



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA DE RESIDENTADO MÉDICO Y ESPECIALIZACIÓN

Técnica de reimplante de la raíz aórtica según Tirone David: análisis de resultados inmediatos y al mes, en el Instituto Nacional Cardiovascular, desde enero 2013 a diciembre 2019

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Para Optar el Título de Especialista en Cirugía de Tórax y Cardiovascular

AUTOR

Toribio Salazar, Maria Pilar
(ORCID: 0000-0001-5678-6821)

ASESOR

Robles Velarde, Victor Justo
(ORCID: 0000-0001-8840-3637)

Lima, Perú

2022

METADATOS COMPLEMENTARIOS

Datos de autor:

Toribio Salazar, Maria Pilar

Tipo de documento de identidad del AUTOR: DNI

Número de documento de identidad del AUTOR: 44239210

Datos de asesor:

Robles Velarde, Victor Justo

Tipo de documento de identidad del ASESOR: DNI

Número de documento de identidad del ASESOR: 08457460

Datos del Comité de la Especialidad:

PRESIDENTE: Palacios León, José Manuel

DNI: 10763239

Orcid: 0000-0002-3215-4130

SECRETARIO: Nieto Balarezo, Eduardo Robinson Maximo

DNI: 08214113

Orcid: 0000-0001-9824-1387

VOCAL: Perez Valverde, Yemmy

DNI: 41130017

Orcid: 0000-0001-7942-2895

Datos de la Investigación:

Campo del conocimiento OCDE: 3.02.11

Código del Programa: 912169

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

Los inicios de las técnicas para la reparación valvular aórtica fueron hace 50 años y en los últimos 20 años su práctica quirúrgica se ha incrementado, aun con las limitaciones de los resultados a medio plazo ^(1, 15). En España, el Registro Nacional del 2012 hace referencia que, “de los 4.300 procedimientos aislados por valvulopatía aórtica en sus diversas formas etiológicas y fisiopatológicas, se realizaron 56 casos de reparación aislada de velos y 100 casos de reparación con sustitución de la raíz (técnicas David/Yacoub)”, es decir, un global del 3,6% de reparación. Según el registro del 2009 al 2011 el Grupo de Trabajo de Valvulopatía de la Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular describe un ligero y progresivo incremento en las reparaciones aórticas, del 2,4, el 2,6% y el 3%, respectivamente ⁽¹⁾.

Para disminuir las complicaciones relacionadas entre las válvulas protésicas y la anticoagulación crónica, específicamente en pacientes jóvenes, se han desarrollado desde los años noventa técnicas que permiten conservar la válvula aórtica. Existen dos técnicas: la primera de «remodelado» descrita por Yacoub y la segunda de «reimplante» descrita por David. La técnica de Tirone E. David logra una estabilización completa de todos los componentes de la raíz aórtica, preserva la válvula nativa y reduce el riesgo de anticoagulación; mejorando la sobrevida y la calidad de vida del paciente; por lo que es considerada actualmente el tratamiento de primera intención en pacientes con aneurisma aórtico, independientemente si tengan antecedentes de colagenopatías ^(14, 19, 20).

Según la revista Argentina de Cardiología; el término “cirugía de preservación de la válvula aórtica” se insertó por primera vez a inicios de la década de los noventa con el objeto de describir procedimientos destinados a preservar la válvula aórtica nativa en pacientes con aneurisma de la raíz aórtica con o sin insuficiencia aórtica asociada. “La mayoría de los pacientes portadores de un aneurisma de la raíz

aórtica requieren cirugía por los diámetros de la porción sinusal más que por la regurgitación aórtica. En aquellos con una válvula aórtica estructuralmente normal, la cirugía de preservación de la válvula aórtica ofrece la única posibilidad de conservar la válvula nativa mientras en el mismo procedimiento se reseca el tejido de la raíz aórtica enfermo. Los pacientes portadores de síndrome de Marfan son los que más se benefician con esta técnica quirúrgica” (3, 18). La cirugía de preservación de la válvula aórtica fue de gran interés de cirujanos y cardiólogos debido a las conocidas limitaciones de las prótesis valvulares (3).

En el Perú el Instituto Nacional Cardiovascular (INCOR) es un centro de nivel cuatro, óptimo para realizar este tipo de procedimientos de alta complejidad. Por lo tanto este estudio presenta la experiencia obtenida de la técnica de reimplante de raíz aórtica, según Tirone David, realizados en el Servicio de Cirugía Cardiovascular del Intituto Nacional Cardiovascular durante 5 años; analizando los resultados en cuanto a morbilidad, mortalidad, funcionabilidad valvular, tiempo operatorio, tiempo de circulación extracorpórea, tiempo de clampaje de aorta, estancia en UCI, estancia hospitalaria postoperatoria y complicaciones (reconversión, reoperación por sangrado, ACV, disfunción neurológica).

1.2. Formulación del Problema

¿Cuáles son los resultados inmediatos y al mes de la técnica de reimplante de la raíz aórtica según Tirone David en el Instituto Nacional Cardiovascular, desde enero 2013 a diciembre 2019?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar los resultados inmediatos y al mes de la técnica de reimplante de la raíz aórtica según Tirone David en el Instituto Nacional Cardiovascular, desde enero 2013 a diciembre 2019.

