



**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA  
ESPECIALIDAD DE ENFERMERÍA EN CENTRO QUIRÚRGICO**

**EFICACIA DEL USO DE INJERTO BILATERAL DE LA ARTERIA MAMARIA  
INTERNA FRENTE AL USO DE INJERTO ÚNICO EN PACIENTES ADULTOS  
SOMETIDOS A CIRUGÍA DE REVASCULARIZACIÓN MIOCÁRDICA**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
ESPECIALIDAD DE ENFERMERÍA EN CENTRO QUIRÚRGICO**

Presentado por:

**AUTOR:** CAPILLO REYNALDO, IRIS  
FELIPE PORRAS, SANDRA EULALIA

**ASESOR:** Mg. Rosa Maria Pretell Aguilar

**LIMA – PERÚ**

**2017**



## **DEDICATORIA**

A Dios, por habernos otorgado una familia maravillosa quienes han puesto su confianza en nosotros, dándonos un ejemplo de superación, humildad y sacrificio, lo que ha contribuido en la consecución de este logro.

## **AGRADECIMIENTO**

Son muchas las personas que han formado parte de nuestra formación profesional a las que agradecemos su amistad, consejos, apoyo, ánimo y compañía en los momentos más difíciles de nuestras vidas. Algunas están aquí con nosotros y otras en nuestros recuerdos. Sin importar dónde se encuentren queremos darles las gracias por todo lo que nos han brindado y por todas sus bendiciones.

**ASESOR: Mg. Rosa Maria Pretell Aguilar**

## **JURADO**

**Presidente : Mg. Julio Mendigure Fernández**

**Secretaria : Mg. Reyda Ismaela Canales Rimachi**

**Vocal : Mg. Rosa Maria Pretell Aguilar**

## ÍNDICE

Portada	i
Página en blanco	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Asesor(a) de trabajo académico	v
Jurado	vi
Índice	vii
Índice de tablas	viii
Resumen	ix
Abstract	x

### **CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN**

1.1. Planteamiento del problema	1
1.2. Formulación de la pregunta	4
1.3. Objetivos	4

### **CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS**

2.1. Diseño de estudio: Revisión sistemática	5
2.2. Población y muestra	5
2.3. Procedimientos de recolección de datos	5
2.4. Técnica de análisis	6
2.5. Aspectos éticos	6

### **CAPÍTULO III: RESULTADOS**

3.1. Tabla 1	7
3.2. Tabla 2	12

<b>CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN</b>	
4.1. Discusión	22
<b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	
5.1. Conclusiones	24
5.2. Recomendaciones	24
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>25</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 1:</b> Estudios sobre la eficacia del uso injerto bilateral de la arteria mamaria interna frente al uso de injerto único en la disminución de la morbi-mortalidad y el aumento de sobrevida en pacientes adultos sometidos a cirugía de revascularización miocárdica.	<b>8</b>
<b>Tabla 2:</b> Resumen de estudios sobre la eficacia del uso injerto bilateral de la arteria mamaria interna frente al uso injerto único en la disminución de la morbi-mortalidad y el aumento de sobrevida en pacientes adultos sometidos a cirugía de revascularización miocárdica.	<b>18</b>

## RESUMEN

**Objetivo:** Sistematizar las evidencias sobre la eficacia del uso de injerto bilateral de la arteria mamaria interna frente al uso de injerto único en la disminución de morbi-mortalidad y el aumento de sobrevida en pacientes adultos sometidos a cirugía de revascularización miocárdica.

**Materiales y Métodos:** De las 10 evidencias científicas que han sido analizados son Meta-análisis 40% (4/10), revisión sistemática 30% (3/10), estudios de cohorte en un 10% (1/10) y estudio de Caso- Control en un 20% (2/10).

**Resultados:** Según lo revisado se identifica que el 90% (9/10) de las evidencias demuestran que el injerto bilateral de arteria mamaria (BIMA) es más beneficioso en la reducción de la morbi-mortalidad y aumento de sobrevida en pacientes sometidos a revascularización miocárdica en relación al injerto único de arteria mamaria. El 10% (1/10) de la evidencia científica encontrada afirma que la reducción de mortalidad se presentó en pacientes que recibieron injerto único de arteria mamaria y que el injerto bilateral solo asocia con una supervivencia superior, pero sugiere más investigaciones que garanticen el uso de injerto de la arteria mamaria interna bilateral.

**Conclusiones:** El uso de injerto bilateral de la arteria mamaria interna presenta mayor eficacia frente al uso de injerto único en la disminución de morbi-mortalidad y aumento de sobrevida en pacientes adultos sometidos a cirugía de revascularización miocárdica. En las cirugías de revascularización coronaria, la eficacia del uso del injerto bilateral de arteria mamaria interna puede realizarse en pacientes diabéticos, en pacientes adultos de avanzada edad y en su mayoría pacientes del sexo masculino.

**Palabras clave:** “Eficacia”, “injerto bilateral de la arteria mamaria interna”, “injerto único de la arteria mamaria interna”, “morbi-mortalidad”, “sobrevida”, “cirugía de revascularización miocárdica”.

## ABSTRACT

**Objective:** To systematize the evidence on the efficacy of the use of bilateral internal mammary artery graft versus the use of a single graft in the reduction of morbidity and mortality and the increase in survival in adult patients undergoing myocardial revascularization surgery.

**Materials and Methods:** Of the 10 scientific evidences that have been analyzed are Meta-analysis 40% (4/10), systematic review 30% (3/10), studies of cohort in 10% (1/10) and study of Case- Control by 20% (2/10). **Results:** As reviewed, it is identified that 90% (9/10) of the evidences show that bilateral mammary artery graft (BIMA) is more beneficial in reducing morbidity and mortality and increased survival in patients undergoing revascularization. myocardial in relation to the single mammary artery graft. The 10% (1/10) of the scientific evidence found that the reduction in mortality occurred in patients who received a single mammary artery graft and that the bilateral graft only associated with superior survival, but suggests more research to guarantee the use of bilateral internal mammary artery.

**Conclusions:** The use of bilateral internal mammary artery graft is more effective against the use of a single graft in the reduction of morbidity and mortality and increased survival in adult patients undergoing myocardial revascularization surgery. In coronary artery bypass surgeries, the efficacy of the The use of the bilateral internal mammary artery graft can be performed in diabetic patients, in adult patients of advanced age and mostly male patients.

**Key words:** "Efficacy", "bilateral internal mammary artery graft", "single graft of the internal mammary artery", "morbi-mortality", "survival", "myocardial revascularization surgery".

