



Resolución Directoral

Lima 27 de Julio de 2022

Visto el Expediente N° 22-030247-001, que contiene el Memorando N° 337-2022-DCTYCV/HNHU, emitido por el Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular, en el cual solicitan la aprobación de la Guía de Procedimiento Asistencial: Atención Quirúrgica de Pacientes con Defecto Del Tabique Interauricular (Comunicación Interauricular), mediante acto resolutivo.

CONSIDERANDO:

Que, los numerales I y II del Título Preliminar de la Ley N° 26842, Ley General de Salud disponen que la salud es condición indispensable del desarrollo humano y medio fundamental para alcanzar el bienestar individual y colectivo, y que la protección de la salud es de interés público. Por tanto, es responsabilidad del Estado regularla, vigilarla y promoverla;

Que, el artículo 37° de la Ley N° 26842, Ley General de Salud, establece que los establecimientos de salud y los servicios médicos de apoyo, cualquiera sea su naturaleza o modalidad de gestión, deben cumplir los requisitos que disponen los reglamentos y normas técnicas que dicta la Autoridad de Salud de nivel nacional (...);

Que, mediante Decreto Supremo N°013-2006-SA, se aprueba el Reglamento de Establecimiento de Salud y Servicios Médicos de Apoyo, el cual tiene por objetivo establecer los requisitos y condiciones para la operación y funcionamiento de los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo, orientados a garantizar la calidad de sus prestaciones, así como los mecanismos para la verificación, control y evaluación de su cumplimiento;

Que, el segundo párrafo del artículo 5° del acotado Reglamento, establece que los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo deben contar en cada área, unidad o servicio, con manuales de procedimientos, guías de práctica clínica referidos a la atención de los pacientes, personal, suministros, mantenimiento, seguridad y otros que sean necesarios, según sea el caso;

Que, el artículo 3° del Reglamento de Organización y Funciones del Hospital Nacional Hipólito Unanue, aprobado con Resolución Ministerial N° 099-2012/MINSA, señala entre otros, que son funciones generales del Hospital administrar los recursos humanos, materiales económicos y financieros para el logro de la misión y sus objetivos en cumplimiento a las normas vigentes; así como mejorar continuamente la calidad, productividad, eficiencia y eficacia de la atención de la salud, estableciendo las normas y los parámetros necesarios, así como generando una cultura organizacional con valores y actitudes hacia la satisfacción de las necesidades y expectativas del paciente y su entorno familiar;

Que, con Resolución Directoral N° 158-2021-HNHU-DG, de fecha 17 de junio de 2021, se aprobó la Directiva Sanitaria N° 042-HNHU/2021/DG "Directiva Sanitaria para la Elaboración de Guías de Procedimientos Asistenciales en el Hospital Nacional Hipólito Unanue V.2" el cual tiene como finalidad contribuir a garantizar que los



S. VARGAS

usuarios reciban atención de calidad respaldadas por Guías Técnicas de Procedimientos Asistenciales basadas en evidencias científicas, buscando el máximo beneficio y mínimo riesgo a los usuarios y el uso racional de recursos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue;

Que, estando a lo propuesto por el Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular, según el Reglamento de Organización y Funciones del Hospital Nacional Hipólito Unanue, en el literal f) del artículo 34° señala que dentro de sus funciones generales se encuentra: Proponer, evaluar el uso de las Guías de Práctica Clínica y procedimientos de atención médico-quirúrgicos en el campo de su competencia, orientados a proporcionar un servicio eficiente y eficaz;

Que, la Oficina de Gestión de la Calidad, según el Reglamento de Organización y Funciones del Hospital Nacional Hipólito Unanue en el artículo 11° señala que dicha unidad orgánica se encarga de implementar el Sistema de Gestión de la Calidad en el Hospital para promover la mejora continua de la atención asistencial y administrativa al paciente con la participación activa del personal y en el literal f) del mencionado artículo señala que dentro de sus funciones generales se encuentra: Asesorar en la formulación de normas, guías de atención y procedimientos de atención al paciente. Es por ello, que con Nota Informativa N° 263-2022-OGC/HNHU adjunta el Informe N° 219-2022-KMGM/HNHU, en el cual indica la Jefa de la Oficina de Gestión de la Calidad, que la Guía de Procedimiento Asistencial propuesta por el Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular se encuentra apta para su aprobación;

Estando a lo informado por la Oficina de Asesoría Jurídica en su Informe N° 352-2022-OAJ/HNHU;

Con el visto bueno del Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular, de la Oficina de Gestión de la Calidad y de la Oficina de Asesoría Jurídica; y,

De conformidad con lo dispuesto por la Ley N° 26842, Ley General de Salud y de acuerdo a las facultades establecidas en el Reglamento de Organización y Funciones del Hospital Nacional Hipólito Unanue, aprobado por Resolución Ministerial N° 099-2012/MINSA;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- APROBAR la Guía de Procedimiento Asistencial: Atención Quirúrgica de Pacientes con Defecto Del Tabique Interauricular (Comunicación Interauricular), la misma que forma parte de la presente Resolución y por los fundamentos expuestos en la parte considerativa.

Artículo 2.- ENCARGAR al Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular, la ejecución y seguimiento de la Guía de Procedimiento Asistencial aprobada por el artículo 1° de la presente Resolución.

Artículo 3.- DISPONER que la Oficina de Comunicaciones proceda a la publicación de la presente Resolución en la Página Web del Hospital <https://www.gob.pe/hnhu>.

Regístrese y comuníquese.

