



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE MEDICINA
COORDINACIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN CIRUGÍA CARDIOVASCULAR
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE CARACAS

**EVALUAR LA EFICACIA DE LA PERICARDIOTOMIA POSTERIOR EN LA
PREVENCIÓN DE DERRAME PERICARDICO EN PACIENTES OPERADOS DE
CIRUGÍA CARDIACA**

Trabajo Especial de Grado que se presenta para optar al título de Especialista en Cirugía
Cardiovascular

Durand Marcos
Yajure Isaubett

Tutor: Orlando Moreno

Caracas, noviembre 2016



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE MEDICINA
COORDINACION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
VEREDICTO



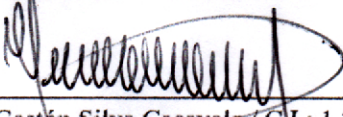
Quienes suscriben, miembros del jurado designado por el Consejo de la Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela, para examinar el **Trabajo Especial de Grado** presentado por: **ISAUBETT ALEJANDRINA YAJURE MENDEZ, C.I.: 15.399.063**, bajo el título **“EVALUAR LA EFICACIA DE LA PERICARDIOTOMIA POSTERIOR EN LA PREVENCIÓN DE DERRAME PERICARDICO EN PACIENTES OPERADOS DE CIRUGIA CARDIACA.”**, a fin de cumplir con el requisito legal para optar al grado académico de **ESPECIALISTA EN CIRUGÍA CARDIOVASCULAR-HUC** dejan constancia de lo siguiente:

1.- Leído como fue dicho trabajo por cada uno de los miembros del jurado, se fijó el día martes 22 de noviembre de 2016 a las 9:00 a.m., para que la autora lo defendiera en forma pública, lo que esta hizo en la Cátedra del Servicio de Cirugía Cardiovascular ubicado en el ambiente 111-A del piso 6 del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Caracas, mediante un resumen oral de su contenido, luego de lo cual respondió satisfactoriamente a las preguntas que le fueron formuladas por el jurado, todo ello conforme con lo dispuesto en el Reglamento de Estudios de Postgrado.

2.- Finalizada la defensa del trabajo, el jurado decidió **APROBARLO**, por considerar, sin hacerse solidario con la ideas expuestas por la autora, que se ajusta a lo dispuesto y exigido en el Reglamento de Estudios de Postgrado.

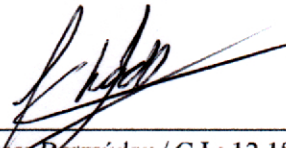
Para dar este veredicto, el jurado estimó que el trabajo examinado cumple con lo establecido en las Normas y Procedimientos para la elaboración del Trabajo Especial de Grado de los Cursos de Especialización de la Facultad de Medicina y representa un aporte importante a la práctica de la Cirugía Cardiovascular.

En fe de lo cual se levanta la presente ACTA, a los 22 días del mes de noviembre del año 2016, conforme a lo dispuesto en el Reglamento de Estudios de Postgrado, actuó como Coordinador del jurado Orlando Moreno Paredes.

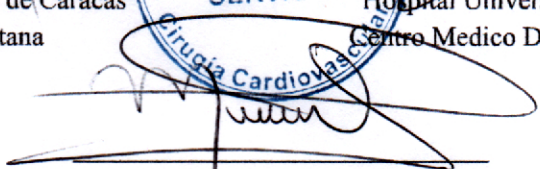

Gastón Silva Caçavale / C.I.: 1.753.833

Hospital Universitario de Caracas
Clínica Metropolitana




Chadi Nasser Bermúdez / C.I.: 12.187.452

Hospital Universitario de Caracas
Centro Medico Docente La Trinidad


Orlando Moreno Paredes / C.I.: 6.851.208
Hospital Universitario de Caracas
Centro Medico Docente La Trinidad
Tutor



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE MEDICINA
COORDINACION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
VEREDICTO



Quienes suscriben, miembros del jurado designado por el Consejo de la Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela, para examinar el **Trabajo Especial de Grado** presentado por: **MARCOS ANTONIO DURAND MENA, C.I.: 17.003.989**, bajo el título **“EVALUAR LA EFICACIA DE LA PERICARDIOTOMIA POSTERIOR EN LA PREVENCIÓN DE DERRAME PERICARDICO EN PACIENTES OPERADOS DE CIRUGIA CARDIACA.”**, a fin de cumplir con el requisito legal para optar al grado académico de **ESPECIALISTA EN CIRUGÍA CARDIOVASCULAR-HUC** dejan constancia de lo siguiente:

1.- Leído como fue dicho trabajo por cada uno de los miembros del jurado, se fijó el día martes 22 de noviembre de 2016 a las 9:00 a.m., para que el autor lo defendiera en forma pública, lo que este hizo en la Cátedra del Servicio de Cirugía Cardiovascular ubicado en el ambiente 111-A del piso 6 del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Caracas, mediante un resumen oral de su contenido, luego de lo cual respondió satisfactoriamente a las preguntas que le fueron formuladas por el jurado, todo ello conforme con lo dispuesto en el Reglamento de Estudios de Postgrado.

2.- Finalizada la defensa del trabajo, el jurado decidió **APROBARLO**, por considerar, sin hacerse solidario con la ideas expuestas por el autor, que se ajusta a lo dispuesto y exigido en el Reglamento de Estudios de Postgrado.

Para dar este veredicto, el jurado estimó que el trabajo examinado cumple con lo establecido en las Normas y Procedimientos para la elaboración del Trabajo Especial de Grado de los Cursos de Especialización de la Facultad de Medicina y representa un aporte importante a la práctica de la Cirugía Cardiovascular.

En fe de lo cual se levanta la presente ACTA, a los 22 días del mes de noviembre del año 2016, conforme a lo dispuesto en el Reglamento de Estudios de Postgrado, actuó como Coordinador del jurado Orlando Moreno Paredes.

Gastón Silva Cacavale / C.I.: 1.753.833
Hospital Universitario de Caracas
Clínica Metropolitana



Chadi Nasser Bermúdez / C.I.: 12.187.452
Hospital Universitario de Caracas
Centro Medico Docente La Trinidad

Orlando Moreno Paredes / C.I.: 6.851.208
Hospital Universitario de Caracas
Centro Medico Docente La Trinidad
Tutor

Orlando Moreno
Tutor

Gastón Silva
Director de Curso

Orlando Moreno
Coordinador de Curso

LuannePiamo
Asesor
Ecocardiografista

Carlos Párraga
Asesor
Estadístico

INDICE DE CONTENIDO

RESUMEN		1
INTRODUCCION		3
MÉTODOS	10	
RESULTADOS	16	
DISCUSIÓN		20
AGRADECIMIENTOS	27	
REFERENCIAS	28	
ANEXOS		31

EVALUAR LA EFICACIA DE LA PERICARDIOTOMÍA POSTERIOR EN LA PREVENCIÓN DE DERRAME PERICÁRDICO EN PACIENTES OPERADOS DE CIRUGÍA CARDIACA

Marcos Antonio Durand Mena, C.I. 17.003.989. Sexo: Masculino, E-mail: durand296@hotmail.com. Telf: 0424-1828032. Dirección: Hospital Universitario de Caracas. Especialización en Cirugía Cardiovascular;

Isaubett Alejandrina Yajure Méndez, C.I. 15.399.063. Sexo: Femenino, E-mail: isaubett@gmail.com. Telf: 0414-5196820/0212-6939239. Dirección: Hospital Universitario de Caracas. Curso de Especialización en Cirugía Cardiovascular

Tutor: **Orlando Moreno Paredes**, C.I.: 6.851.208. Sexo: Masculino, E-mail: omorenoparedes@gmail.com. Telf: 0416-6158969/0212-9496286. Dirección: Hospital Universitario de Caracas. Especialista en Cirugía General, Tórax y Cardiovascular

RESUMEN

El derrame pericárdico es una complicación frecuente en cirugía cardíaca. Durante el postoperatorio se acumula líquido localizado en la porción posterior de la cavidad pericárdica, y la ecocardiografía es la técnica de elección para su diagnóstico. Como alternativa de manejo se creó la pericardiotomía posterior, como vía de drenaje hacia la cavidad pleural izquierda. **Objetivo:** Determinar la eficacia de la pericardiotomía posterior en la prevención de derrame pericárdico en pacientes postoperados de cirugía cardíaca. **Métodos:** Se realizó un estudio prospectivo, experimental, de casos y controles, distribuidos de forma aleatorizada a cada grupo, con una muestra de 30 pacientes divididos en dos grupos, 11 pacientes con pericardiotomía posterior y 19 con drenaje convencional, que ingresaron al Servicio de Cirugía Cardiovascular del Hospital Universitario de Caracas con los diagnósticos de enfermedad coronaria obstructiva significativa, enfermedad valvular severa, y patologías cardíacas varias, operados en el lapso septiembre – 2015 a mayo - 2016 previa firma de consentimiento informado. **Resultados:** En grupo con pericardiotomía posterior: 90% tuvo ausencia de derrame pericárdico. En grupo con drenaje convencional: 52% cursó con ausencia de derrame pericárdico y 48% lo presentó. ($\chi^2_c = 4.59$, $P = 0.03$). El grupo con pericardiotomía posterior tuvo gasto promedio por drenajes de 1628,3cc y

engrupo con drenaje convencional 806.84cc (T de Student = 2.21, P= 0.034). Conclusiones: La pericardiotomía posterior es un método eficaz, seguro y sencillo para prevenir la aparición de derrame pericárdico en pacientes postoperados de cirugía cardíaca.

PALABRAS CLAVE: derrame pericárdico, pericardiotomía posterior, ecocardiografía.

