 % to 5 years, 66.3 % to 10, and 64.1 % for 14 years. Sex did not influence survival ($p > 0,05$). Other variables range as follows: 100 % for the group of age between 30 to 39 years ($p = 0,0108$); 100 % in patients with one-vessel disease, 69.6 % with two, and 72.8 % with three vessels ($p = 0,0881$); 85.7 % with single bypass-graft, 74.3 % with two, 72.1 % with three, and 72.5 % with four or more grafts ($p > 0,05$); 91.7 % with arterial grafts, 81.8 % with mixed ones, and 65.1 % when vein was used ($p = 0,058$). **Conclusions:** The highest survival was reached in younger patients, those with single affected coronary vessel, single aorto-coronary graft, and those who received arterial grafts.

Descriptores DeCS:

SUPERVIVENCIA
REVASCULARIZACIÓN MIOCÁRDICA
ISQUEMIA MIOCÁRDICA
ENFERMEDAD CORONARIA

Subject headings:

SURVIVAL
MYOCARDIAL REVASCULARIZATION
MYOCARDIAL ISCHEMIA
CORONARY DISEASE

Introducción

La cardiopatía isquémica causa más muertes que todas las guerras, accidentes de tránsito, inundaciones y epidemias juntos. Afecta seriamente a quien la padece y también a 6 personas cercanas como promedio. Es causa frecuente de pobreza, pérdida de vivienda, de trabajo y de la calidad de vida de las familias. Además, constituye la causa de muerte más probable en los países desarrollados y en vías de desarrollo^{1,2}, y en Cuba representa cerca del 25 % de la mortalidad general^{2,3}.

En los últimos 40 años, la cirugía de revascularización miocárdica (CABG, siglas en inglés) se ha utilizado como método terapéutico en pacientes con enfermedad coronaria y desde su surgimiento el objetivo ha estado dirigido a mejorar la calidad de vida y prolongarla^{4,5}. La eficacia de este enfoque de tratamiento ha sido sustentada por varios trabajos^{1,3-5}; sin embargo, la enfermedad aterosclerótica coronaria, crónica y progresiva, sigue su curso luego de la cirugía, afectando a las arterias coronarias nativas, los injertos venosos y, en menor medida, a los arteriales^{5,6}.

El uso de hemoductos arteriales ha resultado fundamental para mejorar los resultados a largo plazo⁷⁻⁹. El número de pacientes que requieren CABG es elevado y no es sorprendente que en el seguimiento alejado un número creciente de éstos requiera una reoperación⁹.

Nunca antes en nuestra provincia se había realizado un estudio para conocer la sobrevida de este subgrupo de pacientes. Por estas razones nos motivamos a realizar una investigación para determinar la sobrevida de los pacientes de la provincia de Villa Clara que fueron sometidos a CABG durante los años 1990 al 2000, valorando la sobrevida global y su relación con edad, sexo, número de vasos afectados, número de derivaciones utilizadas y tipo de hemoducto empleado.

Método

Diseño de la investigación

Se realizó una investigación descriptiva-correlacional, retrospectiva-longitudinal para determinar la sobrevida de los pacientes que fueron sometidos a CABG en el Cardiocentro "Ernesto Che Guevara" de Villa Clara, Cuba.

Pacientes

Se analizaron a todos los pacientes (199) de la provincia en cuestión a los cuales se les realizó CABG en el mencionado hospital, entre los años 1990 y 2000, ambos incluidos, y se seleccionaron a 175.

Criterios de inclusión:

Se incluyeron a todos los pacientes con este tipo de cirugía, que fueran residentes de la provincia de Villa Clara durante el período señalado.

Crterios de exclusión:

- Los pacientes que no fueron localizables en sitio alguno (4 pacientes).
- Los pacientes que hubiesen fallecido por causas que no estuvieran en los códigos del 252 al 280 de la Novena Clasificación Internacional de Enfermedades y los códigos I-05 hasta el I-52 de la Décima Clasificación Internacional de Enfermedades; es decir, que no estaban relacionadas con el corazón (6 pacientes).
- Los pacientes con operaciones asociadas como: sustitución valvular, cierre de defectos septales congénitos, aneurismectomía ventricular izquierda y exéresis de tumores cardíacos (14 pacientes).

Recolección de la información

El dato primario fue extraído del *Libro de Registro de Casos Operados* del Cardiocentro “Ernesto Che Guevara”. Una vez obtenidos el nombre completo de cada paciente, su domicilio y la fecha de la intervención se creó una base de datos en SPSS que se envió al Departamento Provincial de Estadística para relacionarla con el registro de mortalidad de la provincia. Se agregó entonces la causa de muerte de los fallecidos según los códigos de la Novena y la Décima Clasificación Internacional de Enfermedades relacionadas con el corazón, y la fecha del deceso.

Posteriormente se visitaron los pacientes en sus viviendas o se contactaron por vía telefónica, se les comunicaron las características del estudio, la forma discreta de obtener y conservar los datos, y todos estuvieron de acuerdo en participar, además mostraron su disposición para participar en futuros estudios. En ese momento se definió la cita para el examen en el hospital.

Después analizamos las historias clínicas para obtener las variables necesarias para la investigación y finalmente se evaluaron los pacientes desde los puntos de vista clínico, eléctrico y ecocardiográfico en la medida en que fueron citados.

Los que no aparecieron en las direcciones referidas fueron notificados a las oficinas del Carné de Identidad, previa autorización policial, para obtener su lugar de residencia y, una vez localizada la misma, se siguió igual protocolo.

