



**RIESGO ASOCIADO A LA CIRUGÍA CARDÍACA MAYOR EN PACIENTES
OCTOGENARIOS: Una Revisión Sistemática de la Literatura.**

Pomares Estrada José Carlos; Montes Félix Ramón; Morón Duarte Lina Sofía

Fundación Cardio Infantil – Instituto de Cardiología

Departamento de Anestesia

Sección de Anestesia Cardiovascular y Torácica

Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario

Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud

**RIESGO ASOCIADO A LA CIRUGÍA CARDÍACA MAYOR EN PACIENTES
OCTOGENARIOS: Una Revisión Sistemática de la Literatura.**

AUTOR: Jose Carlos Pomares Estrada

ASESOR TEMATICO: Félix Ramón Montes.

ASESOR METODOLOGICO: Lina Sofía Morón Duarte

Fundación Cardio Infantil – Instituto de Cardiología

Departamento de Anestesia

Sección de Anestesia Cardiovascular y Torácica

Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario

Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud

Subespecialización Anestesia Cardiovascular y Torácica

2012

RESUMEN.

Introducción: La enfermedad cardiovascular es la principal causa de muerte a nivel mundial, afectando principalmente la salud pública de países pobres con economías emergentes. La transición epidemiológica en Colombia ha incrementado la proporción de pacientes ancianos con enfermedad cardiovascular y que requieren cirugía cardíaca. Sin embargo, no existe consenso sobre la conducta para la selección de pacientes añosos para este tipo de intervenciones. El objetivo de este estudio fue definir el riesgo mortalidad asociado a cirugía cardíaca en este grupo de pacientes, basados en una revisión sistemática de la literatura.

Materiales y Métodos: Se diseñó una revisión sistemática empleando las plataformas PubMed (Medline), EBSCO Discovery Service, Ovid SP-EBMR, Sciverse y MDConsult. Los términos de búsqueda fueron “Aged”, “Cardiac surgery” and “Mortality”, conjugados de acuerdo con el lenguaje de cada buscador. Las publicaciones fueron seleccionadas por consenso. Los resultados se analizaron en un modelo de Mantel-Haenszel.

Resultados: La búsqueda arrojó un total de 8.565 publicaciones. Los datos analizados en el modelo incluyeron 81.547 pacientes (7.855 octogenarios y 73.692 más jóvenes). El riesgo de mortalidad asociado a cirugía cardíaca en octogenarios fue de 125% (OR=2,35, IC 95% [2,15 - 2,57]).

Discusión: El sometimiento de pacientes octogenarios a cirugías cardíacas mayores es una decisión que requiere un juicio clínico minucioso en el que es importante destacar que la probabilidad de un resultado francamente desfavorable es alta. Se necesitan más estudios diseñados que permitan aumentar la solidez de la evidencia actual en cuanto al riesgo aquí encontrado.

Palabras clave: octogenarios, cirugía cardíaca, mortalidad, seguridad, revisión sistemática.

SUMMARY

Introduction: Cardiovascular diseases are the most common cause of death in the elderly. Documented reduced efficacy of medical therapy in these patients has led to an increase in the number of heart operations in elderly patients. The aim of this study was to conduct a systematic review to determine the true safety of performing cardiac surgery in these patients. **Methods:** Systematic review of the literature of articles obtained from primary databases, systematic reviews and meta search engines that provided evidence of safety and effectiveness of cardiac surgery in octogenarians. Methodological quality was assessed by recording characteristics and results of the studies obtained. **Results:** Six studies were found comparable, published by Alexander et al. (2000), Bakaeen et al.(2010), Rahmanian et al. (2010), Afilalo et al. (2012), Sahaian et al. (2012) and Speziale et al (2011). The correlation model results were significant and applicable only for comparison in the first three listed here. The group of octogenarian patients exhibited an increased risk of mortality compared with younger groups, when they undergo major heart surgeries such as CABG, AVR and MVR. **Discussion:** The clinical inference dictates that older patients have a significantly higher risk of dying as a result of surgical stress and complications associated with surgery, is supported by medical evidence in accordance with the revised in all cases, shows a increased mortality risk. **Conclusions:** The submission of octogenarian patients with major cardiac surgery is a decision that requires careful clinical judgment in which it is important to note that the probability of an outcome unfavorable to high. Designed studies are needed that increase the strength of the current evidence regarding the risk found here.

