

**FACTORES DE RIESGO EN LA CIRUGÍA MÍNIMAMENTE INVASIVA EN
PROCEDIMIENTOS DE REEMPLAZO O REPARACIÓN DE LA VÁLVULA
MITRAL.**

SOFÍA JARAMILLO ÁNGEL

Asesor:

MILTON SILVA MUÑOZ

Biólogo. Magíster en currículo integrado con énfasis en ciencias y matemáticas.

COLEGIO MARYMOUNT MEDELLÍN

PROYECTO DE GRADO

27 de mayo de

2022

Tabla de Contenido

Lista de tablas y figuras.....	3
Resumen	4
Abstract.....	5
Introducción.....	6
Justificación.....	8
Antecedentes	10
Pregunta de investigación.....	13
Objetivos.....	13
Marco Teórico.....	14
1. Cirugía cardíaca mínimamente invasiva.	14
1.1 Cirugía Mínimamente invasiva.....	14
1.1.1 ¿En qué tipos de cirugías se aplica esta metodología?	14
1.1.2 Cirugía mínimamente invasiva aplicada en la cirugía cardíaca.....	15
1.2 Desarrollo de la cirugía mínimamente invasiva.....	17
1.3 Proceso de la cirugía mínimamente invasiva.....	19
1.4 Beneficios de la cirugía.....	20
1.5 Riesgos de la cirugía/efectos secundarios.....	21
2. La válvula mitral.....	22
2.1 ¿Qué es la válvula mitral?.....	22
2.2 Insuficiencia de la válvula mitral.....	25
2.2.1 Síntomas de la insuficiencia mitral:.....	25
2.3 Reparación o reemplazo de la válvula mitral.....	26
2.4 Cirugía mínimamente invasiva aplicada en la reparación y reemplazo de la válvula mitral.....	28
2.4.1 ¿Qué son la toracotomía y la esternotomía media?	29
2.4.2 Toracotomía frente a esternotomía media aplicadas a la cirugía de la válvula mitral.....	30
2.5 Beneficios y riesgos de la cirugía de reemplazo o reparación de la válvula mitral mínimamente invasiva.....	31
3. Factores de riesgo.....	32
3.1 ¿Qué son factores de riesgo quirúrgicos?	32
3.2 ¿Cuáles son los factores de riesgo para la enfermedad o insuficiencia mitral?	33
Metodología de la investigación.....	35
Instrumentos.....	35
Preguntas propuestas en las entrevistas.....	35
Análisis de los resultados.....	37
Resultados de la encuesta.....	37
Triangulación de la información	40
Conclusiones.....	44
Bibliografía y Referencias.....	47
Anexos.....	52
Anexo 1	52

Lista de tablas y figuras

Figura 1	22
Figura 2	23
Figura 3	37
Figura 4	38
Figura 5	40
Tabla 1	18
Tabla 2	19

Resumen

La cirugía cardíaca mínimamente invasiva es posiblemente una de las técnicas más importantes y novedosas para el mundo cardiovascular. Aunque no es en su mayoría reconocida por las personas por fuera de la medicina, se ha demostrado que esta trae múltiples beneficios cuando se trata de procedimientos quirúrgicos sobre las válvulas del corazón. Se ha querido comprobar por los últimos años la eficacia de las cirugías de mínima invasión en la válvula mitral, para garantizarle a los pacientes sometidos a estas un medio más seguro y cómodo como solución a enfermedades mitrales.

En este estudio se pretende entender los factores de riesgo que conlleva una cirugía de esta magnitud en cuanto a exposición, recuperación y control de daños. Con el fin de llegar a este objetivo, se realiza una investigación de carácter teórica y cualitativa, estudiando a profundidad los temas de la cirugía cardíaca mínimamente invasiva en procedimientos de reparación o reemplazo de la válvula mitral y los riesgos pre y postquirúrgicos como también los riesgos durante el procedimiento.

Adicionalmente se toma en cuenta una serie de preguntas hechas a cuatro especialistas de la salud para ahondar y relacionar con la investigación llevada a cabo anteriormente, los conocimientos sobre este tipo de cirugía y sus riesgos. Como resultados se encuentra la afinidad hacia las cirugías de mínima invasión por parte de los especialistas encuestados como también las fuentes literarias investigadas, un rango mayor de beneficios frente a los procedimientos convencionales, como también los riesgos conllevantes de una cirugía de mínima invasión y cómo se podrían disminuir.

Palabras clave: cirugía cardíaca mínimamente invasiva, válvula mitral, factores de riesgo, minitoracotomía, esternotomía media.

Abstract

Minimally invasive cardiac surgery is possibly one of the most important and innovative techniques in the cardiovascular world. Although it is not widely recognized worldwide by those outside of the medical field, it has been shown to have multiple benefits when it comes to surgical procedures on the heart valves. In recent years, the efficacy of minimally invasive mitral valve surgeries has been demonstrated in order to guarantee patients undergoing these procedures a safer and more comfortable solution to mitral valve diseases.

This study aims to understand the risk factors involved in surgery of this magnitude in terms of exposure, recovery and damage control. In order to reach this objective, a theoretical and qualitative research was carried out, performing an in-depth study on the issues of minimally invasive cardiac surgery in mitral valve repair or replacement procedures and the pre- and post-surgical risks as well as the risks during the procedure.

Additionally, a series of questions are asked to four health specialists in order to deepen and relate their knowledge about this type of surgery and its risks to the research previously carried out. As results, the affinity towards minimally invasive surgeries by the surveyed specialists besides the literary sources investigated was found, as well as a greater range of benefits compared to conventional procedures, and the risks involved in a minimally invasive surgery along with how they could be reduced.

Key words: minimally invasive cardiac surgery, mitral valve, risk factors, mini-thoracotomy, median sternotomy.

Introducción

El estudio a continuación tiene como propósito indagar los diferentes factores de riesgo de la cirugía cardíaca mínimamente invasiva en procedimientos de reparación o reemplazo de la válvula mitral, y cómo podrían ser disminuidos. Para ello, se ha buscado entender y describir en qué consiste la cirugía cardíaca mínimamente invasiva en reparaciones o reemplazos de la válvula mitral y averiguar sobre los factores de riesgo en la literatura y por medio de encuestas abiertas, con el fin de comprender la manera en la que los especialistas de la salud visualizan el futuro de la cirugía mínimamente invasiva y cómo reducir sus riesgos.

Posteriormente, se llegó a un entendimiento sobre los beneficios y mejoras que trae este tipo de procedimiento a la medicina y su importancia para el desarrollo de nuevas técnicas sobre las cirugías valvulares. Adicionalmente, se revisaron estudios previamente hechos por doctores de esta especialización para comprender el uso del procedimiento en los últimos años y de tal forma lograr expandir un poco más el conocimiento sobre la cirugía.

La metodología utilizada fue una encuesta abierta a cuatro cirujanos cardiovasculares contando con cuatro preguntas sobre el tema de los factores de riesgo de la cirugía mínimamente invasiva y cómo estos podrían ser disminuidos, como también los beneficios de esta frente a las cirugías convencionales. Se escogió esta metodología para así relacionarla con la investigación realizada previamente y recoger diferentes puntos de vista tanto internacionales como nacionales.

El proceso llevado a cabo facilitó comprender a fondo las cirugías cardíacas de mínima invasión y sus riesgos, como también la forma en la que estos podrían ser disminuidos. Resalta en su finalización la preferencia que hay hacia esta cirugía por parte de los especialistas, y se espera que, con este trabajo, se pueda expandir un poco más el

conocimiento del procedimiento para las personas en necesidad de una operación valvular y abrir una opción diferente a las cirugías invasivas o convencionales.

Justificación

El corazón fue uno de los órganos menos conocidos en la medicina, manteniéndose como una incógnita hasta el siglo XVIII, momento en el cual se empieza a reconocer en esta ciencia como una de las partes de mayor importancia dentro de nuestra anatomía. Es en el siglo XIX cuando comienza el lento desarrollo de la cardiología con los aportes de conocimientos como la auscultación, la aplicación de los rayos X y el descubrimiento del electrocardiograma. Sin embargo, aún faltarían algunos años para la aplicación de la cirugía cardíaca ya que durante gran parte de nuestra historia se decía que el corazón era un órgano intocable.

El corazón es el órgano que se encarga de circular la sangre por todo el cuerpo, y está situado en el mediastino medio. Su forma es una de pirámide cuadrangular y su base se orienta hacia la pared torácica posterior y su vértice apunta hacia la pared torácica anterior (Torres, 2022). Este músculo está estructurado por cuatro cavidades, dos aurículas y dos ventrículos. Estas además están separadas por un tabique o septo, los cuales denominan las partes del lado izquierdo y derecho del corazón, y a su vez, estas cavidades también están separadas entre sí por tabiques atrioventriculares. En adición, las válvulas cardíacas separan los atrios de los ventrículos y hacen parte crucial del ciclo de la sangre.

La válvula mitral es la encargada de conectar y habilitar el paso de la sangre por la aurícula izquierda con el ventrículo izquierdo, cerrándose para evitar el retroceso de esta misma.

En el caso en el que exista insuficiencia mitral, la sangre no puede circular por el corazón ni al resto del organismo eficientemente, lo que produce repercusiones indeseadas. Por consiguiente, cuando la válvula está calcificada e impide que la sangre fluya hacia adelante; o si la válvula es muy floja y la sangre tiende a devolverse, es de alta necesidad obtener cirugía para la reparación de la misma.

Tradicionalmente, se ha utilizado la cirugía de corazón abierto para la reparación de las funciones cardíacas, sin embargo, recientemente se han desarrollado e implementado métodos y conceptos con el propósito de reducir el tamaño de las incisiones necesarias para los procedimientos relacionados a las funciones del corazón, llamándoles procedimientos mínimamente invasivos.

Frente a la válvula mitral, se ha encontrado que la cirugía mínimamente invasiva podría tener, con una menor exposición, los mismos o mejores resultados que una cirugía de mayor envergadura y con menos riesgos asociados a la intervención y la recuperación posterior. (J. Jaramillo, comunicación personal, 9 de marzo del 2022)

La presente investigación surge desde el interés de la autora por conocer los procedimientos mínimamente invasivos para la válvula mitral y su relación con el antes y el después de los pacientes sometidos a este tipo de cirugías. A su vez pretende entender los riesgos y beneficios que provee la intervención quirúrgica, y el cómo reducir estos riesgos. Es de gran importancia entender dichos conceptos, dado a la necesidad de incrementar el uso de la cirugía como también hacerla reconocer por más personas. El interés personal de la autora surge al querer comprender mejor la rama de la cardiología y crear conciencia de cómo esta puede ser mejorada utilizando métodos menos radicales que puedan brindarle al paciente una recuperación postoperatoria más amena. En adición, querer proveer una opción menos drástica a los que no la conocen.

Para obtener el mayor porcentaje de entendimiento del tema, se pretende demostrar a través de un modelo, resultados sobre cuáles son los riesgos de la cirugía y cómo podrían ser mitigados, de tal modo que se pueda comprender aún mejor la intervención y sus efectos. El lector obtendrá una visión amplia de la cirugía y tendrá la información suficiente para diferenciar los diversos procedimientos aplicados para la mejora de la válvula mitral.