Variables

Las variables analizadas fueron: grupos de edad, sexo, número de vasos afectados, número de derivaciones aortocoronarias injertadas y tipo de hemoducto.

Se consideró *vivo* a toda persona que después del procedimiento quirúrgico se mantenía con vida.

Fallecido cuando la persona había dejado de existir y su causa básica fue una enfermedad del corazón que estuviera incluida en las causas de muerte antes mencionada.

Sobrevida fue definida como la estructura de supervivencia calculada sobre el conjunto de pacientes sometidos a cirugía coronaria entre el momento de la intervención quirúrgica y el término del estudio que se consideró el 31 de diciembre de 2004.

Análisis estadístico:

Se distribuyeron los pacientes utilizando números absolutos y proporciones. Para el procesamiento estadístico se aplicó el método de Kaplan Meier con el fin de estimar los tiempos de supervivencia en pacientes que sufren eventos de carácter permanente en su salud. La comparación inter-estratos de interés en las curvas de sobrevida se realizó mediante la técnica de Log-Rank, ponderando los estratos por su volumen muestral y bajo el criterio de tendencia lineal de la variable de estratificación. También se utilizó el Chi cuadrado con una precisión del 95 % donde $p \leq 0,05$.

Los resultados se presentan en tablas y en gráficos de supervivencia global, y según las variables estudiadas.

Consideraciones bioéticas

Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética a nivel provincial debido a que en el mismo participaron diferentes niveles de atención médica. Todos los pacientes estuvieron dispuestos a participar en la investigación y se protegió el carácter confidencial de los datos.

Resultados

De los 199 pacientes sometidos a CABG en el período señalado se excluyeron 24, por lo que el total de pacientes en estudio fue 175. De ellos fallecieron 45 durante el seguimiento.

La caracterización de los pacientes se muestra en la tabla 1. Predominaron el grupo de 50 a 59 años (la edad media fue de 51.8 años), el sexo masculino, la enfermedad de tres vasos, los pacientes con tres derivaciones aorto-coronarias injertadas y el hemoducto de vena.

Variable	Nº
Número de pacientes	175
Fallecidos	45
Edad	
30 – 39	7
40 – 49	61
50 – 59	74
60 – 69	30
70 y más	3
Promedio	51,8
Sexo	
Femenino	31
Masculino	144
Numero de vasos afectados	
Enfermedad de 1 vaso	15
Enfermedad de 2 vasos	46
Enfermedad de 3 vasos	114
Promedio por paciente	2,4
Número de derivaciones	
1	21
2	35
3	68
4 ó más	51
Promedio por paciente	2,6
Hemoducto utilizado	
Arteria	12
Vena	86
Mixto	77

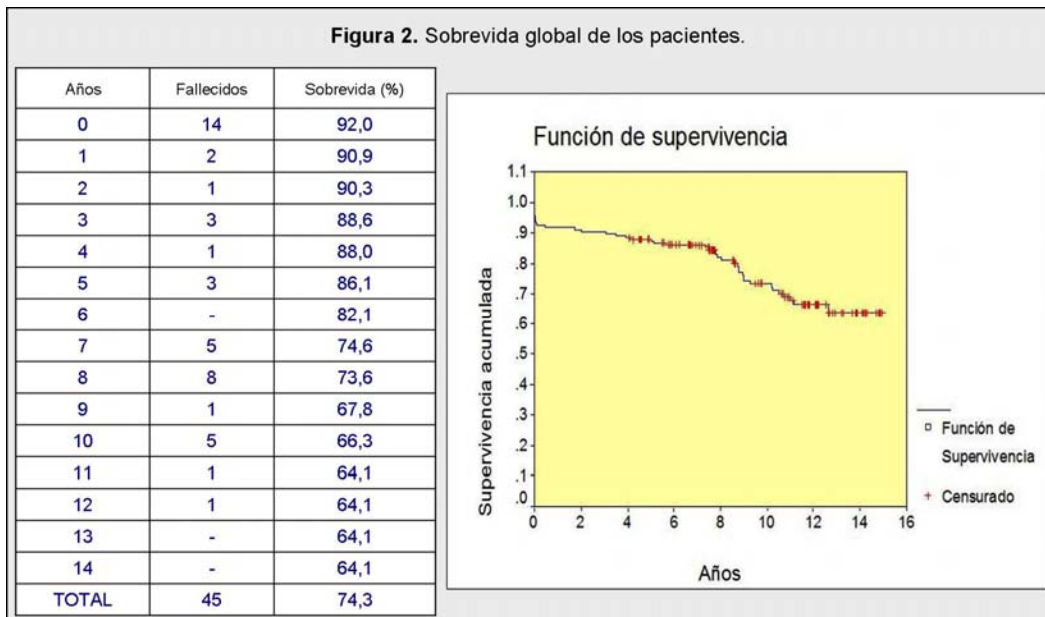
En el mapa correspondiente a la provincia Villa Clara (Fig 1) se muestra que el mayor número de pacientes (112) pertenecía al municipio Santa Clara, capital provincial; el mayor porcentaje de fallecidos fue, por igual, en Camajuaní y Placetas (3/5); y solo 4 municipios contaban con cardiólogos de forma permanente.

Figura 1. Distribución geográfica de pacientes y cardiólogos.