Keywords: octogenarians, cardiac surgery, mortality, safety, systematic review.

INTRODUCCIÓN

La enfermedad cardiovascular, junto a otras pocas enfermedades no transmisibles (i.e. cáncer, enfermedad pulmonar crónica), es la principal causa de muerte a nivel mundial. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, anualmente cerca del 20% de todas las muertes están relacionadas con la enfermedad cardiovascular, y se espera que esta proporción aumente debido a los procesos de transición epidemiológica que atraviesan la mayoría de los países con economías emergentes. Aunque anteriormente este tipo de enfermedades se asociaban al estilo de vida de países industrializados, actualmente más del 80% de las muertes por enfermedad cardiovascular ocurren en países en desarrollo (1).

En Colombia, la enfermedad cardiovascular es la primera causa de muerte en mayores de 45 años, con 148,9 fallecimientos/100.000 adultos (2), y constituye el principal motivo de discapacidad en el país, superando el 25% de todas las secuelas discapacitantes reportadas (3). Esta tendencia epidemiológica es una carga significativa para el sistema de salud. De hecho, a esta problemática se le atribuye el 6% de todo el gasto público del sistema sanitario, representando la mayor proporción destinada al abordaje de una sola entidad (4).

Naturalmente, con la transición epidemiológica y el envejecimiento de la población, el ingreso a la atención médica de pacientes mayores por causas cardiovasculares ha incrementado, tornándose como una temática relevante en los últimos años (5;6).

De acuerdo con lo anterior, la enfermedad cardiovascular se ha convertido en la causa más común de muerte en el anciano, por encima de los eventos infecciosos que ocupaban el primer lugar hace algunas décadas (6). Este rápido crecimiento de la población de edad avanzada con patología cardiovascular, aunado a la reducida eficacia del tratamiento médico de estos pacientes, ha llevado a un aumento en el número de las operaciones cardíacas en personas octogenarias (7).

En el contexto quirúrgico, la selección de pacientes ancianos para cirugía cardíaca es un tema controversial, debido al riesgo de eventos mórbidos o mortales relacionados con la intervención. Aunque algunos autores han definido la edad avanzada como un factor de riesgo (7;8), otros han evidenciado que la cirugía cardíaca electiva mejora la esperanza y calidad de vida de los ancianos seleccionados, sin un excesivo aumento de la morbilidad y mortalidad perioperatorias (9;10).

Sobre esta evidencia, no ha sido posible definir una conducta generalizada para la selección de pacientes ancianos candidatos para cirugía cardíaca. En este sentido, el objetivo de este estudio fue definir el riesgo mortalidad asociado a cirugía cardíaca en pacientes ancianos, basados en una revisión sistemática de la literatura.



METODOLOGÍA

Se diseñó un estudio integrativo, consistente en una revisión sistemática de la literatura, ejecutado por el grupo de estudiantes de subespecialidades médico-quirúrgicas, postgrado y doctorado del semillero de investigación UNIMOL, adscrito a la Universidad de Cartagena y a la Universidad Nacional de Colombia, además de miembros del Servicio de Anestesia Cardiovascular de la Fundación Cardioinfantil de Colombia.

Formulación de la pregunta clínica:

Con el objeto de tener un derrotero en la búsqueda de información se enunciaron una serie de preguntas clínicas que incluían los componentes según la estrategia PICO (población, intervención, comparación y outcomes o resultados). Para todas las preguntas la población estudiada estuvo reflejada en el encabezamiento de las mismas; fue *“en pacientes octogenarios”*, la intervención *“la realización de cirugía cardíaca”*. Se tomó como resultado la mortalidad peroperatoria. Sobre esta base se hubo planteado la pregunta *“¿cuál es el riesgo de mortalidad de los pacientes octogenarios que son sometidos a cirugías cardíacas mayores?”*

Criterios de inclusión y de exclusión

Criterio de inclusión.

- Estudios en texto completo con diseño de ensayos clínicos, casos y controles y cohortes; sin discriminación de género, ni de idioma de publicación.
- Estudios realizados en octogenarios con las intervenciones descritas.
- Estudios que exploren asociación entre factores de riesgo y el desarrollo de complicaciones.
- Estudios que después de la extracción de datos se clasifiquen como relevantes o inciertos por al menos uno de los participantes de la revisión.

Criterios de exclusión.

- Estudios que no especifiquen con claridad la metodología utilizada.