Antecedentes

La cirugía cardíaca mínimamente invasiva se puede rastrear a hace aproximadamente 20 años, ya que desde esta época, la cardiología ha evolucionado drásticamente hacia procedimientos beneficiosos y de menor intrusión para los pacientes. Buscando menor agresión y recuperación precoz para los pacientes, los cardiólogos y el personal médico han querido encontrar maneras distintas de realizar procedimientos que convencionalmente, se harían abriendo el pecho y el esternón de los pacientes.

De acuerdo con la Society of Thoracic Surgeons, la cirugía cardíaca mínimamente invasiva se puede definir como “cualquier procedimiento no realizado mediante esternotomía completa y con soporte de circulación extracorpórea”. Por ello, se requiere un entrenamiento y una preparación específica para disminuir la agresión quirúrgica, y por ende reducir el tamaño de las incisiones, pero conservando la eficacia de la cirugía (Sánchez et al., 2016, p. 276-281).

La historia de este procedimiento empieza durante la década de los 90, ya que después del éxito de la laparoscopia en cirugía general, resurge el interés de encontrar más abordajes mínimamente invasivos en la cardiología. Es en 1996 cuando se realiza la primera reparación de la válvula mitral video-asistida mediante una minitoracotomía en fibrilación ventricular, y poco después se procedió también con el reemplazo de la válvula a través del mismo procedimiento (Sánchez et al., 2016, p. 276-281).

Durante la historia, se ha discutido sobre la pregunta de qué cirugía es “mejor” cuando se trata de una operación cardíaca, si la convencional o la mínimamente invasiva, y para esto se han realizado estudios que en su mayoría demuestran la eficacia de ambas. Algunos de estos estudios, que serán explicados más adelante, son los de Modi et al., Cao et al., y Ding et al. Aunque se pueda decir que la cirugía para procedimientos de cardiología

más aclamada hasta el momento es la esternotomía media, la evolución de la mínima invasión trae un futuro próspero para la especialización (Sánchez et al., 2016, p. 276-281).

Uno de los estudios pertinentes, sería el de Modi et al., que incluyó dos ensayos aleatorizados. 17 estudios caso-control y 24 estudios de cohorte (1.350 pacientes operados a través de CMIVMi¹ y 1.469 en el grupo de CC²). En el estudio no se encontraron diferencias drásticamente diferentes frente a la mortalidad, sin embargo, la mayoría de los estudios realizados a través de CMI demuestran disminución significativa de las reoperaciones por sangrado y menores transfusiones. Adicionalmente, menor incidencia de complicaciones infecciosas, menores estancias hospitalarias, entre otros beneficios (Sánchez et al., 2016, p. 276-281).

El estudio de Modi demuestra la eficacia de la cirugía de mínima invasión aplicada a la reparación de válvula mitral, que, en la actualidad, sigue evolucionando y obteniendo mejorías en el procedimiento.

Existen otros estudios intentando responder la misma pregunta, algunos de ellos son: el metaanálisis de Cao et al., el cual compara CC frente CMI para la reparación mitral por enfermedad degenerativa, obteniendo resultados similares al anteriormente mencionado. El metaanálisis de Ding et al., también compara los resultados del abordaje mitral por minitoracotomía³ anterolateral derecha (MTALD) frente a la esternotomía media, donde se concluye que la MTALD es un procedimiento de mayor complejidad, pero además de mayores beneficios con tendencia a mayores supervivencias a largo plazo, y siendo la incidencia de complicaciones postoperatorias equivalentes en ambos grupos (Sánchez et al., 2016, p. 276-281).

¹ “Cirugía Cardíaca Mínimamente Invasiva en la Válvula Mitral”

² “Cirugía Convencional”

³ Ir a 2.3.1 para una explicación del término.

Actualmente se utiliza la cirugía en casos en los que el personal médico lo autorice, ya que algunas personas no son anatómicamente apropiadas para ser sometidas a estos procedimientos.

Pregunta de investigación

¿Cuáles son los factores de riesgo de la cirugía mínimamente invasiva en procedimientos de reparación o reemplazo de la válvula mitral, y cómo podrían ser disminuidos?

Objetivos

General:

Analizar los factores de riesgo de la cirugía mínimamente invasiva aplicada en la reparación o reemplazo de válvula mitral y cómo estos pueden ser disminuidos.

Específicos:

1. Describir en qué consiste la reparación y el reemplazo de la válvula mitral a través de la cirugía mínimamente invasiva.
2. Indagar sobre los factores de riesgo desde la literatura y los puntos de vista de diferentes cirujanos sobre la reparación o reemplazo de válvula mitral a través de cirugía mínimamente invasiva.
3. Explicar a través de un modelo el impacto de diferentes factores frente a la elección de la cirugía mínimamente invasiva en pacientes con necesidad de reparación o reemplazo de válvula mitral.

Marco Teórico

1. Cirugía cardíaca mínimamente invasiva.

1.1 Cirugía Mínimamente invasiva

La cirugía mínimamente invasiva es un concepto globalizado que enmarca en el presente a la mayoría de disciplinas quirúrgicas. Es un procedimiento donde el personal médico implementa una variedad de técnicas con el propósito de ocasionar un nivel menor de riesgos en el cuerpo en comparación a una cirugía abierta. Este tipo de cirugía ha sido innovado durante los últimos años para brindarle a los pacientes grandes cantidades de beneficios desde la parte preoperatoria hasta la recuperación posterior. (Mayo Clinic, s.f)

Como ejemplo de cirugías de mínima invasión se pueden ver cirugías laparoscópicas, la cirugía conservadora de la mama a causa del cáncer de mama, el estudio del ganglio centinela en cánceres ginecológicos y más.

1.1.1 ¿En qué tipos de cirugías se aplica esta metodología?

Esta metodología a través de los años se ha ido implementando en muchos de los diferentes tipos de cirugías, mostrándose como una mejor opción para una gran variedad de ellas. Algunas de estas son: la adrenalectomía por vía laparoscópica, que se ha convertido en un método seguro y confiable para las cirugías de la glándula suprarrenal en la edad adulta. En adición, ha sido comprobada como una opción viable en el área pediátrica, y se ha ido incorporando en los grupos de cirugía infantil (Rodríguez et al., 2016).

Una de estas cirugías, y probablemente la más vista en el área es la colectomía laparoscópica, que consiste en extirpar el colon a través de incisiones pequeñas en el

abdomen y haciendo uso de instrumentos especializados en cirugía mínimamente invasiva. Se extrae el colon y se opera en el exterior del cuerpo, y posteriormente se introduce nuevamente al cuerpo a través de la misma incisión (Mayo Clinic, s.f).

La colecistectomía o cirugía de vesícula es otra de las cirugías que se puede realizar con mínima invasión, en donde se extrae la vesícula biliar. En la colecistectomía laparoscópica, el cirujano crea cuatro incisiones pequeñas en el abdomen y con la cámara insertada por una de estas incisiones puede extirpar el órgano a través de los otros orificios. Sin embargo, esta metodología no es para cualquier tipo de paciente; existen limitaciones y el personal médico decide cuándo es apropiado utilizar el medio laparoscópico (Mayo Clinic, s.f).

Algunas otras cirugías que hacen uso de la mínima invasión son la cirugía cerebral, hernia de hiato, trasplante de riñón, nefrectomía, cirugía de columna vertebral, esplenectomía, entre otras.

Otra importante evolución de la cirugía mínimamente invasiva es la implementación de la técnica en cirugía cardíaca. Como se mencionó anteriormente, esta permite tener una cirugía sin mayores complicaciones y ha aumentado las posibilidades de recuperación en el momento postoperatorio.

1.1.2 Cirugía mínimamente invasiva aplicada en la cirugía cardíaca.

La cirugía cardíaca mínimamente invasiva es un procedimiento que consiste en hacer pequeñas incisiones por el lado derecho del tórax para acceder al corazón por las costillas, sin necesidad de cortar el esternón como se haría en un procedimiento quirúrgico de corazón abierto (Mayo clinic, s.f).

Siendo la definición de invadir “Irrumpir, entrar por la fuerza” o “Entrar injustificadamente en funciones ajenas” (Real Academia Española, s.f) se puede entender que la cirugía cardíaca mínimamente invasiva, tendrá menor irrupción en el cuerpo del paciente y por ende, menor riesgo.

Se puede realizar cirugía cardíaca mínimamente invasiva para una variedad de procedimientos, entre ellos, la reparación o reemplazo de las válvulas mitral y la tricúspide, el reemplazo de la válvula aórtica, cierre de comunicación interauricular y de la persistencia del agujero oval, procedimiento de laberinto para la fibrilación auricular, cirugía de revascularización coronaria y extracción de vena safena (Mayo clinic, s,f).

Esta cirugía, surgida en la última década del siglo XX, se ha convertido en el enfoque estándar de muchos centros hospitalarios en Europa, Norteamérica y recientemente se ha fomentado en países de suramérica, Colombia siendo uno de ellos.

La cirugía mínimamente invasiva sigue en fase de evolución y progresivamente reemplazando procedimientos convencionales y de mayor invasión o riesgo (Cifuentes, 2017).

No existe una gran variedad de cifras relacionadas a la utilización de la cirugía mínimamente invasiva en todo el mundo, sin embargo, se dice que en lugares como EE.UU y Europa tan solo del 5% al 10% de los reemplazos aislados de la válvula aórtica se realizaron durante la última década con un abordaje de mínima invasión (Cardiolatina, 2019).

1.2 Desarrollo de la cirugía mínimamente invasiva

La cirugía de mínima invasión fue un pensamiento e idea desde el principio de la medicina quirúrgica, pero no fue hasta el siglo XX en el que se vio realmente el principio de los procedimientos de menor invasión. Aunque la cirugía convencional ha existido desde el inicio de los 1800, siendo la laparoscopia la pionera de estos procedimientos, la cirugía mínimamente invasiva tomó décadas en formarse dado a su complicado proceso (Guerrero et al., 2014).

Fue oficialmente practicada en México, cuando el Dr. Leopoldo Gutiérrez realizó, en 1990, la primera colecistectomía por laparoscopia en el Hospital General de Zona No. 8 el Instituto Mexicano del Seguro Social. Otros precursores de este mismo tipo de cirugía fueron Jorge Cueto García y Alejandro Weber Sánchez, ambos doctores y miembros de la Asociación Mexicana de Cirugía Endoscópica, junto con el doctor Alberto Chousleb Kalach, precursor de la laparoscopia en el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado (Guerrero et al., 2014).

Esta cirugía se ha convertido en el sustituyente de las cirugías convencionales, ya que, aunque siempre exista la posibilidad de dificultades en los procedimientos quirúrgicos, se ve resaltada por sus beneficios tanto para los pacientes como para los doctores. (Guerrero et al., 2014).

Actualmente, la cirugía mínimamente invasiva se encuentra en constante evolución, reemplazando poco a poco los procedimientos convencionales como las cirugías abiertas, y a su vez reduciendo la morbilidad de las intervenciones quirúrgicas, aumentando el porcentaje de éxito de los terapeutas (Clínica Medellín, 2021).