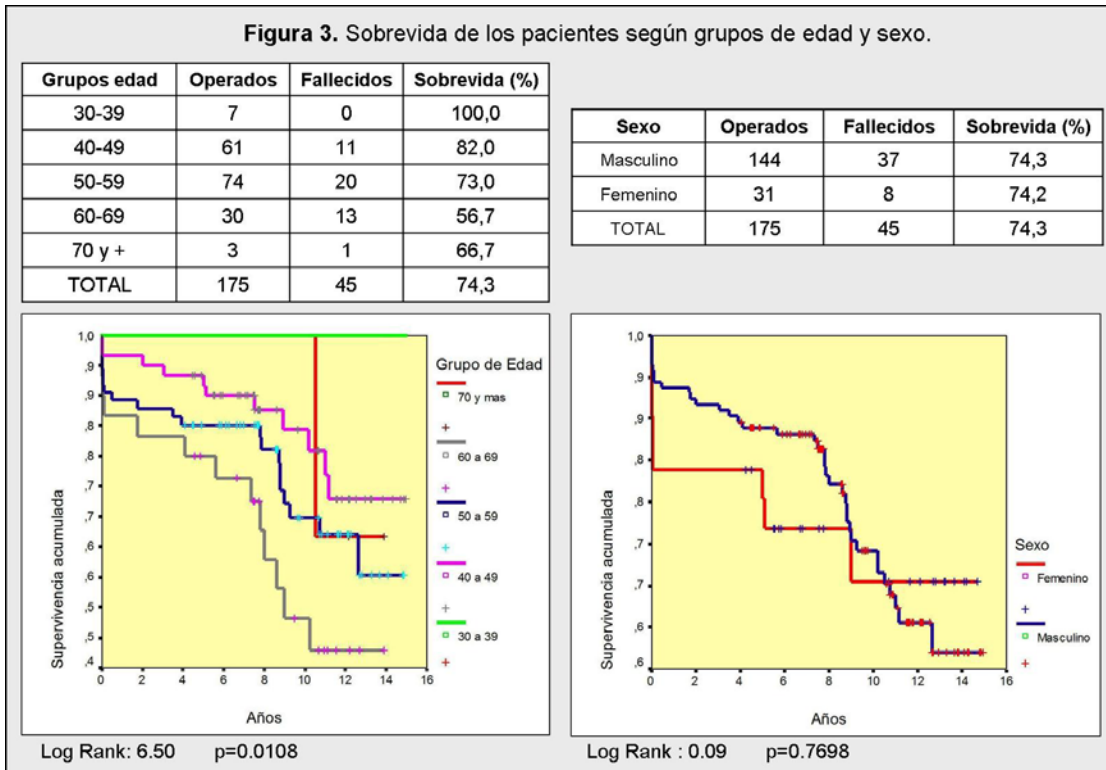
La sobrevida global a los 14 años de los pacientes revascularizados fue de 74,3 % (Fig 2). La sobrevida probable al año fue de 90,9 %; a los 5 años de 86,1 %; a los 10 años, 66,3 % y a los 14 años, 64,1 %.

Figura 2. Sobrevida global de los pacientes.



De acuerdo a los grupos de edad y al sexo (Fig 3), el grupo de 30 a 39 años tuvo una sobrevida de 100 %, decrece en el de 40 a 49 años a 82,0 % y en el de 50 a 59 años a 73,0 %. Los pacientes del grupo de 60 a 69 años fueron los de peor sobrevida con 56,7 % y en el grupo de 70 años y más fue de 66,7 %. Se observó, como era de esperar, una tendencia de descenso en la sobrevida

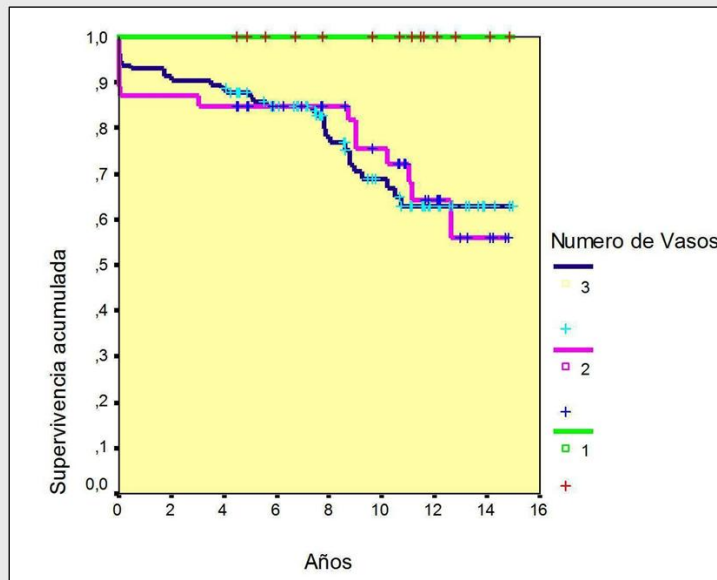
con el aumento de la edad ($p = 0,0108$). Respecto al sexo este comportamiento fue semejante, 74,3 % para el masculino y 74,2 % para el femenino, no existiendo diferencias significativas en este aspecto ($p > 0,05$); independientemente a que el número de hombres superó significativamente a las mujeres.



Según los vasos coronarios afectados (Fig 4), el 65,2 % tenía enfermedad de tres vasos, 26,3 % tenían 2 vasos afectados y solo 8,6 % presentaban enfermedad de un vaso. El promedio de vasos afectados por paciente fue de 2,4. La mayor sobrevida, 100 %, se encontró en los pacientes con un solo vaso afectado, seguido de aquellos con enfermedad de tres vasos (72,8 %). Los que tenían dos vasos afectados tuvieron una supervivencia de 69,6 %. La creciente afectación del número de vasos lleva aparejado una decreciente sobrevida aunque nosotros no encontramos significación estadística ($p = 0,0881$).