## **CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN**

### **1.1. Planteamiento del problema**

Las enfermedades cardiovasculares constituyen una de las causas más importantes de morbilidad y mortalidad a nivel mundial. Cada año mueren más personas por enfermedades cardiovasculares que por cualquier otra causa (1). Según el reporte de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 2013 causó más de 17.3 millones de muertes, una cifra que se proyecta aumentará a más de 23.6 millones para el año 2030; alrededor de 2.200 estadounidenses mueren todos los días de enfermedades cardiovasculares, es decir, una muerte cada 40 segundos, siendo las enfermedades cardiovasculares las que cobran más vidas que todos los tipos de cáncer y enfermedades crónicas de vías respiratorias inferiores combinados (2). De la misma forma que en las diversas regiones del mundo, la región de las Américas no podía escapar a la regla, ya que en ella, se ha descrito que las enfermedades cardiovasculares son también la causa principal de mortalidad (1).

Las enfermedades como cardiopatía isquémica es la causa principal de muertes (45,1%) que se pueden atribuir a enfermedad cardíaca en Estados Unidos, y le siguen las muertes por ataque cerebral (16,5%), insuficiencia cardíaca (8,5%), presión arterial alta (9,1%), enfermedades arteriales (3,2%) y otras enfermedades cardiovasculares (3). En la mayoría de los países de

la región, se cumple una distribución porcentual encabezada por enfermedades isquémicas cardíacas (43% de todas las defunciones), seguidas por las enfermedades cerebrovasculares (22% de todas las defunciones), insuficiencia cardíaca y enfermedades hipertensivas ambas, con el 9% de las defunciones. En nuestro país se observa un patrón similar con algunas variaciones (2). La mayor parte de las enfermedades cardiovasculares son producidas por factores de riesgo, los cuales pueden ser controlados, tratados o modificados. Sin embargo, es importante recalcar que dentro de estos factores, se encuentran algunos que no pueden ser controlados (4).

En el Perú se registran cerca de 15 infartos diarios a nivel nacional, basándose en estudios del Registro Nacional de Infarto Nacional de Infarto de Miocardio Agudo (RENIMA), lo cual confirma la importancia en difundir medidas de prevención (5). Ministerio de salud del Perú advirtieron que la tasa de mortalidad por enfermedad isquémica de corazón, que provoca un infarto o angina de pecho, representa un 28.77% en todo el Perú. La especialista destacó que el 80% de los casos para el desarrollo de la enfermedad se debe los factores de riesgo modificables es decir, la mala alimentación, ausencia de actividad física y el consumo del tabaco (6).

Dentro del tratamiento quirúrgico de la enfermedad isquémica coronaria multiarterial severa está la revascularización del miocardio. El éxito de la cirugía de revascularización coronaria depende del tiempo que permanece permeable el injerto, de la evolución de la aterosclerosis y de la posibilidad de control de la misma. Las indiscutibles ventajas de la revascularización de la descendente anterior con la arteria mamaria izquierda han impulsado la utilización de otras arterias en territorios diferentes (7). La arteria mamaria interna (AMI) ha demostrado, en la actualidad, ser el conducto de elección en la cirugía coronaria; por su mayor permeabilidad temprana y tardía en relación a la vena safena, pero también ha sido demostrado que el uso de la arteria mamaria interna implantada en la arteria descendente anterior disminuye las reoperaciones, las complicaciones cardíacas tardías y mejora la supervivencia a

largo plazo de estos pacientes en comparación a aquellos revascularizados solo con vena (8).

La necesidad de utilizar más de un injerto en la enfermedad coronaria multivaso sumado a la limitada permeabilidad a largo plazo de los injertos venosos y a los excelentes resultados demostrados con la arteria mamaria interna izquierda impulsaron el empleo de otros injertos arteriales para la revascularización miocárdica . Entre los injertos arteriales utilizados existe una progresiva evidencia a favor del uso de arteria mamaria interna bilateral (9).

En un estudio demostraron que los pacientes tratados con ambas mamarias comparado con una sola mamaria e injertos venosos presentaban una mayor permeabilidad, supervivencia y libertad de reoperación a corto y largo plazo. Este beneficio en la supervivencia se extiende, incluso, hasta la segunda y la tercera década de seguimiento (10).

Es así que la revascularización coronaria con la utilización de una arteria mamaria interna es considerada actualmente como la terapia de elección. Debido a que la aplicación de esta técnica se ha asociado con resultados clínicos superiores en comparación con injertos previamente utilizados, múltiples investigadores reportan que el empleo de doble arteria mamaria interna incluso podría mejorar aquellos resultados. Por lo mencionado anteriormente, la revascularización de miocardio con la utilización de arteria mamaria interna bilateral podría producir una mejoría significativa en la evolución de los pacientes sometidos a este procedimiento y con ello, se incrementaría la supervivencia y se disminuiría, por ende, la morbilidad, mortalidad y la aparición de complicaciones luego del procedimiento en comparación con la técnica habitual (4).

La cirugía cardíaca ha experimentado un desarrollo espectacular en estos 10 últimos años, por lo que ofrece mejores resultados, gracias a diversos factores como son: mejoras y afianzamiento en las técnicas diagnósticas (cateterismos cardíacos), perfeccionamiento en la técnica quirúrgica (formación del equipo quirúrgico), diseño y fabricación de prótesis valvulares, mejoras en las técnicas de circulación extracorpórea, y por último, la calidad

de la atención en el perioperatorio, no solo material sino personal, tanto del equipo médico como del personal de enfermería, que representa en sí, a los que más tiempo permanecen durante la intervención (11). De manera tradicional se ha considerado que la cirugía de revascularización miocárdica con el uso de injertos arteriales es superior a aquella realizada con venas. Dicho abordaje aporta unos excelentes resultados de permeabilidad a largo plazo minimizando la necesidad de reintervenciones (12). El personal de enfermería desempeña un papel importantísimo en la cirugía cardíaca, como una pieza más de ese gran rompecabezas, constituido desde que el paciente ingresa al hospital, hasta que se va de alta a su domicilio (13).

El profesional de enfermería en salas de cirugía desarrolla una función principal pues en sus manos está no solo ejercer una habilidad gerencial, entendiendo como tal el desarrollo de capacidades para tomar decisiones y resolver conflictos, sino también brindar un cuidado de enfermería como parte de la atención integral e interdisciplinaria al paciente sometido a un procedimiento quirúrgico como es la revascularización miocárdica, durante el pre, tras y postoperatorio inmediato. La enfermera de quirófano desempeña un rol muy importante salvaguardando la seguridad del paciente tal como lo describe la teoría del Cuidado de Florencia Nightingale, y esta función la desarrolla en interacción con el resto del Equipo Multidisciplinario (Cirujanos, Anestesiólogos, Perfusionistas) involucrado en el acto quirúrgico (14).