Para demostrar este porcentaje de éxito, se puede tomar en cuenta el estudio planteado por el hospital universitario “Dr. Ambrosio Grillo Portuondo” en Santiago de Cuba, en el cual se realizó un estudio de 112 pacientes entre junio de 2011 y diciembre de 2012, con el propósito de demostrar la efectividad de la cirugía mínimamente invasiva. En el estudio se admitían personas mayores a los 15 años y que estuvieran bajo dos categorías: la primera siendo que los pacientes estuvieran sanos y solo presentaran afección objeto de la intervención quirúrgica, y la segunda, que los pacientes presentaran una enfermedad sistémica leve en estado de compensación y sin limitaciones. En el estudio predominaron las pacientes de sexo femenino, con un 75,9%, como también las operaciones electivas y la liastis vesicular como la afección con mayor frecuencia (73,2%) como se muestra en la tabla 1. En su mayoría fue un estudio exitoso, dados los resultados que se obtuvieron: se notó que solo en 3 de los pacientes hubo una conversión a técnica convencional, debido a dificultades técnicas anatómicas (véase en la tabla 2). No hubo fallecimientos durante las operaciones y se hizo una encuesta a los pacientes sobre su periodo postoperatorio, en el que podían responder satisfactorio o no satisfactorio, aspectos tales como la recuperación, la mejoría después de la cirugía, entre otros (Silviera et al., 2013).

Tabla 1

Pacientes según edad y sexo

Edad (en años)	Sexo				Total	%
	Femenino	%	Masculino	%		
15-30	12	10,7	2	1,8	14	12,5
31-45	48	42,9	18	16,1	66	59,0
46-60	23	20,5	6	5,3	29	25,8
60 y más	2	1,8	1	0,9	3	2,7
Total	85	75,9	27	24,1	112	100,0

Fuente: Silviera et al., (2013)

Tabla 2

Causas de conversión a técnica convencional.

Causas de la conversión a técnica convencional	Tipos de cirugías			
	Electiva		Urgente	
	No.	%	No.	%
Dificultades técnicas por factor anatómico	2	1,8		
Accidente quirúrgico	1	0,9		
Total	3	2,7		

Fuente: Silviera et al., (2013).

1.3 Proceso de la cirugía mínimamente invasiva.

En primer lugar, se inserta dentro del paciente un endoscopio, que será el posibilitador de las imágenes presentadas en el monitor 2D. El fluoroscopio es considerado el elemento ideal para visualizar estas imágenes, ya que la calidad de estas es casi impecable y permite que haya una alta velocidad de reconocimiento. Este instrumento está compuesto por una cámara de rayos X, los cuales necesitan menos radiación que los intensificadores tradicionales, lo cual posibilita ver en cualquier proyección el procedimiento que se lleva a cabo (Ramírez & Nieto, s.f).

El endoscopio puede ser insertado de dos maneras diferentes: las aberturas del cuerpo, como las fosas nasales o la boca, o a través de pequeñas incisiones en el cuerpo hechas manualmente por el cirujano. Además de esto, se introduce un laparoscopio⁴ por la abertura con el propósito de guiar la cirugía. Para realizar el procedimiento, se deben introducir instrumentos pequeños, como limas, fresas, elevadores, pinzas de hemostasia, portaagujas, pinzas de disección, entre otros dependiendo del tipo de cirugía, por una abertura diferente a la del laparoscopio.

⁴ El laparoscopio es un instrumento quirúrgico compuesto por un tubo delgado con una cámara y una luz en uno de los extremos, empleado para observar el interior de las cavidades operadas.

1.4 Beneficios de la cirugía.

En cada procedimiento quirúrgico se encuentran riesgos y desventajas, sin embargo, la cirugía de mínima invasión se convierte rápidamente en la técnica de cirugía más aclamada por la medicina al conllevar numerosos beneficios para los pacientes.

En primer lugar, hay un menor traumatismo quirúrgico al evitar exponer los tejidos, lo cual implica una recepción positiva por parte de los pacientes que son sometidos a cualquier procedimiento de este tipo, bien sea cardíaco o no. Adicionalmente, hay una disminución notoria de pérdida de sangre, como también menores edemas tisulares y viscerales, y por ende, las reacciones inflamatorias e inmunológicas son menores (Guerrero et al., 2014).

Otro beneficio de gran importancia es que el riesgo de infección postoperatoria es menor en comparación a una cirugía de corazón abierto, asegurando una recuperación de mayor prosperidad (Guerrero et al., 2014). En adición, hay una reducción de la respuesta inflamatoria sistémica y por consiguiente una mejoría en la respuesta inmunológica (Cifuentes, 2017).

Específicamente para la cirugía cardíaca de mínima invasión hay una recuperación considerablemente más rápida que en la cirugía de corazón abierto, hay mejor función respiratoria tras la cirugía, ya que al dejar intacta la estructura del tórax, los pacientes pueden recuperarse más rápido y libremente practicar actividades diarias. Por último, hay menor índice de mortalidad registrado hasta el momento, gracias a los avances y ventajas que esta cirugía le trae a los procedimientos cardiovasculares (Clínica Medellín, 2021). Este menor índice de mortalidad, se

refiere a aquellos pacientes con alto riesgo, ya que ha sido demostrado que estos son más propensos a tener casos de éxito con la cirugía de mínima invasión.

Específicamente, al hablar sobre cirugía mínimamente invasiva en el reemplazo de la válvula aórtica, se podría decir que su mortalidad es baja, tal como lo menciona la Revista Colombiana de Cardiología:

“En el estudio de Tabata y colaboradores, en el que incluyeron 1.005 pacientes, la mortalidad operatoria fue del 1,9%. Abarcaron 179 pacientes (18%) de 80 años de edad o más, 130 (13%) con cirugía cardiaca previa, 86 (8,4%) con reemplazo de la raíz aórtica y 62 (6,1%) con reemplazo de la raíz aórtica ascendente.” (Revista Colombiana de Cardiología, 2014).

1.5 Riesgos de la cirugía/efectos secundarios.

Los riesgos o desventajas encontrados hasta el momento de la cirugía son relativamente pocos y en su mayoría se derivan por la dificultad técnica que conlleva esta. Algunos de los inconvenientes que podrían ser presentados en el momento en el que se implementa esta metodología serían dificultades con la percepción espacial y del tacto debido a que los procedimientos son vistos a través de monitores, y por esto se pierde visión tridimensional como también la palpación de tejidos (Cifuentes, 2017).

Respecto al personal médico encargado de llevar a cabo este tipo de procedimientos, son sometidos a más exigencia por parte de la cirugía, ya que, en general, se trata de procesos quirúrgicos más complejos que los convencionales (Cifuentes, 2017). Existe además un riesgo relacionado a la falta de precisión en las

maniobras quirúrgicas, que puede conllevar a realizar incisiones de mayor tamaño que no son deseadas en el momento del procedimiento (Ramírez & Nieto, s.f).

Específicamente para la laparoscopia, existen efectos secundarios que le pueden causar malestar al paciente: en este procedimiento, se introduce aire en el abdomen, por ende, se agrega dióxido de carbono para expandir el espacio y lograr visualizar mejor la zona de la cirugía. Al finalizar la cirugía se libera este gas, pero, en ciertos casos, quedan sacos con gas que pueden causar irritación en el diafragma y provocar dolor en los hombros (Berman, s.f).

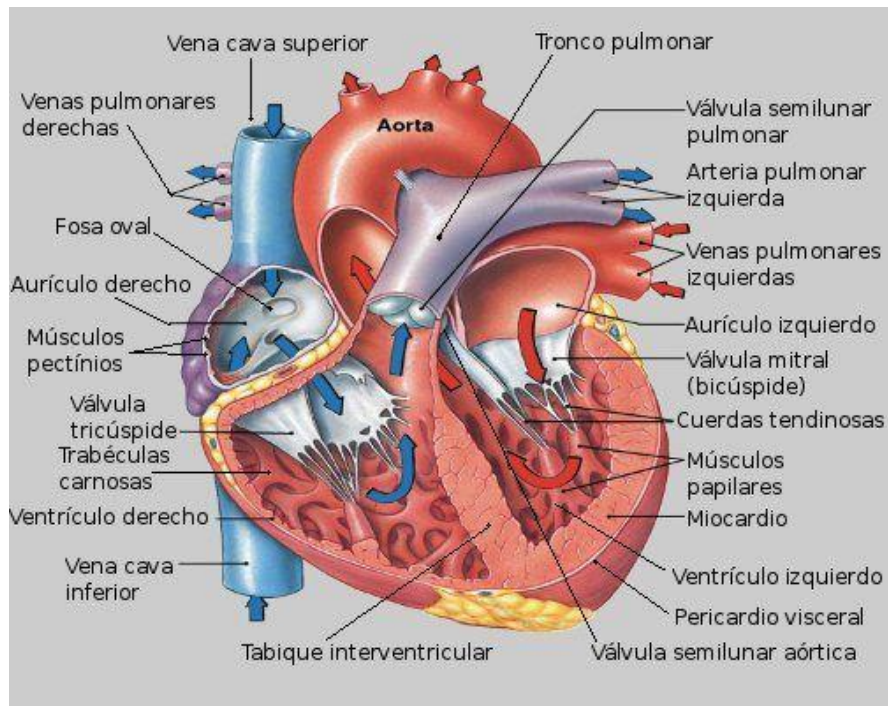
2. La válvula mitral.

2.1 ¿Qué es la válvula mitral?

La válvula mitral está ubicada en el lado izquierdo del corazón, conectando el ventrículo con la aurícula de este mismo lado. Su función es habilitar el paso de la sangre entre ellas durante la sístole y a su vez cerrarse para evitar su retroceso y por ende facilitar el bombeo de sangre del corazón. La aurícula recibe la sangre y esta es impulsada hacia abajo hasta llegar a la válvula mitral, donde ésta permite que sea recibida propiamente en el ventrículo. Luego, el ventrículo se contrae por completo, de tal forma que logra expulsar la sangre hacia la aorta (véase en la Figura 1).

Figura 1

Anatomía del corazón



Nota. Sección frontal del corazón mostrando las cámaras y las válvulas. Fuente:

Sabelotodo.org (s.f).

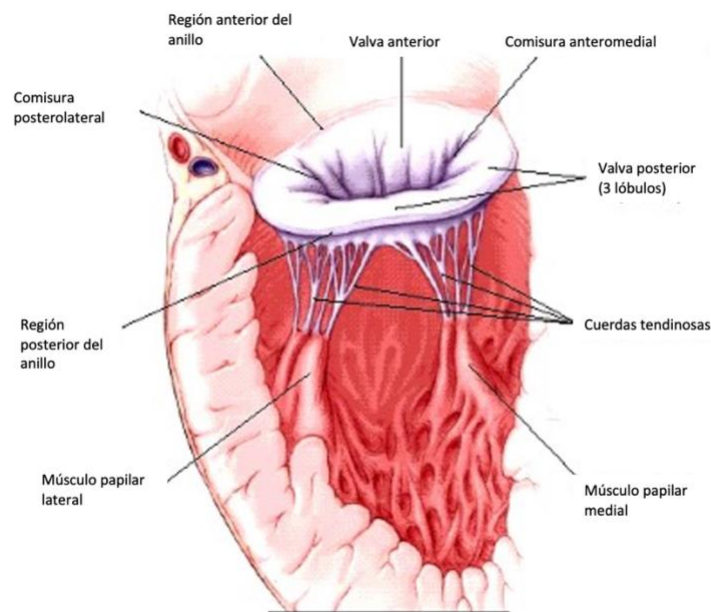
La válvula mitral, anatómicamente⁵, está constituida por dos válvulas llamadas anterior y posterior, las cuales tienen un grosor de aproximadamente 1 milímetro y están ancladas al anillo de la válvula. La valva anterior ocupa un tercio del perímetro valvar, teniendo considerablemente más longitud antero posterior que la segunda. Por otro lado, la posterior, corresponde a los dos tercios restantes de la válvula, siendo de menor longitud.