Figura 4. Sobrevida de los pacientes según el número de vasos coronarios afectados.

Nº de vasos	Operados	Fallecidos	Sobrevida (%)
1	15	0	100,0
2	46	14	69,6
3	114	31	72,8
TOTAL	175	45	74,3

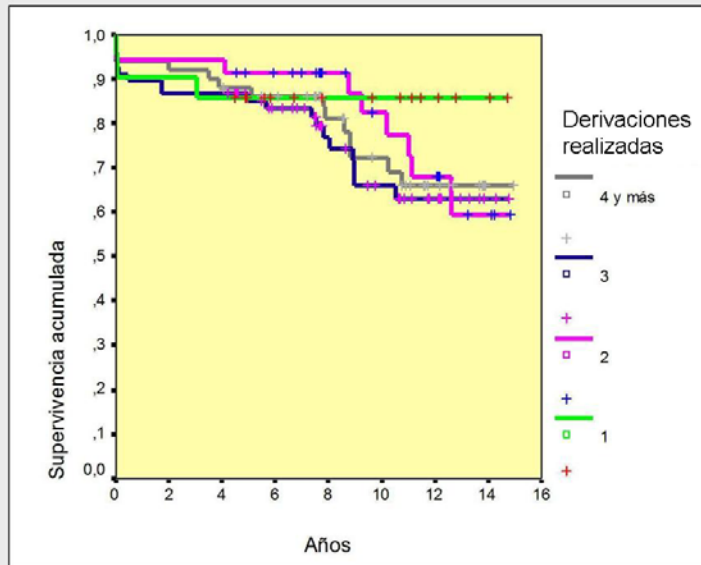


Log Rank: 2.91 p=0.0881

El número de derivaciones promedio por paciente fue de 2,6 (Fig 5), es decir casi 3 vasos injertados por pacientes. La sobrevida de acuerdo al número de derivaciones anastomosadas fue como sigue: cuando se utilizó una, la sobrevida fue de 85,7 %; cuando se aplicaron 2, la misma descendió a 74,3%; con 3, la sobrevida fue de 72,1%; y con 4 o más derivaciones fue de 72,5%. La asociación estadística entre el número de derivaciones y la sobrevida no fue significativa ($p > 0,05$); pero observamos que a medida que se incrementaron estas, la sobrevida decreció.

Figura 5. Sobrevida según el número de derivaciones (injertos) aplicadas.

Derivaciones	Operados	Fallecidos	Sobrevida (%)
1	21	3	85,7
2	35	9	74,3
3	68	19	72,1
4 ó más	51	14	72,5
TOTAL	175	45	74,3

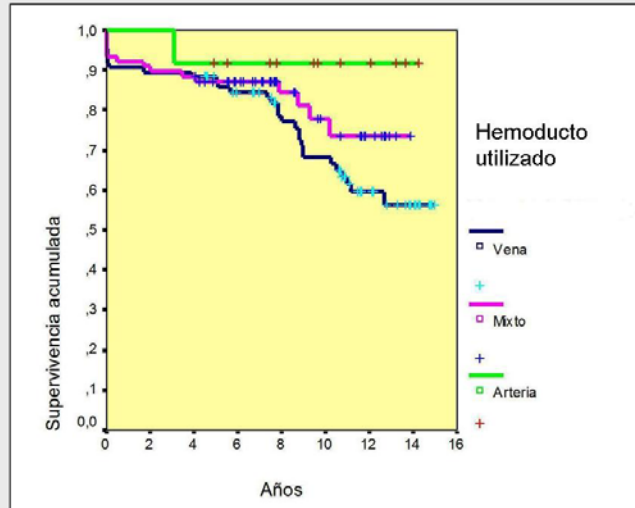


Log Rank: 0.63 $p=0.4270$

Con relación al hemoducto utilizado (Fig 6), la sobrevida más alta (91,7 %) se obtuvo con el uso de arterias, seguida de los mixtos (arteria y vena), 81,8 %, y por último la menor sobrevida la exhibe el uso de hemoductos venosos (65,1 %), que fue el más utilizado. El análisis con relación a esta variable muestra un resultado crecientemente desfavorable en la secuencia arteria-mixto-vena, aunque la diferencia estadística no resultó significativa ($p = 0,058$) o su significación fue limítrofe.

Figura 6. Sobrevida según el hemoducto empleado.

Hemoducto	Operados	Fallecidos	Sobrevida (%)
Arterial	12	1	91,7
Venoso	86	30	65,1
Mixto	77	14	81,8
TOTAL	175	45	74,3



Log Rank: 3.58 p=0.0583

Discusión

El Cardiocentro Ernesto Che Guevara es el hospital encargado del tratamiento quirúrgico de las enfermedades cardiovasculares en la región central de Cuba. Se atienden cinco provincias con una población aproximada de 2,9 millones de habitantes. Este centro abrió sus puertas en julio de 1986 y el día 9 de marzo de 1988 fue que se efectuó la primera CABG.

Durante todos estos años el centro ha sufrido remodelaciones constructivas que han entorpecido la regularidad de sus servicios, por eso estudiamos una cohorte influida por interrupciones quirúrgicas frecuentes, aspecto importante a tener en cuenta, pues el resultado de la cirugía está estrechamente relacionado, entre otros factores, con la organización de la unidad⁶.