1.3.2. Objetivos específicos

1. Detallar el grupo etario y sexo de los pacientes sometidos a cirugía de preservación de la válvula aórtica con técnica de reimplante de la raíz aórtica según Tirone David en el Instituto Nacional Cardiovascular, desde enero 2013 a diciembre 2019.
2. Identificar los antecedentes patológicos predominantes en los pacientes sometidos a cirugía de preservación de la válvula aórtica con técnica de reimplante de la raíz aórtica según Tirone David en el Instituto Nacional Cardiovascular, desde enero 2013 a diciembre 2019.
3. Establecer el porcentaje de pacientes con insuficiencia valvular residual, tras la cirugía de preservación de la válvula aórtica con técnica de reimplante según Tirone David en el Instituto Nacional Cardiovascular, desde enero 2013 a diciembre 2019.
4. Describir la morbilidad: estancia en uci, bajo gasto, vasoplejia y bloqueo aurículo ventricular, tras la cirugía de preservación de la válvula aórtica con técnica de reimplante según Tirone David en el Instituto Nacional Cardiovascular, desde enero 2013 a diciembre 2019.

1.4. Justificación del estudio

Según las revisiones, existen numerosos estudios realizados a nivel mundial donde demuestran que la técnica de Tirone David es de elección para pacientes jóvenes y adultos con patología de raíz aórtica, porque se preserva la válvula aórtica nativa; prolongando así el tiempo y la calidad de vida de los pacientes ya que están exentos de los riesgos asociados a las prótesis aórticas.

A nivel nacional no se cuenta con estudios de la técnica de reimplante de la raíz aórtica según Tirone David; por lo que es importante realizar este trabajo de investigación para determinar los resultados y detallar los beneficios para pacientes con patología de la raíz aórtica tratados mediante esta técnica quirúrgica; así mismo servirá de referencia para investigaciones futuras.

1.5. Delimitación:

Pacientes mayores de 14 años con diagnóstico por imágenes que constatan patología de la raíz aórtica, que acudieron referidos desde diferentes partes del país a INCOR, donde se completa estudio para luego realizar programación quirúrgica, desde enero 2013 a diciembre 2019.

1.6. Viabilidad:

El Instituto Nacional Cardiovascular a través del comité de apoyo a la investigación y comité de ética ha autorizado el desarrollo de la investigación, además tiene el apoyo del equipo de especialistas y recursos económicos para su financiamiento. La recolección de datos se realizará a través de la recolección de información del archivo de historias clínicas del Instituto Nacional Cardiovascular y base de datos del libro de reporte operatorio de sala de operaciones.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de Investigación

Obando López et al en su estudio “¿Es el reimplante valvular mejor que el Bentall biológico modificado para tratar aneurismas de la raíz asociados a insuficiencia?” el 2004, en la revista *Circulation*; describe: “Zehr en un estudio retrospectivo de 203 pacientes con cirugía electiva o de urgencia por aneurisma de la raíz aortica compara 149 pacientes tratados con reemplazo compuesto de la raíz aortica y aorta ascendente con 54 pacientes sometidos a técnicas de preservación”. Se obtuvo como resultados que “la mortalidad a 30 días fue de 4.0% para el reemplazo compuesto de la raíz y la aorta ascendente y de 3.7% en el grupo de preservación valvular”. Además, concluye que “no hubo diferencias en la supervivencia entre los grupos siendo la supervivencia actuarial global a los 5, 10, 15 y 20 años de 93%, 79%, 67% y 52%. Hay diferencia significativa en la libertad de re-operaciones a 5 años siendo de 96% en el grupo de reemplazo y de 63% en el reimplante valvular ($p=0.001$)”⁽⁷⁾.

Alberto Forteza et al en la investigación denominada “Cirugía de preservación valvular en 120 pacientes con aneurismas de la raíz aórtica” en el 2011, mencionan:

“la técnica de remodelado de la raíz aórtica descrita por Yacoub también se realiza en el tratamiento de aneurismas de la raíz aórtica”.

Aicher et al afirman que, en su experiencia con esta técnica en 274 pacientes, todos estos con un anillo aórtico no dilatado, obtuvieron como resultado a “pacientes libres de reoperación el 96% a los 10 años, y sin remplazo valvular aórtico el 98%. A pesar de que algunos grupos como el anterior manifiestan buenos resultados; esta técnica no estabiliza el anillo aórtico, lo que propicia a mayor tasa de recurrencia de insuficiencia aórtica en pacientes con anulectasia aórtica”⁽²⁾. Tirone E. David en una publicación describe “los resultados de un grupo de 333 pacientes con aneurisma de raíz aórtica, que fueron sometidos a reimplante de la válvula aórtica entre 1989 y 2012, seguidos durante una media de 10.3 años (3-25 años)”. La muestra del estudio estuvo conformada por “133 pacientes con antecedente de Síndrome de Marfan o Loeys – Dietz. Sólo 11 pacientes desarrollaron insuficiencia aórtica moderada o grave. Al cabo de 15 años, la ausencia de insuficiencia aórtica moderada o grave era del $92,3 \pm 2,8\%$. Seis pacientes fueron reintervenidos de la válvula aórtica entre 2 días y 25 años después de la cirugía, 1 por endocarditis y 5 por insuficiencia aórtica. El tiempo libre de reoperación de la válvula aórtica fue de $96,9 \pm 1,3\%$ a los 15 años con 39 pacientes en riesgo”⁽¹⁹⁾. La morbimortalidad inicial resulta ser importante en estas técnicas; se considera fundamental evaluar la funcionalidad de la válvula aórtica y la ausencia de reintervención a medio y largo plazo^(2, 19).