MINISTERIO DE SALUD
Hospital Nacional Hipólito Unanue

Dr. José Alberto TORRES ZUMAETA
Director General
C. P. N° 12633

JATZ/TCS/snn
DISTRIBUCIÓN:
() D. Adjunta
() Dpto. de Cirugía de Tórax y Cardiovascular
() OAJ
() Of. Gestión de la Calidad
() Comunicaciones
() OGI
() Archivo



PERÚ

Ministerio
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue
Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular
Servicio de Cirugía Cardíaca



HOSPITAL NACIONAL HIPOLITO UNANUE



GUÍA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL: ATENCIÓN QUIRÚRGICA DE PACIENTES CON DEFECTO DEL TABIQUE INTERAURICULAR (COMUNICACIÓN INTERAURICULAR)





PERÚ

Ministerio
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue
Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular
Servicio de Cirugía Cardíaca



GUÍA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL: ATENCIÓN QUIRÚRGICA DE PACIENTES CON DEFECTO DE TABIQUE INTERAURICULAR (COMUNICACIÓN INTERAURICULAR) 2022

Equipo de Gestión del Hospital Nacional Hipólito Unanue

M.C. José Alejandro Torres Zumaeta

Director General

M.C. José Alejandro Torres Zumaeta

Director Adjunto

Lic. Yovana Miranda Castillo

Director Administrativo

M.C. Silvia Paola Vargas Chugo

Jefe de la Oficina de Gestión de la Calidad

Grupo Elaborador de la Guía de Procedimiento Asistencial: Corrección quirúrgica de defecto de tabique interauricular

M.C. Torrejon Cachay Robert Alejandro

Médico Jefe del Departamento
de Cirugía de Tórax y
Cardiovascular

M.C. Gonzales Castro, Silvana

Médico Jefe del Servicio de
Cirugía Cardiovascular

M.C. Salas Escobedo Giuseppe Joao

Médico Asistente del
Departamento de Cirugía de
Tórax y Cardiovascular





INTRODUCCIÓN

El defecto del tabique interauricular o comunicación interauricular es la cardiopatía congénita de mayor frecuencia de presentación en adultos después de la válvula aórtica bicúspide. Es una cardiopatía resultante de la falta de crecimiento de tejido para completar el septum interauricular y dividir las cámaras auriculares.(1,2)

Pese a ser una de las cardiopatías congénitas con mayor prevalencia en adultos, es frecuente que se detecte adultos que la presentan y han permanecido asintomáticos durante gran parte de su vida. (3)

La comunicación Interauricular, se define como una comunicación directa entre las aurículas, lo que permite la mezcla de sangre entre las mismas. Se conocen cuatro tipos: Ostium primum, ostium secundum, seno venoso y seno coronario dependiendo la localización del defecto y las estructuras que se relacionan con el mismo. De estos tipos el 65 % a 75 % de los pacientes presentan el defecto tipo ostium secundum. (3,4,5)

La presentación de esta cardiopatía puede ser en forma aislada (lo más frecuente) o asociada a otras cardiopatías congénitas como como estenosis pulmonar, prolapso de válvula mitral entre otras. Un gran número de pacientes con esta patología son diagnosticados durante la niñez, sin embargo se estima que el 50% de los pacientes que sufren esta patología serán diagnosticados recién durante la edad adulta. (6)

La evolución natural de la comunicación interauricular aislada varía desde la posibilidad de cierre espontáneo en los tipo secundum (40 % de casos con defectos pequeños es decir menores a 8 mm), algunos que cursan asintomáticos y otro grupo de pacientes que desarrollan síntomas asociados a





PERÚ

Ministerio
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue
Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular
Servicio de Cirugía Cardíaca



crecimiento ventricular y la progresión de los síntomas conforme avanza la edad. (7,8)

Pese al hecho de que dicha patología puede permanecer sin síntomas hasta edades avanzadas, esta patología puede llevar al desarrollo de potenciales complicaciones como arritmias, embolia paradójica, abscesos cerebrales, sobrecarga de ventrículo derecho y posible desarrollo de insuficiencia cardíaca derecha e hipertensión pulmonar que puede llevar al desarrollo de Síndrome de Eisenmenger lo cual hace necesario considerar su tratamiento definitivo (cierre) en el momento de su detección. (2,3,4,7)





DECLARACIÓN DEL CONFLICTO DE INTERESES

Los siguientes profesionales firmantes, declaramos no tener conflicto de interés con respecto a las recomendaciones de la presente guía de procedimiento asistencial, no tener ningún tipo de relación financiera o haber recibido financiación alguna por cualquier actividad en el ámbito académico, profesional o científico.

Grupo elaborador de la Guía de Procedimiento Asistencial	Departamento / Servicio	Firma
MC Robert Torrejón Cachay	Cirugía de Tórax y Cardiovascular	 MINISTERIO DE SALUD Hospital Nacional Hipólito Unanue DR. ROBERT TORREJÓN CACHAY JEFE DEL DPTO. DE CIRUGÍA DE TÓRAX Y CARDIOVASCULAR C.M.P. 44226 R.N.E. 5189
MC Silvana Gonzales Castro	Cirugía de Tórax y Cardiovascular	 Dra. Silvana Gonzales Castro CMP: 47516 RNE: 25241 JEFE DE SERVICIO CIRUGÍA CARDIOVASCULAR Hospital Nacional Hipólito Unanue
MC Giuseppe Salas Escobedo	Cirugía de Tórax y Cardiovascular	 Giuseppe Salas Escobedo Cirugía de Tórax y Cardiovascular CMP 58070 RNE 34632

LIMA, XXI DE JULIO DEL 2022





ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	3
DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES	5
I. FINALIDAD Y JUSTIFICACIÓN	7
II. OBJETIVOS	8
2.1 OBJETIVO GENERAL	8
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	8
III. ÁMBITO DE APLICACIÓN	9
IV. PROCEDIMIENTO A ESTANDARIZAR	9
V. CONSIDERACIONES GENERALES	9
5.1 DEFINICIONES OPERATIVAS	9
5.2 CONCEPTOS BÁSICOS	12
5.3 REQUERIMIENTOS BÁSICOS	20
5.3.1 RECURSOS HUMANOS	20
5.3.2 MATERIALES	21
- EQUIPOS BIOMÉDICOS	21
- MATERIAL MÉDICO NO FUNGIBLE	21
- MATERIAL MÉDICO FUNGIBLE	24
- MEDICAMENTOS	30
5.4 POBLACIÓN DIANA	34
VI. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS	34
6.1 METODOLOGÍA	34
6.2 DESCRIPCIONES DETALLADAS DE ACTIVIDADES Y PROCEDIMIENTOS	35
6.3 INDICACIONES	43
6.4 CONTRAINDICACIONES	45
6.5 COMPLICACIONES	46
6.6 RECOMENDACIONES	49
6.7 INDICADORES DE EVALUACIÓN	49
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51
VIII. ANEXOS	55





I. FINALIDAD Y JUSTIFICACIÓN

FINALIDAD

La presente guía tiene como finalidad ser una herramienta importante para ayudar a orientar la correcta toma de decisiones para el tratamiento quirúrgico de pacientes portadores de esta cardiopatía, así como, estandarizar el procedimiento en la búsqueda de reducir complicaciones asociadas al mismo.