Por lo anterior es importante como parte de la docencia y la formación universitaria resaltar que el cuidado de enfermería es la esencia del quehacer profesional, desde el desarrollo de habilidades técnico- instrumentales y la aplicación del conocimiento en cada una de las áreas del saber. Es necesario hacer énfasis en el liderazgo del profesional de enfermería como parte del equipo de cirugía cardiovascular, el cual requiere fundamentos teóricos, administrativos y personales que faciliten la gestión del cuidado de enfermería convirtiéndose en un reto con cada paciente programado, intervenido y posteriormente rehabilitado (15).

## 1.2. Formulación del problema

En el siguiente trabajo de investigación de revisión sistemática se desarrolló bajo la metodología PICO y fue la siguiente:

<b>P = Paciente / Problema</b>	<b>I = Intervención</b>	<b>C = Intervención de comparación</b>	<b>O = Outcome Resultados</b>
Pacientes adultos sometidos a cirugía de revascularización miocárdica	Uso de injerto bilateral de la arteria mamaria interna	Uso de Injerto único de la arteria mamaria interna	Eficacia en la disminución de morbi-mortalidad y el aumento de sobrevida

¿Es eficaz el uso de injerto bilateral de la arteria mamaria interna frente al uso de injerto único en la disminución de la morbi-mortalidad y el aumento de sobrevida en pacientes adultos sometidos a cirugía de revascularización miocárdica?

## 1.3. Objetivo

Sistematizar las evidencias sobre la eficacia del uso de injerto bilateral de la arteria mamaria interna frente al uso de injerto único en la disminución de morbi-mortalidad y el aumento de sobrevida en pacientes adultos sometidos a cirugía de revascularización miocárdica.

## **CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS**

### **2.1. Diseño de estudio**

La Revisión Sistemática es un diseño de investigación observacional y retrospectivo, que sintetiza los resultados de múltiples investigaciones primarias. Son parte esencial de la Enfermería Basada en la Evidencia (EBE), por su rigurosa metodología, donde se identifica los estudios relevantes para responder preguntas específicas de la práctica clínica referente a la eficacia del uso de injerto bilateral de la arteria mamaria interna frente al uso de injerto único en la disminución de morbi-mortalidad y el aumento de sobrevida en pacientes adultos sometidos a cirugía de revascularización miocárdica.

### **2.2. Población y muestra**

La población constituida por la revisión bibliográfica de 10 artículos científicos publicados e indizados en las bases de datos con una antigüedad no mayor de cinco años y que responden a artículos publicados en idioma español.

### **2.3. Procedimientos de recolección de datos**

La recolección de datos se realizó a través de la revisión bibliográfica de artículos de investigaciones tanto nacionales como internacionales que tuvieron como tema principal sobre la eficacia del uso de injerto

bilateral de la arteria mamaria interna frente al uso de injerto único en la disminución de morbi-mortalidad y el aumento de sobrevida en pacientes adultos sometidos a cirugía de revascularización miocárdica; de todos los artículos revisados que se encontraron, se incluyeron los más importantes según nivel de evidencia y se excluyeron los menos relevantes. Se estableció la búsqueda siempre y cuando se tuvo acceso al texto completo del artículo científico.

Se utilizó el siguiente algoritmo de búsqueda:

Eficacia OR arteria torácica interna única OR arteria torácica interna bilateral OR revascularización miocárdica.

Revascularización miocárdica AND Injerto doble arteria mamaria interna AND Único injerto de la arteria mamaria interna

Eficacia AND arteria torácica interna doble AND arteria torácica interna única AND diabeticos.

Internal mammary artery bilateral graft AND Single internal mammary artery graft.

Bases de Datos:

Lipecs, Lilacs, Scielo, Cochrane Plus, Pubmed, Medline, Epistemonikos Google académico.

#### **2.4. Técnica de análisis**

El análisis de la revisión sistemática está conformado por la elaboración de una tabla de resumen con los datos principales de cada uno de los artículos seleccionados, evaluando cada uno de los artículos para una comparación de las características en las cuales concuerda y los puntos en los que existe discrepancia entre los artículos nacionales e internacionales.

## **2.5. Aspectos éticos**

La revisión de los artículos científicos revisados está de acuerdo con las normas técnicas de la bioética en la investigación, respetando el cumplimiento de los principios éticos.

## CAPÍTULO III: RESULTADOS

**3.1.TABLA 1: Estudios sobre la eficacia del uso de injerto bilateral de la arteria mamaria interna frente al uso injerto único en la disminución de la morbi-mortalidad y el aumento de sobrevida en pacientes adultos sometidos a cirugía de revascularización miocárdica.**

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

1. Autor	Año	Nombre de la investigación	Revista donde se ubica la publicación	Volumen y Número
Buttar S, Yan T, Taggart D, Tian D.	2016	Resultados a largo y corto plazo del uso de injerto de arteria mamaria interna bilateral versus injerto de arteria mamaria interna izquierda: un metanálisis (16).	Cardiovascular surgery <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28646103">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28646103</a> (AUSTRALIA)	Volumen 1 Número 34

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos Éticos	Resultados	Conclusión
Cuantitativo Meta-análisis	29 artículos científicos	Artículos científicos	Sí se consideró aspectos éticos	Veintinueve estudios observacionales fueron identificados, con un total de 89 399 pacientes. En general, la cohorte de doble arteria había mejorado significativamente la supervivencia a largo plazo en comparación con la cohorte única arteria (HR 0,78; p <0,00001). Asimismo se redujo significativamente las tasas de mortalidad hospitalaria (1.2% vs 2.1%, p = 0.04), accidentes cerebrovasculares (1.3% vs 2.9%, p = 0.0003) y necesidad de revascularización (4.8% vs 10%, p = 0.005),	El injerto con doble arteria se asocia con mejores resultados globales a largo plazo en comparación con el injerto con única arteria. Los pacientes con injertos con doble arteria tiene beneficios de supervivencia y otras ventajas de morbilidad superando el riesgo a corto plazo.