Fernando Hornero en su investigación “Técnicas de preservación de válvula aórtica” en el 2014, en España, que “incluyó a un total de 1.338 pacientes de 13 centros, con técnica operatoria de Yacoub para 606 pacientes y David para 732 pacientes, demuestra resultados comparables en mortalidad hospitalaria y a largo plazo para ambas técnicas”, concluye que “hay una mayor tendencia a largo plazo de insuficiencia aórtica significativa recurrente en el grupo del Yacoub, que no se traduce necesariamente en una mayor tasa de re intervenciones en comparación con el grupo del David”. Actualmente la tendencia está a favor de la técnica de David sobre la técnica de Yacoub en patologías que puede poner en peligro la integridad

de la raíz aórtica, como el síndrome de Marfan, la disección aórtica aguda tipo A y en los casos con excesiva dilatación anular ⁽¹⁾.

Diana Aicher et al en su estudio “Técnicas de reparación valvular aórtica” una publicación por Elsevier España en el 2014 concluye que: en los últimos 10 años “la reparación de la válvula aórtica se ha convertido en una alternativa aceptable a la sustitución valvular. La probabilidad de complicaciones relacionadas con la válvula es baja, siempre que se haya conseguido una estabilidad suficiente de la válvula” ⁽⁵⁾.

María Elena Arnaíz García en su estudio “Cirugía de reemplazamiento de raíz aórtica con preservación valvular: Análisis de resultados quirúrgicos precoces y a largo plazo, y estudio de predictores de supervivencia, estabilidad de la función valvular y reoperación” en el 2016, tesis doctoral - Universidad de Cantabria-España; concluye: “la cirugía de reemplazamiento de raíz aórtica con preservación valvular, a pesar de implicar una mayor complejidad técnica, ofrece unos resultados aceptables a corto, medio y largo plazo, en términos de supervivencia, complicaciones cardiológicas mayores y/o estabilidad valvular, proporcionando ventajas evidentes para aquellos pacientes jóvenes o de edad media, desde el punto de vista hemodinámico, de la trombogenicidad, de complicaciones infecciosas y, sobre todo, evitando los indeseados efectos del tratamiento anticoagulante” ⁽⁶⁾.

Komiya T. en su estudio “Resultados de reemplazo de raíz aórtica con preservación valvular”, artículo japonés de enero 2018; describe: 99 pacientes se sometieron a reemplazo de la raíz aórtica con preservación valvular, la mayoría usando la técnica de reimplante. La edad promedio fue de 56.1 ± 13.4 años. La indicación de este tipo de cirugías se extendió a pacientes con regurgitación aórtica (AR) significativa acompañada de diámetro de Valsalva sinusal de más de 40 mm. Válvula bicúspide presentada en 17 pacientes. La proporción de AR severa fue del 55%. La técnica de plastia valvular incluyó la plicatura central (n = 61) y el parche pericárdico (n = 7). La mortalidad operatoria fue del 1%. El grado de AR al momento del alta fue nulo o trivial en 87 pacientes (88%). La tasa de supervivencia a cinco años fue del 96%. Hubo 5 reintervenciones y 2 pacientes fueron re operados. La tasa libre de reintervención de cinco años fue del 96% ⁽⁸⁾.

Yamazaki K et al en su estudio “Reemplazo de raíz aórtica con preservación valvular en pacientes con dilatación de raíz aórtica” , artículo japonés de enero 2018; describe: en nuestra institución, 7 pacientes fueron sometidos a reemplazo de la raíz valvular constituye a partir de agosto de 2016 al julio de 2017. La edad media fue de 45 años (rango, 14 a 69 años). Tres pacientes tenían síndrome de Marfan y 1 tenía síndrome de Loeys-Dietz con disección aórtica aguda. Todos los pacientes fueron sometidos a cirugía con técnica de reimplante utilizando un injerto de Valsalva. Dos pacientes requirieron reparación del prolapso de la valva de la válvula aórtica. Todos los pacientes tuvieron un excelente curso clínico, con regurgitación aórtica leve o nula y una disminución del volumen telediastólico en la ecocardiografía. Estos resultados respaldan el uso continuado de reemplazo de raíz con preservación valvular en pacientes seleccionados ⁽⁹⁾.

María C. Escarain en su estudio “Cirugía de preservación de la válvula aórtica con técnica de reimplante” en el 2014 publica en la revista Argentina de Cardiología; donde describe que “el desarrollo de la cirugía de preservación de la válvula aórtica es un avance en el tratamiento de la enfermedad de la raíz aórtica”. Además, considera que el beneficio más significativo de esta cirugía es que evita los problemas asociados con las prótesis valvulares. Franke y colaboradores demostraron “la superioridad de la cirugía de preservación de la válvula aórtica, en comparación con la cirugía de Bentall, respecto de la calidad de vida de los pacientes”, concluyendo que, en su experiencia, “la cirugía de preservación de la válvula aórtica con técnica de reimplante en pacientes con patología de la raíz aórtica muestra resultados comparables a los de otras series internacionales publicadas” ⁽³⁾.

2.2. Bases teóricas

Las enfermedades aórticas torácicas (TAD, por sus siglas en inglés) han aumentado constantemente en años recientes. Las enfermedades más comunes son aneurismas, disecciones o rupturas. La incidencia anual de aorta torácica aneurismas y disecciones previamente se ha estimado en 16.3/100 000 para

hombres y 9.1/100 000 para mujeres, con una tendencia creciente en los últimos años ⁽¹⁰⁾.

Estudios previos han establecido que; la edad, aterosclerosis, hipertensión, válvula aórtica bicúspide, enfermedades del tejido conjuntivo como el síndrome de Marfan o síndrome de Ehlers-Danlos, cirugía cardíaca previa y antecedentes familiares son factores de riesgo para aneurismas aórticos torácicos y disecciones aórticas ascendentes (AADs) o rupturas ⁽¹¹⁾. Se sabe que el tamaño de la aorta se correlaciona con el riesgo de complicaciones y en la guía actual el límite para la intervención quirúrgica es el diámetro aórtico ≥ 5.5 cm, independientemente de la etiología ^(10,11). Una vez analizado, la mortalidad de los sobrevivientes hasta que el quirófano es 25.1%. Si hay ruptura de aorta, la mortalidad general alcanza más del 94%; y, por tanto, es indicación de cirugía urgente ⁽¹⁰⁾.