EVALUATE THE EFFECTIVENESS OF POSTERIOR PERICARDIOTOMY IN THE PREVENTION OF PERICARDIAL EFFUSION IN PATIENTS AFTER CARDIAC SURGERY

ABSTRACT

Pericardial effusion is a common complication in cardiac surgery. Postoperatively, fluid accumulates located in the rear portion of the pericardial cavity, and echocardiography is the technique of choice for diagnosis. As an alternative for its treatment posterior pericardotomy was created as a pathway of drainage to the left pleural cavity. Objective: To determine the effectiveness of posteriorpericardotomy in preventing pericardial effusion in patients after cardiac surgery. Methods: A prospective, experimental, case and control study was carried out, distributed randomly to each group, with a sample of 30 patients divided into two groups, 11 patients with posterior pericardotomy and 19 with conventional drainage, which entered the service Cardiovascular Surgery,Universitary Hospital of Caracas with the diagnoses of significant obstructive coronary artery disease, severe valvular disease, and several other cardiac diseases operated in the period September - 2015 to May - 2016 after signing informed consent. Results: In posteriorpericardotomygroup: 90% had no pericardial effusion. In conventional drainage group: 52% presented absence of pericardial effusion and 48% with it. ($\chi^2 = 4.59$, $P = 0.03$). The posterior pericardotomygroup had average drains expense of 1628,3cc and conventional group a drainage of 806.84cc (Student $t = 2.21$, $P = 0.034$). Conclusions: The posteriorpericardotomy is an effective, safe and simple method to prevent the occurrence of pericardial effusion in patients after cardiac surgery.

KEY WORDS: pericardial effusion, posterior pericardiotomy, echocardiography.

INTRODUCCION

El derrame pericárdico es una complicación frecuente luego de una cirugía cardíaca ⁽¹⁾, llegando a ocurrir según algunas series en 50-64%⁽²⁾, otras con una incidencia tan alta como 53-85% de los casos ⁽³⁾, con un curso generalmente reversible sin compromiso vital, pero que en oportunidades puede evolucionar a taponamiento cardíaco ⁽¹⁾ con compromiso hemodinámico en 0.8 a 6% de los casos ⁽²⁾.

Luego de una cirugía cardíaca los pacientes yacen en decúbito dorsal, facilitando esto la acumulación localizada de líquido en la porción posterior de la cavidad pericárdica o a lo largo de la pared lateral de la aurícula derecha, lo que puede producir disfunción cardíaca ^(1,3), realizándose el drenaje convencional de la cavidad pericárdica mediante la colocación de tubos torácicos a nivel retro esternal en el mediastino anterior ⁽³⁾.

A su vez, el derrame pericárdico y taponamiento constituyen un reto para el diagnóstico clínico y su perspectiva terapéutica. Los síntomas suelen ser difusos, entre ellos, dolor torácico, fatiga, disnea, náuseas que pueden ser atribuidos al estado postoperatorio. Los hallazgos físicos como hipotensión, ingurgitación venosa yugular, o pulso paradójico pueden ser confundidos con otras complicaciones como embolismo pulmonar, insuficiencia cardíaca, entre otros⁽⁴⁾.

Por lo anteriormente descrito, la ecocardiografía es la técnica de elección para el diagnóstico de derrame pericárdico o taponamiento⁽⁵⁾, utilizada para el seguimiento de su evolución natural, y en casos seleccionados, como guía para procedimientos de drenaje por punción ⁽⁴⁾, pero en el contexto que nos ocupa, dada la acumulación frecuente de líquido en las porciones posteriores de la cavidad pericárdica en pacientes post-operados, el drenaje por punción eco-guiada no siempre es exitoso o incluso posible, ameritando en caso de taponamiento, drenaje quirúrgico por abordaje pleuropericárdico o subxifoideo.

Adicionalmente esta entidad, independientemente que ameritase o no resolución quirúrgica, se encuentra relacionada con incremento en la morbilidad, estancia hospitalaria, costos, así como con su aparente relación con la aparición de arritmias supraventriculares, prolongando aún más el periodo de hospitalización ⁽⁶⁻¹³⁾.

En el intento de desarrollar estrategias alternativas para el drenaje de colecciones pericárdicas posteriores se creó la pericardiotomía posterior, como vía de drenaje hacia la cavidad pleural izquierda⁽⁶⁾, además de otras técnicas como la fenestración pericárdica posterior mediante toracoscopia⁽¹⁴⁾ o bajo guía fluoroscópica⁽¹⁵⁾, y el uso de un drenaje flexible de silastic retro cardíaco⁽¹⁶⁾ o sobre la superficie diafragmática, en ocasiones con retiro diferido⁽¹⁷⁾.

Planteamiento y delimitación del problema

En vista de que en Venezuela no se utiliza en forma rutinaria este procedimiento y como en el Servicio Cirugía Cardiovascular del Hospital Universitario de Caracas se ha observado un importante número de casos de derrame pericárdico con o sin taponamiento en pacientes post-operados de cirugía cardíaca, se investigó la eficacia de la pericardiotomía posterior en la prevención de tal complicación postoperatoria en los pacientes intervenidos quirúrgicamente en el periodo comprendido entre septiembre –2015 y mayo – 2016, de dicho centro.

Justificación e importancia

En la actualidad, en Venezuela no existen trabajos publicados referentes al manejo del derrame pericárdico posterior en pacientes post-operados de cirugía cardíaca. Tampoco se han desarrollado protocolos de manejo de tal complicación, que orienten una resolución práctica y expedita al presentarse el mismo.

Dados los beneficios planteados, en múltiples investigaciones previas, de la pericardiotomía posterior sobre la aparición y evolución del derrame pericárdico en pacientes postoperados de cirugía cardíaca, se utilizó esta técnica como opción de primera línea, preventiva y terapéutica, permitiendo el drenaje del pericardio posterior.

Los resultados obtenidos de la presente investigación, pueden contribuir al desarrollo de un protocolo de manejo del derrame pericárdico que se ajuste a la población venezolana, así como a los recursos disponibles en las distintas instituciones donde se realiza cirugía cardíaca, aportando valor agregado a este estudio.

Antecedentes

En 1974, Horowitz et al. fueron capaces de correlacionar el tamaño del derrame pericárdico con el grado de separación entre el epicardio y pericardio, pudiendo detectar cantidades tan mínimas como 15 a 20ml de líquido pericárdico con el uso de la ecocardiografía en modo M⁽¹⁸⁾. Posteriormente en 1984, se logra establecer la incidencia y evolución natural del derrame pericárdico luego de cirugía cardíaca mediante la utilización de esta técnica como aquella de elección para el diagnóstico de esta complicación postoperatoria⁽⁵⁾, que se presentahasta en 85% de los casos^(2,3).

Hallazgos similares fueron realizados en la Clínica Mayo en publicación de 1999, revelando su experiencia en el periodo 1979 a 1998 en la caracterización ecocardiográfica y significancia del derrame pericárdico luego de cirugía cardiorácica, utilizando el drenaje con catéter eco guiado como opción de tratamiento ⁽⁴⁾.

En la búsqueda de opciones que faciliten el drenaje de las acumulaciones de líquido pericárdico post operatorio, sin necesidad de llegar a la resolución quirúrgica durante la convalecencia de una cirugía cardíaca, y en el contexto de mayor frecuencia de derrames posteriores no aptos para drenaje ecoguiado, Mulay et al. en 1995 describen la técnica de pericardiotomía posterior como vía de drenaje hacia la cavidad pleural de estas efusiones localizadas, observando adicionalmente reducción en la incidencia de arritmias supraventriculares en un grupo de pacientes sometidos a revascularización miocárdica quirúrgica⁽⁶⁾.

Posteriormente, experiencias similares fueron llevadas a cabo por múltiples investigadores, entre ellos Kuralay, et al. en 1999, Farsak, et al. en 2002, entre otros, donde se evaluaba la pericardiotomía posterior como método para reducir el derrame pericárdico en el postoperatorio temprano y tardío de cirugía cardíaca, principalmente en revascularización miocárdica y algunos pocos estudios enfocados en cirugía valvular, evidenciando en este grupo una menor incidencia total de derrame, comparado con los pacientes sometidos a drenaje tradicional de la cavidad pericárdica en mediastino anterior, y a su vez al haber menor incidencia de derrame, se observó en paralelo una reducción en la aparición de distintos tipos de arritmias supraventriculares^(3,7-13,19), lográndose establecer la

pericardiotomía posterior como un método efectivo en la prevención de derrame pericárdico en el postoperatorio de cirugía cardíaca ^(20,21).

Llamativamente, en 2006 Eryilmaz, et al. obtuvieron resultados equiparables a los observados con la pericardiotomía posterior en cuanto a la disminución en el número de derrames pericárdicos en un grupo de pacientes sometidos a cirugía de válvula aórtica y aorta ascendente, pero con la colocación de un drenaje flexible de 16Fr retro cardíaco sin necesidad de pericardiotomía, mismo que era retirado una vez que el gasto diario fuese inferior a los 50ml al día ⁽¹⁶⁾. Estudio similar fue llevado a cabo por el grupo de Moss, et al. en 2013, donde la comparación fue realizada entre un grupo con drenaje tradicional versus colocación de 1 drenaje anterior y un dren flexible de silastic de 19Fr (dren de Blake®) sobre la superficie diafragmática, con diferencias numéricas absolutas a favor del grupo con drenaje flexible pero sin diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos ⁽¹⁷⁾.

Marco teórico

El pericardio envuelve el corazón como un saco o capullo. Está compuesto de dos capas, la interna o visceral es transparente, conformada por una capa de células mesoteliales, la capa parietal está conformada por fibras de elastina intercaladas con fibras colágenas, lo que la hace relativamente no distensible ⁽²²⁾.

Cumple dos funciones principales: mantener la posición del corazón dentro del mediastino y prevenir la distensión cardíaca causada por sobrecarga súbita de volumen. La posición del pericardio es mantenida por adherencias laxas entre este, la superficie posterior del esternón y los cuerpos vertebrales, y por adherencias firmes al tendón central del diafragma. Se fija a la aorta ascendente justo por debajo de la vena innominada, a la vena cava superior varios centímetros por encima del nodo sinoauricular. La reflexión pericárdica enmarca las venas pulmonares superiores e inferiores y envuelve la vena cava inferior, lo que permite al cirujano hacer el control de esta desde dentro del saco pericárdico. La reflexión pericárdica se fija a la aurícula izquierda cerca de la entrada de las venas pulmonares, justo por debajo de la unión auriculoventricular ⁽²²⁾.

Esta irrigado por las arterias pericardiofrénicas que discurren junto al nervio frénico a cada lado (derecho e izquierdo), por ramas provenientes de la arteria mamaria interna y ramas

nutricias directas desde la aorta. Su drenaje linfático es llevado a cabo por los ganglios mediastinales anteriores y posteriores para la capa parietal, y por los ganglios peritraqueales y bronquiales para la visceral. Esta es innervada por fibras vagales que vienen desde el plexo esofágico, ambos nervios frénicos cursan en su interior⁽²²⁾.