## DATOS DE PUBLICACIÓN

2. Autor	Año	Nombre de la investigación	Revista donde se ubica la publicación	Volumen y Número
Yi G, Shine B, Rehman S, Altman D, Taggart D.	2014	Efecto de los injertos de arteria mamaria interna bilaterales sobre la supervivencia a largo plazo: un enfoque meta-análisis (17).	Systematic Review <a href="http://circ.ahajournals.org/content/130/7/539.long">http://circ.ahajournals.org/content/130/7/539.long</a> (ESTADOS UNIDOS)	Volumen 130 Número 1

## CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos Éticos	Resultados	Conclusión
Cuantitativo Meta-análisis	9 artículos científicos	Artículos científicos	Sí se consideró aspectos éticos	Se observó una reducción significativa de la mortalidad mediante el injerto bilateral de la arteria mamaria interna (hazard ratio, 0,79; intervalo de confianza del 95%, 0,75-0,84). Los tres subgrupos mostraron un beneficio de supervivencia.	El injerto bilateral de la arteria mamaria interna (BIMA) parece tener mejor supervivencia con un seguimiento de hasta 10 años en comparación con el injerto único. El beneficio a largo plazo de la supervivencia de injerto bilateral parece continuar en la segunda década después de la cirugía, con una disminución de mortalidad en los recibieron injerto bilateral.

### DATOS DE PUBLICACIÓN

3. Autor	Año	Nombre de la investigación	Revista donde se ubica la publicación	Volumen y Número
Weiss A, Zhao S, Tian D, Taggar D, Yan T.	2013	Un meta-análisis que compara la arteria mamaria interna bilateral con la arteria mamaria interna izquierda para el bypass coronario (18).	Systematic Review <a href="http://www.annalscts.com/article/view/239">http://www.annalscts.com/article/view/239</a> <u>9/3265</u> (ESTADOS UNIDOS)	Volumen 2 Número 4

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos Éticos	Resultados	Conclusión
Cuantitativo Meta-analisis	27 artículos científicos	Artículos	No se consideró aspectos éticos	En el grupo que recibió el injerto bilateral tuvo mayor supervivencia a largo plazo que el grupo con injerto único [hazard ratio, 0,78, intervalo de confianza, ,72-0,84; P <0,00001]. Así mismo hay reducción estadísticamente significativa en la mortalidad.	En conclusión existe un aumento en la supervivencia a largo plazo en pacientes que reciben injerto bilateral de arteria mamaria como estrategia de injerto primaria sobre los que recibieron injerto único. Asimismo existe una reducción estadísticamente significativa en la mortalidad en el grupo que recibió injerto bilateral de la arteria mamaria interna.

### DATOS DE PUBLICACIÓN

4. Autor	Año	Nombre de la investigación	Revista donde se ubica la publicación	Volumen y Número
Kajimoto K, Yamamoto T , Amano A.	2015	Revascularización del Bypass de La Arteria coronaria mediante el uso de arterias torácicas internas bilaterales en pacientes diabéticos (19).	Elsevier <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.athoracsur.2014.09.045">http://dx.doi.org/10.1016/j.athoracsur.2014.09.045</a> 45 (JAPON)	Volúmen 99 Número 3

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos Éticos	Resultados	Conclusión
Cuantitativo Meta-analisis	23 Artículos	Artículos	No se consideró aspectos éticos	Este estudio demuestra que el injerto de arteria mamaria interna bilateral no se asoció con un mayor riesgo de infección de la herida externa profunda (DSWI) incluso en pacientes diabéticos. Además, el injerto de arteria torácica interna bilateral proporcionó beneficios significativos a largo plazo en todas las causas de Mortalidad cardíaca y mortalidad de los pacientes diabéticos, cuando se compara con el injerto único de la arteria mamaria .	Los pacientes sometidos a cirugía de revascularización coronaria con injerto de arteria mamaria interna bilateral tenían menor mortalidad remota y mortalidad cardíaca, y por ende mayor tiempo de supervivencia por tanto la Cirugía de revascularización coronaria con injertos de arteria torácica interna bilateral es una excelente estrategia, incluso para pacientes diabéticos.

## DATOS DE PUBLICACIÓN

5. Autor	Año	Nombre de la investigación	Revista donde se ubica la publicación	Volumen y Número
Deo S, Altarabsheh S, Shah I, Cho Y, Sarayyepoglu B, Medalion B, et al.	2015	¿Dos son realmente mejores que uno? Resultados, preocupaciones y controversias en el uso de arterias torácicas internas bilaterales para el bypass coronario en ancianos (20).	Elsevier <a href="https://www.clinicalkey.es/service/content/pdf/watermarked/1-s2.0-S1743919115000266.pdf?locale=es_ES">https://www.clinicalkey.es/service/content/pdf/watermarked/1-s2.0-S1743919115000266.pdf?locale=es_ES</a> (ESTADOS UNIDOS)	Volumen 16 Número 3

## CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos Éticos	Resultados	Conclusión
Cuantitativo Revisión Sistemática	8 artículos	Artículos científicos	No se consideró aspectos éticos	La mortalidad perioperatoria fue de 3,6% y 3,1% en el injerto de arteria mamaria bilateral interna y Cohortes de injerto unico respectivamente. La heterogeneidad moderada en el análisis (I <sup>2</sup> ¼ 45%) informaron significativamente mejor supervivencia en la cohorte de los que recibieron injerto bilateral .	La reducción de mortalidad se presentó en pacientes que recibieron injerto único de arteria mamaria. El uso de injerto bilateral se asocia con supervivencia significativamente superior al final de 10 años en comparación con el injerto único, sin embargo se sugiere el uso selectivo y mas investigaciones que garanticen el uso de injerto de la arteria mamaria interna bilateral en los pacientes ancianos sometidos a cirugía de revascularización coronaria.

## DATOS DE PUBLICACIÓN

6. Autor	Año	Nombre de la investigación	Revista donde se ubica la publicación	Volumen y Número
Takagi H, Goto S, Watanabe T, Mizuno Y, Kawai N, Umemoto T.	2014	Un meta-análisis de los coeficientes de riesgo ajustados a partir de 20 estudios observacionales de bilateral versus único interno de la arteria torácica del bypass coronario injerto (21).	Acquired Cardiovascular Disease <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24521973">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24521973</a> (JAPON)	Volumen 148 Número 04

## CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos Éticos	Resultados	Conclusión
Cuantitativo Revisión sistemática	20 artículos científicos	Artículos	No se consideró aspectos éticos	La mediana de supervivencia para los pacientes varones en injerto unico fue de 14,2 años en comparación con 15,8 años para los pacientes con injerto bilateral. En grupos femeninos, sin embargo, la mediana de injerto unico fue de 14,0 años en comparación con el injerto bilateral con 13,7 años.	En conclusión el injerto de arteria torácica interna bilateral es más beneficioso en la reducción de la mortalidad. Por lo tanto, el injerto arteria torácica interna bilateral confiere un beneficio de supervivencia incremental con respecto al injerto único de arteria torácica en hombres pero no en mujeres.