- Estudios que no estuvieran disponibles en texto completo.
- Editoriales o artículos de opinión de expertos.
- Estudios en animales, cadáveres, modelos no humanos y publicaciones anteriores a 1998.

En general para la búsqueda, se seleccionaron estudios analíticos, de casos y controles, publicados en revistas indexadas, que definieran como cirugía cardíaca Bypass Coronario (CABG, por sus siglas en Inglés) o el Reemplazo valvular (mitral o atrial, MVR o AVR por sus siglas en inglés) y tuvieran reportes de mortalidad basados en coeficientes de correlación expresados como exponentes en una razón de probabilidad (o razón de odds). La estrategia para la recopilación de datos no fue un criterio seleccionado dentro de los límites en la ejecución de la búsqueda. Igualmente, la nacionalidad y el grupo étnico no fueron criterios incluidos en la delimitación de la búsqueda.

Estrategia de búsqueda

La búsqueda se ejecutó en el primer semestre de 2012, utilizando la plataforma PubMed (Medline) a través del portal Organización Mundial de la Salud-Hinari, metabuscador EBSCO Discovery Service para la Universidad de Cartagena, así como en las plataformas Ovid SP-EBMR, Sciverse (ScienceDirect y Scopus) y MDConsult. En estas herramientas se emplearon las palabras clave en inglés “Aged”, “Cardiac Surgery”, “Mortality”, CABG, AVR y MVR. Para la delimitación de la búsqueda se utilizó la conjunción de todos los términos y las denominaciones compuestas fueron truncadas empleando los indicadores correspondientes a cada plataforma o motor de búsqueda bibliográfica, generando el algoritmo de búsqueda ((Aged[MeSH Terms]) AND cardiac surgery[MeSH Terms]) AND Mortality[MeSH Terms] AND ("Coronary Artery Bypass Graft" OR "Mitral Valve Replacement" OR "Atrial Valve Replacement") [Tabla 2]. Los términos de la búsqueda fueron ajustados a el lenguaje de cada plataforma o buscador.

Metodología de la Revisión

Como se ha comentado los investigadores independientemente realizaron la búsqueda de información relevante en la literatura, incluyéndose artículos en texto completo disponible. Con respecto de los artículos incluidos para análisis se diligenció un formato de control de información para cada origen de ésta incluyéndose los siguientes aspectos: fuente, año de publicación, autores, lugar, problema principal de estudio, objetivo trazado, tipo de estudio, variables medidas, resultados y conclusiones (Anexo 5). Cada estudio se clasificará como relevante, incierto o irrelevante y se seleccionarán solo los artículos que hubieran sido clasificados como relevantes o inciertos por al menos uno de los participantes de la revisión. Ulteriormente se realizarán reuniones periódicas del equipo investigador en donde por consenso se analizará la información de cada participante y se completarán datos de la ficha o formato anteriormente descrito para cada artículo, asignándosele un nivel de evidencia según la referencia internacional de mayor uso (GRADE). Además se enviarán los resultados de esta revisión sistemática para evaluación por dos pares externos nacionales profesionales de Anestesiología y Reanimación.

El cumplimiento de los criterios de búsqueda fue el primer factor para la selección final de los estudios que fueron incluidos en el análisis, además se verificó la homogeneidad de los resultados y la disponibilidad de los datos requeridos para la comparación entre los estudios. Finalmente, el criterio de cada uno de los investigadores determinó la relevancia científica de cada uno de los artículos seleccionados. Las discrepancias de criterio fueron resueltas mediante el consenso grupal respecto de la pertinencia de los artículos cuestionados, por tanto la inclusión o exclusión de la información fue una decisión conjunta. Todos los participantes en el proceso de selección de artículos fueron médicos, con formación de posgrado y experiencia documentada en investigación.

Análisis estadístico

La comparación de los datos extraídos de cada publicación seleccionada fue llevada a cabo empleando el modelo Mantel-Haenszel y la prueba de Woolf para heterogeneidad. Se estimó un nivel de confianza al 95% basado y el valor estadístico usado fue la razón de

probabilidad (OR, por la sigla en inglés para Odds Ratio). Estos procedimientos fueron ejecutados con el programa de libre descarga R versión 2.15.0 con el paquete *rmeta*, empleando la función *meta.MH* de acuerdo con las recomendaciones del grupo de desarrollo del mencionado paquete (11).