Su presión es subatmosférica bajo circunstancias normales al igual que la presión intrapleural, volviéndose ambas más negativas durante la inspiración, con pequeñas variaciones relacionadas con el ciclo cardíaco, así mismo, su presión aumenta si el volumen ventricular aumenta por encima de límites normales (por ejemplo por rápida infusión de fluidos), en cuyo caso los efectos restrictivos del pericardio se producen a predominio de las cavidades derechas⁽²³⁾.

Las relaciones de presión intrapericárdicas son tales, que con pequeños incrementos de líquido dentro del pericardio se producen pequeños aumentos en la presión, con la adición rápida de más fluido o derrame, la presión se incrementa exponencialmente⁽²³⁾, por lo que cuando este limitado espacio es llenado en forma abrupta con sangre o fluido, puede resultar en compresión cardíaca o taponamiento⁽²²⁾.

Los derrames pericárdicos postoperatorios tempranos o tardíos se definen como aquellos ocurridos en los primeros 7 días luego de la cirugía y en los 7 días posteriores a esta, respectivamente⁽⁴⁾. Los derrames tardíos son más comunes en pacientes jóvenes sometidos a cirugía valvular aislada, generalmente alrededor de su tercera semana de post operatorio, con tiempos de protrombina prolongados, por lo regular severamente sintomáticos⁽²²⁾, aunque grandes efusiones pericárdicas suelen desarrollarse entre el 4to y 10mo día de postoperatorio hasta en 30%, alcanzando su máxima medida alrededor del 10mo día, resolviéndose espontáneamente o con tratamiento médico en la mayoría de los casos⁽²⁰⁾.

El taponamiento se define como el resultado de la compresión cardíaca debido a incrementos en la presión intrapericárdica con bajo gasto cardíaco y presión venosa sistémica elevada debido a un llenado cardíaco comprometido⁽²²⁾.

Cuando el pericardio se llena agudamente, su reserva de volumen (10 a 20ml) se ve depletada rápidamente, pudiendo alcanzar presiones tan altas como 20 a 30mmHg^(22,23). Por ser el pericardio parietal no expansible, con la entrada de fluido al espacio

pericárdico en forma más rápida que su capacidad de compliance, solo se logran posteriores aumentos en el volumen intrapericárdico a expensas del volumen intracardiaco, siendo necesario el incremento de las presiones de llenado de las cavidades cardíacas, lo que puede ser parcialmente alcanzado por incrementos paralelos en la presión venosa sistémica y pulmonar por vasoconstricción. Otros mecanismos compensatorios incluyen taquicardia, expansión del volumen sanguíneo y distensión progresiva del pericardio, pero en las efusiones agudas, estos mecanismos tienen poco impacto, lo que lleva finalmente a la evolución del derrame pericárdico a taponamiento⁽²²⁾.

Su espectro clínico varía ampliamente como reflejo de la severidad de afectación hemodinámica, así como de la resistencia fisiológica de cada individuo. En el contexto de pacientes post operados de cirugía cardíaca, su etiología más común es la acumulación de sangre, coágulos e incluso exudados inflamatorios o su combinación^(22,23).

Como alternativa a la necesidad de realización de ventanas pericárdicas en aquellos post operados que desarrollan esta complicación, Mulay et al. en 1995 describieron la técnica de la ventana pleuropericárdica posterior o pericardiotomía posterior, la cual consiste en la realización de una incisión circular de aproximadamente 4cm de diámetro, paralela y posterior al nervio frénico, que se extiende desde la vena pulmonar inferior izquierda hasta el diafragma, lográndose una vía de drenaje del compartimiento posterior del pericardio hacia la pleura izquierda^(3,6,13). La misma ha sido demostrada eficaz en la prevención de la aparición, así como en la resolución de derrames pericárdicos postoperatorios posteriores y sus efectos deletéreos en el periodo de convalecencia.

Objetivo general

Determinar la eficacia de la pericardiotomía posterior en la prevención de derrame pericárdico en pacientes postoperados de cirugía cardíaca en el Servicio de Cirugía Cardiovascular del Hospital Universitario de Caracas en el lapso septiembre – 2015 a mayo - 2016.

Objetivos específicos

1. Comparar la presencia de derrame pericárdico en pacientes a quienes se les realizó pericardiotomía posterior con el grupo control con drenaje tradicional.
2. Comparar evolución del derrame pericárdico en pacientes a quienes se les realizó pericardiotomía posterior con el grupo control con drenaje tradicional.
3. Comparar el gasto total por los tubos de drenaje mediastinal y pleural en pacientes a quienes se les realizó pericardiotomía posterior con el grupo control con drenaje tradicional.
4. Relacionar la presencia de derrame pericárdico de pacientes de ambos grupos a evaluar, con: edad, sexo, tipo de cirugía y tiempo de perfusión cardíaca.
5. Relacionar la presencia de derrame pericárdico de pacientes de ambos grupos a evaluar, con: estados comórbidos preoperatorios como hipertensión arterial, diabetes mellitus, clase funcional según New York Heart Association (NYHA), fracción de eyección.
6. Comparar la presencia de arritmias supraventriculares en pacientes a quienes se les realizó pericardiotomía posterior con el grupo control con drenaje tradicional.
7. Comparar el tiempo de hospitalización postoperatorio de pacientes a quienes se les realizó pericardiotomía posterior con el grupo control con drenaje tradicional.

Hipótesis

La pericardiotomía posterior es un procedimiento eficaz que permite prevenir el desarrollo de derrame pericárdico en pacientes postoperados de cirugía cardíaca.

Aspectos éticos

El estudio se realizó previo consentimiento informado del paciente y con la autorización del comité de bioética del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Caracas.

MÉTODOS

Tipo de Estudio:

Esta investigación fue un estudio prospectivo, experimental, de casos y controles, donde se comparó la eficacia de la pericardiotomía posterior como técnica de drenaje en un grupo de pacientes postoperados de cirugía cardíaca versus el grupo control, a quienes se les practicó drenaje convencional. Se distribuyeron los casos de forma aleatorizada a cada grupo.

Población y Muestra:

La muestra de este estudio estuvo representada por 30 pacientes que ingresaron al Servicio de Cirugía Cardiovascular del Hospital Universitario de Caracas con los diagnósticos de enfermedad coronaria obstructiva significativa, enfermedad valvular severa, y patologías cardíacas varias (congénitas, entre otros), que fueron operados en el lapso septiembre – 2015 a mayo - 2016 y que decidieron participar previa firma de consentimiento informado (Anexo N°1).

Criterios de Inclusión:

- Pacientes con enfermedad valvular severa, con enfermedad coronaria obstructiva significativa y otras patologías (adquiridas o congénitas) que ameriten resolución quirúrgica.
- Pacientes entre 18 y 85 años de edad.

Criterios de Exclusión:

- Pacientes con cirugía cardíaca previa.
- Pacientes con esternotomía previa de causa no cardíaca.
- Pacientes con fibrilación auricular.
- Pacientes con trastornos de coagulación preoperatorio.
- Pacientes con enfermedad renal.
- Pacientes con enfermedad hepática.
- Pacientes con síndrome adherencial pleuropulmonar.

- Pacientes con procedimientos de emergencia.

Procedimientos

Técnicas operatorias:

Cirugía cardíaca: previa a la inducción anestésica, se realizó monitorización electrocardiográfica continua con derivaciones estándar DI, DII y DIII. La arteria radial se cateterizó bajo anestesia local para la monitorización invasiva de la presión arterial y toma de muestras de gases arteriales. La anestesia fue inducida mediante la inyección endovenosa de Fentanyl (10mcg/kg), midazolam (0.1mg/kg) y propofol (2mg/kg), mantenida con isoflurano al 1% inhalatorio y fentanyl (1-3mcg/kg/hora) endovenoso, y relajación para intubación endotraqueal mediante la administración de bromuro de rocuronio (0.6 – 1.2mg/kg). Se realizó inserción de un catéter de vía central en yugular interna bajo guía ecográfica para la monitorización de presión venosa central, para la infusión de drogas vasoactivas así como de líquidos de rescate y hemoderivados en caso de requerirlos, además de permitir toma de muestra para gasometría venosa.

Todos los pacientes fueron sometidos a esternotomía media, en aquellos que se sometieron a revascularización miocárdica quirúrgica se realizó la disección de la arteria mamaria interna como puente de elección para la descendente anterior y puentes venosos con safena para otras anastomosis. Para las revascularizaciones sin circulación extracorpórea, se administraría heparina a dosis de 150U/kg para lograr ACT (tiempo de coagulación activado) ≥ 200 seg. Las anastomosis distales serían realizadas mediante el uso de estabilizadores coronarios y de la punta cardíaca, las anastomosis proximales se realizarían mediante pinzamiento aórtico parcial, sin embargo, no fue realizada ninguna revascularización miocárdica quirúrgica sin bomba en los pacientes de este estudio.

En revascularizaciones con circulación extracorpórea o cirugías valvulares se heparinizó con 300U/kg para la obtención de ACT ≥ 400 seg. El bypass cardiopulmonar se estableció con una bomba de circulación extracorpórea de rodillo mediante flujo pulsátil con índice cardíaco entre 2.0 y 3.0L/m²/min. El manejo de los niveles de dióxido de carbono se realizó por Alfa-Stat, y la presión arterial media fue mantenida entre 50 y 80mmHg. Posterior al pinzamiento aórtico se administró cardioplejia sanguínea, con repetición de dosis cada 20

minutos previo al retiro del pinzamiento. La heparina se neutralizó a la finalización del bypass cardiopulmonar, con la administración de protamina a dosis de 1mg por cada 100U de heparina. La utilización de autotransfusión sanguínea se realizó de acuerdo al requerimiento del caso, sin utilización de hemoderivados a menos que disminuyera el hematocrito $\leq 30\%$.

Técnica de la Pericardiotomía posterior:

A cada paciente en el grupo de pericardiotomía, se le realizó la pericardiotomía posterior bajo visión directa. Previa identificación del nervio frénico, se realizó una incisión paralela y posterior al mismo, que se extendió desde la vena pulmonar inferior izquierda hasta el diafragma hacia la cavidad pleural izquierda, con escisión de un segmento de pericardio de aproximadamente 4cm de diámetro, dejando drenaje convencional en mediastino anterior y pleura izquierda(Ver Anexo N°2).