JUSTIFICACIÓN

El defecto del tabique interauricular o comunicación interauricular, es una cardiopatía congénita de presentación frecuente en, con pronóstico favorable si el tratamiento de cierre se realiza en forma oportuna y adecuada.

El procedimiento quirúrgico para la corrección de esta cardiopatía es una cirugía de alta complejidad que engloba un conocimiento extenso y especializado de la anatomía, fisiopatología, técnica quirúrgica, entre otras áreas, así mismo engloba un equipo multidisciplinario conformado por profesionales como médicos (cirujanos cardiovasculares, cardiólogos, anestesiólogos, intensivistas entre otros), enfermeras (perfusionistas, instrumentistas, intensivistas, entre otras), personal técnico, laboratoristas, nutricionistas, rehabilitadores y otros profesionales de otras áreas que tiene que estar familiarizados con este procedimiento y deben conocer los pasos envueltos en dicho procedimiento para dar una mejor atención en el proceso de recuperación de los pacientes afectados por esta patología.

La estandarización de los procedimientos quirúrgicos es un paso importante para disminuir variabilidad en la realización del mismo y orientar en base a evidencias la toma de decisiones, disminuyendo de esta manera decisiones equivocadas y asegurando de esta manera una menor incidencia de





complicaciones que se pudieran presentar en el tratamiento quirúrgico de pacientes portadores de esta patología.

Considerando lo anteriormente expuesto es de gran importancia una guía de procedimiento para la corrección quirúrgica de la comunicación interauricular.

II. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

- Contar con una guía de procedimiento para la corrección quirúrgica del defecto del tabique interauricular o comunicación interauricular para que el personal asistencial del Hospital Hipólito Unanue realice el procedimiento en forma estandarizada y con la mayor seguridad posible para el paciente.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Mejorar la calidad de atención del paciente portador de esta cardiopatía, reflejándose en una disminución de los indicadores de morbilidad y mortalidad relacionados a esta patología.
- Uniformizar los criterios de guías y/o procedimientos, disminuyendo la variabilidad interprofesional en la práctica quirúrgica.
- Incorporar la evidencia científica disponible actualmente para optimizar la conducta quirúrgica en estos pacientes.
- Facilitar la defensa en reclamaciones y eventuales litigios legales, con la existencia de un patrón estándar con respecto al manejo quirúrgico de estos pacientes.
- Difundir el uso de la presente Guía de procedimiento asistencial a todo el personal asistencial del Hospital Nacional Hipólito Unanue.





III. ÁMBITO DE APLICACIÓN

La jurisdicción y disposiciones contenidas en esta guía de procedimiento alcanza a todo el personal asistencial del Hospital Nacional Hipólito Unanue y en especial a toda el área de Cirugía cardiovascular en Centro Quirúrgico (cirujanos de tórax y cardiovascular, anestesiólogos, licenciadas especialistas en perfusión, enfermeras instrumentistas y circulantes), Unidad de cuidados intensivos (intensivistas, cardiólogos, enfermeras intensivistas) y Cardiología (cardiólogos, licenciadas especialistas).

IV. PROCEDIMIENTO A ESTANDARIZAR

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO	CÓDIGO CPT
Corrección de defecto del tabique interauricular (comunicación interauricular) mediante cierre directo o con parche con bypass cardiopulmonar	33641
Cierre directo o con parche de defecto del tabique interauricular seno venoso con o sin drenaje venoso anómalo de venas pulmonares con bypass cardiopulmonar	33645

V. CONSIDERACIONES GENERALES

5.1. Definiciones Operativas

- Cardiopatía congénita: Alteración en la estructura o funcionamiento del corazón presente al nacer.
- Tabique interauricular: es una pared de tejido que separa ambas aurículas, normalmente está constituido por dos componentes: el septum secundum y el septum primum. El septum secundum es la porción redondeada superior y gruesa que se proyecta desde el techo auricular, el septum primum es la porción inferior. (1)





- Tipos de defectos del tabique auricular:
 - Defecto tipo ostium secundum: confinado a la región central del tabique interauricular (fosa oval) como resultado de tejido valvar deficiente, reabsorción ectópica o excesiva del septum primum o crecimiento deficiente del septum secundum. Generalmente son únicos pero también puede presentarse como defectos múltiples (defecto fenestrado). (1,2,3,5)
 - Defecto tipo septum primum: conocido también como defecto septal atrioventricular parcial. Defecto ubicado en la parte inferior del tabique interauricular inmediatamente adyacente a las válvulas auriculoventriculares. Frecuentemente asociado a un cleft en el velo anterior de la válvula mitral que puede causar insuficiencia. (1,2,3,5)
 - Defecto tipo seno venoso: se presenta por fuera de los márgenes de la fosa oval en relación con las conexiones venosas de la aurícula derecha. La reabsorción ectópica o incompleta de los senos venosos puede resultar en una deficiencia de la pared que separa las venas pulmonares derechas de la vena cava superior, inferior y la aurícula derecha (9). Ocurre comúnmente en la unión entre la vena cava superior y la aurícula derecha. En su mayoría asociado a un drenaje anómalo de la vena pulmonar superior derecha desembocando directamente en la vena cava superior.
 - Defecto tipo seno coronario: también llamado: Defecto de la pared que separa la aurícula izquierda del seno coronario. No hay un defecto en el septum interauricular “per se”, sino que fisiológicamente se comporta como uno por permitir el paso de sangre venosa hacia la aurícula izquierda.
- Cortocircuito o shunt: comunicación entre la circulación pulmonar y sistémica, cuya dirección dependerá de factores como presiones, resistencias vasculares y niveles de compliance ventricular, se considera





hemodinámicamente significativo si existe crecimiento de la cámara distal al shunt y/o si el Q_p/Q_s es mayor a 1.5. (2,3)

