



**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA
UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
DR. ANTONIO FRAGA MOURET**

TESIS DE POSGRADO

**MORTALIDAD EN PACIENTES CON CIRUGIA DE REVASCULARIZACION MIOCARDICA SIN
DERIVACION CARDIOPULMONAR**

PRESENTA:

Dr. DANIEL ANTONIO BLANCO MANRIQUE

ASESORES:

**DR. JOSE ANGEL BALTAZAR TORRES
DRA. MARIA INES VAZQUEZ HERNANDEZ
DR. FERNANDO MOLINAR RAMOS**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE

Resumen	4
Summary	5
Introducción	6
Material y métodos	8
Resultados	9
Discusión	14
Conclusiones	16
Bibliografía	17
Anexo	18

RESUMEN

Objetivos: Conocer la mortalidad y número de vasos revascularizados durante cirugía de revascularización miocárdica (CRM) con y sin derivación cardiopulmonar (DCP).

Material y métodos: Diseño: Retrospectivo, transversal, descriptivo, observacional y abierto en pacientes sometidos a CRM ingresados en la UCI, formamos dos grupos, el grupo de estudio pacientes con CRM sin DCP y el grupo control pacientes con CRM con DCP; del expediente clínico se registraron datos demográficos, y clínicos al ingreso y durante su estancia en UCI, número de vasos operados, estancia en UCI, complicaciones y mortalidad .. Utilizamos estadística descriptiva, prueba T de Student y Chi cuadrada según el caso. Un valor de $P < 0.05$ fue considerado significativo.

Resultados: 373 pacientes, con CRM sin DCP ($n=234$) y con DCP ($n=139$). El número de vasos revascularizados para los pacientes sin DCP fué de 1.79 ± 0.74 y con DCP 2.61 ± 0.70 con $P < 0.05$. La morbilidad fue por inestabilidad hemodinámica con 95(40.6%) paciente sin DCP y 72(51.8%) con DCP, con $P 0.035$. La estancia en la UCI fue de 3.61 ± 5.7 días para CRM sin DCP y 3.42 ± 3.01 con DCP. Mortalidad al comparar grupos, 24(10.3%) para CRM sin DCP y 16(11.5%) con DCP, con $P 0.705$.

Conclusiones: El número de vasos revascularizados con CRM sin DCP fue menor en comparación con DCP. Sin diferencias significativas en mortalidad y complicaciones.

Palabras clave: Cirugía de revascularización miocárdica, derivación cardiopulmonar, mortalidad, vasos revascularizados.

SUMMARY

Objective: To know the mortality and number of graft performed per patient during myocardial revascularization surgery (MRS) with and without cardiopulmonary derivation (CPD).

Material and methods: Design: Retrospective, transversal, descriptive, observational and open in patients to MRS entered in the ICU, formed two groups, the study group included patient with MRS without CPD and the group control to the patients with MRS with CPD. Clinical registrations were revised, registering demographic, and clinical data to the entrance and during their stay in ICU, the number of graft performed, the stay in ICU, complications and mortality. It was used descriptive statistic, the Student's T test and square Chi according to the case. A value of $P < 0.05$ were considered significant.

Results: 373 patients, with MRS without CPD ($n=234$) and with CPD ($n=139$). The number of graft performed for the patients without CPD was of 1.79 ± 0.74 and with CPD 2.61 ± 0.70 with $P < 0.05$. The main complication was hemodynamic instability with 95(40.6%) patient without CPD and 72(51.8%) with CPD, with $P 0.035$. The stay in the ICU was of 3.61 ± 5.7 days for MRS without CPD and 3.42 ± 3.01 with CPD. Without significant difference in mortality when comparing both groups, 24(10.3%) for MRS without CPD and 16(11.5%) with CPD, with $P 0.705$.

Conclusions: In our study, the number of graft performed with MRS without CPD was smaller comparatively with CPD. Without significant differences in mortality and complications.

Key words: Myocardial revascularization surgery, cardiopulmonary derivation, mortality, graft performed number.

