

Programa de recuperación rápida (*Fast Track*) en la cirugía de revascularización miocárdica. Análisis de sus implicancias médicas y económicas

JORGE M. BALAGUER, N. P. DONNA PERRY, V. RAO PARACHURI, VICTOR O. MORELL, JOHN M. MORAN

Saint Vincent Hospital, Universidad de Massachusetts, USA

Trabajo recibido para su publicación: 1/97 Aceptado: 7/97

Dirección para separatas: Jorge Balaguer, M.D., Brigham & Women's Hospital, Division of Cardiac Surgery, 75 Francis Street Boston, MA 02115, USA

Antecedentes

El programa de recuperación rápida (*Fast Track*) consiste en una serie de intervenciones perioperatorias que facilitan la recuperación del nivel de salud y actividad previos en los pacientes sometidos a cirugía de revascularización miocárdica. El objetivo de este trabajo fue la evaluación del programa *Fast Track* de acuerdo con: 1) Exito. 2) Mortalidad relacionada con el programa. 3) Reinternación de aquellos pacientes dados de alta temprana. 4) Causas que provocaron el fracaso del programa.

Material y método

El trabajo incluye 102 pacientes sometidos a cirugía de revascularización miocárdica electiva o urgente.

Resultados

1) El 63% de los pacientes fue dado de alta al quinto día posoperatorio o antes. 2) La mortalidad relacionada con el programa, tanto en el hospital como después del alta temprana, fue nula. 3) La reinternación después del alta temprana fue del 1% y no estuvo relacionada con el programa. 4) Las causas más comunes que determinaron el fracaso del programa fueron complicaciones cardíacas (fibrilación auricular) y gastrointestinales.

Conclusión

El programa es exitoso en un alto porcentaje y es seguro en el 100% de los casos. *REV ARGENT CARDIOL* 1997; 65 (5): 583-587.

Palabras clave Recuperación rápida - Cirugía de revascularización miocárdica - *Fast Track*

Los adelantos en técnicas quirúrgicas, anestésicas y de recuperación de cirugía cardiovascular, sumados a la evolución de los equipos de circulación extracorpórea, han permitido una recuperación más rápida y mejor de los pacientes sometidos a cirugía de revascularización miocárdica (CRM); todo esto en el contexto de una población de pacientes de mayor edad, con una cardiopatía isquémica más severa y con una mayor cantidad de enfermedades asociadas.

Como una muestra de la evolución en recuperación cardiovascular, surge el programa de recuperación rápida llamado *Fast Track* (PrFT), que consiste

en un conjunto de intervenciones perioperatorias que permite a los pacientes sometidos a CRM retornar a los niveles de salud y actividad preoperatoria más rápido que lo que estábamos acostumbrados.

El objetivo de este trabajo es el análisis del PrFT en relación con los siguientes puntos: 1) Exito del programa. 2) Mortalidad asociada con el programa. 3) Reinternaciones durante la primera semana en los pacientes dados de alta temprano [al tercer, cuarto o quinto día del posoperatorio (PO)]. 4) Identificación de las causas que motivaron el fracaso del programa.

MATERIAL Y METODO

Selección de pacientes

Fueron incluidos en el estudio 102 pacientes sometidos a CRM electiva o urgente en el Saint Vincent Hospital, entre noviembre de 1993 y mayo de 1994. Los criterios de exclusión fueron: necesidad de balón de contrapulsación, cirugía de emergencia por shock cardiogénico o fracaso de angioplastia y reoperaciones.

Protocolo preoperatorio

Una entrevista con el paciente y la familia antes de la operación fue el pilar del programa de educación, en el cual pacientes y familiares fueron informados de los distintos pasos del período posoperatorio y estimulados a participar activamente en el proceso de recuperación. También se les informó que: "Si todo sale bien, el paciente podrá irse de alta en cuatro o cinco días".

Protocolo anestésico

Todos los pacientes fueron premedicados con benzodiazepinas la noche anterior y una hora antes de la operación. La inducción anestésica fue realizada con fentanilo y la relajación muscular con pancuronio.

Protocolo quirúrgico

La esternotomía mediana fue utilizada en todos los casos. Se realizó la heparinización sistémica. La aorta ascendente y la aurícula derecha fueron canuladas para instalar los pacientes en bomba. La hemodilución moderada (hematocrito 20% y 25%), los flujos de bomba entre 1,5 y 2 l/min/m² y presión arterial media entre 50 y 70 mmHg fueron mantenidas durante la circulación extracorpórea. Inmediatamente después de ser colocados en bomba se hicieron las anastomosis proximales. Luego del clampeo aórtico se administró solución cardiopléjica de Buckberg en sangre en una dilución de 4 en 1. La retroplejia fue utilizada en forma selectiva. Se administró un volumen de 1 litro de solución cardiopléjica y 500 cc fueron dados cada 20 minutos por vía anterógrada o retrógrada. Se efectuaron las anastomosis distales, dejando para el final la de la mamaria. Una vez alcanzada una temperatura de

37°C, y establecido un ritmo cardíaco apropiado, se separaron los pacientes de la bomba.