### DATOS DE PUBLICACIÓN

7. Autor	Año	Nombre de la investigación	Revista donde se ubica la publicación	Volumen y Número
Daviewwala Morhr F.	P, 2015	Injerto bilateral de la arteria mamaria: fundamento y evidencia (22).	Elsevier <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25612853">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25612853</a> (ALEMANIA)	Volumen 16 Número 5

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos Éticos	Resultados	Conclusión
Cuantitativo Revisión sistemática	8 artículos científicos	Artículos	No se consideró aspectos éticos	Con injerto bilateral de la arteria mamaria se conocieron excelente permeabilidad a largo plazo y, por lo tanto, excelentes resultados clínicos a largo plazo. Alivio de los síntomas (69% asintomáticos y 28% de angina leve). baja tasa de reoperación (1%) y supervivencia a largo plazo (97.2%) a los 7 años y 90 años.	La revascularización arterial total con la utilización de ambas arterias mamarias es la mejor estrategia de revascularización porque esta asociado con mejores resultados a largo plazo. Proporciona un efecto beneficioso incremental con el tiempo, aumentando la sobrevida y reducción de mortalidad a diferencia del injerto con única arteria

### DATOS DE PUBLICACIÓN

8. Autor	Año	Nombre de la investigación	Revista donde se ubica la publicación	Volumen y Número
Kurlansky P, Traad E, Dorman M, Galbut D, et al.	2015	Arteria Mamaria Interna Bilateral versus Única Injerto en el anciano: Beneficio de supervivencia a largo plazo (23).	J Maxwell Chamberlain Memorial Paper <a href="http://www.annalsthoracicsurgery.org/article/S0003-4975(15)00621-9/fulltext">http://www.annalsthoracicsurgery.org/article/S0003-4975(15)00621-9/fulltext</a> (ESTADOS UNIDOS)	Volumen 100 Número 5

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos Éticos	Resultados	Conclusión
Cuantitativo Estudio Caso -control	4.584 pacientes	Seguimiento	Sí se consideró aspectos éticos	La mortalidad fue del 4,4% (47 de 1.063 pacientes) para pacientes con injerto único y de 3,8% (40 de 1.063 pacientes) para los pacientes con injerto bilateral (p ¼ 0,443). El seguimiento de supervivencia acumulado fue de 11.110,8 años para el grupo con injerto unico y 12.479,8 para el grupo con injerto bilateral.	Concluimos que la edad avanzada no debe ser una contraindicación para el injerto bilateral de arteria mamaria interna. El seguimiento a largo plazo claramente demuestra que el injerto bilateral mejora la supervivencia a largo plazo sobre el injerto único y existe una reducción de mortalidad en pacientes ancianos que recibieron injerto bilateral.

## DATOS DE PUBLICACIÓN

9. Autor	Año	Nombre de la investigación	Revista donde se ubica la publicación	Volumen y Número
Navia D., Vrancic M., Piccinini F, Camporrotondo M. Espinoza J, Bensadon M, et al.	2015	Cirugía coronaria con doble arteria mamaria interna: efecto en sobrevida a largo plazo (24).	Revista Argentina Cardiol <a href="http://www.sac.org.ar/wp-content/uploads/2015/11/v83n5a8-es.pdf">http://www.sac.org.ar/wp-content/uploads/2015/11/v83n5a8-es.pdf</a> (ARGENTINA)	Volumen 83 Número 5

## CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño	Población y Muestra	Instrumento	Aspectos Éticos	Resultados	Conclusión
Cuantitativo o Estudio de cohorte	Desde noviembre de 1996 hasta mayo de 2014, 3.757 pacientes	Seguimiento	Sí se consideró aspectos éticos	A los 10 años, la sobrevida no ajustada fue superior en el grupo injerto doble (82,6% ± 1,8% 2AMI vs. 76,1% ± 1,3% 1AMI; p = 0,001). El análisis de regresión logística de Cox en el grupo global demostró mayor sobrevida en los pacientes con doble injerto (HR 0,71, IC 95% 0,58-0,87; p < 0,001). En el análisis ajustado por puntaje de riesgo, la mortalidad hospitalaria fue similar en ambos grupos (1,6% 2AMI vs. 2,9% 1AMI; p = 0,196). La sobrevida alejada a los 10 años fue significativamente superior en el grupo de pacientes con doble injerto que en el grupo con único injerto (81,0% ± 4,1% vs. 71,8% ± 2,5%, respectivamente; p = 0,039)	En este estudio, el uso exclusivo de las dos arterias mamarias internas en cirugía de revascularización resulta una técnica segura, con baja morbilidad hospitalaria y puede asociarse con mejor sobrevida a largo plazo en comparación con la revascularización con una arteria mamaria interna más otros tipos de conductos.

## DATOS DE PUBLICACIÓN

10. Autor	Año	Nombre de la investigación	Revista donde se ubica la publicación	Volumen y Número
Mojena G, Estévez N , Paredes A, Rivero N, Céspedes G, Milán M, et al.	2014	Revascularización empleando injertos arteriales combinados (25).	Revista Cubana De Cardiología y Cirugía Vascular <a href="http://www.medigraphic.com/pdfs/cubcar/c&lt;br/&gt;cc-2014/cc-2014ccc141d.pdf">http://www.medigraphic.com/pdfs/cubcar/c cc-2014/cc-2014ccc141d.pdf</a> (CUBA)	Volumen 20 Número 1

## CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos Éticos	Resultados	Conclusión
Cuantitativo Estudio de caso-control	297 casos, una muestra de 151 pacientes, enero de 2011 y diciembre de 2012.	Seguimiento	Sí se consideró	Los injertos vasculares mas empleada fue la Arteria Mamaria Interna Izquierda con la Arteria Mamaria Interna Derecha en Y; realizándose un mayor número de casos con circulación extracorpórea.La arteria coronaria mas revascularizada fue la descendente anterior. Las complicaciones postoperatorias más frecuentes fueron el sangrado excesivo postquirúrgico, la infección superficial de la herida quirúrgica y la disfunción renal.	Los injertos vasculares más empleada fue la combinación de la Arteria Mamaria Interna Izquierda con la Arteria Mamaria Interna Derecha dispuesta en Y; es decir un injerto de doble mamaria y en nuestra serie la mortalidad fue baja donde la principal causa de muerte es la disfunción renal y con mayor supervivencia en relación al uso de única mamaria.