INTRODUCCIÓN

En la década de los cincuenta, Murray y Longmire fueron los primeros en reportar el uso de técnica con corazón latiendo para realizar endarterectomía coronaria o escisión segmentaria de las coronarias con colocación de injerto de vena safena o arteria mamaria interna. Sin embargo, es hasta la década de los sesentas cuando la técnica se introduce en la práctica clínica (1)

A principios de los noventas la cirugía de revascularización miocárdica (CRM) sin derivación cardiopulmonar (DCP) ganó popularidad debido a que se consideró que se asociaba a menor morbilidad y permitía reducir los costos. No obstante, pronto resultó evidente la mayor dificultad técnica del procedimiento, el riesgo de anastomosis subóptimas con isquemia perioperatorio potencial y la posibilidad de revascularizar con un número menor de vasos, así como la necesidad de seguir una curva de aprendizaje. (1)

En años recientes, el desarrollo de dispositivos para estabilizar al corazón latiendo, combinado con mejor control farmacológico de la hemodinámica durante la cirugía cardíaca, han facilitado la CRM sin el uso de DCP. Sin embargo con los reportes actuales, solamente se hace realizan cerca del 20% de CRM sin DCP. (2,3)

Se ha considerado que la DCP desencadena una respuesta inflamatoria sistémica que se asocia a resultados adversos en estos pacientes. La morbilidad asociada con esta respuesta inflamatoria puede alterar la función de múltiples órganos, como el corazón, cerebro, pulmón, sangre, riñón y tracto gastrointestinal. Prescindir de la DCP y mantener al corazón latiendo durante el procedimiento quirúrgico virtualmente elimina esta reacción, lo que se traduce en menor probabilidad de disfunción orgánica. (4)

La disminución en la estancia hospitalaria, incidencia de infarto de miocardio y mortalidad perioperatoria son las principales ventajas que se asocian a la CRM sin DCP. Sin embargo, cuando se ha comparado ésta con la cirugía convencional con DCP, otros factores intraoperatorios que podrían incidir sobre éstas variables no han tenido un seguimiento bien documentado (5,6) Además,

existe estudios que no encuentran diferencias significativas entre la CRM con o sin DCP, con respecto a corto, tiempo de estancia e incidencia de complicaciones. (7,8)

En algunos reportes, la mortalidad en ambos grupos de pacientes ha sido similar, de aproximadamente 3.4%. Sin embargo, otros han reportado que en pacientes con CRM de alto riesgo, la mortalidad en el grupo con cirugía convencional con DCP es de hasta 28.5% mientras que en los pacientes sin DCP es de 7.7%. (5)

Aunque la CRM completa sin DCP en la mayoría de los pacientes de bajo riesgo es efectiva, con este tipo de procedimiento se ha observado una tasa elevada de revascularización coronaria incompleta e incremento de hasta tres veces mayor de reintervenciones, después de un periodo de observación de 7 años. (9,10)

Los cirujanos cardiacos han adoptado la CRM sin DCP con el objetivo de disminuir la morbimotalidad, y aunque algunos estudios clínicos aparentan esta tendencia, existe controversia ante la gran diferencia entre los grupos estudiados. (8)

MATERIAL Y METODOS

Se realizó un estudio retrospectivo, transversal, descriptivo, abierto y observacional en pacientes sometidos a revascularización miocárdica ingresados en la unidad de cuidados intensivos, del Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional “La Raza” del Instituto Mexicano del Seguro Social; se realizó en el periodo del 16 de enero de 2003 al 30 de septiembre de 2006.

Se incluyeron pacientes de ambos géneros, mayores de 16 años de edad, ingresado en el postoperatorio inmediato de CRM.

Se revisaron los registros clínicos de los pacientes ingresados al estudio. Se registraron los siguientes datos demográficos y clínicos: género, antecedentes patológicos, uso o no de derivación cardiopulmonar, número de vasos operados, tiempo de estancia en la UCI, presencia de complicaciones y mortalidad. Se formaron dos grupos, el grupo de estudio incluyó pacientes con CRM sin DCP y el grupo control a los pacientes con CRM con DCP y se compararon el número de vasos operados, la estancia en la UCI, las complicaciones y la mortalidad entre ambos.