(CRV, s.f)

Figura 2

Aparato valvular mitral

⁵ Véase en la Figura 2



Nota. Imagen con títulos traducidos por la autora de este trabajo. Fuente: Revista de Posgrado de la VIa Cátedra de Medicina - N° 118, (2002).

El anillo mitral es definido como una de las partes del esqueleto fibroso del corazón, ya que está compuesto por tejido de fibra, este se encuentra alrededor de las valvas, y tiene un borde recto y uno curvo, siendo el recto el más firme y el curvo más débil. (CRV, s.f)

En la anatomía de esta válvula también hacen parte cuerdas tendinosas, las cuales conectan la superficie ventricular y el borde de las valvas con los músculos papilares. Se clasifican por su localidad en tres órdenes. Las del 1° orden, se sitúan en el borde libre de las valvas evitando su prolapso. Las del 2° orden se encuentran en la cara ventricular de las valvas y su función es aliviar la tensión en el tejido valvular. Las cuerdas del 3° orden, se insertan en la valva posterior y la conectan con los músculos papilares. Por último, los músculos papilares son los cuales protegen la función de la válvula mitral al igual que la tricúspide. (CRV, s.f)

2.2 Insuficiencia de la válvula mitral.

La insuficiencia mitral se produce cuando la válvula se ve forzada a cerrarse, creando una fuga del ventrículo a la aurícula, en donde la sangre no puede conseguir un flujo continuo. Al imposibilitar el paso de esta hacia el ventrículo, se genera una sobrecarga en la aurícula que con el tiempo se podría dilatar, abriendo posibilidades a una insuficiencia cardíaca congestiva (Clínica Universidad de Navarra, 2020). Al tener una sobrecarga de volumen en la aurícula, se presentan dificultades para que la sangre que llega de los pulmones sea recibida, y por ende, esta debe aumentar en tamaño para acomodar propiamente la sangre.

Al paso del tiempo, y al excederse en tamaño hasta no poder compensarse más, la sobrecarga pasaría a los pulmones, provocando disnea. Al prolongarse la insuficiencia mitral, el ventrículo no podrá soportar el volumen extremo de sangre y suspenderá sus funciones. La insuficiencia de la válvula puede ser crónica y a su vez asintomática, prolongándose por años sin presentarse visiblemente (Clínica Universidad de Navarra, 2020).

2.2.1 Síntomas de la insuficiencia mitral:

El síntoma más reconocible presentado por una insuficiencia mitral es la disnea, o la sensación de falta de aire. Esta se presenta en el momento en el que los pulmones reciben el retroceso de sangre acumulada en la aurícula, aumentando la presión en las venas del órgano y dificultando la función respiratoria. Físicamente, se presentaría una sensación de ahogo, que al extenderse por un período de tiempo extenso, posibilita un edema agudo de pulmón⁶ (Cirugía Cardiovascular Sevilla, s.f).

Asimismo, las palpitaciones con ritmo irregular son parte de los síntomas que se presentan al obtener insuficiencia mitral, al decir ritmo irregular, es referente a simplemente estar consciente de los latidos del corazón, la presión de la aurícula ocasiona latidos

⁶ Acumulación anormal de líquido en los pulmones

espaciados o aislados. Otros síntomas posibles son dolor intenso y extenso en el pecho, hinchazón en los tobillos, fatiga o cansancio constante y tos seca (Cirugía Cardiovascular Sevilla, s.f).

Comúnmente se utilizan los ecocardiogramas para diagnosticar la insuficiencia de la válvula mitral, en donde las ondas sonoras enviadas por un transductor al pecho proporcionan imágenes de video de los latidos del corazón. Esta prueba analiza la anatomía y estructura del corazón como también la válvula mitral y el flujo sanguíneo de esta (Sociedade Galega de cardioloXía s.f).

Otros procesos para el diagnóstico de esta condición son: electrocardiografía, radiografía de tórax, resonancia magnética cardíaca, tomografía computarizada cardíaca y cateterismo cardíaco (Sociedade Galega de cardioloXía s.f).

Dentro de los tratamientos de la insuficiencia mitral, se encuentran algunos medicamentos para disminuir los síntomas presentados. Entre ellos están medicamentos con la función de aminorar los latidos del corazón, buscando una estabilidad rítmica del músculo. Sin embargo, la única manera de suprimir completamente esta condición, es por medio de cirugía cardíaca (Sociedade Galega de cardioloXía s.f). Esta se recomienda en el momento en el que se presenta sintomatología y/o la dilatación de la aurícula y ventrículo son visibles en el ecocardiograma.

Existen dos técnicas para realizar la intervención necesaria, una reparación valvular o un reemplazo de la válvula por una prótesis (Sociedade Galega de cardioloXía s.f).

2.3 Reparación o reemplazo de la válvula mitral.

La insuficiencia mitral severa, conlleva a que el paciente requiera de una operación para reparar o reemplazar la válvula mitral. Como se dijo anteriormente, si la válvula se

encuentra en estado disfuncional, y la sangre está creando taponación en los pulmones y en el corazón, es imprescindible recibir alguno de estos dos procedimientos.

Por el lado de la reparación, consiste en tapar o cubrir los orificios de la válvula, reconectar las valvas que abren o cierran la válvula, eliminar exceso de tejido, o reemplazar las cuerdas que sostienen la válvula (Topdoctors, s.f). En una cirugía convencional de reparación mitral, el cirujano hace un corte de aproximadamente 25 centímetros de largo en la mitad del pecho, posteriormente, se separa el esternón para acceder al corazón. En la mayoría de los casos, los pacientes son conectados a una bomba de derivación, que detiene los latidos y el funcionamiento del corazón durante la cirugía; se hace un corte pequeño en el lado izquierdo del corazón de tal forma que el personal médico pueda reparar la válvula. Existen dos formas de reparación, la primera llamada anuloplastia con anillo, en la cual se repara la parte anular de la válvula suturando un anillo a su alrededor, y la segunda llamada valvuloplastia reparación de la válvula donde el cirujano corta o reconstruye una o más de las valvas de la válvula. (MedlinePlus, 2022).

Si la válvula se encuentra en un estado del cual no se puede recuperar o reparar, se debe reemplazar. Esto se hace cambiando la válvula por una prótesis, de las cuales hay dos tipos: la mecánica, que está hecha de materiales artificiales, como el titanio, y aunque son duraderas, el paciente debe tomar anticoagulantes por el resto de su vida después de la cirugía. Por otro lado, están las válvulas biológicas, creadas por tejido humano o animal. Estas válvulas pueden durar hasta 12 años, pero es posible que el paciente no deba tomar anticoagulantes como con la mecánica. Esta cirugía tiene el mismo proceso que la de la reparación, y al finalizar el procedimiento de cada una, el cirujano deberá cerrar el corazón y desconectar la bomba de derivación, deberá instalar catéteres alrededor del corazón, y finalmente cerrará el esternón para concluir por completo con la cirugía (MedlinePlus, 2022).

El personal médico, después de años de realizar estas dos operaciones, han llegado a la conclusión de que la mejor opción para los pacientes con insuficiencia mitral severa es la reparación de la válvula, ya que se dice que es mejor preservar esta misma en lugar de reemplazarla totalmente.

Respecto a esta conclusión, Ruyra (2020), decía:

“Las ventajas son tan importantes que, en la actualidad, se recomienda la cirugía precoz (incluso antes de tener síntomas) de todos los pacientes con insuficiencia mitral grave. Podemos asegurar una reparación efectiva en más del 95% de casos y un riesgo quirúrgico menor del 1%.”

Adicionalmente, cuando se comparan ambos procedimientos, se ha demostrado que la reparación presenta menos mortalidad perioperatoria, mejor supervivencia, y menor morbilidad (Prior-González et al., 2020).

2.4 Cirugía mínimamente invasiva aplicada en la reparación y reemplazo de la válvula mitral.

A través de la evolución de la cirugía mínimamente invasiva, se han podido encontrar metodologías diferentes para los procedimientos quirúrgicos convencionales. Por el lado de la cirugía cardíaca, una de las más notorias es la reparación o el reemplazo de la válvula mitral. Para una cirugía con menos intrusión y menor riesgo, se utiliza esta metodología. Al contrario de la convencional, en la cirugía de mínima invasión, no hay necesidad de abrir el pecho ni de separar el esternón, ya que a través de esta, solo se debe hacer una incisión en el lado del tórax. Existen dos maneras para llevar a cabo esta cirugía: en la primera, el cardiocirujano puede hacer una incisión de 5 a 7.5 centímetros en la parte derecha del tórax. Se separan los músculos de la zona para llegar con facilidad al corazón, y poder hacer un corte en el lado

izquierdo de este órgano para proceder con la cirugía. La segunda es a través de una cirugía endoscópica, en la cual el cirujano crea 4 orificios pequeños en el pecho del paciente y se utiliza una cámara insertada por uno de estos orificios para hacer la cirugía haciendo uso de instrumentos específicos para la reparación (A.D.M.A, s.f).

La cirugía se puede realizar mediante una arteria inguinal, por este medio el médico pasa un catéter con un globo adherido a uno de los extremos, este se infla, de tal manera que dilata la abertura de la válvula. Este proceso se lleva a cabo cuando hay un bloqueo en la válvula mitral (A.D.M.A, s.f).

Actualmente se están desarrollando técnicas de reparación de la válvula mediante cateterismo cardíaco a través de la ingle, evitando la cirugía abierta y la máquina de circulación extracorpórea (Sociedade Galega de cardioloxía, s.f).

2.4.1 ¿Qué son la toracotomía y la esternotomía media?

La toracotomía es un proceso quirúrgico que consiste en abrir la pared del tórax para obtener visualización de los órganos internos, obtener muestras de tejidos, y tratar trastornos pulmonares, cardíacos o de las arterias mayores. Es una intervención mayor, por lo cual se utiliza con menor frecuencia. Cuando se hace uso de este procedimiento, es posible encontrar la causa de la malfunción del pulmón el 90% del tiempo, ya que se puede visualizar y elegir la localización para practicar la biopsia y obtener las muestras del tejido. (Dezube, 2021) La toracotomía es actualmente la cirugía que se de mínima invasión utilizada para el recambio o reemplazo de la válvula mitral, al igual que los otros procedimientos quirúrgicos en el corazón.

La esternotomía es una incisión creada en el pecho, o más específicamente en el esternón. Esto se hace para realizar cirugía cardíaca o torácica, y es el método más común

para estos procedimientos. Mediante esta, se hace una división verticalmente en la zona del esternón, posibilitando el acceso a toda la zona torácica (Sánchez, 2022). Se abre el esternón desde el yugulum hasta la altura del tercer o cuarto espacio intercostal. La esternotomía se extiende al espacio intercostal derecho sin cometer daños a la arteria mamaria interna derecha (Jordé, 1997).

2.4.2 Toracotomía frente a esternotomía media aplicadas a la cirugía de la válvula mitral.

Hasta el momento, la esternotomía media ha sido el procedimiento estándar para las enfermedades o insuficiencias valvulares. No obstante, con el reciente avance en las intervenciones valvulares percutáneas, el rol de la cirugía cardíaca mínimamente invasiva, o en este caso la minitoracotomía, se expande cada vez más en la cardiología.