Al analizar el mapa nos llama la atención que municipios tan poblados como Manicaragua, Remedios y Sagua la Grande tuvieron muy pocos casos operados y Encrucijada, ninguno. También se destaca la alta mortalidad en los pacientes de Camajuaní, Manicaragua y Placetas lo cual relacionamos con la elevada prevalencia de la enfermedad cardioisquémica en esos municipios, y la mala situación prequirúrgica de los pacientes. En el 2004, después de Santa Clara, estos tres municipios tuvieron más muertes por infarto que el resto en la Provincia.

Consideramos también que un factor importante lo constituye la ausencia de cardiólogos durante el período de este estudio, pues la prevención primaria y secundaria, así como la misión de detectar y seleccionar a los pacientes que pueden beneficiarse con la CABG es primordial.

Esta situación contrasta con lo planteado por Alonso¹⁰ quien refiere que el número extremadamente limitado de actos diagnósticos o terapéuticos no puede, por tanto, atribuirse a la falta de recursos humanos; sin embargo, se corresponde con Balaguer¹¹, quien plantea que en Latinoamérica, el Oriente en desarrollo y en las economías en transición del centro y este de Europa, el número de cardiólogos, y los formados cada año, así como otros profesionales relacionados con la cardiología es similar al de los países desarrollados; sin embargo, el número de pacientes sometidos a cardiología intervencionista o cirugía cardíaca es muy inferior.

Solo los municipios de Placetas, Remedios y Sagua La Grande cuentan con cardiólogos permanentes; no obstante, a pesar de esa carencia, hasta el año 2005 la provincia contaba con

3.25 cardiólogos por cada 100 000 habitantes, siendo la de más alto indicador con relación al resto de las provincias que atiende nuestro hospital.

El hábito de fumar, junto a los cambios en los hábitos sociales, como la reducción de la actividad física y el estrés, en los países desarrollados, aumentan la prevalencia de los principales factores de riesgo que conducen a la aparición de la enfermedad coronaria¹². Por sus características sociales, Cuba, a pesar de ser un país en vías de desarrollo, sufre de este flagelo; mucho más cuando la mayoría de la población tiene malos hábitos dietéticos al consumir una dieta rica en grasas de origen animal, ya sea por tradición o por las dificultades económicas. No obstante, con el desarrollo de nuestro sistema de salud se ha logrado reducir la prevalencia de muchas enfermedades con el consecuente aumento del promedio de vida que favorece la exposición más prolongada a los factores de riesgo cardiovascular^{13,14}.

La sobrevida de nuestros pacientes fue similar a la descrita en estudios realizados en Latinoamérica^{15,16}, pero inferior a la alcanzada en Europa y EEUU^{6,17,18}.

Las guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en cirugía coronaria⁶ plantean que la supervivencia a los 5 años es cercana al 92 %; a los 10 años, 80 %; a los 15, 65 %; y a los 20, 40 %. Para Bahamondes et al¹⁸ la sobrevida actuarial global a 1, 5 y 10 años fue de 100 %, 93 % y 75 %, respectivamente, y en el estudio CASS¹⁷ (Coronary Artery Surgical Study) fue de 96 % a los 5 y 82 % a los 10 años.

Un estudio realizado en Chile¹⁶, que describe 236 reoperaciones coronarias, encontró que la sobrevida alejada fue de 82,9 %, 73,1 % y 53,4 % a los 5, 10 y 15 años. Otro estudio reporta 89,8 % a los 2 años en pacientes diabéticos¹⁵.

Estos resultados no se pueden extrapolar porque son trabajos realizados en diferentes años, con diferentes características de centros, pacientes y poblaciones; sin embargo las técnicas aplicadas son similares. Y, de forma general, todos los estudios coinciden al encontrar una sobrevida decreciente con el decursar del tiempo, pues se conoce que la sobrevida en los primeros años responde a una técnica quirúrgica adecuada y a más largo plazo al hemoducto empleado.

Machado et al¹⁵ encontraron un predominio de edades semejante a la nuestra; sin embargo, la edad media de pacientes sometidos a CABG en la mayoría de los estudios es superior a la encontrada por nosotros. No hay dudas de que la aterosclerosis, causa fundamental de la cardiopatía isquémica, se incrementa con la edad¹⁹. Las obras constructivas efectuadas en el centro con el consiguiente cese de la actividad quirúrgica en reiteradas ocasiones y la inminente necesidad de cirugía en pacientes más jóvenes, por el incremento del total de pacientes en espera de CABG, pudieran explicar la presencia de pacientes con menor edad.

En nuestro estudio hubo un predominio significativo del sexo masculino ($p < 0,01$) (aunque no mostramos esos datos estadísticos) y coincide con los resultados de otros autores^{20,21}. En Cuba el sexo masculino es más afectado por enfermedades cardiovasculares². Los hombres tienen más factores de riesgos sobreañadidos, fuman más, ingieren más bebidas alcohólicas y ocupan más frecuentemente cargos de dirección que conllevan al estrés; sin embargo, existe consenso de que el sexo no debe ser un factor que altere la toma de decisiones respecto a la realización de un procedimiento revascularizador²².

No encontramos mujeres en el grupo de 70 años y más, algunos autores atribuyen este hecho a mayor mortalidad por infarto en ellas²⁰.