Drenaje convencional:

A cada paciente en este grupo se le colocó un tubo retroesternal en mediastino anterior de 40Fr, y tubo torácico de 38Fr en pleura izquierda, en caso de apertura incidental de pleura derecha se le aplicó mismo tratamiento.

Retiro de drenajes:

El retiro del drenaje mediastinal se realizó a las 48horas de postoperatorio, y el drenaje pleural izquierdo se retiró al haber disminuido el gasto por el mismo a $\leq 100\text{ml}/24$ horas.

Medición del derrame y categorización:

Antes de la cirugía se tomó como ecocardiograma transtorácico basal aquel realizado en el contexto de los estudios preoperatorios al paciente.

Luego del retiro de los drenes, se realizó control ecocardiográficopostoperatorio entre las 48 horas y el 5to, entre el 7mo y 10mo día y a los 30 días, en la Unidad de Ecocardiografía del Servicio de Cardiología del Hospital Universitario de Caracas, categorizando los derrames de acuerdo a su medida máxima tomada en diástole en modo bidimensional en: leves $\leq 10\text{mm}$, moderado de 10-20mm y severo $\geq 20\text{mm}$.

Los datos obtenidos fueron registrados en el instrumento de recolección diseñado para tal fin (Ver Anexo N°3).

Tratamiento estadístico adecuado

El análisis estadístico se realizó con el Statistix ver.8.0. Los datos clínicos fueron expresados con medidas de tendencia central (media), y medidas de dispersión (desviación estándar o DE), para la comparación de las variables entre grupos se utilizaron pruebas de significancia estadística T de Student, Chi cuadrado de contingencia y Chi cuadrado de independencia, considerándose significativo $p < 0,05$ y altamente significativo $p < 0,01$.

Para comparar la presencia de derrame entre el grupo con Pericardiotomía Posterior y el grupo con drenaje Standart, se utilizó la prueba de Chi cuadrado de contingencia, ya que se trata de una variable dependiente nominal y dicotómica.

Para comparar la evolución y grado de derrame pericárdico entre el grupo con Pericardiotomía Posterior y el grupo con drenaje Standart, se aplicó la prueba de Chi cuadrado de independencia, debido a que la variable dependiente es de tipo ordinal con cuatro categorías, y se corrigió con la prueba U de Mann-Whitney, debido a frecuencias esperadas menores o iguales que cinco.

Para comparar el gasto total por tubos de drenaje entre ambos grupos (Pericardiotomía Posterior y drenaje Standart), se utilizó la prueba T de Student, ya que se trata de una variable dependiente cuantitativa y una variable independiente (nominal).

Para relacionar la presencia de derrame pericárdico en pacientes de ambos grupos con las variables edad y tiempo de perfusión se aplicó la prueba T de Student, ya que se trata de una variable dependiente cuantitativa y una variable independiente nominal de dos categorías. Para relacionar la variable sexo se utilizó la prueba de Chi cuadrado de contingencia, mientras que para la relación con el tipo de cirugía se aplicó la prueba de Chi cuadrado de independencia, debido a que la variable dependiente es de tipo ordinal con tres categorías.

Para relacionar la presencia de derrame en ambos grupos (Pericardiotomía Posterior y drenaje Standart), con Hipertensión Arterial y Diabetes Mellitus se aplicó la prueba de Chi cuadrado de contingencia, ya que las variables dependientes son nominales dicotómicas. En

el caso de la variable Clase Funcional se aplicó la prueba de Chi cuadrado de independencia, debido a que la variable dependiente es de tipo ordinal con cuatro categorías. En la variable Fracción de Eyección se utilizó la prueba T de Student, ya que se trata de una variable dependiente cuantitativa.

Para comparar presencia de Arritmias Supra Ventriculares entre los dos grupos, se usó Prueba de X^2 de Contingencia, ya que la variable dependiente se evaluó en forma nominal con dos categorías, presencia y ausencia.

Para comparar el tiempo de hospitalización postoperatorio en días entre ambos grupos, se utilizó prueba T de Student para muestras independientes debido a que la variable dependiente es cuantitativa.

Recursos humanos y materiales

La recolección de datos y las intervenciones quirúrgicas fueron realizados por los adjuntos y residentes del Servicio de Cirugía Cardiovascular del Hospital Universitario de Caracas, con apoyo de la Unidad de Ecocardiografía del Servicio de Cardiología para la realización de los ecocardiogramas transtorácicos pre y postoperatorios.

Los instrumentos que se utilizaron pertenecen al Servicio de Cirugía Cardiovascular y al Servicio de Cardiología del Hospital Universitario de Caracas.

- Bomba de circulación extracorpórea
- Máquina de anestesia
- Instrumental quirúrgico (pinzas, monos, sábanas, electrocauterio)
- Tubos de tórax 40 y 38 fr.
- Ecocardiógrafo
- Válvulas cardíacas
- Materiales de revascularización miocárdica
- Medistin®

- Soluciones fisiológicas
- Drogas anestésicas

La evaluación del ecocardiograma transtorácico estuvo a cargo de los adjuntos de la Unidad de Ecocardiografía del Hospital Universitario de Caracas.

Financiamiento

Propio e institucional.

RESULTADOS

Se estudió una muestra de 30 pacientes sometidos a cirugía cardíaca, distribuidos en dos grupos, 11 pacientes a los que se les realizó pericardiotomía posterior y 19 pacientes con drenaje convencional.

En la comparación de la presencia de derrame pericárdico en pacientes a quienes se les realizó pericardiotomía posterior con el grupo control con drenaje tradicional (Ver Tabla N°1, en Anexos) se evidenció que del grupo con pericardiotomía posterior el 90% tuvo ausencia de derrame pericárdico, el 10% cursó con derrame pericárdico. En el grupo con drenaje convencional el 52% cursó con ausencia de derrame pericárdico y un 48% tuvo la presencia del mismo, dando como resultado un Chi cuadrado de contingencia de 4.59 con una $P=0.03$, resultando estadísticamente significativo.

Al comparar la evolución del derrame pericárdico en pacientes a quienes se les realizó pericardiotomía posterior con el grupo control con drenaje tradicional, se hizo en tres momentos diferentes mediante ecocardiografía, que se describen a continuación:

El primer momento comprendió la evaluación ecocardiográfica realizada entre las 48 horas y 5to día postoperatorio (Ver Tabla N°2, en Anexos), se obtuvo que en el grupo con pericardiotomía posterior, el 90.9% presentó ausencia de derrame pericárdico y 8.1% cursó con derrame pericárdico leve, en el grupo con drenaje convencional, el 57% cursó con ausencia de derrame pericárdico y 31 % presentó derrame pericárdico leve y 12% moderado, dando como resultado un Chi cuadrado de independencia de 3.75 para una $P>0.05$, lo cual no fue estadísticamente significativo.

Para el segundo momento la evaluación ecocardiográfica se realizó entre el 7mo y 10mo día postoperatorio (Ver Tabla N°3, en Anexos), obteniéndose en el grupo con pericardiotomía posterior, que el 100% presentó ausencia de derrame pericárdico, en el grupo con drenaje convencional, el 52% cursó con ausencia de derrame pericárdico, 36% derrame pericárdico leve y 12% moderado, dando como resultado un Chi cuadrado de independencia de 7.44 para una $P<0.05$, estadísticamente significativa.

En el tercer momento, se realizó evaluación ecocardiográfica a los 30 días de postoperatorio (Ver Tabla N°4, en Anexos), obteniéndose en el grupo con pericardiotomía posterior ausencia de derrame pericárdico en el 100%, en el grupo con drenaje

convencional, el 58% cursó con ausencia de derrame pericárdico, 42% con derrame pericárdico leve, resultando un Chi cuadrado de independencia de 6.32 para una $P < 0.05$, estadísticamente significativa.

Al comparar el gasto total por los tubos de drenaje mediastinal y pleural en pacientes a quienes se les realizó pericardiotomía posterior con el grupo control con drenaje tradicional (Ver Tabla N°5, en Anexos), se observó en el grupo con pericardiotomía posterior que el gasto promedio fue de 1628,3cc y en el grupo con drenaje convencional fue de 806,84cc con una diferencia de 821,49cc, resultando en un T de Student de 2.21 con una significancia de 0.034 para una $P < 0.05$, siendo estadísticamente significativa.

Al relacionar la presencia de derrame pericárdico de pacientes de ambos grupos a evaluar, con la edad y tiempo de perfusión cardíaca (Ver Tabla N°6, en Anexos), se observó que la edad promedio de los pacientes que cursaron sin derrame pericárdico fue de 53.12 años y de 48.7 para aquellos que presentaron derrame, con una diferencia de 4.45 años con un T de Student de 0.81, para una $P > 0.05$, no resultando significativo. En lo que respecta al tiempo de perfusión, el tiempo promedio fue de 109.85 minutos en el grupo sin derrame, y de 121.70 minutos en el grupo con derrame, con una diferencia de 11.85 minutos, con T de Student de 0.62 para una $P > 0.05$, estadísticamente no significativa.

Al relacionar la presencia de derrame pericárdico de pacientes de ambos grupos a evaluar, con sexo y tipo de cirugía (Ver Tabla N°7, en Anexos) se observó que el 80% de los pacientes de sexo femenino cursó sin derrame pericárdico y el 20% si lo presentó, en el caso del sexo masculino 60% tuvo ausencia de derrame y 40% la presencia del mismo, lo que expresa un Chi cuadrado de contingencia de 1.20, con una $P > 0.05$ siendo estadísticamente no significativo. En lo que respecta al tipo de cirugía, en el grupo con patología valvular el 53% tuvo ausencia de derrame pericárdico y el 43% presentó derrame, en los pacientes con cirugía coronaria el 76% cursó sin derrame pericárdico y el 24% desarrolló algún grado de derrame. En el grupo de otras patologías cardíacas que ameritaron resolución quirúrgica, el 67% no desarrolló derrame pericárdico y el 33%, si, para un Chi cuadrado de independencia de 2.08 y una $P > 0.05$, estadísticamente no significativa.