Los AAT (aneurisma aórtico torácico) hereditarios crecen más rápido, hasta 2,1 mm/año (combinando AAT ascendentes y descendentes). Quienes padecen de síndrome de Marfan, el crecimiento de los AAT suele ser de 0,5-1 mm/año. Los AAT en síndrome de Loey-Dietz pueden crecer hasta más de 10 mm/año, resultando en mortalidad a una edad media de 26 años ⁽¹¹⁾.

Existe un mayor riesgo de disección o rotura cuando el diámetro de la aorta ascendente es > 60 mm y el diámetro de la aorta descendente es > 70 mm. Sin embargo, las disecciones se pueden dar en pacientes con aortas pequeñas, pero el riesgo por paciente es extremadamente bajo ⁽¹¹⁾.

Las indicaciones para la cirugía según la guía europea, se basan principalmente en el diámetro aórtico ⁽¹¹⁾. El tratamiento quirúrgico está recomendado para pacientes con síndrome de Marfan y diámetro aórtico máximo ≥ 50 mm – recomendación clase I ^(11, 12). Debe considerarse la cirugía para pacientes con aneurisma de la raíz aórtica con diámetros de la aorta ascendente máximos – recomendación clase IIa:

- ✓ > 45 mm para “pacientes con síndrome de Marfan y factores de riesgo (Antecedentes familiares de disección de aorta o aumento del tamaño aórtico >3 mm/año (en mediciones repetidas que utilizan las mismas técnicas de imagen, al mismo nivel de la aorta, con una prueba al lado de la otra y

confirmación por otras técnicas), insuficiencia aórtica o mitral grave o deseo de quedar embarazada)” (11, 12).

- ✓ > 50 mm para “pacientes con válvula bicúspide y factores de riesgo (Coartación de aorta, hipertensión sistémica, antecedentes familiares de disección o aumento del diámetro aórtico > 3 mm/año (o mediciones repetidas utilizando la misma técnica de imagen, medidas al mismo nivel de la aorta, comparándolas una al lado de la otra y con confirmación por otras técnicas)” (11, 13).
- ✓ Se debe considerar la cirugía en pacientes que tienen un aneurisma del arco aórtico aislado con un diámetro máximo de 55 mm.
Y para quienes presentan síndrome Ehlers-Danlos (EDS) tipo IV, ha de considerarse umbrales más bajos > 42 mm (11).

Decidir entre sustitución total de la aorta ascendente, incluida la raíz aórtica, con reimplante coronario y sustitución segmentaria de la aorta por encima de la unión sinotubular depende de la “anatomía de la válvula aórtica, el tamaño y la localización del AAT, la esperanza de vida, el estado de anticoagulación deseado y la experiencia del propio equipo quirúrgico” (11).

La cirugía del aneurisma de la raíz aórtica ha cambiado constantemente durante las últimas tres décadas (14, 19). El tratamiento estándar de oro para la patología de la raíz aórtica con o sin valvulopatía aórtica ha sido tradicionalmente el uso de válvula compuesta y reemplazo de raíz (procedimiento Bentall y De Bono) junto con varias modificaciones (14, 15). El injerto valvulado compuesto podría incluir una válvula mecánica o bioprotésica. La operación Bentall ha demostrado una excelente supervivencia a medio y largo plazo, incluyendo pocas muertes cardíacas. Sin embargo, una deficiencia potencial de este procedimiento es el riesgo de eventos relacionados con la válvula: reoperación, particularmente deterioro estructural de las válvulas biológicas, hemorragia y tromboembolismo para la válvula aórtica mecánica (15,16).

La cirugía de reemplazo de raíz con preservación de válvula es una opción de tratamiento atractiva en comparación con la válvula compuesta y el reemplazo de raíz para pacientes con aneurisma de raíz aórtica. Este procedimiento se puede

realizar mediante la remodelación (Yacoub) o la técnica de reimplante (David) ^(14, 15, 18). En algunas series, el reimplante valvular ha resultado en una mejor estabilidad de la válvula a los 15 años en comparación con la remodelación de la raíz. Esto podría deberse al hecho de que esta técnica, diferente de la remodelación, aborda la dilatación anular ⁽¹⁷⁾. La cirugía de reimplantación según Tirone David muestra resultados óptimos a largo plazo en pacientes con Marfan. La enfermedad genética no afecta la función de la válvula a largo plazo. La durabilidad de la reparación se ve afectada por criterios perioperatorios morfológicos y de la experticia quirúrgica ⁽²⁰⁾. La supervivencia a 10 años es excelente y alcanza la de la población general de la misma edad. La conservación de la válvula aórtica disminuye el riesgo de complicaciones relacionadas a prótesis biológicas o mecánicas ^(3, 15, 20).