A medida que se incrementa la edad la sobrevida decrece, existe una discreta diferencia en el grupo de 70 años y más, pero las cifras absolutas en el último grupos de edad de nuestro estudio son muy bajas para este análisis, solo 3 casos. Todos los autores están de acuerdo en que la edad no suele ser un impedimento para la indicación del tratamiento revascularizador, sea cual fuera el mismo. En el estudio CASS se demostró que pacientes, de 65 años o más, seguidos durante 6 años presentaron una sobrevida de 64 % con tratamiento médico y de 79 % con CABG¹⁷.

Numerosos artículos han reportado la utilidad de la CABG en pacientes de edad avanzada²³. Esta condición se modifica cuando se añaden otras variables que incrementan el riesgo quirúrgico entre ellas la cirugía de emergencia, una fracción de eyección reducida, presencia de diabetes mellitus e hipertensión arterial, entre otras⁶. También se hace referencia a la edad (mayor de 70 años) como predictora de mortalidad, unida a otras variables como uso preoperatorio del balón de contrapulsación e insuficiencia renal crónica²³. Además existen estudios que avalan la realización de procedimientos sin bomba para los pacientes octogenarios^{24, 25}.

En un estudio de más de 15000 pacientes sometidos a CABG²² se observó que 4,24 % de las mujeres fallecieron durante o inmediatamente tras la cirugía frente al 2,23 % de los hombres. Ellos plantean que el menor tamaño corporal de las mujeres (indicativo de la dimensión de sus arterias coronarias) puede ser una de las causas que provocó la mayor mortalidad, además generalmente

se someten a la cirugía a edad más avanzada que los hombres y tienen más factores concomitantes asociados, principalmente diabetes o insuficiencia cardíaca. Por tanto, operar vasos más pequeños supone una mayor dificultad para el cirujano²⁰. Sin embargo, los factores mencionados no son suficientes para explicar la mayor mortalidad de las mujeres. En nuestro estudio la sobrevida fue similar ($p > 0,05$) y el grupo más numeroso de mujeres estuvo entre 40 y 59 años, que es la edad premenopáusica donde es más frecuente el inicio de la cardiopatía isquémica^{20,26}.

En México, Careaga realizó un estudio comparativo entre CABG y ACTP y no encontró relación entre el sexo y la presencia de complicaciones postoperatorias, sin embargo cuando se analizan cada una de las complicaciones se demostró relación entre el sexo femenino y el infarto agudo de miocardio perioperatorio como complicación no fatal²⁷.

La gran mayoría coincide que el sexo tampoco debe limitar la indicación de la revascularización²⁰.

En una investigación realizada entre grupos de revascularizados diabéticos no se comprobó diferencias significativas entre el número de vasos obstruidos y la mortalidad¹⁵. Otros estudios muestran que la sobrevida aumenta en pacientes con lesiones obstructivas de los 3 vasos principales^{15,18}. Respecto a la sobrevida de los pacientes con lesiones de 1 y 2 arterias coronarias, la mejoría se produce cuando la arteria comprometida es la descendente anterior proximal¹⁸. En el estudio BARI (Bypass Angioplatic Revascularization Investigation) fueron aleatorizados 1829 pacientes con lesiones de 2 o más vasos a tratamiento quirúrgico o angioplastia y la sobrevida en los pacientes de múltiples vasos fue mejor que en la angioplastia²⁸.

Es importante señalar que la sobrevida con relación al número de vasos afectados está condicionada también por el hemoducto utilizado, las características de cada paciente y sus factores asociados. En nuestro estudio se logró un 100 % de sobrevida en los pacientes con enfermedad de un vaso, a ellos se le implantó un solo injerto que, coincidentemente, siempre fue con arteria mamaria interna izquierda, además eran pocos casos. Esa puede ser la explicación del por qué hubo 100 % de sobrevida en este grupo de pacientes. Está perfectamente demostrado que la vida media de los injertos arteriales son más duraderos que los venosos²⁸⁻³⁰.

Al analizar la sobrevida relacionada con el número de derivaciones o injertos implantados, sería más importante conocer si esas derivaciones lograban una revascularización completa o incompleta para establecer mejores asociaciones, pues es evidente que se pueden implantar dos derivaciones y lograr una revascularización completa o tres y más, y no lograrlo.

En un estudio efectuado en A Coruña²⁷ con 743 pacientes revascularizados sin circulación extracorpórea, la media de las anastomosis fue de 2.7 por paciente, recibiendo 3 o más puentes el 62 % de los casos. Otros estudios, al igual que nosotros, no encuentran asociación con el número de puentes o derivaciones y la mortalidad²⁵, y en otros se asegura que el número de derivaciones debe favorecer al anciano con áreas extensas isquémicas^{4,19}.

El hecho de que hayamos encontrado que la sobrevida decrece en relación directamente proporcional al número de derivaciones se explica porque mientras más injertos necesita el paciente es debido a que su árbol coronario se encuentra en peores condiciones y eso, evidentemente, empeora el pronóstico.

El uso concomitante de ambas arterias mamarias internas en pacientes con revascularización de más de un vaso se asocia a mejor pronóstico que el uso arteria y vena en un mismo paciente, pero expone al mismo a mayor riesgo de infección de la esternotomía y mediastinitis debido a que disminuye el flujo sanguíneo a esas estructuras^{29,30}. Quizás, en los primeros momentos de la cirugía en nuestro centro, esta fue la causa de tan numeroso grupo de pacientes con hemoductos venosos y mixtos.