Al relacionar la presencia de derrame pericárdico de pacientes de ambos grupos a evaluar, con: estados comórbidos preoperatorios como hipertensión arterial (HTA), diabetes mellitus (DM), clase funcional según New York Heart Association (NYHA), en lo que respecta a HTA (Ver Tabla N°8, en Anexos) en el grupo de pacientes que no presentaron derrame pericárdico el 65% cursó con HTA y el restante 35% no, en el grupo de pacientes que presentaron derrame pericárdico el 40% no tuvo HTA y el 60% si cursaba con esta patología, lo que nos da un Chi cuadrado de contingencia de 0.07 con una $P > 0.05$, no estadísticamente significativa. En relación a la diabetes mellitus (Ver Tabla N°9, en Anexos), en el grupo de pacientes que no presentó derrame pericárdico el 85% presentaba diabetes y el 15% sí. En el grupo de pacientes que desarrollaron derrame pericárdico el 80% no presentaba esta patología y el 20% si, para un Chi cuadrado de contingencia de 0.12 con una $P > 0.05$, siendo no significativo.

Con respecto a la clase funcional (Ver Tabla N°10, en Anexos) se evidenció que en el grupo de pacientes que no desarrollaron derrame pericárdico el 10% se encontraban en clase funcional I, el 65% en clase funcional II, el 25 % en clase funcional III, en el grupo de pacientes que cursaron con derrame pericárdico el 10% tenía una clase funcional I, el 50% clase funcional II y 40% en clase funcional III, lo que nos da un Chi cuadrado de independencia de 0.75 con una $P > 0.05$, no significativo.

Al relacionar la presencia de derrame pericárdico de pacientes de ambos grupos a evaluar, con fracción de eyección (Ver Tabla N°11, en Anexos), en el grupo de pacientes sin derrame pericárdico la fracción de eyección promedio fue de 59.15%, y en el grupo con derrame pericárdico fue de 53.5% con una diferencia de 5.65% para un T de Student de 1.45 y una $P > 0.05$, resultando no significativa.

Para correlacionar la presencia de arritmias supraventriculares en pacientes a quienes se les realizó pericardiotomía posterior con el grupo control con drenaje tradicional (Ver Tabla N°12, en Anexos), se obtuvo que en el grupo con pericardiotomía posterior el 91% no desarrolló arritmias supraventriculares y el 9% si la presentó, mientras que en grupo con drenaje convencional el 68% no cursó con arritmias supraventriculares y el 32% si las desarrolló, para un Chi cuadrado de contingencia de 0.85 con una $P > 0.05$, no significativo.

Al realizar la comparación del tiempo de hospitalización postoperatorio de pacientes a quienes se les realizó pericardiotomía posterior con el grupo control con drenaje tradicional (Ver Tabla N°13, en Anexos), se evidenció que el tiempo promedio en aquellos pacientes a los cuales se les realizó pericardiotomía posterior fue de 12.58 días y de 14.47 días en aquellos en los que se les realizó drenaje convencional, con una diferencia de 1.89 días, lo que nos permite obtener un T de Student de 0.71 y una $P > 0.05$, no significativa.

DISCUSIÓN

El derrame pericárdico es una complicación bastante frecuente luego de una cirugía cardíaca ⁽¹⁾, llegando a ocurrir hasta en 50-64% de los casos según algunas series⁽²⁾, por lo que muchos han sido los que han buscado opciones que faciliten el drenaje de las acumulaciones de líquido pericárdico post operatorio, más aun en el particular de estos pacientes donde tiende a ser posterior por el decúbito dorsal prolongado motivo que los hacen aptos para drenaje ecoguiado, sin necesidad de llegar a la resolución quirúrgica durante la convalecencia de una cirugía cardíaca ⁽⁶⁾.

Mulay et al. en 1995 describen la técnica de pericardiotomía posterior por primera vez, como vía de drenaje hacia la cavidad pleural izquierda de estas efusiones localizadas, observando en solo un 8% de pacientes del grupo de pericardiotomía, la presencia de derrame pericárdico contra un 40% en el grupo sin pericardiotomía ($p < 0.0005$). Posteriormente a esta investigación Kularay et al. en el año 1999 obtuvieron resultados alentadores en el grupo de pericardiotomía posterior, ya que ningún paciente desarrolló derrame pericárdico temprano ni tardío en los controles postoperatorios, mientras que en el grupo control hubo 54% con derrame temprano y 21% con derrame tardío.

Hallazgos similares fueron observados a lo largo de la última década, en los estudios de Arbatli et al. en 2003, Nevzat et al. en 2005, Hasan et al. 2006, Bakhshandeh et al en 2009 entre otros investigadores, así como en la década actual (Zhao et al en 2014 y otros), donde el desarrollo de derrame pericárdico fue significativamente inferior en el grupo con pericardiotomía posterior al compararlo con el grupo control con drenaje convencional.

En la presente investigación, se observó un predominio claro de ausencia de derrame pericárdico en los pacientes a quienes se les realizó la pericardiotomía posterior, mientras que en los pacientes con drenaje convencional hubo una tendencia al equilibrio en la proporción de pacientes con y sin derrame, lo cual demostró que la pericardiotomía posterior es estadísticamente más efectiva que el drenaje convencional en la prevención del derrame pericárdico, correspondiéndose en ese sentido con los resultados previamente obtenidos por los investigadores citados.

Así mismo es importante notar que el método de la pericardiotomía posterior permite el drenaje de las efusiones pericárdicas posteriores sin necesidad de materiales adicionales a

los tradicionalmente utilizados en los pacientes operados a nivel hospitalario, sin incrementar los costos relacionados a materiales necesarios para tal fin, ya que es frecuente la necesidad de dejar de drenajes torácicos para complementar el drenaje mediastinal anterior, en este caso, un drenaje pleural izquierdo.

Si se desglosan estos hallazgos en el tiempo, por medio de un seguimiento ecocardiográfico periódico encontramos que hubo una evolución favorable del derrame pericárdico en ambos grupos, por cuanto en los casos en los que se presentó el derrame este evolucionó a la disminución a predominio del grupo con pericardiotomía posterior, así tenemos que, en este grupo ya desde el primer control postoperatorio hubo baja incidencia de derrame pericárdico (9.1%) a diferencia del grupo con drenaje convencional con 31%, a partir del 7mo a 10mo día hubo ausencia total de derrame pericárdico, mientras que en el grupo de drenaje estándar hubo persistencia del mismo al menos a un nivel leve, inclusive hasta el último control (30 días de postoperatorio). Dado que en el primer control postoperatorio (48 horas -5 días) hubo un caso de derrame pericárdico en el grupo con pericardiotomía posterior, las pruebas estadísticas no arrojaron diferencias significativas entre este y el grupo control, a diferencia de los demás momentos de control ecocardiográfico.

En esta investigación aun cuando no fue objetivo de análisis, no se reportaron complicaciones directas relacionadas con la técnica de pericardiotomía posterior en los pacientes a los que les fue realizada.

Estos hallazgos son congruentes con los obtenidos por Kularay et al. en el año 1999 donde en el grupo con pericardiotomía posterior ningún paciente desarrolló derrame pericárdico temprano ni tardío en los controles postoperatorios, a diferencia del grupo control quienes presentaron derrame temprano en un 54% y en un 21% de los casos de derrame tardío. Similares datos fueron encontrados por Mehmet et al. en el 2011, donde obtuvieron en el grupo con pericardiotomía 2,3% de derrame pericárdico precoz y 0.4% de derrame tardío, a diferencia del grupo control, ya que presentaron derrame pericárdico temprano en 10.8% de los casos así como un 7.5% de derrame tardío, siendo esta diferencia altamente significativa. Estos resultados fueron similares a los obtenidos por Farsak et al. (2002), Nevzat et al. (2005) y Cakalagaoglu et al. (2012), entre otros.

Dentro de los resultados de este estudio, para comparar el gasto total del drenaje mediastinal y pleural entre el grupo al que se le realizó pericardiotomía posterior y aquel con drenaje estándar, la prueba T de Student mostró diferencias significativas entre ambos gastos totales, debido a que fue superior a los 800cc, lo que indica una clara tendencia a un drenaje más completo de los líquidos producidos durante el postoperatorio en los pacientes con pericardiotomía posterior. Conclusión muy similar fue obtenida por Zhao et al. (2014) a quienes sus resultados les sugirieron que la técnica de la pericardiotomía posterior provee una vía de drenaje efectiva hacia la cavidad pleural, evidenciado esto mediante una media de drenaje total de $1421\text{cc} \pm 420\text{cc}$ en el grupo con pericardiotomía versus $1153 \pm 387\text{cc}$ en el grupo control, siendo esto estadísticamente significativo. Previo a estos investigadores, ya Farsak et al. (2002) y Hasan et al. (2006) habían demostrado que los drenajes eran estadísticamente mayores en los grupos en los cuales se practicaba una continuidad posterior entre el pericardio y la cavidad pleural izquierda.

Cuando autores previos^{3,7,13,20} intentaron evaluar si existía relación o no entre la edad, sexo, tipo de cirugía y tiempo de perfusión con la aparición de derrame pericárdico en pacientes con drenaje convencional y en aquellos a los que se les practicó pericardiotomía posterior, no encontraron diferencias estadísticamente significativas entre estas variables en ambos grupos. De igual manera, en esta investigación no se obtuvieron resultados diferentes a los evidenciados por los investigadores citados, en probable relación con la similitud de los tiempos de perfusión respecto a cada tipo de cirugía y por tratarse de cirugías electivas.

Es de acotar que a pesar de no existir diferencias significativas entre el tipo de cirugía y la presencia de derrame pericárdico, en este trabajo se lograron observar diferencias entre los pacientes a los que se les realizó revascularización coronaria y reemplazo valvular, siendo en el primer grupo mayor el porcentaje de pacientes que cursaron con derrame pericárdico (47%) del total versus un 24% del segundo.

Al momento de considerar en este estudio si hubo correlación entre ciertas comorbilidades tales como Hipertensión arterial y Diabetes mellitus con la presencia o ausencia de derrame pericárdico en pacientes a los que se les realizó pericardiotomía posterior y aquellos que se manejaron con drenaje convencional, se logró determinar que no existieron diferencias

significativas entre aquellos que padecían o no tales comorbilidades con la presencia o no de derrame pericárdico, así como no hubo diferencia significativa entre la función sistólica del ventrículo izquierdo, representada por la fracción de eyección, y la presencia o no de derrame, independientemente de que esta estuviera conservada o deteriorada. A similares conclusiones llegaron Farsak et al. en 2002, Mehmet et al en 2011 y Zhao et al. en 2014.

