

4. Karagoz HY, Kurtoglu M, Bakkaloglu B, Sonmez B, Cetintas T, Bayazit K. Coronary artery bypass grafting in the awake patient: Three years' experience in 137 patients. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2003;125:1401-4.
5. Pompeo E, Rogliani P, Tacconi F, Dauri M, Saltini C, Novelli G, et al., Awake Thoracic Surgery Research Group. Randomized comparison of awake non-resectional versus non awake resectional lung volume surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2012;143:47-54.

Rafael Llorens*

Servicio de Cirugía Cardíaca, Hospiten Rambla, Rambla de Santa Cruz 115, 38001 Santa Cruz de Tenerife, España

* Tel.:éfono.: +922 291600; fax: +922 291088.

Correo electrónico: rafael.llorens@hospiten.com

doi:10.1016/j.circv.2013.06.005

Resultados a un año de la cirugía de revascularización coronaria con y sin circulación extracorpórea

Lamy A, Devereaux PJ, Prabhakaran D, Taggart DP, Hu S, Paolasso E, et al. Resultados a un año de la cirugía de revascularización coronaria con y sin circulación extracorpórea. *N Engl J Med.* 2013;368:1179-88

Introducción: Previamente comunicamos que no había diferencias significativas a 30 días en la frecuencia de un resultado primario compuesto de muerte, infarto de miocardio, ictus o insuficiencia renal aguda que precisa hemodiálisis entre los pacientes intervenidos de revascularización miocárdica con y sin circulación extracorpórea. Ahora comunicamos los resultados a un año de estos mismos grupos en calidad de vida, función cognitiva y resultados clínicos.

Métodos: Incluimos 4.752 pacientes con enfermedad coronaria que fueron programados para cirugía de revascularización miocárdica y asignados de forma aleatoria a un grupo con circulación extracorpórea o sin circulación extracorpórea. Los pacientes procedían de 79 centros en 19 países. Analizamos la calidad de vida y la función cognitiva al alta, a los 30 días y a un año, y el resultado clínico a un año.

Resultados: A un año no hubo diferencias significativas en la frecuencia del resultado primario compuesto entre los grupos con y sin circulación extracorpórea (12,1 y 13,3%, respectivamente; riesgo relativo [RR], 0,91; intervalo de confianza (IC) 95%, 0,77-1,07; $p=0,24$). La frecuencia del resultado primario fue también similar en los 2 grupos entre los 31 días y el año (RR, 0,79; IC 95%, 0,55-1,13; $p=0,19$). La tasa de nuevas revascularizaciones a un año fue del 1,4% en el grupo sin circulación extracorpórea y del 0,8% en el grupo con circulación extracorpórea (RR, 1,66; IC 95%, 0,95-2,89; $p=0,07$). No hubo diferencias significativas entre los 2 grupos en las medidas de calidad de vida o función cognitiva.

Conclusiones: A un año tras la cirugía de revascularización miocárdica no existen diferencias significativas entre los grupos con circulación extracorpórea y sin circulación extracorpórea respecto al resultado primario compuesto, la tasa de nueva revascularización miocárdica, la calidad de vida o la función cognitiva.

Comentario

La cirugía de revascularización miocárdica se utiliza frecuentemente en el tratamiento de la enfermedad coronaria. La intervención se realiza habitualmente bajo circulación extracorpórea con resultados excelentes tanto en mortalidad como en complicaciones mayores. A lo largo de los años se han desarrollado numerosas técnicas para realizar la revascularización sin el uso de la circulación extracorpórea con el objetivo de disminuir las complicaciones asociadas a la circulación extracorpórea y al pinzamiento aórtico.

En noviembre de 2009 se publicaron los resultados del estudio *Randomized On/Off Bypass (ROOBY)*, el mayor estudio aleatorizado comparando ambas técnicas hasta ese momento. En este estudio se incluyeron 2.203 pacientes que se asignaron de forma aleatorizada a un grupo de cirugía de revascularización con o sin circulación extracorpórea. El estudio comparaba los resultados a 30 días y un año de ambos grupos. Los investigadores concluyeron que a un año los pacientes en el grupo sin circulación extracorpórea presentaban peores resultados clínicos y menor permeabilidad de los injertos coronarios que en el grupo con circulación extracorpórea.