La técnica de la cirugía de preservación de la válvula aórtica con técnica de reimplante, se realiza: mediante esternotomía media, ingresando a circulación extracorpórea (CEC) e hipotermia moderada. La cardioplegia se realiza con solución de histidina – triptófano – cetoglutarato (HTK, CUSTODIOL). Se utiliza hipotermia profunda solo en el caso de requerimiento de paro circulatorio para el reemplazo del arco aórtico ⁽³⁾. En la cirugía se realiza la sutura distal del injerto dacrón sobre la parte externa del anillo aórtico con el empleo de 6 a 12 puntos de poliéster 2/0 en U desde la parte interna del anillo (tracto de salida ventricular), reimplantando el remanente de la válvula dentro del injerto dacrón mediante una sutura interna con prolene 5/0. Luego se procede a realizar la re-inserción de las arterias coronarias al injerto dacrón con sutura de prolene 5/0. Para finalizar se realiza la anastomosis proximal del injerto dacrón al remanente de aorta ascendente. Desde sus inicios la técnica de David ha destacado por “la fijación externa del anillo aórtico, evitando recurrencias de la insuficiencia aórtica por la redilatación del mismo” ⁽¹⁾.

2.3. Definiciones conceptuales

- ✓ **Insuficiencia válvula aórtica:** o regurgitación aórtica; es un trastorno caracterizado por reflujo de sangre desde la aorta hacia el ventrículo izquierdo durante la diástole ventricular. Puede ser debida a anomalías de la válvula misma, como de la porción proximal de la aorta.

- ✓ **Raíz de Aorta:** aorta comprendida entre el anillo aórtico y la unión sino tubular de la aorta ascendente.
- ✓ **Anulectasia aórtica:** dilatación de la raíz de la aorta, que incluye la dilatación del anillo aórtico provocando falla de la válvula aórtica, desencadenando insuficiencia aórtica grave.
- ✓ **Aneurisma aórtica:** dilatación de la aorta; 90% de los casos se debe a cambios degenerativos ateroscleróticos, conllevando a un importante adelgazamiento de la capa muscular media. El 10% engloba a defectos en la construcción proteica de la pared aórtica, traumatismos, infecciones, necrosis quísticas de la media, arteritis, colagenopatías y disecciones.
- ✓ **Disección aórtica:** desgarró de la pared aórtica, haciendo que la sangre fluya entre sus capas y las fuerce a separarse. Es una emergencia con alto porcentaje de morbimortalidad.
- ✓ **Clampaje de aorta:** es un procedimiento quirúrgico en la cual se aísla el corazón de la circulación sistémica, mediante el uso de una pinza vascular; para posterior inicio de circulación extracorpórea.
- ✓ **Circulación extracorpórea:** es el instrumento que brinda sangre oxigenada a la circulación sistémica mientras el corazón y los pulmones dejan de funcionar en la cirugía de corazón abierto.
- ✓ **Reconversión:** cambio de procedimiento quirúrgico diferente al planteado inicialmente; en nuestro estudio se refiere a cambio valvular aórtico.
- ✓ **Reoperación por sangrado:** ingreso a sala de operaciones para revisión de hemostasia e identificar punto de sangrado.
- ✓ **Disfunción neurológica:** alteración multifactorial que se caracteriza por afectación de una o varias funciones neurológicas, centrales y/o periféricas, estas pueden ser reversible o no; en algunos casos deja secuelas permanentes y en otros puede llevar a la muerte.
- ✓ **Síndrome de Marfan:** es una patología del tejido conectivo; altera a distintas estructuras como: esqueleto, pulmones, ojos, corazón y vasos

sanguíneos. En nuestro estudio se asocia a patología aórtica. Afecta aproximadamente a una de cada 10.000 personas.

2.4. Hipótesis

Este estudio tiene una variable por tanto no se considera hipótesis.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo de estudio

Es un estudio no experimental, transversal, descriptivo y observacional.

3.2. Diseño de investigación

Estudio transversal porque determina las variables recopiladas en un periodo de tiempo sobre una población; observacional y no experimental, porque no se realizará manipulación de la variable y es de estadística descriptiva porque se detallará sucesos ocurridos y se determinará dichos resultados.

3.3. Población y muestra

En el presente estudio nuestra muestra será el total de la población sometidos a la técnica de reimplante de la raíz aórtica según Tirone David en el Instituto Nacional Cardiovascular, desde enero 2013 a diciembre 2019.

Criterios de inclusión:

- ✓ Pacientes jóvenes y adultos con patología de raíz aórtica.
- ✓ Pacientes con criterios adecuados para preservar la válvula aórtica, determinados por valores eco cardiográficos y angio tomografía.

Criterios de exclusión:

- ✓ Pacientes adultos mayores con patología de raíz aórtica.
- ✓ Pacientes que no cuentan a eco cardiografía control dentro del mes post operatorio.

- ✓ Pacientes que retornaron a provincia y no se pudieron contactar para seguimiento.

3.4. Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	TIPO DE VARIABLE, RELACIÓN Y NATURALEZA	CATEGORÍA O UNIDAD
Sexo	Género orgánico	Género señalado en la historia clínica	Nominal Dicotómica	Independiente Cualitativa	0=Femenino 1=Masculino
Edad	Número de años del paciente al momento de su hospitalización	Número de años indicado en la historia clínica	Razón Discreta	Independiente Cuantitativa	Años cumplidos
Disnea	Manifestaciones clínicas subjetiva obtenidas en la exploración médica	Dificultad respiratoria que se evidencia por sensación de falta de aire.	Nominal Politómica	Independiente Cualitativa	0=I 1=II 2=III 3=IV
Antecedentes patológicos	Historia de enfermedades que padece o padeció durante sus etapas de vida	Historia de enfermedades señaladas en la historia clínica	Nominal Politómica	Independiente Cualitativa	0=Síndrome de Marfan 1=Diseccción aórtica 2=HTA 3=Anulectasia aórtica 4=Otras collagenopatías
Ecocardiografía Pre-quirúrgico y post-quirúrgico	Examen que se realiza colocando un transductor sobre la pared torácica obteniendo las imágenes del corazón	Datos señalados en el formato de ecocardiografía antes de la cirugía	Nominal Dicotómica	Independiente Cualitativa	0=No 1=Si
Tipo de válvula aórtica	Descripción anatómica de la válvula aórtica	Dato señalado de informe ecocardiográfico	Nominal Politómica	Independiente Cualitativa	0=Bicúspide 1=Tricúspide 2=Otros
Grado de insuficiencia aórtica	Severidad de disfunción de la válvula aórtica	Dato señalado de informe ecocardiográfico	Nominal Politómica	Independiente Cualitativa	0=Ausente 1=Leve 2=Moderada