Así mismo se evaluó si existía relación entre la clase funcional y la presencia o ausencia de derrame en ambos grupos, es decir, aquellos con pericardiotomía posterior y con drenaje convencional, no encontrándose una relación directa entre la clase funcional, independientemente del tipo, y el desarrollo de efusiones pericárdicas tal como lo hizo en el año 2009, Bakhshandeh y colaboradores.

Actualmente persiste la controversia de si la presencia de derrame pericárdico es un factor predisponente o si es realmente una causa de arritmias supraventriculares, tales como la fibrilación y flutter auricular, en el postoperatorio de cirugía cardíaca, en tal sentido investigadores como Mulay et al. (1995), Farsak et al. (2002) y Mehmet et al en 2011, encontraron una relación directa entre la presencia de derrame y el desarrollo de este tipo de arritmias, siendo altamente significativa en el caso del primero, razón por la cual en su estudio lograron conseguir una reducción significativa de la aparición de estos trastornos del ritmo al realizar la pericardiotomía posterior.

Por otro lado encontramos que Arbatli et al (2003) y Kuralay et al. en 1999 obtuvieron hallazgos diametralmente opuestos, al no observar que la presencia de efusiones pericárdicas fuese un factor condicionante al desarrollo de cualquier tipo de arritmias independientemente del tipo de drenaje pericárdico utilizado, hallazgos compartidos por esta investigación, al observar que la proporción de pacientes con y sin arritmias supraventriculares fue similar entre ambos métodos de drenaje, es decir, sin diferencias estadísticamente significativas, sin embargo, es de resaltar que en el grupo en el cual se realizó pericardiotomía posterior el porcentaje de arritmias fue menor al 10%, distinto al grupo en el cual se le realizó drenaje convencional observándose un 31%.

Uno de los indicadores más utilizados para evaluar la eficacia de un procedimiento quirúrgico o de un determinado manejo terapéutico es el tiempo de hospitalización, debido

a que permite determinar si la estadía hospitalaria del paciente se ve reducida por la aplicación de estos, sin embargo existen pocos estudios concernientes al tema de la pericardiotomía posterior y derrame pericárdico donde se considere esta variable. Tal es el caso de la investigación realizada por Mehmet et al. en 2011, donde solamente 6.6% de los pacientes en el grupo de pericardiotomía posterior superaron los 7 días de estancia hospitalaria, contra un 16.7% en el grupo con drenaje convencional. Esta diferencia encontrada por estos autores fue altamente significativa, lo que refleja la eficacia de la pericardiotomía posterior como método para evitar el desarrollo de derrame pericárdico lo que se traduce en un menor tiempo de hospitalización.

A diferencia de estos resultados, en este estudio no hubo diferencias significativas en el tiempo de hospitalización entre ambos grupos, haciendo la acotación que se tomó en cuenta para el análisis estadístico solo el tiempo de hospitalización postoperatorio, obviando el preoperatorio, dada la usual larga permanencia intrahospitalaria de los pacientes a causa de múltiples factores (procedencia lejana, falta de estudios peroperatorios, de insumos médicos quirúrgicos, falta de personal de anestesiología, entre otros) que se escapan a los objetivos de esta investigación y sus autores. También es de mencionar que la estadía postoperatoria, definida como el tiempo transcurrido desde la intervención quirúrgica hasta el egreso del paciente, se vio prolongada por situaciones ajenas a la investigación o incluso tan siquiera a causas médicas, lo que modificó los resultados, impidiendo obtener menores tiempos de hospitalización en cualquiera de los dos grupos.

Conclusiones y recomendaciones

Según los hallazgos obtenidos en el presente estudio se pudo concluir que la pericardiotomía posterior se constituye en un método eficaz para prevenir la aparición de derrame pericárdico en pacientes postoperados de cirugía cardíaca al compararlo con el drenaje convencional, tanto en el primer control ecocardiográfico postoperatorio como en los sucesivos, permitiendo un drenaje más completo de los líquidos producidos durante el postoperatorio en aquellos pacientes a los que les fue realizada, independientemente de la edad, sexo, tipo de cirugía y tiempo de perfusión cardíaca, así como de sus comorbilidades y estado preoperatorio como, fracción de eyección y clase funcional.

No se logró evidenciar relación entre la presencia o ausencia de derrame pericárdico en los grupos evaluados con el desarrollo de arritmias supraventriculares, esto en probable relación al tamaño de la muestra evaluada, así como tampoco se pudo determinar diferencias en el tiempo de hospitalización por causas ajenas a esta investigación.

Tomando en cuenta las conclusiones a las que se llegó en la presente investigación, surgen una serie de recomendaciones:

1. Continuar el estudio a fin de aumentar el tamaño de la muestra, lo que permitiría establecer diferencias significativas entre ambos métodos de drenaje desde las primeras evaluaciones ecocardiográficas postoperatorias.
2. Al continuar la investigación y así aumentar la muestra, adicionalmente se podrían por un lado, esclarecer la polémica existente sobre si la presencia de derrame pericárdico se encuentra relacionada o no con la aparición de arritmias supraventriculares en el postoperatorio inmediato de estos pacientes, y por otro, evaluar mayor variabilidad en los tiempos de perfusión, lo que quizás permita determinar si estos siendo más o menos cortos, guardan alguna relación con el desarrollo de efusiones pericárdicas postoperatorias o si por el contrario se mantienen y apoyan los resultados encontrados en esta investigación.
3. Tomar en consideración el momento en que los pacientes tienen criterio de egreso, aunque esto no necesariamente se traduzca en el alta física del paciente del medio hospitalario, debido a que situaciones socioeconómicas ajenas al criterio médico imperan en el medio, modificando esto los resultados en relación al tiempo de hospitalización.
4. Aun cuando no forma parte de los objetivos del presente trabajo, sería interesante continuar la línea de investigación sobre pericardiotomía posterior contra drenaje convencional, evaluando evolución en el postoperatorio de los pacientes en relación a complicaciones postoperatorias frecuentes tales como sangrado, reintervención, derrame pleural, requerimiento de drenaje del mismo, atelectasias, infecciones respiratorias, fiebre, etc.
5. Plantear el uso rutinario de la pericardiotomía posterior en el Servicio de Cirugía Cardiovascular del Hospital Universitario de Caracas, para la prevención del

derrame pericárdico postoperatorio en los pacientes sometidos a cirugía cardiaca, dada la efectividad comprobada de la misma, así como el hecho que existe mayor disponibilidad de tubos de drenaje torácico (a diferencia el uso de drenes flexibles de látex) y muy bajo riesgo.

AGRADECIMIENTO

Ante todo damos las gracias a Dios Padre todo poderoso y a la Virgen Santísima, por permitírnos cumplir este sueño y anhelo de ser Cirujanos Cardiovasculares, nuestra legítima vocación quirúrgica.

A nuestros adjuntos y maestros de la Cirugía Cardíaca y Vascular, el Dr. Gastón Silva, Dr. Orlando Moreno y Dr. Chadi Nasser, y aquellos que físicamente no están con nosotros, el Dr. Dragan Pecirep y Dra. Graciela Lamura, que gracias a su apoyo, guía y enseñanzas, nos permitieron llegar al final del camino universitario, ya que apenas la aventura comienza. Eternamente agradecidos y honrados por habernos permitido tener la invaluable experiencia de operar junto a ustedes y bajo su tutela.

Al equipo de especialistas de Terapia Intensiva Cardiovascular, Hemodinamia y Cuidados Coronarios del Servicio de Cardiología, y de este, muy especialmente al equipo del Laboratorio de Ecocardiografía del Hospital Universitario de Caracas, ya que sin sus enseñanzas en estas distintas y vitales áreas relacionadas con esta especialidad, nuestra formación no sería completa y la presente investigación no habría sido posible.

A los integrantes de Terapia Respiratoria, al equipo de enfermería de quirófano, terapia intensiva, hospitalización y cuidados coronarios.

Y finalmente pero no de últimos, a nuestros padres, madres y familiares, por su fe en nosotros y porque sin su apoyo este viaje de vida no hubiese sido posible.

REFERENCIAS

1. Pepi M, Muratori M, Barbier P, et al. Pericardial effusion after cardiac surgery: incidence, size, and haemodynamic consequences. *Br Heart J*. 1994; 72: 327- 331.
2. Price S, Prout J, Jaggar S, et al. 'Tamponade' following cardiac surgery: terminology and echocardiography may both mislead. *European Journal of Cardiothoracic Surgery*. 2004; 26: 1156-1160.
3. Zhao J, Cheng Z, Quan X, et al. Does posterior pericardial technique prevent pericardial tamponade after cardiac surgery?. *Journal of International Medical Research*. 2014; 0: 1-11.
4. Tsang T, Barnes M, Hayes S, et al. Clinical and Echocardiographic Characteristics of Significant Pericardial Effusions Following Cardiothoracic Surgery and Outcomes of Echo-Guided Pericardiocentesis for Management. Mayo Clinic Experience, 1979-1998. *Chest*. 1999; 116: 322-331.
5. Weitzman L, Tinker P, Kronzon I, et al. The incidence and natural history of pericardial effusion after cardiac surgery, an echocardiographic study. *Circulation* 69, No. 3, 506-511, 1984.
6. Mulay A, Kirk A, Angelini G, et al. Posterior pericardiotomy reduces the incidence of supra-ventricular arrhythmias following coronary artery bypass surgery. *Eur J Cardiothorac Surg*. 1995; 9(3): 150-152.
7. Farsak B, Günaydin S, Tokmakoglu H, Kandemir Ö, et al. Posterior pericardiotomy reduces the incidence of supra-ventricular arrhythmias and pericardial effusion after coronary artery bypass grafting. *European Journal of Cardiothoracic Surgery*. 2002; 22: 278-281.
8. Ekim H, Kutay V, Hazar A, et al. Effects of posterior pericardiotomy on the incidence of pericardial effusion and atrial fibrillation after coronary revascularization. *Med SciMonit*. 2006; 12 (10): 431-434.