Para demostrar la eficacia de la minitoracotomía frente a la esternotomía media, los médicos del Departamento de Cirugía Cardiovascular del Hospital Zhongshan de la Universidad de Fudan y del Instituto de Enfermedades Cardiovasculares de Shanghai realizaron un estudio en el cual se evaluaron los resultados de los pacientes sometidos a un procedimiento combinado de válvula mitral y aórtica con o sin anuloplastia tricúspide a través de una minitoracotomía derecha en comparación a los que se habían sometido al mismo procedimiento mediante esternotomía media completa. El estudio adoptaba la hipótesis de que la minitoracotomía es una cirugía confiable y segura. En los resultados se concluía que para ambas, la mortalidad era similar (1.1% para la minitoracotomía y 2.2% para la esternotomía media), los pacientes bajo la minitoracotomía también tuvieron menos probabilidad de presentar una fibrilación auricular postoperatoria y transfusión de electrolitos, pero, compartieron un índice de incidencias similares. No hubo necesidad de repetir ninguna de las operaciones. Con este estudio se concluye que la minitoracotomía (y

por ende la cirugía mínimamente invasiva)⁷ es segura y una opción viable para pacientes con necesidad de operación, tanto como lo ha sido la esternotomía media (Cardiolatina, 2019).

2.5 Beneficios y riesgos de la cirugía de reemplazo o reparación de la válvula mitral mínimamente invasiva.

Algunos de los beneficios que se podrían esperar al realizar un procedimiento de reemplazo o reparación de válvula mitral a través de cirugía mínimamente invasiva son similares a los que se vieron en el punto 1.4 (beneficios de la cirugía mínimamente invasiva). Estos incluyen: menor pérdida de sangre, menor riesgo de infección, menor dolor o traumatismos, y cicatrices pequeñas y menos visibles (Mayo Clinic, s.f).

Adicionalmente, se puede esperar una recuperación próspera y corta en comparación a la cirugía convencional, donde los tiempos de estancia en cuidados intensivos, oscilan entre 24 y 36 horas para los pacientes de esternotomía, mientras que los pacientes de minitoracotomía completan su estancia entre las 18 y 24 horas (J. Jaramillo, comunicación personal, 9 de marzo del 2022), lo cual conlleva a reanudar las actividades cotidianas en menos tiempo. En un nivel más técnico, se ha demostrado que hay un menor riesgo de hemorragias, lo cual reduce la probabilidad de anemia y disminuye la necesidad de transfusión sanguínea (Cirugía Cardiovascular Sevilla, s.f).

“Es importante e interesante saber que la MICS⁸ ha sido favorecida en ambos extremos de edad, tanto en pacientes jóvenes de bajo riesgo quirúrgico como en mayores con riesgo quirúrgico aumentado. Al

⁷ Se entiende que la mayoría de las cirugías cardíacas mínimamente invasivas son hechas a través de la minitoracotomía.

⁸ MICS son las siglas en inglés para “Minimally Invasive Cardiac Surgery”, en español “Cirugía Cardíaca Mínimamente Invasiva”.

comparar estos abordajes con la clásica esternotomía se encuentran diversas ventajas a favor de los mínimamente invasivos en cuanto a la recuperación pulmonar más rápida, disminución de la estancia en la unidad de cuidados intensivos, menor requerimiento de transfusión de hemoderivados, menor dolor postoperatorio y mejor resultado estético” (Jaramillo, 2013)

Por el lado de las desventajas o riesgos, aunque en menores niveles, existen algunos riesgos en la cirugía de mínima invasión similares a la convencional, algunos de estos son: sangrado, accidentes cerebrovasculares, infecciones, arritmias, o en el caso extremo, muerte (Middlesex Health, s.f). Específicamente para el reemplazo de la válvula, existen riesgos tales como: daño a otros órganos o huesos, infección en la nueva válvula, infarto, latidos irregulares, insuficiencia renal, o recuperación deficiente de las heridas (Cirugiocardiovascular, s.f).

Aunque este tipo de metodología aplicada a este procedimiento es un avance y una opción óptima, no todos los pacientes pueden adquirirla, ya que deben ser guiados por el personal médico.

3. Factores de riesgo.

3.1 ¿Qué son factores de riesgo quirúrgicos?

Los factores de riesgo son aquellas características o circunstancias detectables que están asociadas con la probabilidad de estar expuestas a desarrollar un proceso morbido, se asocian a cierto tipo de estado de salud (Dumoy, 1999).

En la cirugía, los factores de riesgo son relativos al paciente, y en la mayoría de los casos estos factores se ven en el proceso anterior a la cirugía, o en el estado prequirúrgico. El primer factor de riesgo se relaciona con la edad del paciente, ya que cuanto más se acerca a

los extremos, hay un mayor déficit del sistema inmunológico; por ejemplo, a mayor edad hay un decrecimiento en el porcentaje de cicatrización y de distensibilidad de la caja torácica, como también, a menor edad, existe la inmadurez de los órganos que impide, en ocasiones, la cirugía.

El estado nutricional también hace parte del listado de los factores de riesgo, ya que se pueden encontrar riesgos asociados con patologías de base, hipertensión arterial, diabetes, bajos niveles nutricionales, entre otros. Existen riesgos en el consumo de fármacos, hábitos tóxicos como el tabaquismo, y a su vez con la salud mental (Revista electrónica de portales médicos, 2017).

También existen factores de riesgo relacionados con la enfermedad o la intervención. Algunos de estos son: patología (localización y duración de los órganos afectados y de la cirugía), la complejidad, duración, pérdidas hemáticas y traumas tisulares (Revista electrónica de portales médicos, 2017).

3.2 ¿Cuáles son los factores de riesgo para la enfermedad o insuficiencia mitral?

Los factores de riesgo en el caso de la enfermedad mitral están relacionados al cuerpo y la anatomía de cada persona. Estos son: el envejecimiento. La edad de la válvula mitral influye en los riesgos ya que esta pierde la capacidad de su completa contracción y relajación. Esta enfermedad es más recurrente al paso de los años, y puede ser observada mayormente en el sexo femenino a comparación del masculino. La deposición de calcio en la válvula también aumentan con la edad, y al perder este, las aletas de la válvula se espesan, estrechando el paso para el correcto flujo de la sangre (Delgado, 2019).

Las infecciones como la endocarditis⁹ pueden tener un efecto de deterioro en la válvula mitral, resultando en flujo deficiente de la sangre. Adicionalmente, si el paciente sufrió de fiebre reumática o escarlatina en su infancia o en el pasado, esta puede ser causante

⁹ Infección en las aurículas, en los ventrículos y en las válvulas.

del engrosamiento de la válvula. Las enfermedades cardíacas, como infartos anteriores o arritmia pueden posibilitar el riesgo de una enfermedad mitral. Las más específicas son: enfermedad valvular aórtica, la cardiomiopatía dilatada, la cardiopatía isquémica y el infarto miocardio. Otras enfermedades relativas serían la artritis reumatoide, ruptura de las cuerdas tendinosas, y trastornos del tejido conectivo (Delgado, 2019).

Otros factores de riesgo para la insuficiencia o enfermedad de la válvula mitral pueden ser las enfermedades congénitas del corazón, la genética y la radioterapia (Delgado, 2019).

Metodología de la investigación

Para el desarrollo de esta investigación, se pretendió hacer uso de una metodología cualitativa. Esta metodología, en su generalidad, representa aquellos temas que no pueden ser cuantificados o trasladados numéricamente. Los datos se obtienen de forma observacional, a través de entrevistas, grupos focales, entre otros. (Colegio Marymount Medellín, 2022). Esta metodología se sintetizó de forma explicativa, analizando las relaciones entre los fenómenos explorados. El estudio desea comprender desde la perspectiva de los especialistas los factores de riesgo que conlleva la cirugía mínimamente invasiva en procedimientos de reparación o reemplazo de la válvula mitral, y ligado a esto, lograr responder el tercer objetivo específico que se estableció en este trabajo de investigación.

Instrumentos

En primera instancia, se hizo una serie de entrevistas a cuatro diferentes cirujanos cardiovasculares colombianos especializados en cirugía mínimamente invasiva, con el propósito de obtener respuestas a cuatro preguntas relacionadas a la investigación propuesta. Este desarrollo posibilitó comprender desde el punto de vista de los especialistas los factores de riesgo ligados a la cirugía cardíaca mínimamente invasiva. Las entrevistas fueron llevadas a cabo a través de una encuesta abierta en Google Forms, ya que facilitó el proceso de comunicación.

Preguntas propuestas en las entrevistas

1. ¿Cuáles cree que son los factores de riesgo en una cirugía mínimamente invasiva aplicada al reemplazo o reparación de válvula mitral?

2. Teniendo en cuenta los factores de riesgo descritos, ¿Cómo cree que podrían ser disminuidos?
3. ¿Cómo especialista, cree que la cirugía cardíaca mínimamente invasiva es la decisión óptima cuando se trata de la necesidad de un procedimiento quirúrgico?
4. ¿Cuáles cree que son los beneficios que tiene la minitoracotomía frente a la esternotomía media aplicada a un reemplazo o reparación de la válvula mitral?

Análisis de los resultados

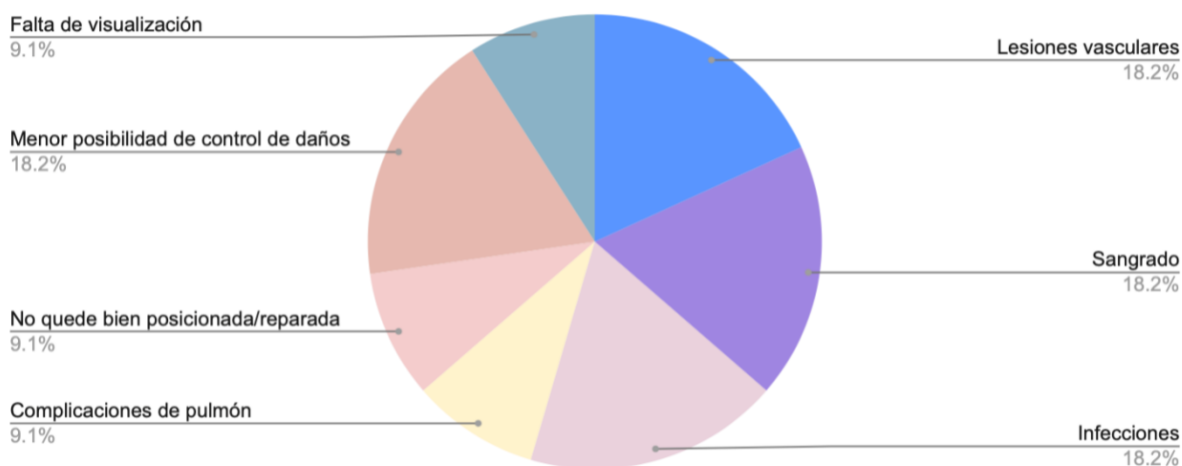
Después de recolectar la información a través de encuestas abiertas y la investigación conducida, se realiza un análisis que busca completar una exploración y asimilación de las respuestas obtenidas, de tal forma identificar los resultados relacionados y abordarlos teniendo en cuenta la investigación presentada anteriormente. Estas respuestas resaltan enfoques en tres categorías: factores de riesgo de la cirugía, cómo disminuir estos y beneficios de la minitoracotomía frente a una esternotomía media para la reparación o reemplazo de la válvula mitral.