**3.2. Tabla 2: Resumen de estudios sobre la eficacia del uso de injerto bilateral de la arteria mamaria interna frente al uso de injerto único en la disminución de la morbi-mortalidad y el aumento de supervivencia en pacientes adultos sometidos a cirugía de revascularización miocárdica.**

<b>Diseño del estudio/ Título</b>	<b>Conclusiones</b>	<b>Calidad de evidencia</b>	<b>Fuerza de la evidencia</b>	<b>Lugar</b>
<b>META- ANÁLISIS</b> Resultados a largo y corto plazo del uso de injerto de arteria mamaria interna bilateral versus injerto de arteria mamaria interna izquierda.	El injerto con doble arteria se asocia con mejores resultados globales a largo plazo en comparación con el injerto con única arteria. Los pacientes con injertos con doble arteria tiene beneficios de supervivencia y otras ventajas de morbilidad superando el riesgo a corto plazo.	Alta	Fuerte	Australia
<b>META- ANÁLISIS</b> Efecto de los injertos de arteria mamaria interna bilaterales sobre la supervivencia a largo plazo: un enfoque meta-análisis	El injerto bilateral de la arteria mamaria interna (BIMA) parece tener mejor supervivencia con un seguimiento de hasta 10 años en comparación con el injerto único. El beneficio a largo plazo de la supervivencia de injerto bilateral parece continuar en la segunda década después de la cirugía, con una disminución de mortalidad en los recibieron injerto bilateral.	Alta	Fuerte	Estados Unidos
<b>META- ANÁLISIS</b> Un meta-análisis que compara la arteria mamaria interna bilateral con la arteria mamaria interna izquierda para el bypass	En conclusión existe un aumento en la supervivencia a largo plazo en pacientes que reciben injerto bilateral de arteria mamaria como estrategia de injerto primaria sobre los que recibieron injerto único. Así mismo existe una reducción	Alta	Fuerte	Estados Unidos

---

coronario	estadísticamente significativa en la mortalidad en el grupo que recibió injerto bilateral de la arteria mamaria interna.			
-----------	--	--	--	--

---

<p><b>META- ANALISIS</b></p> <p>Revascularización del bypass de la arteria coronaria bilateral mediante el uso de arterias torácicas internas bilaterales en pacientes diabético</p>	<p>Los pacientes sometidos a cirugía de revascularización coronaria con injerto de la arteria mamaria interna bilateral tenían menor mortalidad remota y mortalidad cardíaca, y por ende mayor tiempo de supervivencia por tanto la Cirugía de revascularización coronaria con injertos de arteria torácica interna bilateral es una excelente estrategia, incluso para pacientes diabéticos.</p>	Alta	Fuerte	Japón
--	---	------	--------	-------

---

<p><b>REVISIÓN SISTEMÁTICA</b></p> <p>¿Dos son realmente mejores que uno? Resultados, preocupaciones y controversias en el uso de arterias torácicas internas bilaterales para el bypass coronario en ancianos</p>	<p>La reducción de mortalidad se presentó en pacientes que recibieron injerto único de arteria mamaria . El uso de injerto bilateral se asocia con supervivencia significativamente superior al final de 10 años en comparación con el injerto único, sin embargo se sugiere el uso selectivo y mas investigaciones que garanticen el uso de injerto de la arteria mamaria interna bilateral en los pacientes ancianos sometidos a cirugía de revascularización coronaria.</p>	Alta	Fuerte	Estados Unidos
--	--	------	--------	----------------

---

<p><b>REVISIÓN SISTEMÁTICA</b></p> <p>Un meta-análisis de los coeficientes de riesgo ajustados a partir de 20 estudios observacionales de bilateral versus único interno de la arteria torácica del bypass coronario injerto</p>	<p>En conclusión el injerto de arteria torácica interna bilateral es más beneficioso en la reducción de la mortalidad. Por lo tanto, el injerto arteria torácica interna bilateral confiere un beneficio de supervivencia incremental con respecto al injerto único de arteria torácica en hombres pero no en mujeres.</p>	Alta	Fuerte	Japón
<p><b>REVISIÓN SISTEMÁTICA</b></p> <p>Injerto bilateral de la arteria mamaria: fundamento y evidencia</p>	<p>La revascularización arterial total con la utilización de ambas arterias mamarias es la mejor estrategia de revascularización porque esta asociado con mejores resultados a largo plazo. Proporciona un efecto beneficioso incremental con el tiempo, aumentando la sobrevida y reducción de mortalidad a diferencia del injerto con única arteria</p>	Alta	Fuerte	Alemania
<p><b>ESTUDIO CASO - CONTROL</b></p> <p>Arteria Mamaria Interna Bilateral versus Único Injerto en el anciano: Beneficio de supervivencia a largo plazo</p>	<p>Concluimos que la edad avanzada no debe ser una contraindicación para el injerto bilateral de arteria mamaria interna. El seguimiento a largo plazo claramente demuestra que el injerto bilateral mejora la supervivencia a largo plazo sobre el injerto único y existe una reducción de mortalidad en pacientes ancianos que recibieron injerto bilateral.</p>	Moderada	Débil	Estados Unidos

---

<p><b>ESTUDIO DE COHORTE</b></p> <p>Cirugía coronaria con doble arteria mamaria interna: efecto en sobrevida a largo plazo.</p>	<p>En este estudio, el uso exclusivo de las dos arterias mamarias internas en cirugía de revascularización resulta una técnica segura, con baja morbimortalidad hospitalaria y puede asociarse con mejor sobrevida a largo plazo en comparación con la revascularización con una arteria mamaria interna más otros tipos de conductos.</p>	<p>Moderada</p>	<p>Débil</p>	<p>Argentina</p>
<p><b>ESTUDIO CASO-CONTROL</b></p> <p>Revascularización miocárdica empleando injertos arteriales combinados</p>	<p>Los injertos vasculares más empleada fue la combinación de la Arteria mamaria interna izquierda con la arteria mamaria interna derecha dispuesta en Y; es decir un injerto de doble mamaria y en nuestra serie la mortalidad fue baja donde la principal causa de muerte es la disfunción renal, presentando mayor supervivencia en relación al uso de única mamaria.</p>	<p>Moderada</p>	<p>Débil</p>	<p>Estados Unidos</p>

---

## **CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN**

### **4.1. Discusión**

La presente revisión sistemática hallados en los buscadores Lipecs, Lilacs, Scielo, Cochrane Plus, Pubmed, Medline, Epistemonikos, Elsilver, nos permitieron encontrar 10 evidencias científicas.