RESULTADOS

Revisión Sistemática de la literatura y Análisis

Un total de 8.565 publicaciones cumplieron con los criterios de la búsqueda en todas las plataformas empleadas (PubMed 609, EBSCO 2061, Sciverse 3640, Ovid SP 2142 y MDCConsult 113). La eliminación de resultados duplicados entre las bases de datos redujo, y sin datos completos disponibles redujo el número de publicaciones a 697 artículos. Lo que representó el total real de estudios arrojados por la búsqueda delimitada con los criterios expuestos más arriba en este mismo documento. La discriminación para llegar a los artículos definitivos para el análisis se resume en la Tabla 1.

La homogeneidad de los resultados fue verificada por los investigadores involucrados en esta revisión. De acuerdo con esto, la mayoría de los estudios fueron descartados debido a:

- La publicación fue hecha en idiomas distintos al español e inglés.
- El análisis de mortalidad se asoció a cirugías cardíacas diferentes a CABG, AVR o MVR.
- La comparación entre pacientes añosos y pacientes más jóvenes no fue uno de los propósitos de estudio.
- No fue posible determinar con certeza el número total de expuestos, número total de no expuestos, número de expuestos fallecidos o el número de no expuestos fallecidos.
- Se plantearon comparaciones de proporciones para analizar las diferencias entre los grupos poblaciones.
- No se incluyeron todos los rangos etáreos en el modelo de correlación.

De acuerdo con esto, seis estudios fueron encontrados como comparables, publicados por Alexander y cols. (2000) (12), Bakaeen y cols. (2010) (13), Rahmanian y cols. (2010) (14), Afilalo y cols. (2012) (15), Sahaian y cols. (2012) (16) y Speziale y cols (2011) (17). Sin embargo, los resultados del modelo de correlación solo fueron significativos y aplicables para la comparación en los tres primeros aquí enlistados.

En total, los estudios seleccionados incluyen 81.547 pacientes, 7.855 (9,6%) correspondientes a pacientes octogenarios y los 73.692 restantes correspondientes al grupo de pacientes más jóvenes. Las proporciones de pacientes octogenarios (considerados como pacientes expuestos al factor de riesgo) y pacientes más jóvenes son resumidas en la *Tabla 2*. El análisis para el ajuste de efectos entre los estudios se ejecutó finalmente con la función *meta.MH(n.trt, n.ctrl, col.trt, col.ctrl, data=data, names=name)*, para un modelo Mantel-Haenszel donde *n.trt* corresponde a el número de expuestos, *n.ctrl* a número de no expuesto, *col.trt* a número de expuesto fallecidos y *col.ctrl* a número de no expuestos fallecidos. Mostrando valores estadísticamente significativos con un $OR=2,35$. El resultado de este análisis, así como de la prueba de heterogeneidad son resumidos en la *Tabla 3*. El mismo análisis de efectos es esquematizado en la *Figura 1*, que muestra los niveles de confianza atribuidos a los resultados en cada uno de los estudios.

Es importante aclarar que, si bien Rahmanian y cols. (14) incluyeron pacientes mayores de 70 años, es posible inferir a partir de sus resultados que la mayor proporción de este grupo corresponde a octogenarios.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Como respuesta a la pregunta clínica planteada y de acuerdo con los datos resultantes de este análisis sistemático de la literatura disponible, ha sido posible evidenciar que el grupo de pacientes octogenarios exhibe un mayor riesgo de mortalidad en comparación con grupos menos añosos, cuando son sometidos a cirugías cardíacas mayores como CABG, AVR y MVR. Este riesgo se refiere a la mortalidad peroperatoria y durante periodos posoperatorios que oscilan entre 2 y 5 años, en los cuales se descartan causas de muerte no asociadas a la intervención quirúrgica para incrementar la fiabilidad de los resultados obtenidos.

La sumatoria de los estudios acá comparados permite concluir que los pacientes octogenarios tienen un riesgo de muerte 2,3 veces mayor cuando son sometidos a las intervenciones quirúrgicas mencionadas [Tabla 3], esta tendencia se mantiene en estudios con poblaciones extensas, que en conjunto suman más de 80.000 pacientes evaluados, con un poder estadístico elevado que permite formular algunas generalizaciones. Entre los tres estudios utilizados para el presente análisis, solo el correspondiente a Bakaeen y cols. mostró una baja significancia estadística en su estimación de riesgo, esto debido muy seguramente a su relativamente bajo tamaño de muestra comparados con los otros dos ($n=7142$); sin embargo, el amplio intervalo de confianza en el mencionado estudio muestra una marcada tendencia hacia valores que indican un riesgo aumentado de mortalidad, coincidiendo con el resto de los estudios comparables.