- Síndrome de Eisenmenger: enfermedad cianósate tardía, en la cual diferentes defectos cardíacos congénitos causan un aumento de la resistencia vascular pulmonar e hipertensión pulmonar. Esto generará una inversión del cortocircuito de derecha a izquierda ocasionando pasaje de sangre desoxigenada hacia la circulación sistémica a través del defecto cardíaco. Se caracteriza por cianosis y complicaciones como hemoptisis, policitemia, abscesos cerebrales. (10)
- Embolismo paradójico: desplazamiento de un trombo venoso que viaja hacia la circulación sistémica a través de un cortocircuito cardíaco o malformación arteriovenosa pulmonar. Los pacientes pueden presentar un evento cerebrovascular, isquemia de miembros inferiores o isquemia mesentérica. (1,4)
- Bypass Cardiopulmonar o Circulación Extracorpórea: Técnica de soporte vital utilizado en cirugía cardíaca, por la cual se conecta al paciente a una máquina la cual reemplaza las funciones cardíacas y pulmonares del paciente durante la cirugía cardíaca. (11)
- Hipertensión Pulmonar: Término amplio que hace referencia a hipertensión arterial pulmonar que engloba hipertensión pulmonar con incremento de resistencia vascular pulmonar, dentro de ella se consideran 2 definiciones:
 - o Hipertensión Pulmonar: Presión de arteria pulmonar media mayor o igual a 25 mmHg medida por cateterismo.
 - o Hipertensión Arterial Pulmonar: Presión de arteria pulmonar media mayor o igual a 25 mmHg por cateterismo asociado a presión capilar pulmonar en cuña menor o igual a 15 mmHg y resistencia vascular pulmonar mayor o igual a 3 unidades Wood. (2,3)





- Corrección de defecto mediante cierre directo: Técnica quirúrgica que implica corrección de defecto con sutura directa aproximando los rebordes en forma directa sin interposición de insumo alguno (parche por ejemplo). Usado usualmente en casos que la comunicación interauricular sea de pequeño tamaño. (1)
- Corrección de defecto mediante cierre con parche: Técnica quirúrgica que implica corrección de defecto con interposición de parche (de pericardio autólogo tratado o no con glutaraldehído, pericardio bovino o politetrafluoroetileno (PTFE)). (1)

5.2. CONCEPTOS BÁSICOS

La comunicación interauricular tiene una incidencia de aproximadamente 56 casos de cada 100 000 nacidos vivos (12), Dentro de los cuatro tipos de defectos: ostium primum, ostium secundum, seno venoso y seno coronario, el más común es el secundum ocurriendo aproximadamente en 1 de cada 1500 nacimientos siendo más frecuente en mujeres. El tipo ostium secundum constituye aproximadamente un 75% a 80% de los casos, seguido del tipo ostium primum y seno venoso en un 10% cada uno. El tipo seno coronario es bastante raro (<5%). (13,2,6)

En cuanto a su fisiopatología, se sabe que la comunicación interauricular usualmente genera un shunt de izquierda a derecha. La magnitud y dirección del flujo sanguíneo van a estar determinadas por el tamaño del defecto, así como por las presiones de las cámaras auriculares las que a su vez van a estar relacionadas con la compliance de los ventrículos con los que se relacionan. (12) Normalmente la compliance del ventrículo derecho es mayor a la del izquierdo, lo que da como resultante la presencia del shunt de izquierda a derecha, esto suele mantenerse estable por los primeros 20 a 30 años de vida; con el envejecimiento, ocurre el fenómeno de pérdida de elasticidad de las arterias, así como incremento de la resistencia vascular sistémica, esto se traduce en incremento de la presión arterial sistémica, a su vez, este incremento de la presión arterial lleva a mayor demanda de trabajo del ventrículo izquierdo distendiéndolo y disminuyendo su compliance, esto va a generar incremento en la presión de la aurícula izquierda e incrementa el shunt de izquierda a derecha.





Esto va a llevar a dilatar más las cámaras derechas e incrementar sus presiones incrementando no sólo en la aurícula y ventrículo derecho sino también en la arteria pulmonar y el lecho vascular pulmonar, estos cambios conllevan a falla del ventrículo derecho, dilatación del anillo tricuspideo con su respectiva regurgitación; adicionalmente incrementará la presión arterial pulmonar al inicio por hiperflujo (momento aún reversible) y posteriormente originará cambios en las arteriolas pulmonares (hipertrofia) lo que generará conforme avance irreversibilidad de dicha hipertensión pulmonar. (12,14)

En cuanto a la sintomatología, esta puede ser muy variable dependiendo mucho de la etapa de vida. Los niños suelen ser asintomáticos y el hallazgo de esta cardiopatía esta relacionado hallazgos incidentales en exámenes de rutina donde se detecta el soplo característico, incluso si el defecto es pequeño (menor a 6 mm), el defecto puede cerrar en forma espontánea. En cambio, la población adulta suele ser sintomática y el hallazgo se hace en relación a profundizar estudios que se realizan por la sintomatología con la que llega el paciente entre los que podemos encontrar: palpitaciones y sensación de falta de aire entre otras (síntomas que se encuentran hasta en 23% de los pacientes adultos), cabe resaltar que hasta otro 23 % se diagnostican en exámenes de rutina, y otros pacientes llegan por otra presentación como arritmia, soplo, falla cardíaca, embolias paradójicas entre otras formas de presentación. (15)

La ecocardiografía transtorácica es útil para demostrar la presencia del defecto, y suele ser uno de los primeros estudios indicados para la detección del mismo, siendo considerada la técnica diagnóstica clave para el diagnóstico de dicha cardiopatía, definiendo tamaño, localización, estado de sobrecarga de ventrículo derecho, el Qp/Qs entre otros. (12,3). Sin embargo, tiene algunas limitantes como evaluar posibles conexiones anómalas de las venas pulmonares, que debe ser evaluado en especial en los tipos seno venoso, así mismo, en algunos pacientes puede dificultarse la visualización de la anatomía en especial en la parte superior y posterior del septum. (2)

La complementación con la ecocardiografía transesofágica puede resultar altamente útil en adultos para visualizar todo el septum y definir adecuadamente las conexiones venosas pulmonares. (2)





El cateterismo cardíaco, no es usualmente necesario para el diagnóstico, sin embargo da información importante en relación a presiones del lecho pulmonar, dirección de flujo, así mismo, cineangiografía es útil en el contexto de pacientes de edad avanzada para catalogar posible enfermedad coronaria asociada. (2, 3, 12)

Actualmente existen muchas revisiones en retrospectiva que evalúan la incidencia de eventos adversos posteriores a la cirugía correctora, encontrando tasas bajas de reoperaciones por sangrado, complicaciones neurológicas, defectos residuales y no muertes. Sin embargo algunos estudios reportan una incidencia alta de efusiones pericárdicas y de síndrome postpericardiotomía.