9. Kaleda V, McCormack D, Shipolini A. Does posterior pericardiotomy reduce the incidence of atrial fibrillation after coronary artery bypass grafting surgery?. *Interactive CardioVascular and Thoracic Surgery*. 2012; 14: 384-389.
10. Kuralay E, Ozal E, Demirkili U, et al. Effect of posterior pericardiotomy on postoperative supraventricular arrhythmias and late pericardial effusion. *J ThoracCardiovasc Surg*. 1999; 118: 492-495.
11. Biancari F, AsimMahar M. Meta-analysis of randomized trial son the efficacy of posterior pericardiotomy in preventing atrial fibrillation after coronary artery bypass surgery. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2010; 139(5): 1158-1161.
12. Arbatli H, Demirsoy E, Aytakin S, et al. The role of posterior pericardiotomy on the incidence of atrial fibrillation after coronary revascularization. *J Cardiovasc Surg*. 2003; 44(6): 713-717.
13. Kaygin M, Özgür D, Günes M, et al. Posterior pericardiotomy reduces the incidence of atrial fibrillation, pericardial effusion, and length of stay in hospital after coronary artery bypasses surgery. *Tohoku J. Exp. Med*. 2001; 225: 103-108.
14. Georghiou G, Porat E, Fuks A, et al. Video-assisted pericardial fenestration for effusions after cardiac surgery. *Asian CardiovascThorac Ann*. 2009; 17: 480-482.
15. Mangi A, Palacios I, Torchiana D. Catheter pericardiocentesis for delayed tamponade after cardiac valve operation. *Ann Thorac Surg*. 2002; 73:1479-1483.
16. Eryilmaz S, Emiroglu O, Eyileten Z, et al. Effect of posterior pericardial drainage on the incidence of pericardial effusion after ascending aortic surgery. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2006; 132 (1): 27-31.
17. Moss E, Miller C, Jensen H, et al. A randomized trial of early versus delayed mediastinal drain removal after cardiac surgery using silastic and conventional tubes. *Interactive CardioVascular and Thoracic Surgery*. 2013; 17: 110-115.

18. Horowitz M, Schulta C, Stinson E, et al. Sensitivity and specificity of echocardiographic diagnosis of pericardial effusion. *Circulation*. 1974; 50: 239-241.

19. Erdil N, Nisanoglu V, Kosar F, et al. Effect of posterior pericardiotomy on early and late pericardial effusion after valve replacement. *Journal of Cardiac Surgery*. 2005; 20(3): 257-260.

20. Bakhshandeh A, Salehi M, Radmehr H, et al. Postoperative pericardial effusion and posterior pericardiotomy: related?. *Asian Cardiovascular and Thoracic Annals*. 2009; 17: 447-449.

21. Cakalagaoglu C, Koksall C, Baysal A, et al. The use of posterior pericardiotomy technique to prevent postoperative pericardial effusion in cardiac surgery. *The Heart Surgery Forum*. 2012; 15(2): 84-89.

22. Cohn L. *Cardiac surgery in the adult*. MacGraw Hill Medical. Third edition. 2008: 1465-1478

23. Kouchochos N, Blackstone E, Doty D, et al. *Kirklin/Barrat-Boyes Cardiac Surgery*. Churchill Livingstone, Elsevier Science. 2000: 1779-1795

Anexo N°1:

Hoja de Información al paciente y Consentimiento informado

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA

FACULTAD DE MEDICINA

COORDINACIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN CIRUGÍA CARDIOVASCULAR

INSTITUTO AUTONOMO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE CARACAS

HOJA DE CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPACIÓN EN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

TÍTULO: EVALUAR LA EFICACIA DE LA PERICARDIOTOMIA POSTERIOR EN LA PREVENCIÓN DE DERRAME PERICARDICO EN PACIENTE OPERADOS DE CIRUGIA CARDIACA.

INVESTIGADORES:

Isaubett Yajure (Residente de Cirugía Cardiovascular).

Marcos Durand (Residente de Cirugía Cardiovascular).

LUGAR: INSTITUTO AUTONOMO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE CARACAS (SERVICIO DE CIRUGÍA CARDIOVASCULAR).

ASOCIADO AL ESTUDIO: DR. ORLANDO MORENO (CIRUJANO GENERAL, CIRUJANO DE TÓRAX, CIRUJANO CARDIOVASCULAR).

Esta hoja de consentimiento puede contener palabras que usted no entienda. Por favor pregunte al investigador encargado o a cualquier personal que forme parte del estudio para que le explique cualquier palabra o información que usted no entienda claramente. Usted

puede llevarse a casa una copia de este documento para pensar sobre el mismo o discutir con su familia antes de tomar su decisión.

I. INTRODUCCIÓN:

Usted ha sido invitado a participar en un estudio de investigación. Antes de que decida participar en el mismo lo invitamos a leer el consentimiento cuidadosamente, con el objetivo de que haga todas las preguntas que desee, para asegurarse de que entienda los procedimientos del estudio, incluyendo los riesgos y beneficios y tome la decisión pertinente.

II. PROPÓSITO DEL ESTUDIO:

El derrame pericárdico es una complicación frecuente después de una cirugía cardíaca, pudiéndose presentar hasta en un 50 % de los pacientes postoperados, cursando en general una evolución hasta la mejoría, sin embargo en un porcentaje menor puede progresar hacia un taponamiento cardíaco o condicionar el desarrollo de arritmias cardíacas, que pueden ser letales, razón por la cual proponemos la realización de una pericardiotomía posterior, que no es más que la extracción de aproximadamente 4cm de tejido pericárdico que está en la parte posterior del corazón y comunicarlo con la cavidad pleural izquierda para que el líquido no se acumule en pericardio sino que progrese hacia la pleura, en ese sentido queremos evaluar la eficacia de ese procedimiento para evitar las complicaciones.

III. PARTICIPANTES DEL ESTUDIO

Se tomaran como candidatos, previa firma del consentimiento informado, los pacientes que se ingresen al Servicio de Cirugía Cardiovascular del Hospital Universitario de Caracas con los diagnósticos de enfermedad coronaria significativa, enfermedad valvular que amerite resolución quirúrgica.

El estudio es completamente voluntario. Usted puede abandonar el estudio en cualquier momento sin ser penalizado(a) ni perder los beneficios.

IV. PROCEDIMIENTO

Una vez ingresado el paciente se realizará previo a acto quirúrgico laboratorios, Electrocardiograma, Rx. de Tórax, Ecocardiograma transtorácico, luego es llevado a mesa operatoria, se realiza el procedimiento quirúrgico según sea el caso (revascularización coronaria, reemplazo valvular o plastia valvular), al culminar el mismo sin salir de circulación extracorpórea se procederá a la extracción de aproximadamente 4cm de tejido pericárdico que está en la parte posterior del corazón y comunicarlo con la cavidad pleural izquierda para que el líquido no se acumule en pericardio sino que progrese hacia dicha pleura, y se dejaran 2 drenajes uno en la pleura izquierda y otro en el mediastino anterior. Al salir será trasladado a la Unidad de Cuidados Intensivos Cardiovasculares donde se realizaran laboratorios, Electrocardiograma, Rx de Tórax a las 4 horas, a las 24 horas un ecocardiograma transtorácico control y el mismo se repetirá a los 7 y 30 días respectivamente.

V. RIESGOS

- Lesión del nervio frénico izquierdo que ocasiona la parálisis del hemidiafragma izquierdo.
- Lesión inadvertida del esófago
- Sangrado de los bordes del pericardio extraído.
- Contusión pulmonar durante la colocación del drenaje.

VI. BENEFICIOS

- Evitar la formación de un derrame pericárdico que pueda evolucionar hacia un taponamiento cardíaco y amerite que sea llevado nuevamente a mesa operatoria para la resolución del mismo, o el desarrollo de arritmias cardíacas que puedan poner en peligro la vida del paciente.
- Se realizará una evaluación ecocardiográfica programada gratuita.
- El diagnóstico precoz de derrame pericárdico puede permitir un manejo medico oportuno que evitaría la resolución quirúrgica.

- La información en este estudio podría conducir a que se establezca o deseché como conducta para prevenir derrames pericárdicos.

VII. COSTO

No hay ningún costo por el procedimiento quirúrgico, laboratorios sanguíneos, estudios de imagen.

VIII. INCENTIVO PARA EL PACIENTE

- A usted no se le pagará nada por ser parte del estudio.
- Evitar complicaciones asociadas al derrame pericárdico.

IX. PRIVACIDAD Y CONFIDENCIALIDAD

Si usted acepta formar parte de este estudio, el investigador del mismo conseguirá información personal sobre el participante la cual será confidencial tal como:

- Enfermedades como VIH/SIDA, Hepatitis B y C u otras enfermedades que se pueden contagiar a través del contacto con la sangre.
- Enfermedad infectocontagiosa.
- Diagnóstico y tratamiento en caso de poseer alguna enfermedad mental.
- Antecedente de algún tratamiento que haya recibido.

La información suministrada no será divulgada a menos que usted lo autorice.

X. PARTICIPACIÓN Y RETIRO VOLUNTARIO

La participación es voluntaria, usted puede decidir no participar o retirarse en cualquier momento. Su decisión no tendrá ninguna afectación en su procedimiento quirúrgico, momento de intervención, u otros beneficios así como ninguna penalidad en caso de no aceptar.

XI. PREGUNTAS

Si tiene alguna pregunta sobre el estudio o sobre su participación en el mismo, pregunte al Dr. Marcos Durand oa la Dra. IsaubettYajure.

XII. CONSENTIMIENTO

He leído la información de este documento de consentimiento o me ha sido leído de manera adecuada. Todas mis preguntas sobre el estudio y mi participación han sido atendidas y acepto todos los riesgos y beneficios inherentes al procedimiento.

Yo autorizo a que se me sea realizado el procedimiento de pericardiotomía posterior a cargo del personal quirúrgico del servicio de cirugía cardiovascular del Hospital Universitario de Caracas con los propósitos mencionados anteriormente.

Al firmar esta hoja no se ha renunciado a ninguno de los derechos legales.

Nombre del Participante:

Edad:

Fecha:

Firma:

Nombre y firma del investigador:

Fecha:

Confirmo que la información en este consentimiento informado fue claramente explicada y aparentemente entendida por el participante o el tutor legal. El paciente o su tutor consienten libremente a participar en este estudio de investigación.