					3=Moderada-severa 4=Severa
FEVI % (fracción eyección de ventrículo izquierdo en porcentaje)	Número expresado en porcentaje que determina la disminución del volumen del ventrículo izquierdo del corazón en sístole con respecto a la diástole	Dato señalado en informe ecocardiográfico	Razón Discreta	Independiente Cuantitativa	0=>55 % 1=45-55 % 2=35-45 % 3=<35 %
Angiotomografía	Examen tomográfico de corazón y grandes vasos	Datos señalados en el formato de Angiotomografía	Nominal Dicotómica	Independiente Cualitativa	0=No 1=Si
Reporte operatorio	Informe que se realiza al culminar la cirugía, donde se detalla los hallazgos, procedimientos, técnicas e interurrencias durante la cirugía	Informe adjunto en historia clínica	Nominal Dicotómica	Independiente Cualitativa	0=No 1=Si
Tipo de canulación	Procedimiento que consiste en la introducción de cánulas en el corazón con el propósito de realizar la circulación extracorpórea. (CEC)	Informe en reporte operatorio	Nominal Dicotómica	Independiente Cualitativa	0=Arterial 1=Venosa

Tipo de cardioplejía	Tipo de solución para perfusión intracardiaca	Dato señalado en reporte operatorio	Nominal Politómica	Independiente Cualitativa	0=Sanguínea 1=Cristaloide 2=Custodiol
Perfusión cerebral	Se produce durante el arresto circulatorio; a una temperatura inferior a 20 °C.	Consignado en reporte operatorio y en reporte por equipo de perfusión.	Nominal Dicotómica	Independiente Cualitativa	0=No 1=Si
Reingreso a CEC	Finalizado la circulación extra corpórea (CEC), volver a ingresar de CEC	Consignado en reporte operatorio	Nominal Dicotómica	Independiente Cualitativa	0=No 1=Si
Reoperación por sangrado	Re ingreso a sala de operaciones (SOP) por sangrado excesivo post operatorio inmediato	Consignados en la historia clínica	Nominal Dicotómica	Independiente Cualitativa	0=No 1=Si
Número de días de hospitalización	Cantidad de días que el paciente permaneció en el establecimiento	Número de días de estancia en UCI-PO y estancia hospitalaria.	Razón Discreta	Independiente Cuantitativa	N° días

3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La recolección de datos se realizará a través de la revisión de historias clínicas, reportes operatorios y reportes ecocardiográficos de los pacientes en estudio sometidos a la técnica de reimplante según Tirone David en el Instituto Nacional Cardiovascular, desde 2013 a 2019. Para lo cual se usará una ficha de recolección de datos (ver anexos).

3.6. Procesamiento y plan de análisis de datos

Procesamiento y análisis de datos:

Las fichas de datos serán procesadas mediante el programa SPSS 24, el análisis que se efectuará será simple en la mayoría de los casos y otros serán analizados mediante el test exacto de Fisher con el cálculo de valor de p, para la significancia estadística ($p \leq 0,005$).

3.7. Aspectos éticos

Para el seguimiento de los pacientes se solicitó autorización del comité de ética para el acceso a los números telefónicos de los pacientes que fueron sometidos a cirugía mediante la técnica de reimplante según Tirone David; y así poder comunicarnos. Previa obtención de datos vía telefónica se informó al paciente y se solicitó su autorización.

IV. CRONOGRAMA Y ACTIVIDADES

Actividades:

- a. Planteamiento del problema.
- b. Búsqueda de información científica para elaboración del marco teórico.
- c. Elaboración de proyecto de investigación.
- d. Construcción de instrumento de recolección de datos.
- e. Presentación e inscripción de proyecto.
- f. Recolección de datos.
- g. Análisis e interpretación de resultados.
- h. Elaboración de informe final.

- i. Presentación de tesis.
- j. Sustentación de tesis.

Cronograma:

Año: 2021

Meses:

ACTIVIDAD	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
a	X					
b	X	X				
c		X				
d		X	X			
e			X			
f				X		
g				X		
h					X	
i						X
j						X

V. PRESUPUESTO

NOMBRES	CARGO	HORAS POR SEMANA (S/.)	REMUNERACION MENSUAL (S/.)	TOTAL
SERVICIOS				
● Asesoría		50.00	500.00	2000.00
● Movilidad		40.00	320.00	640.00
● Otros		20.00	100.00	300.00
SUB-TOTAL				1940.00
BIENES				
● Útiles de Escritorio		10.00	100.00	300.00
● Impresión de Material		10.00	100.00	300.00
● Otros		5.00	100.00	200.00
SUB-TOTAL				800.00
BIENES DE CAPITAL				
● Equipos		20.00	100.00	200.00
● Material bibliográfico		50.00	250.00	250.00
● Otros		5.00	100.00	200.00
SUB-TOTAL				650.00
TOTAL GENERAL				4390.00