La mortalidad hospitalaria se estima de 0 a 1%. La supervivencia de los pacientes sometidos a cierre quirúrgico en la infancia es igual a la de la población general, a diferencia de los pacientes operados en la edad adulta (16). Un estudio reporta que a lo largo de 25 años de seguimiento, la supervivencia de los operados en la primera década de la vida fue del 98%, en la tercera década del 93%, en la cuarta década del 84% y aún menor en los operados después de la cuarta década (17). Predictores independientes de supervivencia a largo plazo son edades tempranas de corrección quirúrgica y presiones arteriales pulmonares sistólicas bajas en la etapa preoperatoria (18). La corrección quirúrgica tardía se asocia a morbilidad significativa incluyendo fibrilación auricular, stroke y falla cardíaca. Con el cierre del defecto se ha observado mejoría de la conducción auriculoventricular, disminución de los períodos refractarios del nodo auriculoventricular y mejoría de la función del nodo sinusal. Posiblemente la mejoría se debe a la reducción del volumen manejado por las cavidades auricular y ventricular derecha (19). Es bien reconocido que el pronóstico de los pacientes con defectos del tabique interauricular reparados o no con hipertensión pulmonar, no es favorable comparado con aquellos que tienen presiones pulmonares normales. A pesar del cierre del defecto, la enfermedad vascular pulmonar puede progresar en algunos pacientes. Por lo que siempre se recomienda vigilancia periódica con ecocardiogramas Doppler para estimar las presiones arteriales pulmonares. Se debe iniciar terapia médica óptima con vasodilatadores pulmonares en los casos que requieran.





La mayoría de centros de referencia programan el cierre electivo de un defecto del tabique interauricular antes de que el paciente inicie su etapa escolar. Algunos autores consideran que la edad de 2 años es el momento óptimo para la programación del cierre, ya que las tasas de cierre espontánea son mayores durante el primer año de vida (20).

El primer cierre por intervencionismo fue reportado por King en 1976 (21). Posterior a eso muchas modificaciones se han realizado tanto en los dispositivos como en los mecanismos de liberación de éstos, siendo el ocluser septal Amplatzer el más usado hasta el día de hoy. El cierre por cateterismo se usa casi en exclusividad para el cierre de defectos tipo ostium secundum el cual debe tener bordes adecuados para anclar el dispositivo. No se usa en defectos tipo seno venoso por el riesgo de crear estenosis en la desembocadura de la vena cava superior, o para aquellos tipo ostium primum en donde el dispositivo puede interferir con la función de las válvulas tricúspide o mitral, y tampoco para los del tipo seno coronario. Las ventajas del intervencionismo incluyen la estancia hospitalaria corta, el evitar el uso del bypass cardiopulmonar con los riesgos que éste implica, menor dolor postoperatorio y la desventaja cosmética que implica una incisión quirúrgica. A medida que se obtiene más experiencia en esta técnica, las tasas de cierre completo se ha incrementado y la de complicaciones como malposición o migración del dispositivo ha disminuido significativamente. Se reportan pocos casos de complicaciones graves como la erosión del dispositivo en la aorta ascendente o en el domo de la aurícula izquierda, lo cual tiende a ocurrir cuando se elige un dispositivo muy grande para tratar de mejorar el anclaje de éste a los bordes deficientes del defecto (22). Otro tema de debate entre el cierre por intervencionismo y el quirúrgico es el costo. En países en desarrollo como el nuestro, el cierre percutáneo implica costos más altos que la misma cirugía (23).

El primer cierre quirúrgico de un defecto del tabique interauricular fue realizado por F. John Lewis en la universidad de Minnessota usando hipotermia y oclusión de cavas (24). Posteriormente fue el primer defecto cardíaco congénito en ser corregido con la utilización de bypass cardiopulmonar, realizado por Gibbon el 6 de Mayo de 1953 en una paciente de 18 años (11). El cierre quirúrgico





actualmente está reservado para defectos tipo ostium secundum muy grandes, como también para los de tipo primum y seno venoso.

El abordaje preferido para la corrección quirúrgica es la esternotomía media la cual nos proporciona un amplio campo quirúrgico, sobre en todo en los casos de defectos asociados a otras lesiones intracardiacas. Para lograr mejores resultados cosméticos se han desarrollado técnicas con incisiones más pequeñas, como la esternotomía parcial inferior, la incisión submamaria anterior, la toracotomía anterolateral y la toracotomía posterior (25). Estos abordajes se acomodan idealmente para la corrección de los defectos tipo ostium secundum y requieren de amplia experiencia por parte del equipo quirúrgico ya que la visión del campo quirúrgico es limitada y puede haber dificultades en las maniobras de “de-airing” de las cámaras cardíacas. Es recomendable el uso de la ecocardiografía transesofágica en sala de operaciones para confirmar el diagnóstico, evaluar las venas pulmonares y confirmar el cierre completo del defecto al final de la cirugía. El cierre se realiza con apoyo de bypass cardiopulmonar en normotermia. La técnica de canulación venosa varía de acuerdo al tipo de defecto interauricular. La atriotomía derecha oblicua se realiza desde la orejuela derecha en dirección hacia la cánula de la vena cava inferior. Se recomienda no comprometer la región de la cresta terminalis, para preservar las fibras de conducción que se extienden desde el nodo sinusal al auriculoventricular. Si se evidencia un exceso de flujo sanguíneo proveniente de las cámaras izquierdas se debe pensar en la existencia de un conducto arterioso persistente, por lo que siempre se recomienda la búsqueda de éste antes de entrar en bypass cardiopulmonar; o por flujos altos de la bomba de circulación extracorpórea. No se aconseja el uso de vent en defectos tipo ostium secundum o seno venoso, ya que el mismo defecto sirve para descomprimir las cámaras izquierdas. Sin embargo se debe tener mucho cuidado en no succionar por completo las cámaras izquierdas para prevenir la entrada de aire a través de la válvula mitral hacia el ventrículo izquierdo. Se recomienda el uso de pericardio autólogo separado al inicio de la cirugía e iniciar la sutura del parche desde el borde inferior del defecto, asegurándose que la válvula de Eustaquio no es confundida con un borde, lo cual generaría un cortocircuito de derecha a





izquierda provocando cianosis en el paciente. Se recomienda no realizar puntos de sutura profundos y no manipular la zona cercana al seno coronario por el riesgo de lesionar el nodo auriculoventricular. Generalmente la salida del bypass cardiopulmonar se realiza con el apoyo de inotrópicos a dosis bajas (dopamina). Alternativas del cierre del defecto incluyen la sutura directa y el uso de parches de politetrafluoroetileno. No se recomienda el uso de parches de dacrón ya que éste no se endoteliza por completo, y si es que existiera algún grado de regurgitación mitral el jet de insuficiencia contra el parche podría poner al paciente en riesgo de hemólisis. Muchas revisiones concluyen que la incidencia de recurrencia del defecto interauricular disminuye cuando se usa un parche probablemente por una menor tensión en la línea de sutura (1).