Se utilizó hoja de recolección de datos (anexo I) para capturar la información de cada paciente individual y una base de datos electrónica para concentrar la información de todos los pacientes, utilizando el paquete estadístico SPSS 14.0.

Para la presentación de datos se utilizó estadística descriptiva. Las variables numéricas se expresaron con promedio \pm desviación estándar y las nominales como porcentaje. Se utilizó estadística inferencial para comparación de datos entre los grupos. La prueba T de Student para los grupos independientes para las variables numéricas y la prueba Chi cuadrada para las nominales. En todos los casos, un valor de $P < 0.05$ fue considerado estadísticamente significativo. Se utilizó el paquete estadístico SPSS 14.0 para el procesamiento de los datos.

RESULTADOS

Durante el periodo de estudio, se incluyeron 373 pacientes que ingresaron a la UCI en el postoperatorio inmediato de cirugía de revascularización miocárdica. Se dividieron en dos grupos, pacientes con CRM sin DCP (n=234) y con DCP (n=139). De ellos, 296 pacientes fueron del sexo masculino y 77 del sexo femenino. La tabla I muestra los datos demográficos y clínicos de todos los pacientes.

Se observó mayor número de pacientes del sexo masculino para ambos grupos de estudio, 182 (77.8%) en los pacientes sin DCP y 114 (82%) con DCP. No hubo diferencias significativas con respecto a datos demográficos y comorbilidad entre ambos grupos. Tabla III.

En forma general, durante el periodo estudiado el número de vasos revascularizados por paciente fue de 2.1 ± 0.82 , presentando inestabilidad hemodinámica (44.8%), arritmias (16.4%), sangrado (13.9%), insuficiencia cardíaca (12.3%) e infarto del miocardio postoperatorio (11.5%) como complicaciones postoperatorias más frecuentes. La estancia en UCI en general fue de 3.54 ± 4.86 días y una mortalidad general de 10.7%. Tabla II.

Al realizar el análisis comparativo de los resultados obtenido entre ambos grupos, con respecto al número de vasos revascularizados se observó que para los pacientes sin DCP éste fue de 1.79 ± 0.74 y con DCP 2.61 ± 0.70 con $P < 0.05$. Las complicaciones presentadas en ambos grupos, no presentaron diferencias significativas al realizar análisis comparativo, excepto para inestabilidad hemodinámica con 95 (40.6%) para los paciente sin DCP y 72 (51.8%) con DCP, con $P 0.035$. La comparación entre las variables de los pacientes revascularizados sin y con DCP, se presentan completas en la tabla IV.

La estancia en la UCI fue de 3.61 ± 5.7 días para los paciente con CRM sin DCP y 3.42 ± 3.01 días para los pacientes con CRM con DCP. En el análisis de mortalidad, no hubo diferencia significativa al comparar ambos grupos, 24 (10.3%) para los paciente con CRM sin DCP y 16 (11.5%) con DCP, con $P 0.705$. Tabla IV.

Tabla I. Datos demográficos y clínicos	
N	373
Género	
Femenino (%)	77 (20.6)
Masculino (%)	296 (79.4)
Edad (años)	60.95 ± 9.73
Comorbilidad	
Cirugía cardíaca previa (%)	16 (4.3)
IAM (%)	273 (73.2)
Angina (%)	225 (60.3)
Hipertensión arterial (%)	228 (61.1)
Insuficiencia cardíaca (%)	26 (7)
Diabetes mellitus (%)	151 (40.5)
EPOC (%)	22 (5.9)
Obesidad (%)	52 (13.9)
FEVI (%)	55.83 ± 15.06
Derivación cardiopulmonar	
No (%)	234 (62.7)
Si (%)	139 (37.3)