Se tiene 10 evidencias científicas que han sido analizados: Meta-analisis 40% (4/10), revision sistemática 30% (3/10), estudios de cohorte en un 10% (1/10) y estudio de Caso- Control en un 20% (2/10).

Asimismo, todas las revisiones encontradas presentan carácter internacional siendo de Estados Unidos un 50% (5/10), Japón un 20% (2/10), Argentina 10% (1/10), Australia un 10% (1/10) y Alemania un 10% (1/10).

Según lo revisado se identifica que el 90% (9/10) de las evidencias encontradas (16,17,18,19,21,22,23,24,25) demuestran que el injerto bilateral de arteria mamaria (BIMA) es más beneficioso en la reducción de la morbi-mortalidad existiendo mayor supervivencia en pacientes sometidos a revascularización miocárdica, con respecto al injerto unico de arteria

mamaria (SIMA), lo cual indica que la cirugía de revascularización coronaria con injerto bilateral de arteria mamaria es más efectiva que el injerto único. El 10% (1/10) de la evidencia científica encontrada afirma que la reducción de mortalidad se presentó en pacientes que recibieron injerto unico de arteria mamaria y que el injerto bilateral, si bien es cierto se asocia con una supervivencia superior, pero se sugiere el uso selectivo y mas investigaciones que garanticen el uso de injerto de la arteria mamaria interna bilateral en los pacientes sometidos a cirugía de revascularización coronaria.

Las evidencias científicas detallan que la edad avanzada, los pacientes con diabéticos no son contraindicación para que reciban injerto bilateral de arteria mamaria. Asimismo, indican que el injerto bilateral es más beneficioso en pacientes varones y no en mujeres.

Kajimoto K, Yamamoto T , Amano A nos afirman que el uso de injertos unico e injerto bilateral en pacientes diabéticos, demostró que el injerto bilateral esqueletizado es seguro en términos de riesgo y muerte temprana. Asi mismo afirma que la supervivencia a largo plazo de todas las causas y la mortalidad cardíaca fue menor para los pacientes diabéticos sometidos revascularización con injerto bilateral de arteria mamaria interna (19).

Alcocer J, Diéguez J, García A, Tébar B afirman que el empleo de la arteria mamaria izquierda (AMI) como injerto para la arteria descendente anterior (ADA) es considerado, desde hace 3 décadas, como el patrón de oro en cirugía coronaria y su superioridad. Sus particularidades fisiológicas como el endotelio de la arteria mamaria y su resistencia a la arteriosclerosis han sido 2 de los principales mecanismos propuestos para explicar dicha superioridad (26).

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1. Conclusiones**

1. De las evidencias encontradas (9/10) el uso de injerto bilateral de la arteria mamaria interna presenta mayor eficacia frente al uso de injerto único en la disminución de morbi-mortalidad y aumento de sobrevida en pacientes adultos sometidos a cirugía de revascularización miocárdica.
2. En las cirugías de revascularización coronaria, la eficacia del uso del injerto bilateral de arteria mamaria interna puede realizarse en pacientes diabéticos, en pacientes adultos de avanzada edad y en su mayoría pacientes del sexo masculino.

### **5.2. Recomendaciones**

1. Las Instituciones de Salud deben realizar guías de intervenciones a pacientes que reciben injerto bilateral de arteria mamaria interna, de esta manera nos permita dar un cuidado holístico en pacientes sometidos a revascularización miocárdica, con ello estamos asegurando un cuidado de calidad y aportando en la disminución de complicaciones que garanticen la

reducción de morbi-mortalidad y aumento de sobrevida.

2. Al personal de enfermería quirúrgica en realizar capacitaciones que le permita estar entrenado para brindar vigilancia constante en pacientes que son sometidos a cirugía de revascularización, esto permitiría a tener mayor facilidad para proveer de insumos necesarios para este tipo de cirugías, así mismo en el conocimiento de la operatividad de distintos equipos biomédicos que nos permitan estar entrenados en asistir un sin número de complicaciones que se presenten durante la cirugías cardiovasculares .

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. [En Internet]. 2015. [Citado el 23 de junio del 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/es/>
2. Benjamin E, Blaha M, Chiuve S, Cushman M, Das S, Deo R, et al. Resumen de estadísticas de 2017 Enfermedad del corazón y ataque cerebral. American Heart Association. [En Internet] 2017, Nov. [Citado el 20 de Octubre del 2017]. Disponible en: [https://www.heart.org/idc/groups/ahamah-public/@wcm/@sop/@smd/documents/downloadable/ucm\\_491392.pdf](https://www.heart.org/idc/groups/ahamah-public/@wcm/@sop/@smd/documents/downloadable/ucm_491392.pdf)
3. Ferreira I. Epidemiología de la enfermedad coronaria. Revista Española de Cardiología. [En Internet], 2014. [Citado el 15 de Octubre del 2017];67(2):pp.139-144. Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es/epidemiologia-enfermedad-coronaria/articulo/90267578/>
4. Castañeda P. Evolución de los pacientes sometidos a cirugía de revascularización de miocardio con doble arteria mamaria interna en el Instituto Nacional Cardiovascular en el periodo 2012-2015. [Tesis] Lima: UNMSM. 2016.
5. Lema J. Enfermedades cardiovasculares aumentan en jóvenes. Revista La República. [En Internet] 2013, Set. [Citado el 21 de Octubre del 2017]. Disponible en: <http://larepublica.pe/salud/741222-enfermedades-cardiovasculares-aumentan-en-jovenes>