Posterior al cierre del defecto, el paciente puede ser extubado en sala de operaciones o en la unidad de cuidados intensivos de acuerdo a la duración de la cirugía y el estado del paciente. Permanece como promedio 24 a 48 horas en esta unidad para el monitoreo de arritmias, sangrado postoperatorio o problemas en la vía aérea. Posteriormente pasa a sala de hospitalización intermedios o generales de acuerdo a su evolución. Los drenajes se retiran de acuerdo al monitoreo de débito en los días posteriores; el paciente debe ser dado de alta en día postoperatorio 5 a 10, sólo con medicación para el dolor de acuerdo a su evolución.

Escenarios especiales

- *Defecto del tabique interauricular tipo seno venoso*

Los defectos tipo seno venoso siempre deben cerrarse con un parche por su ubicación ya que el cierre directo podría ocasionar estenosis de la vena cava superior o vena pulmonar superior derecha (o ambas) (26). Cuando existe un drenaje anómalo asociado como en el caso de venas pulmonares drenando a la vena cava superior se puede utilizar la técnica del “doble parche”, sin embargo ésta se asocia a una alta incidencia de disfunción del nodo sinusal por lo que actualmente se recomienda la técnica quirúrgica de Warden.

- *Defecto del tabique interauricular tipo ostium primum*





Los defectos de tipo ostium primum siempre deben cerrarse haciendo uso de un parche. Primero se recomienda realizar la reparación del cleft mitral. Algunas escuelas sugieren no realizar la reparación del cleft sino presentan insuficiencia mitral asociada.

- *Defecto del tabique interauricular tipo seno coronario*

Los defectos de tipo seno coronario también requieren la colocación de un parche de pericardio autólogo, siempre evitando suturar en la región cercana al triángulo de Koch por riesgo a provocar un bloqueo completo al lesionar el nodo auriculoventricular. En algunos casos se puede optar por cerrar el ostium y dejar drenando el seno coronario en la aurícula izquierda por su zona “destechada” lo que resultaría en un pequeño cortocircuito de derecha a izquierda sin repercusión fisiológica. Si el defecto se asocia a una vena cava superior izquierda persistente, es necesario optar por una alternativa diferente. En el caso de una vena cava superior izquierda persistente se debe evaluar la presencia de una vena innominada que conecte ésta con la vena cava superior derecha, si se confirma la presencia de una buena vena comunicante la vena cava superior izquierda se puede ligar si es que ésta no se encuentra drenando hacia la aurícula derecha. Sino existe una vena comunicante, la conducta puede variar de acuerdo al tamaño de la vena cava superior izquierda con respecto a la derecha. Si es muy pequeña, puede ser ligada sin problema. Si es similar o de mayor tamaño se debe considerar realizar un baffle interno para redireccionar el flujo de la vena cava superior izquierda hacia la aurícula derecha ó dividir la vena cava superior cerca de su entrada a la aurícula izquierda y anastomosarla a la punta de la orejuela derecha. No se recomienda la colocación de un injerto directo hacia la vena cava superior derecha por el riesgo de trombosis y oclusión de ambas cavas.

- *Defecto del tabique interauricular con hipertensión pulmonar (“parche valvulado”)*

En los pacientes pediátricos con hipertensión pulmonar y cortocircuitos sistémico - pulmonares, una edad temprana de reparación es un importante predictor de supervivencia y libertad de complicaciones a largo plazo. La American Heart Association (AHA) y la American Thoracic Society (ATS) han desarrollado un





algoritmo de guía para determinar la operabilidad de un paciente pediátrico con hipertensión pulmonar (Ver Anexos 2). Pacientes menores a 2 años con sobrecirculación pulmonar, retardo en el crecimiento, saturación de oxígeno mayor al 95% y un cortocircuito sistémico pulmonar deberían corregirse sin necesidad de cateterismo. Pacientes mayores a 2 años con cortocircuitos bidireccionales deben realizarse un cateterismo cardíaco. El cierre del defecto se recomendará en los pacientes con Índice de Resistencia Pulmonar (PVRi) menor a 6 unidades Wood por m^2 y una relación de Resistencia Vasculat Pulmonar/Resistencia Vasculat Sistémica (PVR/SVR) menor a 0.3. A pacientes con valores superiores, se les debe realiza un Test Vasodilatador Agudo (AVT, siglas en inglés). Aquellos con respuesta positiva demostrando reversibilidad de la hipertensión pulmonar pueden ir a corrección con manejo postoperatorio óptimo y considerando la posibilidad de dejar una fenestración en el tabique interauricular. La corrección esta contraindicada para aquellos pacientes con respuesta negativa por el alto riesgo quirúrgico y postoperatorio. Sin embargo estos pacientes pueden ser considerados para una estrategia de tratamiento-corrección, recibiendo manejo médico de hipertensión pulmonar seguido de un nuevo cateterismo para evaluar la posibilidad de operabilidad. Aquellos que muestran mejoría de los valores del Índice de Resistencia Pulmonar y una respuesta positiva pueden ser considerados para la corrección quirúrgica con un alto riesgo considerando también la posibilidad de fenestración del septum. Aquellos que no responden al tratamiento y a la nueva prueba de vasodilatación durante el nuevo cateterismo serán considerados inoperables. La utilización de parches valvulados unidireccionales para el cierre de defectos septales (atriales y ventriculares) asociados a hipertensión pulmonar ha demostrado buenos resultados. El cierre quirúrgico se diferencia del cierre convencional en el tipo de parche empleado. El principio básico consiste en crear un parche fenestrado con una válvula que permita el paso de sangre del sistema derecho hacia el izquierdo. Esto se consigue haciendo un parche de PTFE que tiene el diámetro del defecto, se le hace una fenestración de 0,5 a 1 cm de diámetro y esta se cubre con otro parche de pericardio autólogo o PTFE a manera de bolsillo. En un estudio de 24 pacientes con CIA y CIV, la mortalidad fue del 8,3% y la mejoría de la clase funcional notoria: 14 pacientes evolucionaron a clase I y 10 pacientes





a clase II, con un período de seguimiento de tres meses a tres años (promedio de $1,1 \pm 0,9$ años) (27).