Resultados de la encuesta

Según los resultados obtenidos, podemos encontrar que la mayoría de las personas encuestadas coinciden en que dentro de los factores de riesgo hay lesiones vasculares, menor posibilidad de control de daños, sangrado e infecciones. Las últimas dos se encuentran en cualquier otro tipo de cirugía ya sea convencional o de mínima invasión. Por otro lado, hay otros riesgos mencionados en menor cantidad pero de igual importancia. Estos son: falta de visualización, la posibilidad de que la válvula no quede bien posicionada en caso de reemplazo o bien reparada en caso de reparación y complicaciones pulmonares (véase en Figura 3).

Figura 3

Factores de riesgo de la cirugía.



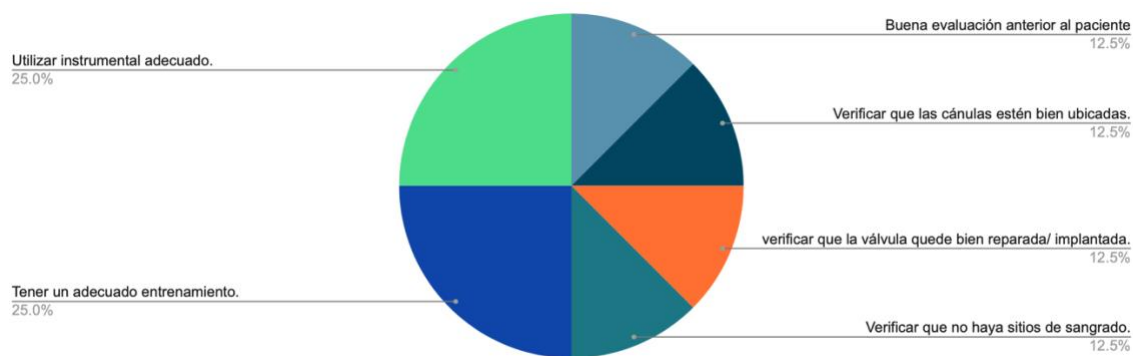
¹⁰ *Nota.* La gráfica contiene las respuestas de los encuestados a la pregunta ¿Cuáles cree que son los factores de riesgo en una cirugía mínimamente invasiva aplicada al reemplazo o reparación de válvula mitral? (se puede ver la descripción de esta anteriormente).

Posteriormente, los especialistas responden cómo se podrían disminuir los factores previamente mencionados. En su mayoría, las respuestas se encontraron relacionadas más no iguales, por lo que se ve una variedad de resultados. Los resultados repetidos fueron: utilización de instrumental adecuado y tener un adecuado entrenamiento con el 25,0% de especialistas respondientes. Otras maneras de disminución mencionadas fueron: buena evaluación previa al paciente, verificar las cánulas y su ubicación, verificar que la válvula quede bien reparada o implantada y verificar que no haya sitios de sangrado posteriores a la cirugía (véase en la Figura 4).

Figura 4

¿Cómo se pueden disminuir los factores de riesgo?

¹⁰ 18,2% = 2 personas. 9,1% = 1 persona.



11

Nota. La gráfica contiene las respuestas de los encuestados a la pregunta ¿Cómo cree que podrían ser disminuidos? Teniendo en cuenta las respuestas de la pregunta anterior a esta (se puede ver la descripción de esta en la parte superior).

Igualmente, se le pregunta a los entrevistados si la cirugía cardíaca mínimamente invasiva es la opción óptima cuando se trata de cualquier procedimiento quirúrgico se encuentra que la respuesta de los cuatro especialistas coincide al decir que efectivamente, si lo es. Cada uno entrega razones y condiciones para su respuesta, que se pueden resumir en: siempre y cuando sea realizada por expertos con entrenamiento en este tipo de procedimientos, la cirugía de mínima invasión ofrece múltiples beneficios en comparación con el abordaje convencional, por lo que es la técnica de elección en numerosos procedimientos para estos especialistas.

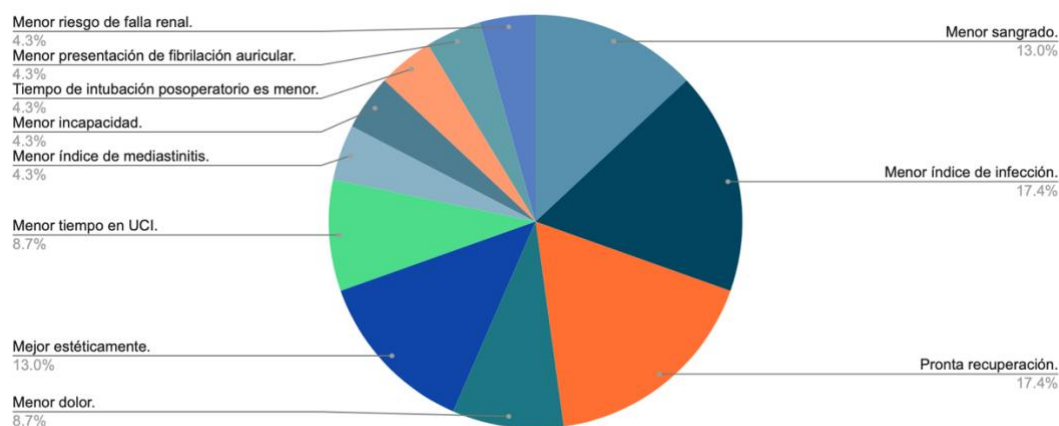
Con respecto a los beneficios de la minitoracotomía frente a la esternotomía media, se encuentran variaciones de respuestas, en esta pregunta no hubo tan alta relación entre los resultados como en las anteriores, pero es de alta importancia mencionar que hubo relación entre temas de menor sangrado, menor índice de infección, pronta recuperación, beneficios estéticos como una cicatriz más pequeña, menor tiempo en UCI y menor dolor a comparación de una cirugía convencional. Otros beneficios mencionados fueron: menor riesgo de falla

¹¹ 12,5% = 1 persona. 25,0% = 2 personas.

renal, menor presentación de fibrilación auricular, menor tiempo de intubación posoperatorio, menor incapacidad y menor índice de mediastinitis (véase en la Figura 5).

Figura 5

Beneficios de la minitoracotomía frente a la esternotomía media.



12

Nota. La gráfica contiene las respuestas de los encuestados a la pregunta ¿Cuáles cree que son los beneficios que tiene la minitoracotomía frente a la esternotomía media aplicada a un reemplazo o reparación de la válvula mitral? (se puede ver la descripción de esta en la parte superior).

Triangulación de la información

Por medio del proceso realizado y después de describir en qué consiste la reparación y el reemplazo de la válvula mitral a través de cirugías mínimamente invasivas, se puede evidenciar la alta eficacia de estos procedimientos. En adición, se entienden los diferentes factores de riesgo que se pueden encontrar con este tipo de cirugías, los factores presentes durante la cirugía, son mayoritariamente los mismos que en las cirugías convencionales. Algunos de estos, mencionados por los especialistas y Mayo Clinic, s.f., son el sangrado, las

¹² 4,3% = 1 persona. 8,7% = 2 personas. 13,0% = 3 personas. 17,4% = 4 personas.

posibles infecciones, riesgo de muerte y falta de visualización. Otros factores de riesgo mencionados por los especialistas fueron lesiones vasculares¹³, menor control de daños al no tener completa visualización, complicaciones de pulmón y que la válvula no quede correctamente posicionada o reparada. Sin embargo, para la insuficiencia mitral, como lo dice Delgado, 2019, los factores están relacionados al cuerpo y a la anatomía personal, algunos de estos siendo los ya mencionados anteriormente: envejecimiento, las infecciones como la endocarditis¹⁴, infartos anteriores o las enfermedades congénitas del corazón.

En la investigación realizada se encontraron también diferentes riesgos que al ser comparados con la cirugía convencional se ven en igual rango, significando que los riesgos como accidentes cerebrovasculares¹⁵ y arritmias¹⁶ (Middlesex Health, s.f) también serían posibles en cirugías abiertas, lo que sugiere que los riesgos de la cirugía cardíaca mínimamente invasiva no serían más en comparación a la convencional. Por el lado específico del reemplazo de la válvula mitral se encuentran los mismos riesgos tanto para la cirugía de mínima invasión como para la convencional: infección a la nueva válvula, infartos, latidos irregulares, insuficiencia renal y recuperación deficiente de heridas (Cirugiacardiovascular, s.f.).

Adicionalmente, a través de las encuestas propuestas se entiende que este procedimiento, al ser de mínima invasión, provee mayores beneficios frente a cirugías convencionales y de corazón abierto, algunos son mencionados por los especialistas y 1 por la Clínica Medellín en el 2021 y Guerrero et al., 2014: pronta recuperación, menor índice de infección y menor índice de mortalidad en pacientes de alto riesgo, estudiado por Tabata y

¹³ Lesión a una arteria o vena como consecuencia de traumatismo o golpe (Topdoctors, s.f.).

¹⁴ Inflamación de la capa interna de las cámaras y válvulas del corazón. Es causada por una infección bacteriana o fúngica (MedlinePlus, s.f.).

¹⁵ Sucede cuando el flujo de la sangre a una parte del cerebro se detiene por completo y no puede recibir nutrientes ni oxígeno, por ende, las células cerebrales pueden morir (MedlinePlus, s.f.)

¹⁶ Es un cambio de la frecuencia cardíaca o del ritmo cardíaco. El corazón puede latir demasiado rápido o demasiado lento, en ambos casos es peligroso y atenta contra la salud del paciente (MedlinePlus, s.f.).

sus colaboradores en su estudio donde solo hubo un 1,9% de mortalidad operatoria en 1.005 pacientes de alto riesgo, algunos mayores de 80 años, con cirugías cardíacas previas o con reemplazo de raíz aórtica y aórtica ascendente (Revista Colombiana de Cardiología, 2014). También se encontró que con este procedimiento hay menor pérdida de sangre, menor incapacidad y menor estancia hospitalaria (Sánchez et al., 2016, p. 276-281). A su vez, otras de las ventajas mencionadas por los especialistas al ser preguntados sobre los beneficios que se obtienen al realizar procedimientos de minitoracotomía en comparación a procedimientos de esternotomía media son: menor riesgo de falla renal, menor presentación de fibrilación auricular, menor tiempo de intubación postoperatoria, y pronta reiniciación de actividades cotidianas.

Frente a la disminución de los factores de riesgo, se encuentran respuestas que varían con el especialista. Esta es una pregunta de opinión y los especialistas responden desde su propia experiencia: tener adecuado entrenamiento y años de práctica fue una de las respuestas repetidas, por lo que es de alta importancia resaltar que esta es una manera de disminución de riesgos posible. Utilizar instrumentos adecuados también fue respondida por dos de los especialistas, lo que lleva a concluir que es de alta importancia analizar esta característica al realizar procedimientos cardíacos de mínima invasión. Otras de las respuestas fueron: realizar una correcta evaluación previa al paciente, para prevenir condiciones de riesgo más alto, verificar que las cánulas estén bien ubicadas, verificar que la válvula esté bien posicionada o reparada y verificar que no haya sitios de sangrado. Todas estas respuestas se deben prevenir en el momento de proceder con cualquier tipo de procedimiento quirúrgico, no solo los de mínima invasión.