Hace más de veinte años se demostró la superioridad de la arteria mamaria interna sobre el puente venoso para revascularizar la cara anterior del corazón²⁹. Lytle et al³⁰ demostraron, estadísticamente, que los pacientes revascularizados con dos arterias mamarias al compararlos con los pacientes con una sola arteria mamaria tuvieron una sobrevida mayor y un período mayor libre de reoperación, angioplastia o ambas a 15 años de seguimiento.

En la CABG la permeabilidad de los injertos arteriales es superior a 90 % a los 10 años y en injertos venosos la necesidad de reintervención ocurre en alrededor de 30 % de los casos siete años después de la cirugía³¹. En tres centros de Ohio, se realizó un estudio con los pacientes operados entre enero de 1996 y diciembre de 2002 con revascularización de más de un vaso y la mayoría recibió injertos de mamaria interna a descendente anterior e injerto radial solo o asociado a derivación venosa³².

Desai³³, en su estudio sobre comparación de uso de arteria radial y vena safena, concluyó que fue más baja la oclusión de las arterias a dos años de aplicados, pero sugiere esperar los resultados angiográficos por lo menos a 5 años para sacar nuevas conclusiones.

Un estudio de 50 casos con doble arteria mamaria resultó tener una sobrevida del 100 % en el seguimiento de 48 pacientes durante 9 años, por lo que aconsejan el uso de las mismas³⁴ y en un estudio checo³⁵, la permeabilidad angiográfica al año de las derivaciones con arteria mamaria interna izquierda fue de 91 %, con y sin circulación extracorpórea; sin embargo, la permeabilidad al año de los injertos de vena safena fue de 59 % en el grupo con bomba y 49 % en el grupo sin bomba.

En nuestra serie los hemoductos arteriales utilizados fueron predominantemente de arteria mamaria interna izquierda, en los inicios de la actividad quirúrgica se utilizó ocasionalmente arteria gastroepiploica y, posteriormente, en algunos casos, arteria radial.

CONCLUSIONES

La mayor sobrevida de nuestros pacientes estuvo relacionada con la menor edad, la presencia de enfermedad de un solo vaso y una sola derivación aorto-coronaria injertada, y cuando el hemoducto utilizado fue arterial.

Referencias bibliográficas

1. Moreno-Martínez FL, Aladro Miranda IF, López Bernal OJ. Criterios de ordenación temporal en las intervenciones quirúrgicas cardiovasculares: un viejo concepto con nuevas implicaciones. *Revista Medcentro Electrónica* 2008;12(3) [serie en Internet]. 2005 [citado 3 Mar 2008]; [aprox. 4 p.]. Disponible en: <http://www.vcl.sld.cu/sitios/medicentro/paginas%20de%20acceso/Sumario/ano%202008/v12n3a08/criterios133.htm>
2. Dirección Nacional de Epidemiología. MINSAP. Programa Nacional de Prevención, Diagnóstico, Tratamiento y Rehabilitación de la Cardiopatía Isquémica. *RESUMED* 2001;14(4):157-9.
3. Moreno-Martínez FL, Fleites HA, Ibarrollín R, Vega LF. La primera angioplastia coronaria transluminal percutánea primaria en el infarto agudo de miocardio en Villa Clara. *Rev MediCiego* [serie en Internet]. 2005 [citado 3 Mar 2008];11(Supl 1):[aprox. 4 p.]. Disponible en: <http://bvs.sld.cu/revistas/mciego/vol11sup/11.htm>
4. Sociedad Argentina de Cardiología [sitio web en Internet]. Azcuenaga: SAC [actualizado 19 Mar 2009; 14 Ene 2008]. Disponible en: http://www.sac.org.ar/actualizaciones_bibliograficas/21.htm
5. Barragán R. Papel de la cirugía en el tratamiento de los síndromes isquémicos agudos. *Arch Cardiol Mex*. 2001;71(1):21-4.
6. Alonso JJ, Azpitarte J, Bardaji A, Cabades A, Fernández A, Palencia M, et al. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en cirugía coronaria. *Rev Esp Cardiol*. 2000;53:241-66.
7. Navia D, Vrancic M, Vaccarino G, Piccinini F, Iparraguirre E, Casas M, et al. Cirugía coronaria con conductos arteriales múltiples sin circulación extracorpórea. *Rev Arg Cardiol*. 2004;72(6):426-32.
8. Braun S, Irarrazaval MJ, Chamorro G, Asenjo F, Casanegra P, Corbalan R, et al. Evolución alejada de pacientes sometidos a revascularización miocárdica exclusiva. *Rev Med Chile*. 1985;113:549-56.
9. Barragán R. La dirección futura de la revascularización coronaria por vía quirúrgica. *Arch Cardiol Mex*. 2004;74(2):202-4.
10. Alonso JJ. Indicación de revascularización: Aspectos clínicos. *Rev Esp Cardiol*. 2005;58:198-216.
11. Balaguer I. Control y prevención de las enfermedades cardiovasculares en el mundo. *Rev Esp Cardiol*. 2004;57(6):487-94.
12. Sans S, Kesteloot H, Kromhout D. The burden of the cardiovascular disease mortality in Europe. Task Force of the European Society of Cardiology on Cardiovascular Mortality and Morbidity Statistics. *Eur Heart J*. 1997;18:1231-48.
13. Reddy KS, Yusuf S. Emerging epidemic of cardiovascular disease in developing countries. *Circulation*. 1998;97:596-601.