Ante los hallazgos del estudio ROOBY los autores del artículo que nos ocupa diseñan el estudio *CABG Off or On Pump Revascularization (CORONARY)*, que incluye 4.752 pacientes sometidos a cirugía de revascularización miocárdica aislada y que son asignados de forma aleatorizada a un grupo con circulación extracorpórea o sin circulación extracorpórea. Los pacientes incluidos en el estudio reúnen una serie de características que los incluirían dentro del grupo de pacientes con riesgo al menos intermedio (edad mayor o igual a 70 años, enfermedad cerebrovascular, arteriopatía periférica, insuficiencia renal, disfunción ventricular, etc.); de esta forma el estudio se centra en el subgrupo de pacientes en el que se espera que las diferencias con el uso o no de la circulación extracorpórea sean mayores. El estudio requiere que los cirujanos participantes sean expertos en ambas técnicas (al menos 2 años tras la especialización y al menos 100 procedimientos en cada una de las técnicas) con el objetivo de eliminar los sesgos dependientes de la habilidad del cirujano para una determinada técnica.

A diferencia del estudio ROOBY, los autores no encuentran diferencias significativas a un año entre los 2 grupos en la incidencia del resultado primario compuesto de muerte, ictus, infarto de miocardio o insuficiencia renal que requiere hemodiálisis, ni en la incidencia de cada uno de los componentes del compuesto primario por separado. Tampoco encuentran diferencias en la incidencia de nuevas revascularizaciones. Respecto a la función cognitiva, aunque hay una pequeña diferencia a favor del grupo sin circulación extracorpórea al alta, esta no se mantiene al año.

El estudio CORONARY incluye más del doble de pacientes que el ROOBY, siendo además pacientes de mayor riesgo, con más intervenciones urgentes y con necesidad de revascularizaciones más complejas, lo que se refleja en la mayor tasa de mortalidad que presentan los pacientes del CORONARY.

En el CORONARY se exige una mayor experiencia a los cirujanos participantes, lo cual influye seguramente en la menor tasa de nuevas revascularizaciones comparado con el ROOBY.

Respecto a la valoración de la función cognitiva al año, los propios autores reconocen que el estudio presenta importantes limitaciones, ya que muy pocos pacientes responden los cuestionarios un año después de la intervención.

Uno de los defectos en el diseño del estudio es que en ningún momento se hace referencia a las técnicas empleadas en los pacientes intervenidos sin circulación extracorpórea. Esto es de gran importancia, ya que hay numerosos estudios que atribuyen el beneficio de la cirugía sin circulación extracorpórea a la no manipulación de la aorta. Por otra parte, las técnicas de revascularización

arterial completa sin manipular la aorta son técnicamente más exigentes, por lo que convendría analizar la importancia que esto tiene en el número de injertos coronarios realizados.

El estudio CORONARY es el mayor estudio aleatorizado publicado hasta el momento comparando la cirugía de revascularización coronaria con y sin circulación extracorpórea, y sus conclusiones permitirán utilizar ambas técnicas de forma indiferente con buenos resultados. Quedaría por determinar qué beneficios podrían aportar las técnicas de revascularización coronaria sin circulación extracorpórea y sin manipulación de la aorta.

Bibliografía recomendada

Lamy A, Devereaux PJ, Prabhakaran D, et al. Off-pump or on-pump coronary artery bypass grafting at 30 days. *N Engl J Med*. 2012;366:1489–1497

Misfeld M, Brereton RJ, Sweetman EA, Doig GS. Neurologic complications after off-pump coronary artery bypass grafting with and without aortic manipulation: Meta-analysis of 11,398 cases from 8 studies. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2011;142: 11–17

Shroyer AL, Grover FL, Hattler B, et al. On-pump versus off-pump coronary artery bypass surgery. *N Engl J Med*. 2009;361:1827–1837

José Alfonso Buendía*

Servicio de Cirugía Cardíaca, Hospital Virgen de la Salud, Toledo, España

* Tel.:éfono: +925 26 92 00 (Extensión 49500).

Correo electrónico: josealfonso.buendia@gmail.com

doi:[10.1016/j.circv.2013.06.004](https://doi.org/10.1016/j.circv.2013.06.004)

By-pass coronario con circulación extracorpórea versus sin circulación extracorpórea en pacientes ancianos

Anno Diegeler, M.D., Ph.D., Jochen Börgermann, M.D., Ph.D., Utz Kappert, M.D., Ph.D., Martin Breuer, M.D., Andreas Böning, M.D., Ph.D., Adrian Ursulescu, M.D., Ardawan Rastan, M.D., Ph.D., David Holzhey, M.D., Ph.D., Hendrik Treede, M.D., Ph.D., Friedrich-Christian Rieß, M.D., Ph.D., Philippe Veeckmann, M.D., Amjad Asfoor, M.D., Wilko Reents, M.D., Michael Zacher, M.D., and Michael Hilker, M.D., Ph.D., del grupo de estudio GOPCABE.