Protocolo posoperatorio

En el PrFT se enfatizaron los ejercicios respiratorios, la deambulacion temprana, el comienzo precoz de la dieta y el tratamiento del dolor. Los criterios de alta se detallan en la Tabla 1.

Definiciones

Se consideró que los pacientes dados de alta en el quinto día posoperatorio, o antes, cumplieron exitosamente el PrFT y fueron considerados como el grupo de alta temprana. Los pacientes que a pesar de las intervenciones fueron dados de alta en el sexto día PO o más tarde se consideraron como grupo de alta tardía o que no cumplieron con éxito el PrFT.

Las etapas del PrFT ideal se detallan en la Tabla 2. Los estudios "prealta" fueron: electrocardiograma, radiografía de tórax de frente y perfil, hemograma completo y electrolitos.

Análisis estadístico

Las comparaciones estadísticas entre los dos grupos se realizaron utilizando la prueba de T de Student de dos colas.

RESULTADOS

De los 102 pacientes enrolados en el programa hubo 2 muertos (mortalidad 1,9%). Un paciente sufrió ruptura cardíaca en el primer día PO en un área infartada que fue revascularizada. El otro sufrió un accidente cerebrovascular (ACV) masivo. Ninguna de estas dos muertes fue relacionada con las intervenciones del programa. El resultado obtenido sobre los 100 sobrevivientes fue el siguiente: 1) el éxito del programa alcanzó el 63%; 63 pacientes fueron dados de alta en el quinto día PO o antes (2 el tercer día, 15 el cuarto y 46 el quinto día PO); 37 de estos 63 pacientes estuvieron solamente un día en la sala de recuperación; 2) no hubo mortalidad asociada con el programa, tanto en el hospital o después del alta temprana; 3) hubo solamente una reinternación dentro de la primera semana (1%) debido a angina de pecho recurrente; la coronariografía demostró este-

Tabla 1
Criterios de alta

-Caminar 100 metros y subir un piso por la escalera
-Saturación arterial de oxígeno > 92%
-Buena tolerancia de la dieta
-Temperatura < 38°C
-Estudios prealta normales

Tabla 2
Etapas del PrFT ideal de acuerdo con el día posoperatorio

Día 0:	Extubar, retirar sonda nasogástrica
Día 1:	Pasar al piso, retirar drenajes. Comenzar dieta y deambulacion
Día 2:	Retirar líneas centrales
Día 3:	Retirar los cables del mapeo epicárdico Estudios prealta
Días 3, 4 ó 5:	Alta si reúne los criterios.

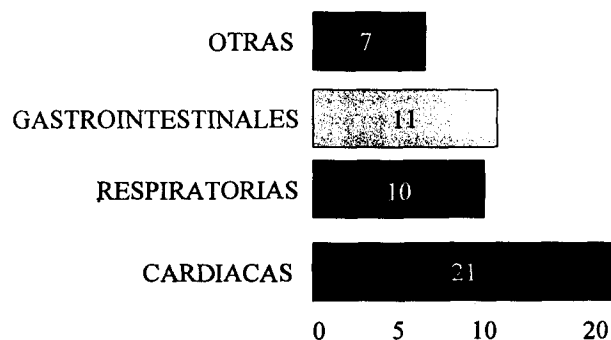


Fig. 1. Causas más comunes que provocaron el fracaso del PrFT en el grupo de alta tardía.

nosis de una anastomosis distal (esta reinternación no estuvo relacionada con el PrFT; 4) en el grupo de alta tardía (37 pacientes) las causas más comunes que provocaron el fracaso del PrFT fueron: fibrilación auricular (FA) en 20 pacientes (54%) y complicaciones gastrointestinales en general en 11 (29%) (Figura 1).

Comparando distintas variables pre e intraoperatorias, los pacientes del grupo con alta temprana fueron más jóvenes (edad promedio 61,7 *versus* 70,4 años) y de sexo masculino en un mayor porcentaje (84% *versus* 48%) comparados con los pacientes del grupo de alta tardía. Estadísticamente esta diferencia fue significativa, mientras que no las hubo entre los dos grupos comparando antecedentes de diabetes, hipertensión, EPOC, infarto agudo de miocardio reciente o distante, vasculopatías periféricas, alcoholismo o tabaquismo. El número de puentes por paciente, el uso de la arteria mamaria, el tiempo de clampeo aórtico o el tiempo de bomba fueron similares en ambos grupos (Tabla 3).