• *Defectos del tabique interauricular aneurismáticos*

Es una deformidad del tabique interauricular con una prevalencia de 0,22 a 1.9% (28). En la mayoría de casos el aneurisma se limita a la región de la fosa oval aunque ocasionalmente puede comprometer toda la extensión del tabique. Su presencia se asocia a arritmias auriculares, prolapso de las válvulas auriculoventriculares y embolismo pulmonar y sistémico (29). La coexistencia de un foramen oval permeable con este tipo de defectos incrementa el riesgo de stroke. La fuente potencial de embolización en estos casos es un trombo primario en el aneurisma o una embolización paradójica a través del defecto (30). El manejo de estos pacientes incluye terapia médica con aspirina o warfarina y el cierre quirúrgico o por intervencionismo del defecto (31).

5.3. REQUERIMIENTOS BÁSICOS

5.3.1. RECURSOS HUMANOS

Profesionales participantes:

- 1 Cirujano de tórax y cardiovascular (cirujano principal).
- 1 Cirujano de tórax y cardiovascular (primer ayudante).
- 1 Cirujano de tórax y cardiovascular o residente de la misma especialidad (segundo ayudante).
- 1 Anestesiólogo principal.
- 1 Anestesiólogo o residente de la especialidad como apoyo del principal.
- 1 Cardiólogo para realización de ecocardiografía intraoperatoria
- 1 Licenciada o licenciado Perfusionista
- 1 Ayudante de perfusión
- 1 Enfermera instrumentista.
- 1 Enfermera circulante.
- 1 Técnico de enfermería circulante.





5.3.2. MATERIALES

- EQUIPOS BIOMÉDICOS

- Máquina de anestesiología con monitor multiparámetro.
- Máquina de circulación extracorpórea.
- Intercambiado de calor.
- Recuperador sanguíneo.
- Electrobisturí.
- Camilla quirúrgica.
- Desfibrilador con paletas internas.
- Equipo de Balón de contrapulsación intraaórtico.
- Ecocardiógrafo con sonda de ecocardiografía transesofágica.
- Analizador de gases arteriales y electrolitos.
- Sierra recíprocante y oscilante esternal.
- Bombas de infusión (5).
- Jeringas de infusión continua (2).
- Sistema de monitorización NIRS.
- Manta térmica y su equipo.
- Máquina medidora de Tiempo de coagulación activada (TCA).
- Monitor multiparámetro de transporte.
- Ventilador mecánico portátil para transporte.
- Aspirador de secreciones (2).

- MATERIAL MÉDICO NO FUNGIBLE

Tabla 1.- Material médico no fungible	
<i>Instrumental quirúrgico</i>	
Hoja de sierra eléctrica	1
Separador de Finochietto	1





Separadores de Farabeuf	2
Torniquete Rummel	4
Gancho de nervios	1
Cánula de aspiración Yankauer	1
Cánula de aspiración para circulación extracorpórea	2
Pinzas de mosquito curva	8
Pinzas de mosquito recta	6
Pinzas Kelly curva	6
Pinzas Kelly recta	6
Pinzas de Backhaus	6
Pinzas de tubos de 7"	8
Pinza acodada Heiss	2
Pinzas Adson	2
Pinzas vasculares De Bakey	4
Pinza de disección.	2
Mangos de bisturí 11,15, 24	1 c/u
Corta-alambres	1
Tijera de Metzemaum	2
Tijera de Tenotomía	1





Tijera de Mayo recta	1
Tijera de Mayo curva	1
Porta-agujas de Hegar	2
Porta-agujas vasculares	2
Porta-aguja de hilo de acero.	1
Pinzas de Cradford	2
Clamp de Castañeda.	2
Clamp Satinsky.	1
Clamp de aorta recto y acodado.	2
Tijera Potts - Smith	1
Pinzas vasculares cortas.	2
Porta-agujas de Castroviejo.	1
Separador de Adson.	1
Pinza hemoclip.	1
Bulldogs.	2
Separadores de aurícula derecha	2



**- MATERIAL MÉDICO FUNGIBLE****Tabla 2.- Material medico fungible***Insumos requeridos en sala de operaciones (las cantidades varían de acuerdo al peso del paciente)*

- Alcohol yodado	100 cc
- Bencina	100 cc
- Algodón hidrofílico	100 g
- Apósito transparente 10 x 12	5
- Apósito transparente 6 x 7	5
- Adhesivo hemostático (surgicel)	2
- Solución yodofora con alcohol isopropílico (Duraprep)	1
- Bisturi n° 11 / 15 /20	3/u
- Bolsa colectora de orina con urómetro	1
- Campo quirúrgico iodado 34 x 35	1
- Cera de hueso	4
- Hilo metálico Nro 5	4 sobre
- Hilo de marcapasos	2
- Cloruro de sodio 9‰ Frasco x 1000cc	8
- Esparadrapo tela	1
Compresa de 45 x 45	10





PERÚ

Ministerio de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue
Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular
Servicio de Cirugía Cardíaca



- Gasas de 10 x 10	20
- Guantes estériles 6 1/2, 7, 7 1/2, 8	6 c/u
- Guantes limpios	10 pares
- Jeringa 20cc, 10cc, 5cc, 3cc, 1cc	10 c/u
- Electrodo	12
- Lápiz de electrocauterio	1
- Manta térmica	1
- Placa indiferente	1
- Yodopovidona 10% fco. 250 cc	1
- Yodopovidona 8.5% fco. 250cc	1
- Frascos de drenaje con sello de agua	3
- Drenes pelurales	3
- Conexión de drenes pleurales	3
- Sonda de alimentación n° 4 - 5 - 6 - 8	3 c/u
- Sonda de aspiración n° 6 - 8 - 10 - 12	3 c/u
- Sutura ácido poliglicólico 0 hr 30	8
- Sutura ácido poliglicólico 1 hr 30	8
- Sutura ácido poliglicólico 3/0 hr 20	8
- Sutura ácido poliglicólico 4/0 ds 20	4