Finalmente, se encuentra que, para los especialistas cardiovasculares encuestados, el procedimiento de elección para cirugías cardíacas es el de mínima invasión, ya que beneficia

a los pacientes más de lo que lo hace la cirugía convencional y ha tenido buena aceptación por los pacientes que necesitan una operación cardiovascular.

Conclusiones

Como respuesta al objetivo general de este proyecto, se evidencia que los factores de riesgo de la cirugía mínimamente invasiva en reparación o reemplazo de la válvula mitral son casi los mismos que aquellos de las cirugías convencionales. Los riesgos mayormente mencionados son los de sangrado e infecciones, estos dos también encontrados en cualquier otro procedimiento quirúrgico.

Un procedimiento de mínima invasión consiste en utilizar pequeñas incisiones, bien sean del cuerpo humano o hechas por el cirujano, para introducir un laparoscopio y otros instrumentos con el motivo de realizar una cirugía sin necesidad de exponer los órganos internos. La cirugía mínimamente invasiva, es un método quirúrgico innovativo que cada vez tiene más aceptación en el mundo de la medicina. No solo le trae al paciente mayores beneficios en cuanto a la recuperación posterior y la retoma de actividades cotidianas, sino que también provee seguridad y comodidad mayor para este. Se encontró a través de la literatura médica y las encuestas producidas, una aprobación por parte de los especialistas cardiovasculares hacia este tipo de procedimientos ya que requieren de menos exposición y garantizan que los pacientes estén a gusto con el resultado final tanto estéticamente como fisiológicamente.

Como se menciona anteriormente, con el trabajo realizado, fue encontrado que los factores de riesgo de la cirugía cardíaca mínimamente invasiva son el sangrado, las infecciones, lesiones vasculares, menor control de visualización o control de daños, infección de la válvula, infartos, insuficiencia renal y recuperación deficiente de las heridas, lo cual comprueba, que en su mayoría, los riesgos relacionados con la mínima invasión en realidad no tienen gran diferencia a aquellos relacionados con las cirugías convencionales. Por otro lado, se encuentran muchos beneficios que conllevan las cirugías de mínima invasión por encima de aquellas abiertas. Estos son: rápida recuperación, menor sangrado, menor riesgo a

infección, menor índice de mortalidad en pacientes de alto riesgo, menor incapacidad y estancia hospitalaria, menor riesgo de falla renal, menor fibrilación auricular, menor tiempo de intubación postoperatorial y pronta reiniciación de actividades. Al obtener esta información, se concluye que aunque la cirugía mínimamente invasiva tiene ciertos riesgos que se deben tener en cuenta, estos no son mayores a los de la cirugía convencional, y por otro lado, esta cirugía provee a los pacientes con una variedad de beneficios en todos los ámbitos de la cirugía, por lo que es una opción altamente viable para una reparación o un reemplazo de la válvula mitral.

Adicionalmente se pudo indagar sobre cómo disminuir los riesgos que conlleva la cirugía, y exitosamente se puede concluir que para la disminución de estos es necesario: tener un correcto entrenamiento, utilizar los instrumentos correctos, realizar una minuciosa evaluación previa al paciente, y verificar que las válvulas se encuentren en buen estado y bien posicionadas.

Sin embargo, para próximas investigaciones sobre el tema, se recomienda abordar más factores de riesgo prequirúrgicos, pues se encuentra que la mayoría de los especialistas se centran en aquellos postquirúrgicos o durante la cirugía, y si se hicieran más estudios de los previos, se podrían prevenir y disminuir en un grado aún mayor.

A pesar de que la cirugía convencional siga siendo la de mayor utilización en el mundo, las técnicas como la mínimamente invasiva apoyan el desarrollo de la medicina y buscan mejorar de una manera u otra las experiencias quirúrgicas de los pacientes que son sometidas a estos.

Los resultados de este trabajo indican que los factores de riesgo de la cirugía pueden ser disminuidos y en realidad no son tan distintos a los de una cirugía convencional, por lo que podría servir en un futuro para muchos más ámbitos de la medicina y de la cirugía cardiovascular. Se logra además entender que este tipo de procedimientos tienen alta eficacia

y tienen el potencial de ser escogidos por todos aquellos que en el futuro necesiten un procedimiento quirúrgico cardíaco.

Bibliografía y Referencias

- A. Carpentier, D. Loulmet, E. le Bret, B. Haugades, P. Dassier, P. Guibourt. [Open heart operation under videosurgery and minithoracotomy. First case (mitral valvuloplasty) operated with success]. *C R Acad Sci III Sci Vie.*, 319 (1996), pp. 219-223
- A.D.A.M. (s.f.). *Cirugía de válvula mitral mínimamente invasiva* .
<https://ssl.adam.com/content.aspx?productid=118&isarticlelink=false&pid=5&gid=007411&site=adeslas.adam.com&login=ADES1378>
- Andrés, L. R., & García, E. N. (s.f.). Instrumental en técnicas de cirugía de mínima incisión. *Revista Española de Podología*, 5, 244-249. <https://enietopodologos.com/wp-content/uploads/2018/02/Instrumental-en-Tecnicas-de-Cirugia-de-Minima-Incision.pdf>
- Berman, L. (Julio de 2018). *Cirugía mínimamente invasiva* .
<https://kidshealth.org/es/parents/endoscopic.html>
- C. Cao, S. Gupta, D. Chandrakumar, T.A. Nienaber, P. Indraratna, S.C. Ang, *et al.*
 A meta-analysis of minimally invasive versus conventional mitral valve repair for patients with degenerative mitral disease. *Ann Cardiothorac Surg.*, 2 (2013), pp. 693-703
<https://www.annalscts.com/article/view/2879/html>
- Cardiolatina. (3 de Abril de 2019). *Minitoracotomía derecha versus esternotomía media completa en cirugía valvular* . Obtenido de Cardiolatina:
<http://cardiolatina.com/noticias/minitoracotomia-derecha-versus-esternotomia-media-completa-en-cirugia-valvular/>
- C. Ding, D.-M. Jiang, K.-Y. Tao, Q.-J. Duan, J. Li, M.-J. Kong, *et al.*

Anterolateral minithoracotomy versus median sternotomy for mitral valve disease: A meta-analysis. *J Zhejiang Univ Sci B.*, 15 (2014), pp. 522-532

<https://link.springer.com/article/10.1631/jzus.B1300210>

Delgado, E. (13 de Mayo de 2019). *Factores de riesgo para la enfermedad de la válvula*

mitral. Obtenido de Dolor-dr. Delgado Cidranes : [https://dolor-](https://dolor-drdelgadocidranes.com/factores-de-riesgo-para-la-enfermedad-de-la-valvula-mitral/#:~:text=Los%20factores%20de%20riesgo%20más%20comunes%20para%20la,estilo%20de%20vida%20saludable%20y%20buscar%20atención%20médica)

[drdelgadocidranes.com/factores-de-riesgo-para-la-enfermedad-de-la-valvula-](https://dolor-drdelgadocidranes.com/factores-de-riesgo-para-la-enfermedad-de-la-valvula-mitral/#:~:text=Los%20factores%20de%20riesgo%20más%20comunes%20para%20la,estilo%20de%20vida%20saludable%20y%20buscar%20atención%20médica)

[mitral/#:~:text=Los%20factores%20de%20riesgo%20más%20comunes%20para%20la,](https://dolor-drdelgadocidranes.com/factores-de-riesgo-para-la-enfermedad-de-la-valvula-mitral/#:~:text=Los%20factores%20de%20riesgo%20más%20comunes%20para%20la,estilo%20de%20vida%20saludable%20y%20buscar%20atención%20médica)

[estilo%20de%20vida%20saludable%20y%20buscar%20atención%20médica](https://dolor-drdelgadocidranes.com/factores-de-riesgo-para-la-enfermedad-de-la-valvula-mitral/#:~:text=Los%20factores%20de%20riesgo%20más%20comunes%20para%20la,estilo%20de%20vida%20saludable%20y%20buscar%20atención%20médica)

Cifuentes, J. A. (9 de Octubre de 2017). *Actualización en cirugía mínimamente invasiva*.

Obtenido de Topdoctors España: [https://www.topdoctors.es/articulos-](https://www.topdoctors.es/articulos-medicos/actualizacion-en-cirugia-minimamente-invasiva)

[medicos/actualizacion-en-cirugia-minimamente-invasiva](https://www.topdoctors.es/articulos-medicos/actualizacion-en-cirugia-minimamente-invasiva)

Cirugía Cardiovascular de Sevilla. (s.f.). *¿Qué síntomas tiene la insuficiencia mitral?*

Obtenido de Cirugía Cardiovascular de Sevilla:

<https://cirugiacardiocardiosevilla.com/sintomas-insuficiencia-mitral/>

Cirugiacardiocardiosevilla. (s.f.). *Cambio valvular mitral mínimamente invasivo*. Obtenido de

Cirugiacardiocardiosevilla: [https://cirugiacardiocardiosevilla.com.mx/operacion-a-corazon-](https://cirugiacardiocardiosevilla.com.mx/operacion-a-corazon-abierto/cirugia-cardioracica/cirugia-de-minima-invasion/cambio-valvular-mitral-minimamente-invasivo/)

[abierto/cirugia-cardioracica/cirugia-de-minima-invasion/cambio-valvular-mitral-](https://cirugiacardiocardiosevilla.com.mx/operacion-a-corazon-abierto/cirugia-cardioracica/cirugia-de-minima-invasion/cambio-valvular-mitral-minimamente-invasivo/)

[minimamente-invasivo/](https://cirugiacardiocardiosevilla.com.mx/operacion-a-corazon-abierto/cirugia-cardioracica/cirugia-de-minima-invasion/cambio-valvular-mitral-minimamente-invasivo/)

Clínica Universidad de Navarra. (s.f.). *Insuficiencia mitral*. Obtenido de Clínica Universidad

de Navarra: [https://www.cun.es/enfermedades-](https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/enfermedades/insuficiencia-mitral)

[tratamientos/enfermedades/insuficiencia-mitral](https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/enfermedades/insuficiencia-mitral)

CRV. (s.f.). *Válvula Mitral*. Obtenido de Centro de Reparación Valvular:

<http://crvalvular.com.ar/anatomia-mitral/>

Dezube, R. (Mayo de 2021). *La toracotomía* . Obtenido de Manual MSD:

<https://www.msmanuals.com/es-co/hogar/trastornos-del-pulmón-y-las->

v%C3%ADas-respiratorias/diagnóstico-de-los-trastornos-pulmonares/la-toracotom%C3%ADa

Dumoy, J. S. (1999). Los factores de riesgo . *Revista Cubana de Medicina General Integral*.

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21251999000400018

Guerrero-Aguirre J, Ortiz-Barrón S, Castillo-Arriaga R, Salazar-Lozano C. La cirugía de invasión mínima: antecedente histórico; presente y perspectivas futuras en el ISSSTE.

Rev Esp Med Quir 2014;19:375-386.

<https://www.medigraphic.com/pdfs/quirurgicas/rmq-2014/rmq143r.pdf>

Hernández, J. E., & Castellanos, L. C. (2000). La cirugía convencional sigue siendo la mejor

opción en el tratamiento quirúrgico de la valvulopatía aórtica. Argumentos en contra .