DISCUSION

La disminución de la mortalidad y morbilidad de la CRM se ha acompañado de adelantos en la anestesia, cirugía, y recuperación cardiovascular.

Estos adelantos han permitido que los pacientes sometidos a CRM se recuperen más rápido de lo que estábamos acostumbrados, acortando el tiempo de internación en la sala de recuperación y en el piso en forma predecible. Esta posibilidad de pronóstico originó el diseño de las llamadas *critical pathways*, que no son otra cosa que programas que planifican el curso posoperatorio no complicado de la CRM. El PrFT ideado por Engleman y colaboradores (1) tiene por objeto acelerar los tiempos de recuperación mediante la prevención o la atenuación del impacto de las complicaciones habituales del período posoperatorio de la CRM. A

Tabla 3
Comparación de las características pre e intraoperatorias entre los grupos de pacientes con alta temprana o tardía

Variables	Alta temprana (N = 63)	Alta tardía (N = 37)	P
<i>Preoperatorias</i>			
Edad (años)	61,7	70,4	< 0,001
Sexo masculino	53 (84%)	18 (48%)	< 0,001
Diabetes	19 (30%)	6 (16%)	0,145
Hipertensión	36 (57%)	18 (48%)	0,548
IAM reciente	9 (14%)	6 (16%)	0,613
IAM distante	25 (39%)	11 (29%)	0,314
Vasculopatías	5 (7%)	4 (10%)	0,632
Tabaquismo	33 (52%)	15 (40%)	0,257
Alcoholismo	2 (3%)	1 (2%)	0,895
FE (promedio)	52	55	0,238
Nº de vasos	2,87	2,97	0,049
Angina inestable	30 (47%)	20 (54%)	0,539
<i>Operatorias</i>			
Puentes/paciente	3,7	3,7	
Tiempo de bomba	125	128	0,839
Tiempo de clampeo	80	82	0,787
Uso de arteria mamaria	60 (95%)	29 (78%)	

continuación comentamos algunos puntos clave en la estrategia para prevenir estas complicaciones.

El valor de la entrevista preoperatoria es crucial para el éxito del programa. Cuando el paciente y la familia conocen de antemano los tiempos de recuperación, no sólo pueden participar en el logro de las distintas etapas del proceso sino que el alta al tercer a quinto día PO llega como el resultado exitoso de un programa de recuperación bien planificado y no como un intento de dar de alta a un paciente que no está preparado para ella.

Los corticoides tienen por objeto atenuar la respuesta inflamatoria generalizada posbomba. Los pacientes que recibieron corticoides durante las primeras 24 horas después de la CRM presentaron niveles plasmáticos menos elevados de mediadores químicos de inflamación como C3a, C5a, interleuquinas 1 y 8. (1) Todos nuestros pacientes recibieron digitalización profiláctica inmediatamente después de la CRM. Si bien el valor de ésta como profilaxis de FA es controvertido, los pacientes digitalizados presentaron una respuesta ventricular mejor controlada y con menor deterioro hemodinámico. (2) Los betabloqueantes fueron administrados en todos los casos sin contraindicaciones y la dosis fue elevada progresivamente hasta alcanzar la preoperatoria. El efecto de los betabloqueantes disminuyendo la incidencia de FA en el PO de la CRM está bien documentado y es ampliamente aceptado. (3) Esta intervención reviste la mayor importancia si consideramos que la FA es una de las causas que obstaculizaron con mayor frecuencia el éxito del PrFT, como se ha visto en nuestro estudio y en otros. (3)

Exito del programa

Engleman y colaboradores compararon 280 pacientes sometidos a CRM enrolados en el PrFT con un grupo control similar. Los pacientes del grupo PrFT permanecieron menos tiempo en la sala de recuperación (1,9 días), como en el hospital (6,8 días), comparados con el otro grupo. El 48% de los pacientes del PrFT fue dado de alta entre el tercer y quinto día PO. En nuestra experiencia, 63 pacientes (63%) siguieron exitosamente el PrFT y fueron dados de alta al quinto día del posoperatorio o antes.