Firma del testigo Imparcial

Fecha:

Anexo N°2:Técnica de la Pericardiotomía Posterior

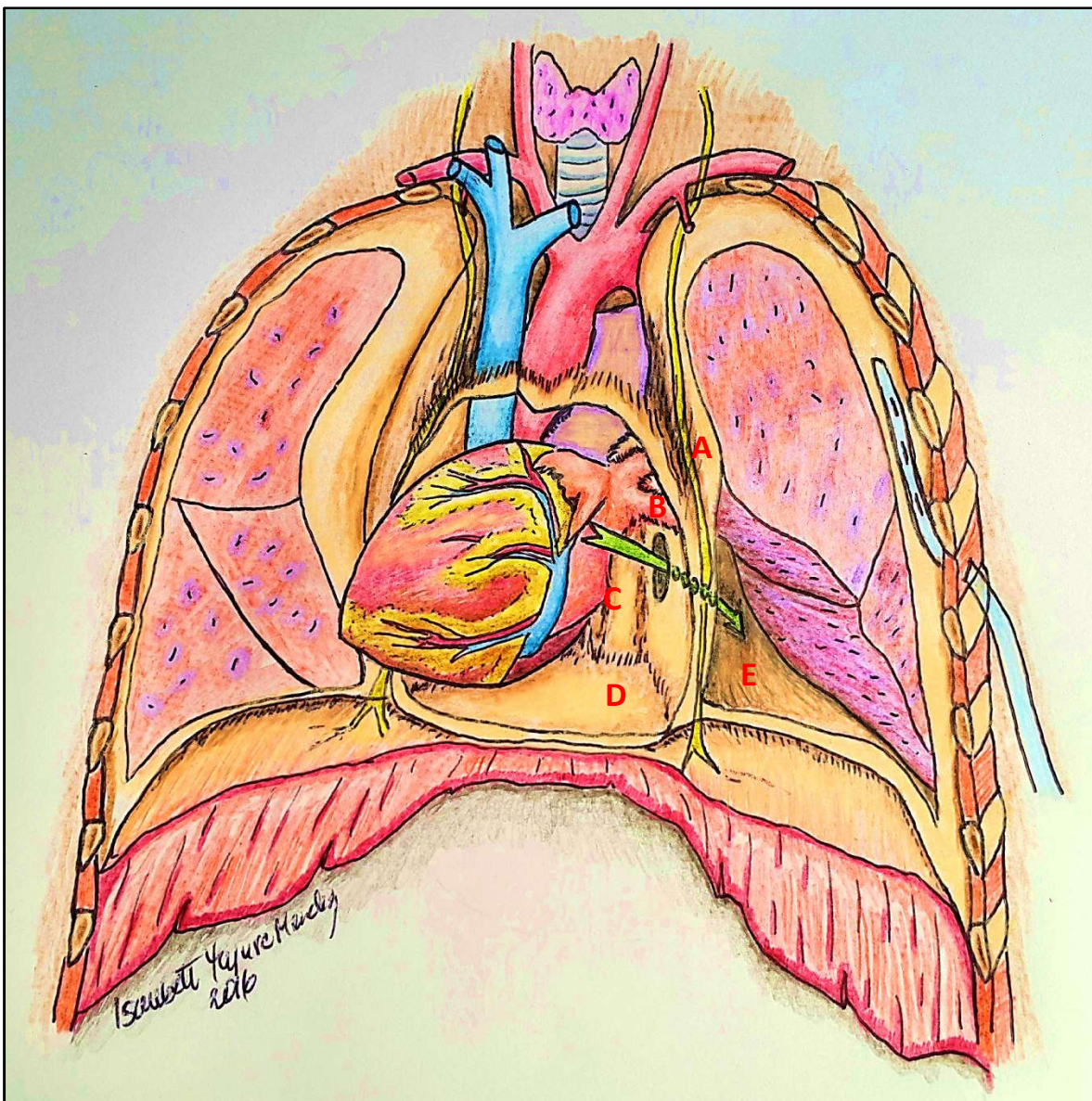


Figura 1: A. Nervio Frénico, B. Vena Pulmonar Inferior Izquierda, C. Sombra Esofágica, D. Membrana Frenopericárdica – Diafragma, E. Cavidad Pleural Izquierda. Flecha Verde: comunicación entre pericardio posterior y pleura izquierda por Pericardiotomía Posterior

Anexo N°3: FORMATO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Variable	Grupo con Pericardiotomía	Grupo control	p significancia
Edad			
Sexo			
Hipertensión arterial			
Diabetes mellitus			
Clase cardiaca funcional			
Fracción de eyección			
Tipo de drenaje pericárdico			

Variable	Grupo con Pericardiotomía	Grupo Control	Significancia
Gasto total por tubos de drenaje			
Arritmias supraventriculares			
Tiempo de perfusión cardiaca			
Tiempo de hospitalización			

Tiempo de Hospitalización

Tiempo en días	Grupo con pericardiotomía posterior	Grupo control
Menor a 7 días		
7 a 14 días		
Más de 14 días		

Datos Ecocardiográficos: DERRAME PERICARDICO

	NINGUNO	LEVE	MODERADO	SEVERO
Grupo con pericardiotomía				
Antes de la operación				
48 horas – 5 días postoperado				
7 – 10 días postoperado				
30 días postoperado				
Grupo control				
Antes de la operación				
48 horas – 5 días postoperado				
7 – 10 días postoperado				
30 días postoperado				

Tabla N° 1

Tipo de Drenaje	Derrame Ausente	Derrame Presente	TOTAL
Pericardiotomía Posterior	10 (90%)	1 (10%)	11
Drenaje Standart	10 (52%)	9 (48%)	19
TOTAL	20	10	30

Fuente: Instrumento de Recolección de Datos

X^2_c contingencia = 4,59

P = 0,03

Significancia: Significativo (P < 0,05)

Tabla N° 2

Ecocardiograma control entre 48 horas y 5 días de postoperatorio (Momento 1)

Tipo de Drenaje	Grado de Derrame				Total
	Ninguno	Leve	Moderado	Severo	
Pericardiotomía Posterior	10 (90.1%)	1 (9.1%)	0 (0%)	0 (0%)	11
Drenaje Standart	11 (57%)	6 (31%)	2 (12%)	0 (0%)	19
Total	21	7	2	0	30

Fuente: Instrumento de Recolección de Datos

X^2_c contingencia = 3,75

P = 0,15

Significancia: No Significativo (P > 0,05)

Tabla N° 3

Ecocardiograma control entre 7 y 10 días de postoperatorio (Momento 2)

Tipo de Drenaje	Grado de Derrame				Total
	Ninguno	Leve	Moderado	Severo	
Pericardiotomía Posterior	11 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	0(0%)	11
Drenaje Standart	10 (52%)	7 (36%)	2 (12%)	0(0%)	19
Total	21	7	2	0	30

Fuente: Instrumento de Recolección de Datos

X^2_c contingencia = 7,44

P = 0,02

Significancia:Significativo (P < 0,05)

Tabla N° 4

Ecocardiograma control ≥ 30 días de postoperatorio (Momento 3)

Tipo de Drenaje	Grado de Derrame				Total
	Ninguno	Leve	Moderado	Severo	
Pericardiotomía Posterior	11 (100%)	0 (0%)	0(0%)	0(0%)	11
Drenaje Standart	11 (58%)	8 (42%)	0(0%)	0(0%)	19
Total	22	8	0	0	30

X^2_c contingencia = 6,32

P = 0,012

Significancia:Significativo (P < 0,05)

Tabla N° 5

Tipo de Drenaje	Gasto promedio	T Student	Significancia
Pericardiotomía Posterior	1628,3 ml	2,21	0,03
Drenaje Standart	806,84 ml		
DIFERENCIA	821,49 ml		P<0,05 (S)

Fuente: Instrumento de Recolección de Datos

Tabla N°6

Presencia de Derrame	Edad (Promedio)	Tiempo de Perfusión (Promedio)
Ausente	53,15	109,85
Presente	48,7	121,70
Diferencia	4,45	-11,70
T de Student	0,81	-0,62
Significancia	P > 0,05 (NS)	P > 0,05 (NS)

Fuente: Instrumento de Recolección de Datos

Tabla N°7

Presencia de Derrame	Sexo		Tipo de Cirugía		
	Femenino	Masculino	Valvulares	Coronarios	Otros
Ausente	80%	60%	53%	76%	67%
Presente	20%	40%	47%	24%	33%
X^2_c	1,20		2,08		
Significancia	P > 0,05 (NS)		P > 0,05 (NS)		

Fuente: Instrumento de Recolección de Datos

Tabla N°8

Hipertensión Arterial	Ausencia de Derrame	Presencia de Derrame	Total
No	7 (35%)	4 (40%)	11
Si	13 (65%)	6 (60%)	19
Total	20	10	30

Fuente: Instrumento de Recolección de Datos

X^2_c contingencia = 0.07

P = 0,078

Significancia: No Significativo (P > 0,05)

Tabla N°9

Diabetes mellitus	Ausencia de Derrame	Presencia de Derrame	Total
No	17 (85%)	8 (80%)	25
Si	3 (15%)	2 (20%)	5
Total	20	10	30

Fuente: Instrumento de Recolección de Datos

X^2_c contingencia = 0.12

P = 0,72

Significancia: No Significativo (P > 0,05)

Tabla N°10

Clase Funcional	Ausencia de Derrame	Presencia de Derrame	Total
I	2 (10%)	1 (10%)	3
II	13 (65%)	5 (50%)	18
III	5 (25%)	4 (40%)	9
Total	20	10	30

Fuente: Instrumento de Recolección de Datos

χ^2 Independencia = 0,75

P = 0,68

Significancia: No Significativo (P > 0,05)

Tabla N°11

Presencia de Derrame	Fracción de Eyección (promedio)	T Student	Significancia
Derrame Ausente	59,15	1,45	P > 0,05 (NS)
Derrame Presente	53,50		
DIFERENCIA	5,65		

Fuente: Instrumento de Recolección de Datos

Tabla N°12

Arritmia Supraventricular	Pericardiotomía Posterior	Drenaje Standart	Total
Ausente	10 (91%)	13 (68%)	23
Presente	1 (9%)	6 (32%)	7
Total	11	19	30

Fuente: Instrumento de Recolección de Datos

χ^2 contingencia = 0,85

P = 0,355

Significancia: No Significativo (P > 0,05)

Tabla N°13

Tipo de Drenaje	Tiempo de Hospitalización (promedio)	T Student	Significancia
Pericardiotomia posterior	12,58	-0,71	P > 0,05 (NS)
Drenaje Standart	14,47		
DIFERENCIA	-1,89		

Fuente: Instrumento de Recolección de Datos

ANEXO N°5: Fotos Intraoperatorias de Pericardiotomia Posterior