Revista Española de Cardiología, 483-489.

Hospital VirtualM. (s.f.). *CIRUGÍA MÍNIMAMENTE INVASIVA*. Obtenido de Hospital

VirtualM: <https://hospitalvirtualm.com/cirugia-minimamente-invasiva>

Iglesias, P. R., Villalba, J. G.-C., Caraballo, L. R., Fortes, P. O., Sáez, J. C., Macián, A. M.,

& Carbó, J. V. (2016). Adrenalectomía por vía laparoscópica: ventajas del abordaje mínimamente invasivo. 162-165.

Jaramillo, J. S. (2013). Presente y futuro en la cirugía cardíaca mínimamente invasiva .

Revista Colombiana de Cardiología, 259-261.

Jordé, F. G. (1997). Cirugía cardíaca mínimamente invasiva. En E. M. Rodríguez, & J. P.

Jiménez, *Cirugía conservadora y mínimamente invasiva* (pág. 431). Asturias: ilustrada.

Mayo Clinic. (s.f.). *Cirugía cardíaca mínimamente invasiva*. Obtenido de Mayo Clinic:

<https://www.mayoclinic.org/es-es/tests-procedures/minimally-invasive-heart-surgery/about/pac-20384895>

Mayo Clinic. (s.f.). *Cirugía mínimamente invasiva*. Obtenido de Mayo Clinic:

<https://www.mayoclinic.org/es-es/tests-procedures/minimally-invasive-surgery/about/pac-20384771>

Mayo Clinic. (s.f.). *Colecistectomía (cirugía de extracción de la vesícula)*. Obtenido de Mayo

Clinic: <https://www.mayoclinic.org/es-es/tests-procedures/cholecystectomy/about/pac-20384818>

Mayo Clinic. (s.f.). *Colectomía*. Obtenido de Mayo Clinic: <https://www.mayoclinic.org/es-es/tests-procedures/colectomy/about/pac-20384631>

Mayo Clinic. (s.f.). *Insuficiencia de la válvula mitral*. Obtenido de Mayo Clinic:

<https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/mitral-valve-regurgitation/symptoms-causes/syc-20350178>

Mayo Clinic. (s.f.). *Reparación y reemplazo de la válvula mitral*. Obtenido de Mayo Clinic:

<https://www.mayoclinic.org/es-es/tests-procedures/mitral-valve-repair-mitral-valve-replacement/about/pac-20384958>

MedlinePlus. (s.f.). *Accidente cerebrovascular*. Obtenido de MedlinePlus:

<https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000726.htm>

MedlinePlus. (s.f.). *Arritmias*. Obtenido de MedlinePlus:

<https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001101.htm>

MedlinePlus. (s.f.). *Cirugía abierta de válvula mitral*. Obtenido de MedlinePlus:

<https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/007412.htm>

MedlinePlus. (s.f.). *Cirugía de válvula mitral mínimamente invasiva* . Obtenido de Medline

Plus: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/007411.htm>

MedlinePlus. (s.f.). *Endocarditis*. Obtenido de MedlinePlus:

<https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001098.htm>

Middlesex Health. (s.f.). *Cirugía cardíaca mínimamente invasiva*. Obtenido de Middlesex

Health: <https://middlesexhealth.org/learning-center/espanol/pruebas-y-procedimientos/cirug-a-card-aca-m-nimamente-invasiva>

Pañero, B. M. (5 de Junio de 2017). *Cirugía Cardíaca. Aproximación histórica*. Obtenido de

Anestesiari: <https://anestesiari.org/2017/cirugia-cardiaca-aproximacion-historica/>

P. Modi, A. Hassan, W.R. Chitwood Jr..

Minimally invasive mitral valve surgery: A systematic review and meta-analysis. *Eur J*

Cardiothorac Surg., 34 (2008), pp. 943-952

<https://academic.oup.com/ejcts/article/34/5/943/381625>

Prior-González, O. A., Rendón-Isaza, J. C., Jaramillo-Isaza, J. S., Escobar-Matallana, J. J.,

Quintero-Gómez, A. A., Pérez-Jaramillo, L. E., & Saldaña-Morales, L. D. (2020).

Experience on minimally invasive mitral valve repair in one single center. Medellín,

Medellín, Colombia.

Real Academia Española. (s.f.). *Invadir*. Obtenido de Real Academia Española:

<https://dle.rae.es/invadir?m=form>

Revista de Posgrado de la VIa Cátedra de Medicina. (2002). *Aparato valvular mitral*

[Fotografía]. https://med.unne.edu.ar/revistas/revista118/ins_v_m.htm

Revista Electrónica de Portales Medicos.com. (16 de Septiembre de 2017). *Cirugía,*

consecuencias y factores de riesgo . Obtenido de Revista Electrónica de Portales

Medicos.com: <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/cirugia-factores-de-riesgo/>

Ruyra, X. (2020). *REPARACIÓN DE LA VÁLVULA MITRAL*. Obtenido de Doctor Xavier

Ruyra: <https://www.xavierruyra.com/tratamientos/reparacion-de-la-valvula-mitral/>

Sabelotodo.org. (s.f.). *Sección frontal del corazón mostrando las cámaras y las válvulas*

[Fotografía]. <http://www.sabelotodo.org/anatomia/corazon.html>

Sánchez-Espín, G., Otero, J. J., Rodríguez, E. A., Mataró, M. J., Melero, J. M., Porras, C., . . .

Such, M. (2016). Cirugía valvular mitral mínimamente invasiva. *Elsevier*, 276-281.

[https://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-cardiovascular-358-articulo-cirugia-](https://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-cardiovascular-358-articulo-cirugia-valvular-mitral-minimamente-invasiva-S1134009616000255)

[valvular-mitral-minimamente-invasiva-S1134009616000255](https://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-cardiovascular-358-articulo-cirugia-valvular-mitral-minimamente-invasiva-S1134009616000255)

Silveira, M. E., Mendoza, D. D., Castilla, M. R., & Isalgue, D. S. (2013). Efectividad de la cirugía mínimamente invasiva en un hospital universitario de Santiago de Cuba.

MEDISAN.

Sociedade Galega de Cardioloxia. (s.f.). Insuficiencia de la válvula mitral.

<https://www.sogacar.com/insuficiencia-de-la-valvula-mitral/>

Top Doctors. (s.f.). *Reparación de válvula mitral: qué es, síntomas y tratamiento*.

<https://www.topdoctors.es/diccionario-medico/reparacion-de-valvula-mitral>

Top Doctors. (s.f.). *Traumatismos vasculares: qué es, síntomas y tratamiento*.

<https://www.topdoctors.es/diccionario-medico/traumatismos-vasculares#>

Torres, A. (s.f.). Anatomía del corazón: Estructura, válvulas, vasos. Kenhub.

<https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/corazon>

Anexos

Anexo 1

Encuesta realizada a los especialistas con sus respectivas respuestas:

Primera pregunta: ¿Cuáles cree que son los factores de riesgo en una cirugía mínimamente invasiva aplicada al reemplazo o reparación de válvula mitral?

Respuestas dadas:

- Lesiones vasculares al momento de poner las cánulas.
- Riesgos de sangrado, infecciones, complicaciones de pulmón.

- Posibilidad de que la válvula no quede bien posicionada en caso de un reemplazo o bien reparada en caso de una reparación.
- Hay menor posibilidad de control de daños mayores como lesiones vasculares o cardíacas.
- Mala visualización o falta de espacio adecuado, no hacer el procedimiento correcto por falta de exposición.
- Falla renal.
- Básicamente, los riesgos son los mismos que los de la cirugía convencional.

Segunda pregunta: Teniendo en cuenta los factores de riesgo descritos anteriormente, ¿Cómo cree que podrían ser disminuidos?

Respuestas dadas:

- Realizando una buena evaluación del paciente antes de la cirugía, verificando que no tenga antecedentes vasculares como oclusiones arteriales o arteriosclerosis.
- Al realizar la conexión de las mangueras, verificar con el ecocardiograma que las cánulas estén bien ubicadas.
- Además verificar con ecocardiografía intraoperatoria que la válvula haya quedado bien reparada o bien implantada.
- Verificar que no haya sitios de sangrado luego de la cirugía y evitar daños en los pulmones al momento de ingresar al tórax para la cirugía.
- Dominando primeramente la cirugía convencional, para obtener todas las herramientas para controlar una cirugía mínimamente invasiva.
- Tener un adecuado entrenamiento.
- Realizar numerosas cirugías, de tal modo obteniendo la mayor experiencia posible.
- Utilizar instrumental adecuado.

Tercera pregunta: ¿Cómo especialista, cree que la cirugía cardíaca mínimamente invasiva es la decisión óptima cuando se trata de la necesidad de un procedimiento quirúrgico?

Respuestas dadas:

- S1: Si, siempre y cuando sea realizada por cirujanos expertos con entrenamiento en este tipo de procedimientos.
- S2: El abordaje mínimamente invadido ofrece múltiples beneficios en comparación con el abordaje convencional. Para mi es la técnica de elección en múltiples procedimientos.
- S3: Definitivamente si, ofrece ventajas clínicas como menos sangrado, infección, arritmia y recuperación más rápida menos incapacidad y satisfacción. Es además la mejor opción estéticamente.
- S4: Si. La cirugía mínimamente invasiva ha sido uno de los grandes avances en los últimos diez años de cirugía cardíaca. No solamente desde el punto de vista estético, sino lo que significa tener una menor agresión al cuerpo, es decir, al no tener que hacer una esternotomía media y al no tener que hacer una fractura controlada del esternón, sino simplemente hacer una divulsión entre los espacios intercostales, lo primero es que se disminuyen los riesgos de sangrado.

Cuarta pregunta: ¿Cuáles cree que son los beneficios que tiene la minitoracotomía frente a la esternotomía media aplicada a un reemplazo o reparación de la válvula mitral?

Respuestas dadas:

- Menor riesgo de sangrado e infecciones, la recuperación es más rápida, hay menos dolor y estéticamente hay una cicatriz más pequeña.

- Menor tiempo en UCI, menor estadía hospitalaria, menor índice de mediastinitis, menor incapacidad.
- Menos infección , sangrado, más rápida recuperación , mejor visualización para el cirujano
- El tiempo de intubación en el posoperatorio inmediato es menor en los pacientes con minitoracotomía frente a los de esternotomía.
- La presentación de fibrilación auricular es menor en la minitoracotomía.
- Hay menor riesgo de falla renal en la minitoracotomía.
- Parece ser que es menos traumático.
- La aceptación social y cosmética de los pacientes es mayor sobre la minitoracotomía.

Otros aportes o comentarios:

- S1: La tendencia mundial en cirugía no sólo cardíaca sino de otro tipo es a realizar procedimientos cada vez menos invasivos.
- S2: Para nosotros, el abordaje mínimamente invasivo de válvulas aórtica, mitral, tricúspide es el abordaje de elección. Últimamente estamos realizando bypass coronario y cirugía cardíaca infantil también por mínima invasión y los resultados son equiparables.
- S3: La cirugía cardíaca debe evolucionar hacia procedimientos menos invasivos con menos riesgo que permita una recuperación más rápida. Muchos de los procedimientos de cirugía están evolucionando hacia abordaje mínimamente invasivo o percutáneo.