Tabla II. Variables pronósticas de los pacientes Revascularizados

Número de vasos revascularizados	2.1 ± 0.82
Complicaciones	
Inestabilidad hemodinámica (%)	167 (44.8)
Insuficiencia cardíaca (%)	46 (12.3)
IAM (%)	43 (11.5)
Angina (%)	11 (2.9)
Arritmias (%)	61 (16.4)
Bloqueo AV (%)	10 (2.7)
Sangrado (%)	52 (13.9)
Infección (%)	4 (1.1)
Estancia en la UCI (días)	3.54 ± 4.86
Mortalidad (%)	40 (10.7)

Tabla III. Comparación entre los datos demográficos y clínicos de los pacientes revascularizados con y sin derivación cardiopulmonar

	Sin DCP	Con DCP	P
N	234	139	
Género			
Femenino (%)	52 (22.2)	25 (18)	0.328
Masculino (%)	182 (77.8)	114 (82)	
Edad (años)	60.58 ± 10.31	61.57 ± 8.65	0.320
Comorbilidad			0.611
Cirugía cardíaca previa (%)	11 (4.7)	5 (3.8)	0.584
IAM (%)	169 (72.2)	104 (74.8)	0.201
Angina (%)	147 (62.8)	78 (56.1)	0.994
Hipertensión arterial (%)	143 (61.1)	85 (61.2)	0.331
Insuficiencia cardíaca (%)	14 (6)	12 (8.6)	0.782
Diabetes mellitus (%)	96 (41)	55 (39.6)	0.928
EPOC (%)	14 (6)	8 (5.8)	0.049
Obesidad (%)	39 (16.7)	13 (9.4)	
FEVI (%)	55.73 ± 15.02	55.98 ± 15.19	0.880
DCP = Derivación cardiopulmonar			

Tabla IV. Comparación entre las variables pronósticas de los pacientes revascularizados con y sin derivación cardiopulmonar

	Sin DCP	Con DCP	P
Número de vasos operados	1.79 ± 0.74	2.61 ± 0.70	<0.05
Complicaciones			
Inestabilidad hemodinámica (%)	95 (40.6)	72 (51.8)	0.035
Insuficiencia cardiaca (%)	25 (10.7)	21 (15.1)	0.209
IAM (%)	31 (13.2)	12 (8.6)	0.177
Angina (%)	9 (3.8)	2 (1.4)	0.184
Arritmias (%)	44 (18.8)	17 (12.2)	0.097
Bloqueo AV (%)	6 (2.6)	4 (2.9)	0.856
Sangrado (%)	30 (12.8)	22 (15.8)	0.418
Infección (%)	2 (0.9)	2 (1.4)	0.596
Reintervenciones (%)	14 (6.0)	6 (4.3)	0.490
Estancia en la UCI (días)	3.61 ± 5.70	3.42 ± 3.01	0.717
Mortalidad (%)	24 (10.3)	16 (11.5)	0.705
DCP = Derivación cardiopulmonar			

DISCUSION

La cardiopatía isquémica constituye un problema de salud pública, siendo la principal causa de muerte en la población adulta.

La cirugía de revascularización coronaria, es una opción terapéutica en muchos pacientes, sobre todo aquellos con comorbilidad y alto riesgo.

Nuestro estudio, es el primero en realizarse tras 5 años aproximadamente de iniciarse la cirugía de revascularización miocárdica, en el cual se comparan la técnica sin DCP con técnica convencional. Es importante resaltar los datos obtenidos durante el trabajo, que durante este tiempo, la CRM sin DCP corresponde al 62.7%, valor contrastante con el 20% reportado por muchos autores en publicaciones recientes. (2,3) Este punto, es atribuible a las características de pacientes manejados en el hospital, pacientes de alto riesgo, con múltiple patología y en la búsqueda de disminuir los riesgos se prefiere la técnica de CRM sin DCP.