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fernando Hornero. Técnicas de preservación de válvula aórtica. *Cir Cardiov.* 2015; 22(4):200–207.
2. Alberto Forteza, Jorge Centeno, Raquel Bellot, María Jesús López Gude, Enrique Pérez de la Sota, Violeta Sánchez, Juan José Rupilanchas y José Cortina. Cirugía de preservación valvular en 120 pacientes con aneurismas de la raíz aórtica. *Rev Esp Cardiol.* 2011; 64(6):470–475.
3. María C. Escarain, María P. Duczynski, Gerardo E. Bozovich, Roberto R. Favaloro. Cirugía de preservación de la válvula aórtica con técnica de reimplante. *Rev Argent Cardiol* 2014; 82:303-309.
4. Obando López, Carlos Eduardo; Bresciani, Renato; Camacho, Jaime; Carreño, Marisol; Gutiérrez, Héctor; Sandoval, Néstor; Umaña, Juan. ¿Es el reimplante valvular mejor que el Bentall biológico modificado para tratar aneurismas de la raíz asociados a insuficiencia? Tesis post grado. Bogotá D.C - Colombia 8 de Noviembre de 2009.
5. Diana Aicher, Maria José Dalmau y Hans-Joachim Schäfers. Técnicas de reparación valvular aórtica. *Cir Cardiov.* 2014; 21(3):190–198.
6. María Elena Arnaíz García. Cirugía de reemplazamiento de raíz aórtica con preservación valvular: Análisis de resultados quirúrgicos precoces y a largo plazo, y estudio de predictores de supervivencia, estabilidad de la función valvular y reoperación. Tesis doctoral - Universidad de Cantabria - España – 2016.
7. Zehr KJ, Orzulak TA, Mullany CJ, Matloobi A, Daly RC, Dearani JA, Sundt III TM, Puga FJ, Danielson GK, Schaff HV. Surgery for aneurysms of the aortic root. A 30-year experience. *Circulation* 2004; 110:1364–1371.
8. Komiya T. Results of Valve Sparing Aortic Root Replacement. *Kyobu Geka.* 2018 Jan; 71(1):25-30.
9. Yamazaki K, Minatoya K, Ueda R, Takehara M, Sakamoto K, Ide Y, Kanemitsu H, Ueyama K, Ikeda T. Valve-sparing Replacement in Patients with Aortic Root Dilatation. *Kyobu Geka.* 2018 Jan; 71(1):19-24.

10. Emily Pan. Ville Kytö. Timo Savunen. Jarmo Gunn. Early and late outcomes after open ascending aortic surgery: 47-year experience in a single centre. *Heart and Vessels*, November 2017. <https://doi.org/10.1007/s00380-017-1075-3>.
11. Raimund Erbel (Coordinador) (Alemania), Victor Aboyans (Coordinador) (Francia) et al. 2014 ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of aortic diseases. ESC GUIDELINES. *European Heart Journal* (2014) 35, 2873–2926.
12. Nimrat Grewal a,b, Adriana C. Gittenberger de Groot. Pathogenesis of aortic wall complications in Marfan syndrome. *Cardiovascular Pathology* 33 (2018) 62–69.
13. Leonard N. Girardi, M.D. Valve sparing aortic root replacement and the bicuspid aortic valve: The details matter. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* (2018).
14. Estíbaliz Rey, Gadah Hamzeh, Alejandro Crespo, Alain Cubero, Andrés Cortés y José I. Aramendi. Cirugía reparadora de la insuficiencia aórtica. *Cir Cardiovasc*. 2014; 21(3):171–174.
15. Abdel Kémal Bori Bata, Nicolas D'Ostrevy, Bruno Pereira, Etienne Geoffroy, Nicolas Dauphin, Vedat Eljezi, Kasra Azarnoush, Lucie Ulman, Lionel Camilleri. Valve-sparing aortic root replacement midterm outcomes and quality of life. *Cardiovasc Diagn Ther* 2017; 7(6):572-580.
16. Jiro Esaki, MD, PhD, Bradley G. Leshnowar, MD, Jose N. Binongo, PhD, Yi Lasanajak, MPH, LaRonica McPherson, RN, Michael E. Halkos, MD, Robert A. Guyton, MD, and Edward P. Chen, MD. Clinical Outcomes of the David V Valve-Sparing Root Replacement Compared With Bioprosthetic Valve-Conduits for Aortic Root Aneurysms. *Ann Thorac Surg* 2016. <http://dx.doi.org/10.1016/j.athoracsur.2016.09.055>
17. Ulrich Schneider, Tristan Ehrlich, Irem Karliova, Christian Giebels, Hans-Joachim Schäfers. Valve-sparing aortic root replacement in patients with Marfan syndrome the Homburg experience. *Ann Cardiothorac Surg* 2017; 6(6):697-703.

18. Tirone E. David. Preservación de la válvula aórtica en aneurismas de la raíz aórtica de pacientes con síndrome de Marfan. *Rev Esp Cardiol.* 2007; 60(5):461-3.
19. Tirone E. David. Tirone on Tirone David operation and types. *Gen Thorac Cardiovasc Surg.* The Japanese Association for Thoracic Surgery 2017. <https://doi.org/10.1007/s11748-017-0819-4>.
20. Andreas Martens, Erik Beckmann, Tim Kaufeld, Felix Fleissner, Julia Neuser, Wilhelm Korte, Constanze Merz, Heike Krueger, Axel Haverich and Malakh Shrestha. Valve-sparing aortic root replacement (David I procedure) in Marfan disease: single-centre 20-year experience in more than 100 patients. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery* 0 (2018). <https://doi.org/10.1093/ejcts/ezy300>.