Riesgo causado por las intervenciones del programa

Es alentador mencionar que Khron y colaboradores dieron de alta 39 pacientes en el tercer día PO y no observaron ninguna complicación. (2) El grupo de Sternliec y colaboradores tuvo una experiencia similar. (3) En el trabajo presentado por Engleman y colaboradores no hubo diferencias estadísticamente significativas en mortalidad o reinternación comparando los grupos de alta temprana (antes del quinto día) y tardía. (1)

En nuestra serie, la muerte de 2 pacientes no estuvo relacionada con las intervenciones del PrFT.

Los buenos resultados obtenidos en los pacientes con alta temprana y la falta de evidencia de que ésta constituye un riesgo después de la CRM, han alentado a nuestro equipo y a otros a continuar poniendo en práctica programas como éste.

Causas que han hecho fracasar el programa

En el grupo de alta tardía (37 pacientes), la fibrilación auricular en 20 casos (54%) y las complicaciones gastrointestinales en 11 casos (29%) fueron las dos causas más comunes que prolongaron la internación. Estos resultados concuerdan con la experiencia de Welsh y colaboradores. (4)

Consideraciones económicas

La carga económica de la cardiopatía isquémica en los Estados Unidos es de 50 a 100 billones de dólares anuales (5, 6) y alrededor de 2.000.000 de pacientes han sido sometidos a su primera CRM en la última década.

El PrFT ha permitido acortar las estadías hospitalarias en la sala de recuperación cardiovascular y en el piso.

Al acortar las estadías en la sala de recuperación y en el piso, el PrFT permitiría la atención de un mayor número de pacientes en las mismas instalaciones; en otras palabras, una mejor utilización de los recursos.

CONCLUSIONES

El PrFT impresiona como un instrumento efectivo para mejorar y acelerar la recuperación de pa-

cientes sometidos a CRM, es ampliamente aplicable, es seguro en un 100% de los casos y es efectivo en un alto porcentaje. Su costo podría generar una reducción significativa en el gasto de la CRM. Pacientes jóvenes y de sexo masculino parecen ser los candidatos más aptos para seguir el PrFT. La educación del paciente y la familia antes de la operación y la prevención de las complicaciones habituales son los pilares de este programa.

SUMMARY

FAST TRACK PROGRAM FOR RECOVERY FROM CORONARY ARTERY SURGERY. MEDICAL AND ECONOMIC IMPLICATIONS

Background

The Fast Track program is a group of perioperative interventions that allows patients undergoing coronary artery surgery to return to the level of health and baseline function earlier than we have become accustomed to. The goal of this paper is to evaluate the program according to: 1) Success rate. 2) Mortality related to the program. 3) Readmissions within the first week after early discharge. 4) Reasons for failure of early discharge.

Material and method

102 patients who underwent elective or urgent coronary artery surgery were entered in the program.

Results

1) 63% of the patients were discharged by postoperative day 5. 2) The mortality related to the program in hospital and after early discharge was zero. 3) Readmission after early discharge was 1% (not related to the program.) 4) The two most common causes of failure of the program in the delayed discharge group were atrial fibrillation and gastrointestinal complications.

Conclusions

The program is effective in a high percentage in obtaining early discharge, and is safe in 100% of the cases.

Key words Fast track - Coronary artery surgery - Coronary surgery

BIBLIOGRAFIA

- Engleman RM, Rousou JA, Flack JE, Deaton DW y col. Fast Track recovery of the coronary bypass patient. *Ann Thorac Surg* 1994; 58: 1742-1746.
- Krohn BC, Sáenz JM, Eto KK. Critical dose of digoxin for treating supraventricular tachycardia after heart surgery. *Chest* 1989; 95: 729-734.
- Stephenson LW, Mac Vaughn III H, Tomasello D, Josephson M. Propranolol for prevention of postoperative cardiac

- arrhythmias: a randomized study. *Ann Thorac Surg* 1980; 29: 113-116.
4. Krohn BC, Kay JH, Méndez MA, Kay GL. Rapid sustain recovery after cardiac operations. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1990; 100: 1947.
 5. Sternlief JJ. Exploring the risk of early dismissal following cardiac operations. *J Cardiovasc Surg* 1987; 28: 120-123.
 6. Welsh RG, Juras MK, Brown G, Stephenson LW. Reason for extending hospital stay beyond three days post coronary artery bypass surgery. *Cardiac Chronicle* 1993; 7 (11): 1-9.
 7. Expert panel on detection, evaluation and treatment of high blood cholesterol in adults: Summary of the Second Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP). Expert panel on detection, evaluation and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel II). *JAMA* 1993; 269: 3019.
 8. National Cholesterol Education Program. II report of the expert panel on detection, evaluation and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel II). *Circulation* 1994; 89: 1329.