Reportamos en forma global una mortalidad del 10%, que supera lo reportado en la literatura, donde se hace referencia a mortalidad de hasta 3.4%; este resultado se hace aun más evidente cuando comparamos los grupos con mortalidad del 10.3% en los pacientes con CRM sin DCP y del 11.5% para los paciente con DCP, con una diferencia de mortalidad del 1.2%.(5) Aunque esta diferencia en la mortalidad entre ambos corresponde a lo reportado en estudios previos, la mortalidad para cada grupo, al igual que la global, es muy elevada. Existen reportes de mortalidad, en pacientes de alto riesgo, cuyas características comparten nuestros pacientes, mortalidad para el grupo de CRM sin DCP es del 7.7% y con DCP del 28.5%.(5,7) Un punto importante, es que al igual que lo hallado en la literatura, la diferencia en mortalidad de ambos grupos de 1.2%, carece de significancia estadística (P 0.705).

De las complicaciones reportadas en nuestros grupos de pacientes, solamente la inestabilidad hemodinámica, tiene significancia estadística con P de 0.035, con 11.2% más pacientes con esta complicación cuando el paciente es sometido a DCP. Las demás complicaciones reportadas como

son IAM, arritmias, sangrado e insuficiencia cardiaca, no tuvieron un valor de P que les diera significancia, pero los pacientes sin DCP, presentaron un número mayor de IAM, angina y arritmias.

Al analizar en número de vasos revascularizados en el paciente sin DCP su valor fue de 1.79 (± 0.74), en comparación con 2.61 (± 0.70) para los pacientes sin DCP con $P < 0.05$, diferencia estadísticamente significativa a favor de la CRM con DCP. Al respecto, lo encontrado en la literatura no demuestra diferencia en el número de vasos revascularizados, al comparar ambos procedimientos sin diferencia estadísticamente significativa, pero los valores numéricos apuntan hacia el beneficio de la CRM con DCP. (9,10)

Es importante resaltar que los beneficios en el paciente sometido a CRM sin DCP aun son controversiales y no concluyentes, sobre todo en pacientes de riesgo bajo.

Es necesario mencionar, que a casi dos décadas de que la CRM sin DCP incrementó su popularidad en el mundo, en nuestro hospital, aun lleva pocos años de estarse realizando, situación que como es sabida, conlleva a una curva de aprendizaje y perfeccionamiento de la técnica. Así mismo, no hay que dejar a un lado, el carácter retrospectivo del estudio, que junto al número de pacientes analizados, pudiera disminuir el valor estadístico de sus resultados.

CONCLUSIONES

En nuestro estudio, con las características propias de nuestra población, gran parte de ella catalogable como de alto riesgo, no existió diferencia estadísticamente significativa con respecto a la mortalidad en el paciente sometido a CRM con y sin DCP.

No hubo diferencia en el número de complicaciones asociadas a la CRM sin DCP al compararse con CRM sin DCP.

El número de vasos revascularizados fue significativamente menor en el paciente sometido a CRM sin DCP.

Los beneficios brindados por la CRM sin DCP aun son controversiales. Se necesitan otros estudios prospectivos, con mayor número de pacientes, aleatorizados y con variables mejor definidas y controladas, antes de considerar ausencia de beneficio por CRM sin DCP.