6. Ministerio de salud, Gobierno del Perú [En Internet]. Lima, Perú: Ministerio de Salud. [citado el 20 de Octubre del 2017]. Disponible en : <https://elcomercio.pe/lima/minsa-28-peruanos-sufre-enfermedad-cardiaca-368775>
7. González J, López J, Dalmau M. Los injertos arteriales en cirugía coronaria: ¿una terapia universal?. Revista Española de Cardiología [En Internet], 2005. [Citado el 15 de Octubre del 2017];58(10): pp.1207-1223. Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es/los-injertos-arteriales-cirugia-coronaria/articulo/13079915/>
8. Bracamonte L., Alcantara C., Aste H, Malpartida B. ,et al. La mamaria interna en la revascularización miocárdica. Técnica quirúrgica y resultados. Rev Med Hered [En Internet], 1993. [Citado el 1 de Julio del 2017];4(2):pp.75-80. Disponible en: <http://www.upch.edu.pe/vrinve/dugic/revistas/index.php/RMH/article/viewFile/391/358>
9. Gonzales J, Arnaíz M, Estudio aleatorizado para comparar los resultados de la utilización de una o las 2 arterias mamarias en la cirugía coronaria. Revista Cirugía Cardiovascular [En Internet], 2017. [Citado el 1 de agosto del 2017]; 24(3): pp. 184–185. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1134009617300815>
10. Martín C, Martínez J, Cardona J, Gómez J, Useroa P, Gutiérrez E, Otero J, et al. Resultados a corto-medio plazo en revascularización miocárdica aislada con injerto de arteria mamaria interna bilateral en 497 pacientes. Revista Cirugía Cardiovascular [En Internet], 2016. [Citado el 1 de agosto del 2017];23(1): pp.11–17. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1134009615001072>

11. Carmona J. Cirugía cardíaca: Cuidados iniciales de enfermería en el ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos. Revista Cubana de enfermería. 2002; Mar,18(1): pp. 72-77.
12. Badia S, Berastegui E, Cámara L, Delgado L, et al. Revascularización miocárdica con uso de doble arteria mamaria interna y morbilidad esternal. Experiencia de un centro [En Internet], 2016. [Citado el 20 de octubre del 2017]; 24(3): pp.149-156. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1134009616302601>
13. Medina D, Pons M, Coba M, Tigsilema M, Pastuña J. Procedimientos de enfermería en el área quirúrgica. 1<sup>era</sup> ed. Ecuador: EDIMEC; 2015. 128 p.
14. Perez R. Percepción del equipo quirúrgico sobre la utilidad y aplicación de la lista de verificación para una cirugía cardiovascular segura en el servicio de centro quirúrgico del Instituto Nacional Cardiovascular de EsSalud [Tesis]. Lima: UNMSM. 2014.
15. Chavez A. Intervención de enfermería en cirugía cardíaca. Revista de Investigación en enfermería: Imagen y Desarrollo. 2002, Dic; 4(1): pp.59-77.
16. Buttar S, Yan T, Taggart D, Tian D. Resultados a largo y corto plazo del uso de injerto de arteria mamaria interna bilateral versus injerto de arteria mamaria interna izquierda: un metanálisis [Internet], 2016,Nov. [Citado el 1 de agosto del 2017]; 1(34). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28646103>

17. Yi G, Shine B, Rehman S, Altman D, y Taggart D. Efecto de los injertos de arteria mamaria interna bilaterales sobre la supervivencia a largo plazo: un enfoque meta-análisis. Revista Circulacion [Internet], 2014. [Citado el 1 de agosto del 2017]; 130(1): pp.539-545. Disponible en: <http://circ.ahajournals.org/content/130/7/539.long>
18. Weiss A, Zhao SH, Tian D, Taggar D, Yan T. Un meta-análisis que compara la arteria mamaria interna bilateral con la arteria mamaria interna izquierda para el bypass coronario. Revista Ann Cardiothorac Surg. [Internet], 2013. [Citado el 20 de octubre del 2017]; 2(4): pp.390-400. Disponible en: <http://www.annalscts.com/article/view/2399/3265>
19. Kajimoto K, Yamamoto T y Amano A. Revascularización del Bypass de la arteria coronaria mediante el uso de arterias torácicas internas bilaterales en pacientes diabéticos. Revista Ann Thorac Surg [Internet], 2015. [Citado el 15 de agosto del 2017]; 99(3): pp.1097-1104. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.athoracsur.2014.09.045>
20. Deo S, Altarabsheh S, Shah I, Cho Y, Sarayyepoglu B, Medalion B. ¿Dos son realmente mejores que uno? Resultados, preocupaciones y controversias en el uso de arterias torácicas internas bilaterales para el bypass coronario en ancianos: revisión sistemática y meta-análisis. Revista Elseiver. [Internet], 2015. [Citado el 20 de octubre del 2017]; 16(3): pp.163-170. Disponible en: [https://www.clinicalkey.es/service/content/pdf/watermarked/1-s2.0-S1743919115000266.pdf?locale=es\\_ES](https://www.clinicalkey.es/service/content/pdf/watermarked/1-s2.0-S1743919115000266.pdf?locale=es_ES)
21. Takagi H, Goto S, Watanabe T, Mizuno Y, Kawai N y Umemoto T. Un meta-análisis de los coeficientes de riesgo ajustados a partir de 20 estudios observacionales de bilateral versus único interno de la arteria torácica del bypass coronario injerto. Revista Acquired Cardiovascular Disease [Internet], 2014; 148(4): pp. 1282-90. Disponible: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24521973>

22. Davierwala P, Morhr F. Injerto bilateral de la arteria mamaria: fundamento y evidencia. Revista Elseiver [Internet], 2015. [Citado el 20 de octubre del 2017]; 16(5): pp. 133-139. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25612853>
23. Kurlansky P, Traad E, Dorman M, Galbut D y et al. Arteria Mamaria Interna Bilateral versus Único Injerto en el anciano: Beneficio de supervivencia a largo plazo. Revista Ann Thorac Surg. [Internet], 2015. [Citado el 1 de agosto del 2017]; 100(5): pp. 1374-82. Disponible en: <http://www.annalsthoracicsurgery.org/article/S0003-4975>
24. Navia D, Vrancic M, Piccinini F, Camporrotondo M, Espinoza J, Benzadón M y et al. Cirugía coronaria con doble arteria mamaria interna: efecto en sobrevida a largo plazo. Revista Argentina Cardiología [Internet], 2015. [Citado el 10 de octubre del 2017]; 83(5): pp. 412-419. Disponible en: <http://www.sac.org.ar/wp-content/uploads/2015/11/v83n5a8-es.pdf>
25. Mojena G, Estévez N, Paredes A, Rivero N, Céspedes G, Milán M, Casas G, Calzada A, Fernández R. Revascularización miocárdica empleando injertos arteriales combinados. Revista Cubana Cardiol Cir Cardiovasc [Internet], 2014. [Citado el 23 de octubre del 2017]; 20(1). Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/cubcar/ccc-2014/ccc141d.pdf>
26. Alcocer J, Diéguez J, García A, Tébar B. Cirugía coronaria con doble arteria mamaria: nuestra experiencia inicial y resultados a corto plazo. Cir Cardiovasc [Internet], 2017. [Citado el 15 de agosto del 2017]; 2(3): pp.142–148. Disponible en: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>