Tal como se aplica en la práctica habitual, el sometimiento de pacientes octogenarios a cirugías cardíacas mayores es una decisión que requiere un juicio clínico minucioso en el que es importante destacar que la probabilidad de un resultado francamente desfavorable es alta. Así la inferencia clínica que dicta que pacientes de edad avanzada poseen un riesgo considerablemente alto de fallecer como consecuencia del estrés quirúrgico y

complicaciones asociadas a la intervención, está respaldado por la evidencia médica que de acuerdo con lo revisado en todos los casos demuestra un riesgo de mortalidad aumentado. Así pues, equiparar el riesgo quirúrgico de pacientes octogenarios con pacientes más jóvenes podría considerarse, dentro de este contexto, como una desviación del criterio clínico que no reconoce las pruebas disponibles al respecto.



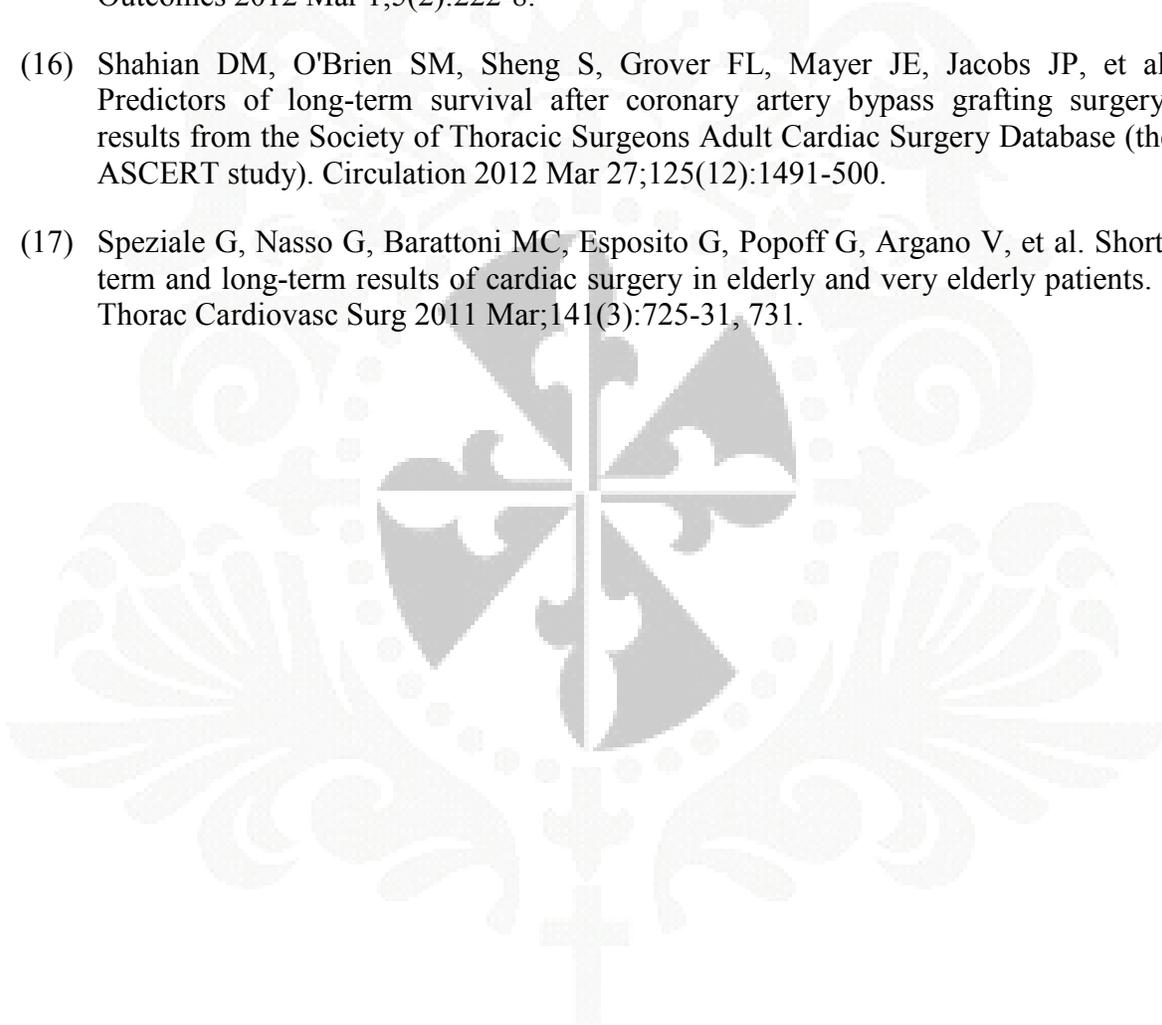
Reference List

- (1) World Health Organization. Global status report on noncommunicable diseases 2010. Ginebra; 2011.
- (2) Organización Panamericana de la Salud, Ministerio de la Protección Social, Instituto Nacional de Salud. Indicadores Básicos 2010. Situación de Salud en Colombia. 2010.
- (3) Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Población con Registro para la Localización y Caracterización de las Personas con Discapacidad. 2010. 30-4-2012.

Ref Type: Online Source

- (4) Barcelo A, Aedo C, Rajpathak S, Robles S. The cost of diabetes in Latin America and the Caribbean. *Bull World Health Organ* 2003;81:19-27.
- (5) Block RC, Dozier AM, Hazel-Fernandez L, Guido JJ, Pearson TA. An epidemiologic transition of cardiovascular disease risk in Carriacou and Petite Martinique, Grenada: the Grenada Heart Project, 2005-2007. *Prev Chronic Dis* 2012 Apr;9:E90.
- (6) Sahyoun NR, Lentzner H, Hoyert D, Robinson KN. Trends in causes of death among the elderly. *Aging Trends* 2001 Mar;(1):1-10.
- (7) Rady MY, Ryan T, Starr NJ. Perioperative determinants of morbidity and mortality in elderly patients undergoing cardiac surgery. *Crit Care Med* 1998 Feb;26(2):225-35.
- (8) Zingone B, Gatti G, Rauber E, Tiziani P, Dreas L, Pappalardo A, et al. Early and late outcomes of cardiac surgery in octogenarians. *Ann Thorac Surg* 2009 Jan;87(1):71-8.