N ENGL J MED 368;13 NEJM.ORG MARCH 28, 2013

Objetivos: Analizar los beneficios del by-pass coronario sin circulación extracorpórea (CEC) en pacientes ancianos.

Métodos: Se asignaron pacientes de 75 años o más, que estaban programados para primera cirugía de by-pass electiva de manera aleatoria para realizar el procedimiento con o sin circulación extracorpórea. El criterio de valoración primario incluía muerte, ictus, infarto de miocardio (IAM), necesidad de repetir revascularización y terapia de sustitución renal de nueva instauración, a ser evaluado a los 30 días y los 12 meses tras la cirugía.

Resultados: Un total de 2539 pacientes de los 4355 preseleccionados entraron en el estudio. A los 30 días no se observó diferencia significativa entre ambos grupos en cuanto al objetivo primario en su conjunto, ni de manera individual en cuanto a muerte, ictus, IAM o nueva terapia de sustitución renal. Sin embargo se observó que la necesidad de repetir la revascularización coronaria en los mismos vasos se había producido con más frecuencia en los pacientes intervenidos sin CEC (1.3% vs 0.4%, $p=0.04$). A los 12 meses no se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos ni en el objetivo primario en su conjunto ni individualmente. Resultados similares se obtuvieron en un análisis per-protocolo que excluyó los 177 pacientes que fueron cambiados de grupo tras la asignación.

Comentario: Actualmente se están debatiendo los beneficios y resultados de la cirugía de by-pass coronario sin CEC. Existen grupos que ante los efectos negativos de la CEC han optado por la cirugía off-pump, obteniendo resultados en revascularización completa, eventos adversos graves y permeabilidad de los injertos similares a los de la cirugía con CEC en pacientes de bajo riesgo

quirúrgico¹. Sin embargo otros estudios refieren una permeabilidad menor de los injertos y tasas más altas de repetición de la revascularización en pacientes intervenidos sin CEC, como el estudio ROOBY, que en pacientes de bajo riesgo quirúrgico ha demostrado similares resultados en cuanto a mortalidad y efectos adversos graves a los 30 días, pero mayores tasas de revascularización incompleta y peor resultado de los injertos en el primer año². La propia American Heart Association considera que ambos procedimientos pueden tener excelentes resultados y que son otros factores como la habilidad del cirujano o la calidad de la institución los que determinan la evolución del paciente³.

Por este motivo se ha realizado el estudio GOPCABE (German Off-Pump Coronary Artery Bypass Grafting in Elderly Patients) que intenta clarificar el beneficio potencial de la cirugía de by-pass sin CEC en pacientes de alto riesgo quirúrgico, como son los mayores de 75 años.

Este estudio multicéntrico se ha realizado en 12 hospitales en Alemania, todos ellos con gran experiencia en cirugía de revascularización miocárdica con y sin CEC. En cada centro se había asignado un cirujano para cada tipo de procedimiento experto en el mismo. Una vez superada la selección los pacientes eran distribuidos aleatoriamente.

De 4355 pacientes preseleccionados, fueron finalmente intervenidos 2403, los criterios de exclusión en el estudio incluían entre otros la necesidad de cirugía cardíaca concomitante distinta de revascularización, pericardiotomía previa y necesidad de cirugía urgente. Entre los pacientes un tercio eran mujeres, 36.9% habían sufrido IAM previo y 32.2% presentaban disfunción ventricular (FEVI $\leq 50\%$). El 89,1% presentaba enfermedad coronaria severa definida como enfermedad de 3 vasos y/o enfermedad del tronco coronario izquierdo.

Durante la cirugía se observó la realización de menor número de anastomosis en el grupo sin CEC (2,7 vs 2,8, $p<0.001$)

En el seguimiento a 30 días, se observó que no existían diferencias significativas en el conjunto primario de criterios de valoración, si bien la necesidad de repetir la revascularización había sido mayor en el grupo sin CEC (15 pacientes vs 5 pacientes, $p=0.04$), obteniéndose estos resultados de manera muy similar en todos los centros.

En el seguimiento a 12 meses, no se observaron diferencias significativas en los criterios de valoración ni en su conjunto ni individualmente.

Este estudio finalmente no demuestra diferencias significativas entre ambos tipos de procedimiento. Sin embargo, tiene la ventaja de haber incluido pacientes más similares a los que vamos a encontrar en nuestra práctica clínica que otros estudios que se centraban