VII. ANEXOS



“AÑO DEL DIÁLOGO Y LA RECONCILIACIÓN NACIONAL”



FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Título: “Técnica de reimplante de la raíz aórtica según Tirone David: análisis de resultados inmediatos y al mes, en el Instituto Nacional Cardiovascular, desde Enero 2013 a Diciembre 2019”

Datos de filiación:

- a. N° de HC:
- b. N° de seguro:
- c. Sexo:
- d. Edad:
- e. Número de teléfono:
- f. Lugar de procedencia:

Tiempo de enfermedad:

Signos y síntomas principales:

- g. Disnea: Si () – No ()

Diagnóstico:

Antecedentes patológicos:

- h. Hipertensión arterial (HTA) ().....
- i. Colagenopatías: Síndrome de Marfan ().....
- j. Disección aórtica aguda ().....
- k. Disección aórtica crónica ().....
- l. Anulectasia aórtica ().....

Exámenes imágenes:

ECOCARDIOGRAFÍA	Ecocardiografía pre-quirúrgico
Diámetro de raíz de aorta	
Altura de superficie de coaptación de los velos	
Tipo de válvula aórtica (bicúspide, tricúspide, otros)	
Grado de insuficiencia aórtica	
FEVI (%)	
Anillo aórtico	
Inter senos de Valsalva	
Unión sinotubular	
Aorta ascendente tubular	
Diámetro del arco aórtico	

ANGIOTOMOGRAFÍA	Angiotomografía pre-quirúrgica
Diámetro de raíz de aorta	
Anillo aórtico	
Inter senos de Valsalva	
Unión sinotubular	
Aorta ascendente tubular	
Diámetro del arco aórtico	

Reporte operatorio:

- ✓ Fecha de cirugía:
- ✓ Cirugía realizada:
- ✓ Otras cirugías cardíacas:

- ✓ Cirujanos:
- ✓ Anatomía patológica:
- ✓ Tipo de canulación: - Arterial: aorta () – subclavia () – femoral ()
- Venosa: atrio cava () – bicaval ()
- ✓ Tipo de cardioplejía:
- ✓ Tiempo de CEC (en minutos):
- ✓ Tiempo de pinzamiento aórtico (en minutos):
- ✓ Arresto circulatorio: Si () – No ()
- ✓ Número de tubo utilizado:
- ✓ ETE intra-SOP: Insuficiencia aórtica: leve () – moderada () – severa ()
- ✓ Reingreso a CEC: Si () – No ()

Post operatorio:

- ✓ Estancia en UCI (en días):
- ✓ Estancia hospitalaria (en días):

Complicaciones:

- ✓ Reoperación por sangrado: Si () – No ()
- ✓ Bajo gasto (), vasoplejia (), bloqueo aurículo ventricular ().
- ✓ Mortalidad hospitalaria: Si () – No ()
- ✓ Re intervención: primeros 7 días () – al mes () – al año ()

Fecha de último control o fallecimiento:.....

Ecocardiografía en los primeros 7 días	Grado de insuficiencia aórtica	FEVI (%)



Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por **Turnitin**. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Maria Pilar Toribio Salazar
Título del ejercicio: Proyectos de investigación Residentado
Título de la entrega: TÉCNICA DE REIMPLANTE DE LA RAÍZ AÓRTICA SEGÚN TIRON...
Nombre del archivo: TORIBIO_SALAZAR.docx
Tamaño del archivo: 233.04K
Total páginas: 24
Total de palabras: 5,733
Total de caracteres: 32,241
Fecha de entrega: 25-jul.-2022 10:15a. m. (UTC-0500)
Identificador de la entre... 1875042820



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA DE RESIDENTADO MÉDICO Y ESPECIALIZACIÓN

Técnica de reimplante de la raíz aórtica según Tirono David: análisis de resultados inmediatos y al mes, en el Instituto Nacional Cardiovascular, desde Enero 2015 a Diciembre 2019

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Para Optar el Título de Especialista en Cirugía de Tórax y Cardiovascular

AUTOR

Toribio Salazar, Marie Pilar
(ORCID: 0000-0001-5678-6821)

ASESOR

Robles Velarde, Víctor Justo
(ORCID: 0000-0001-8840-3637)

Lima, Perú
2022

TÉCNICA DE REIMPLANTE DE LA RAÍZ AÓRTICA SEGÚN TIRONE DAVID: ANÁLISIS DE RESULTADOS INMEDIATOS Y AL MES, EN EL INSTITUTO NACIONAL CARDIOVASCULAR, DESDE ENERO 2013 A DICIEMBRE 2019

INFORME DE ORIGINALIDAD

18%

INDICE DE SIMILITUD

19%

FUENTES DE INTERNET

11%

PUBLICACIONES

3%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

www.elsevier.es

Fuente de Internet

3%

2

repositorio.urp.edu.pe

Fuente de Internet

3%

3

es.scribd.com

Fuente de Internet

3%

4

docplayer.es

Fuente de Internet

2%

5

repositorio.unican.es

Fuente de Internet

2%

6

www.revespcardiolog.org

Fuente de Internet

2%

7

www2.slideshare.net

Fuente de Internet

1%

8

Quintana Ruiz, M. Jesús, Universitat Autònoma de Barcelona. Departament de

1%

Pediatría, d'Obstetrícia i Ginecologia i de Medicina Preventiva et al. "Análisis de la variabilidad y de la adecuación clínica del tratamiento quirúrgico y del aneurisma de aorta abdominal", [Barcelona] : Universitat Autònoma de Barcelona,, 2016

Fuente de Internet

9	Submitted to Universidad Ricardo Palma Trabajo del estudiante	1 %
10	Submitted to Universidad de San Martín de Porres Trabajo del estudiante	<1 %
11	creativecommons.org Fuente de Internet	<1 %
12	repository.urosario.edu.co Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 20 words

Excluir bibliografía

Activo