- (9) Ried M, Haneya A, Homann T, Kolat P, Schmid C, Diez C. Female gender and the risk for death after cardiac surgery in septuagenarians and octogenarians: a retrospective observational study. *Gend Med* 2011 Aug;8(4):252-60.
- (10) Ried M, Haneya A, Kolat P, Potzger T, Puehler T, Schmid C, et al. Acute renal dysfunction does not develop more frequently among octogenarians compared to septuagenarians after cardiac surgery. *Thorac Cardiovasc Surg* 2012 Feb;60(1):51-6.
- (11) R Development Core Team. R: A language and environment for statistical computing. Viena, Austria: R Foundation for Statistical Computing; 2012.
- (12) Alexander KP, Anstrom KJ, Muhlbaier LH, Grosswald RD, Smith PK, Jones RH, et al. Outcomes of cardiac surgery in patients \geq 80 years: results from the National Cardiovascular Network. *J Am Coll Cardiol* 2000 Mar 1;35(3):731-8.

- (13) Bakaeen FG, Chu D, Huh J, Carabello BA. Is an age of 80 years or greater an important predictor of short-term outcomes of isolated aortic valve replacement in veterans? *Ann Thorac Surg* 2010 Sep;90(3):769-74.
- (14) Rahmanian PB, Adams DH, Castillo JG, Carpentier A, Filsoufi F. Predicting hospital mortality and analysis of long-term survival after major noncardiac complications in cardiac surgery patients. *Ann Thorac Surg* 2010 Oct;90(4):1221-9.
- (15) Afilalo J, Mottillo S, Eisenberg MJ, Alexander KP, Noiseux N, Perrault LP, et al. Addition of frailty and disability to cardiac surgery risk scores identifies elderly patients at high risk of mortality or major morbidity. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* 2012 Mar 1;5(2):222-8.
- (16) Shahian DM, O'Brien SM, Sheng S, Grover FL, Mayer JE, Jacobs JP, et al. Predictors of long-term survival after coronary artery bypass grafting surgery: results from the Society of Thoracic Surgeons Adult Cardiac Surgery Database (the ASCERT study). *Circulation* 2012 Mar 27;125(12):1491-500.
- (17) Speziale G, Nasso G, Barattoni MC, Esposito G, Popoff G, Argano V, et al. Short-term and long-term results of cardiac surgery in elderly and very elderly patients. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2011 Mar;141(3):725-31, 731.