14. Yusuf S, Reddy S, Ounpuu S, Anand S. Global burden of cardiovascular diseases. II: Variations in cardiovascular disease by specific ethnic group and geographic regions and prevention strategies. *Circulation*. 2001;104:2855-64.
15. Machado F, Casaretto JE, Muxi P, Batle MC, Pouso J, Filgueira JL. Cirugía de revascularización miocárdica en el paciente diabético: morbimortalidad quirúrgica. *Rev Urug Cardiol*. 1999;14(3):178-87.
16. Irrazaval MI, Morán S, Zalaquett R, Becker P, Maturana G, Fernández M, et al. Reoperaciones coronarias: análisis retrospectivo de 16 años de experiencia. *Rev Med Chile*. 2001;129:10.
17. Coronary Artery Surgery Study (CASS) Principal Investigators and Associates CASS: A randomized trial of coronary bypass surgery. *Circulation*. 1983;68:939-50.
18. Bahamondes JC, Meriño G, Silva A, Von E, Salman J. Revascularización miocárdica de la arteria descendente anterior con arteria mamaria interna izquierda con circulación extracorpórea: seguimiento a 10 años. *Rev Med Chile*. 2005;133(8):881-6.
19. Kaiser C, Kuster G, Erne P, Amann W. La revascularización es una alternativa para los ancianos con enfermedad coronaria. *Eur Heart J*. 2004;25(12):1036-42.
20. Kannel WB. Prevalencia, incidencia y mortalidad de la cardiopatía coronaria. En: Fuster V, Russel R, Topol EJ. *Aterosclerosis enfermedad arterial coronaria*. Vol.1. Barcelona: Springer-Verlag Iberia S.A; 1997. p. 15-23.
21. Irrazaval MJ, Muñoz C, Garayar B, Morán S, Zalaquett R, Maturana G, et al. Cirugía Coronaria. Veinte años de seguimiento. *Rev Med Chile*. 1998;126:63-74.
22. Blankstein R, Parker R, Arnsdorf M, Jones B, You-Bei L, Pine M. Female gender is an independent predictor of operative mortality after coronary artery bypass graft surgery: Contemporary analysis of 31 Midwestern Hospitals. *Circulation*. 2005;112:323-7.
23. Navia D, Vaccarino G, Sito F. Estudio multicéntrico de cirugía cardíaca en la Argentina (ESMUCICA II). XXVIII Congreso Argentino de Cardiología. Argentina: SAC; 2001.
24. Rodríguez R, Torrents A, García P, Ribera A, Permanyer G, Moradi M, et al. Cirugía cardíaca en el anciano. *Rev Esp Cardiol*. 2002;55(11):1159-68.
25. Freyre HM. Cirugía de revascularización miocárdica con y sin circulación extracorpórea en el paciente octogenario. *Rev Perú Cardiol*. 2004;30(1):6-18.
26. Schoen FJ. El Corazón. En: Cotran RS, Kumar V, Collins T editores. *Patología estructural y funcional*. 6^{ta} ed. Madrid: McGraw-Hill-Interamericana; 2000:571-629.
27. Careaga-Reyna G, Tellez-Luna S, Ramírez-Vargas A, Argüero-Sánchez R. Revascularización miocárdica sin derivación cardiopulmonar. Informe de 160 casos. *Cir Ciruj*. 2002;70(5):317-21.
28. The BARI investigators. Seven years outcome in the Bypass Angioplasty Revascularization Investigation (BARI). *JACC*. 2000;35:1122-9.
29. Silva J, Malillos S, Villaseñor M, Marín M, Villacosta I, Martín de Dios R, et al. Resultados a medio plazo de la cirugía coronaria con el uso exclusivo de injertos arteriales. *Rev Esp Cardiol*. 2000;53(9):1201-8.
30. Lytle BW, Blackstone EH, Loop FD, Houghtaling PL, Arnold JH, Akhrass R, et al. Two internal thoracic artery grafts are better than one. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1999;17(5):855-72.
31. Sato T, Isomura T, Suma H, Horii T, Kikuchi N. Coronary artery bypass grafting with gastroepiploic artery composite graft. *Ann Thorac Surg*. 2000;69:65-9.
32. Zacharias A, Habib RH, Schwann TA, Riordan CJ, Durham SJ, Shah A. Improved survival with radial artery versus vein conduits in coronary bypass surgery with left internal thoracic artery to left anterior descending artery grafting. *Circulation*. 2004; 109(12):1489-96.
33. Desai ND, Cohen EA, Naylor CD, Fremes SE. Radial Artery Patency Study Investigators. A Randomized comparison of radial-artery and saphenous-vein coronary bypass grafts. *N Engl J Med*. 2004;351(22):2302-9.
34. Bracamonte L, Aste H, Talledo O, Torres L, Barreda E. Cirugía coronaria con dos arterias mamarias: Evaluación de 50 casos consecutivos. *Diagnostico* 2001;40(2). [Artículo en Internet]. [Citado 14 Ene 2008]. Disponible en: <http://www.fihu-diagnostico.org.pe/revista/numeros/2001/marabr01/93-104.html>
35. Segovia J, Bermejo J, Alfonso F. Resúmenes de los ensayos clínicos presentados en la 53 Sesión Científica Anual del American College of Cardiology (New Orleans, EE.UU., 7-10 de marzo de 2004). *Rev Esp Cardiol*. 2004;57(5):417-32.

Recibido el: 10 de enero de 2008

Aceptado para la publicación el: 14 de julio de 2008