BIBLIOGRAFIA

1. Ascione R, Caputo M. Off-pump coronary artery bypass grafting: not a flash in the pan. *Ann Thorac Surg* 2003; 75: 306-13.
2. Heames R, Gill. Off-pump coronary artery surgery. *Anesthesia* 2002; 57: 676-685.
3. Salzberg SP, Adams DH. Coronary artery surgery: conventional coronary artery bypass grafting versus off-pump coronary artery bypass grafting. *Curr Opin Cardiol* 2005; 20: 509-516.
4. Shekar PS. On-pump and off-pump coronary artery bypass grafting. *Circulation* 2006;113:51-e52.
5. Arom KV, Flavin TF. Safety and efficacy of off-pump coronary artery bypass grafting. *Ann Thorac Surg* 2000; 69; 704-10.
6. Parolari A, Alamanni F. Meta-analysis of randomized trials comparing off-pump with on-pump coronary artery bypass graft patency. *Ann Thorac Surg* 2005; 80: 2121-5.
7. Bull DA, Neumayer LA. Coronary artery bypass grafting with cardiopulmonary bypass versus off-pump cardiopulmonary bypass grafting: does eliminating the pump reduce morbidity and cost? *Ann Thorac Surg* 2001; 71: 170-5.
8. Sabik JFm Gillinov AM. Does off-pump coronary surgery reduce morbidity and mortality? *J Thorac Cardiovasc Surg* 2002; 124: 698-707.
9. Gundry SR, Romano MA. Seven-year follow-up coronary artery bypasses performed with and without cardiopulmonary bypass. *Jo Thorac Cardiovasc Surg* 1998; 115: 1273-7.
10. Czerny M, Baumer H. Complete revascularization in coronary artery bypass grafting with and without cardiopulmonary bypass. *Ann Thorac Surg* 2001; 71: 165-9.

ANEXO I

Unidad de Cuidados Intensivos Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional La Raza, IMSS Monitoreo Postoperatorio de Cirugía Cardíaca										
Datos Generales										
Nombre:					Género:			Edad:		
Peso:		Talla:		No. Afiliación:				Cama:		
Antecedentes										
Qx cardíaca	IAM	Angina	HTA	ICCV	DM	EPOC	Obesidad			
Dx:					FEVI:		HTAP: Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		Grad:	
Vasos enfermos:	TCI	CD	DA	DP	Cx	MO	PL	1 diag		
Válvulas enfermas:	Mi		Tr		Ao		Pu			
Transoperatorio										
Qx realizada:						T. Bomba:		T. Pinza:		
Vasos operados:	TCI	CD	DA	DP	Cx	MO	PL	1 diag		
Válvulas operadas:	Mi		Tr		Ao		Pu			
Paquete globular:			Plasma:		Crioprecipitados:		Concentrados plaquetarios:			
Postoperatorio										
Fecha										
Hora										
FC										
TAM										
PVC										
PAI										
DavO2										
%EO2										
CPK/MB										
Diuresis										
Pleurovac										
Marcapasos										
Dopamina										
Dobutamina										
Norepinefrina										
Amrinona										
Isosorbide										
Furosemide										
Cristaloides										
Coloides										
Paq. Globular										
Plasma										
Crios										
C. Plaquetarios										

F1-UCI

Transoperatorio											
Sangrado:			Diuresis:			Balance hídrico:			No. intentos:		
Desfibrilación / Cardioversión:			Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>			Cirujano:					
Estancia en la UCI											
Hb:		Ht:		Plaquetas:			TP:		TPT:		CrS:
Ingresos:			Egresos:			Balance hídrico:					
Tiempo de ventilación mecánica (horas):						Días de estancia en UCI:					
Balón intraaórtico de contrapulsación:						Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>			Estado al egreso de UCI: Vivo <input type="checkbox"/> Muerto <input type="checkbox"/>		
Complicaciones											
Médicas											
Inestabilidad hemodinámica <input type="checkbox"/>			ICCV <input type="checkbox"/>		IAM <input type="checkbox"/>		Angina <input type="checkbox"/>		Arritmias <input type="checkbox"/>		Bloqueo AV <input type="checkbox"/>
Quirúrgicas											
Sangrado <input type="checkbox"/>			Infección <input type="checkbox"/>			Reintervención quirúrgica <input type="checkbox"/>			No. reintervenciones		
Postoperatorio											
Fecha											
Hora											
FC											
TAM											
PVC											
PAI											
DavO2											
%EO2											
CPK/MB											
Diuresis											
Pleurovac											
Marcapasos											
Dopamina											
Dobutamina											
Norepinefrina											
Amrinona											
Isosorbide											
Furosemide											
Cristaloides											
Coloides											
Paq. Globular											
Plasma											
Crios											
C. Plaquetarios											

Elaboró