TABLAS Y FIGURAS.

Población.	Hombres o mujeres con 80 años o más de edad sometidos a cirugía cardíaca del tipo revascularización coronaria, valvular o de grandes vasos. No habrá restricción en cuanto a raza o nacionalidad.
Intervención.	Cirugía cardíaca del tipo revascularización coronaria, valvular o de grandes vasos.
Comparación.	Intervenciones percutáneas, otras intervenciones diferentes a cirugía..
Resultado.	Supervivencia o mortalidad
Tipo de estudio.	Ensayos clínicos, Casos y controles y Cohortes

Tabla 1. Estrategia de Búsqueda



	PubMed(Medline)	EBSCO Discovery Service	OVIP-SP	Sciverse	MDConsult	Total
Búsqueda Primaria	609	2061	2142	3640	113	8565
Sin duplicados	408	1232	1759	2621	100	6120
Datos y Texto Completo						
Disponibles	32	201	130	320	14	697
Publicaciones Homogéneas	4	0	0	2	0	6

Tabla 2. Resultados de búsqueda discriminados por plataformas utilizada en la internet.

Estudio	Pacientes >80 años		Pacientes <80 años		>80 años fallecidos		<80 años fallecidos	
Alexander y cols.	4743	(60%)	63021	(86%)	424	(47%)	2081	(76%)
Bakaeen y cols.	504	(6%)	6638	(9%)	28	(3%)	292	(11%)
Rahmanian y cols.	2608	(33%)	4033	(5%)	444	(50%)	382	(14%)
Total	7855		73692		896		2755	

Tabla 3. Proporción de pacientes expuestos y no expuestos, y proporción de fallecimientos tras intervención quirúrgica.

Mantel-Haenszel	OR =2,35	IC 95% (2,15 - 2,57)
Prueba Woolf	$X^2(2) = 27,94$	p=0.00

Tabla 3. Análisis de ajuste de efectos entre los resultados de los estudios seleccionados. Y prueba de heterogeneidad. El valor del OR describe un aumento en el riesgo de mortalidad para el grupo de pacientes octogenarios

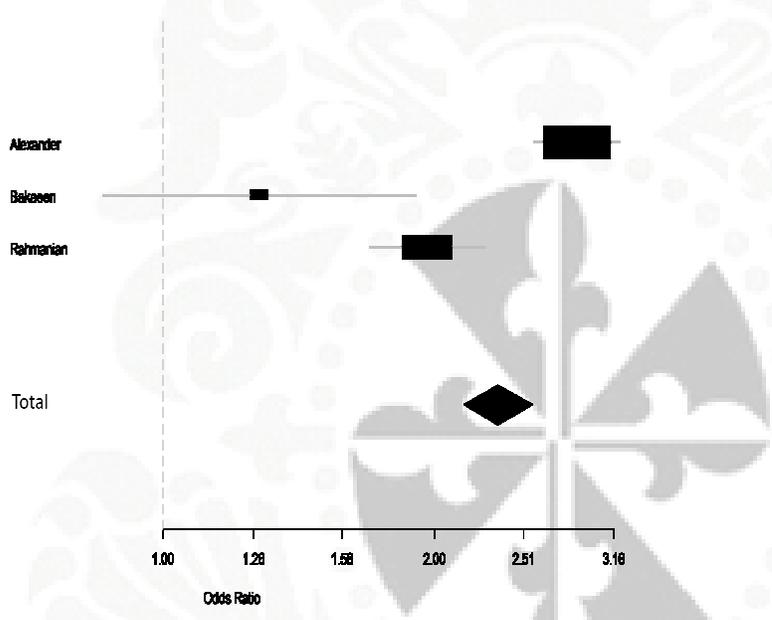


Figura 1. Modelo de Efectos ajustados. El estudio de Bakaeen y cols. muestra un intervalo de confianza que atraviesa la unidad en los valores de OR, debido probablemente a un bajo poder estadístico que reduce su significancia. El total integra los resultados de los tres estudios y revela un riesgo elevado de mortalidad en pacientes octogenarios tras ser sometidos a una cirugía cardíaca.