- Sutura polipropilene 3/0 Hr 20	8
- Sutura polipropileno 4/0 hr 20	8
- Sutura polipropileno 5/0 hr 13	6
- Sutura polipropileno 6/0 hr 13	6
- Sutura seda 2/0 hr 20	4
- Sutura seda 3/0 hr 20	4
- Sutura lino multiempaque 1	5
- Sutura seda multiempaque 2/0	5
- Oxigenador de membrana	1
- Filtro arterial	1
- Set de cardioplegía	1
- Hemofiltro	1
- Set de tubuladuras	1
- Conectores rectos	5
- Conectores en Y	3
- Cánula de raíz de aorta(número depende del peso del paciente)	1
- Cánula venosa angulada (número depende del peso del paciente)	1





- Cánula venosa recta (número depende del peso del paciente)	1
- Torniquetes cardiovasculares	1 set
- Set de aspiración	2
- Tubos de tca /hemocron	10
- Bolsa de transferencia	2
- Cartuchos de gases arteriales	10
- Bolsa infusora (descartable)	2
- Catéter venoso periferico N° 18 ó 20 ó 22 ó 24	5 /u
- Electrodo	6
- Equipo de transfusión	2
- Equipo de venoclisis	5
Equipo Baxter con bureta	1
- Extensión DISS 50 cm	5
- Circuitos de anestesia de Jackson-Rees	1
- Línea de bomba infusora HOSPIRA	3
- Llave de triple vía	5
- Máscara de O2 c/bolsa de reservorio	1
- Sensor de oxímetro	1





- Sonda Foley	1
- Sonda nasogástrica N°8 ó 10 ó 12	1
- Tubo endotraqueal	1
- Tubo orofaríngeo	1
- Volutrol	4
- Catéter Venoso Central 7Fr 3 lumenes	1
- Bolsa para línea arterial	1
<i>Insumos requeridos en el postoperatorio (las cantidades varían de acuerdo al peso del paciente)</i>	
Apósito adhesivo 6x7	10
Apósito adhesivo 10x12	10
Aerocámara	1
Cánula binasal	1
Set de aspiración 3 mts / 1.8 mts	2
Catéter venoso N° 24 ó 22 ó 20	5 c/u
Equipo de transfusión de sangre	1
Extensiones IV cortas con clave o llave	5
Equipo venoclisis	5
Equipo nebulizador c/ mascarilla	1





PERÚ

Ministerio
de SaludHospital Nacional Hipólito Unanue
Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular
Servicio de Cirugía Cardíaca

Equipo línea de infusión Hospira	2
Frascos para muestra simple	2
Frascos muestra de secreción bronquial	1
Guantes quirúrgicos N° 6 1/2 - 7 - 7 1/2-8	10 c/u
Gasa 5x5, 7.5x7.5 , 10x 10	10 c/u
Jeringa Braun perfusora 20ml	2
Juego de Electrodo x 5 unidades	2
Agujas n° 18 , 20, 22 y 24	10 c/u
Jeringa c/ aguja N° 1 cc	10
Jeringa c/ aguja N° 3 cc	10
Jeringa c/ aguja N° 5 cc	10
Jeringa c/ aguja N° 10 cc	10
Jeringa c/aguja N° 20 cc	10
Llaves triple vía	5
Bisturi N° 11-15	3 c/u
Seda negra N° 2/0 - 3/0 -0	1 c/u
Sonda de aspiración N° 6, 8, 10 y 12	5 c/u
Iodopovidona solución y espuma	1 c/u





- MEDICAMENTOS

Tabla 3. Medicamentos	
<i>Medicamentos requeridos en Sala de Operaciones:</i>	
- Adrenalina 1% x 1ml	3
- Ac. Trananxémico 10% x 10ml	1
- Aminofilina 250mg x10ml	1
- Albúmina humana frasco	4
- Atropina 0.5 mg x1ml	2
- Bicarbonato de sodio 8.4% x20ml	6
- Cefazolina 1gr.	2
- Cloruro de potasio 20% x20ml	8
- Cloruro de sodio 9%x1000ml	6
- Clorhidrato de Protamina 1000 UI 5ml	1 5
- Dexametasona 4mg x2ml	4
- Dextrosa 5% x 500ml	5
- Dobutamina 250mg x 5 cc	4
- Dopamina 200mgx5ml	4
- Etilefrina 10mg x1ml	4
- Fentanilo 0.5mg x 10ml	4





PERÚ

Ministerio
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue
Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular
Servicio de Cirugía Cardíaca



- Furosemida 20mg x2ml	3
- Gluconato de Calcio 10%x 10ml	6
- Heparina 5000UI /ml x 5 cc	3
- Hidrocortisona 250mg	3
- Lidocaina 2% s/e x20ml	2
- Manitol 20% x500ml	3
-Metamizol 1g x2ml	3
- Midazolam 5mg x5ml	3
- Morfina	1
- Noradrenalina x 4 mg	4
-Nitroglicerina 50mg x 10ml	1
- Poligelina 3.5 % 500ml	4
- Salbutamol inhalador	1
- Sevorane	100 cc
- Sulfato de Magnesio 12.32% amp	8
- Tramadol 100mg	2
- Vecuronio 4mg	4
- Metoclopramida x10 mg	1





PERÚ

Ministerio
de SaludHospital Nacional Hipólito Unanue
Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular
Servicio de Cirugía Cardíaca

- Ranitidina x50mg	1
- Agua destilada 1000 ml - fco/bolsa	1
- Lidocaína s/epinefrina jalea	1
<i>Medicamentos requeridos en el post-operatorio:</i>	
- Captopril 25 mg tb	2
- Aminofilina 250mg-10ml-amp	2
- Amikacina 100mg/2ml amp	2
Atropina 0.25mg- 0.50mg - amp	3
- Ibuprofeno jarabe	2
- Bromuro de Ipratropio inhalador	1
Bromuro de Vecuronio 4mg - 1ml- fco/amp	3
- Bicarbonato de Sodio 8.4% - 20ml - amp	8
- Cloruro de Potasio 20% - 10ml - amp	8
- Cloruro de Sodio 20% - 20ml - amp	6
- Cloruro de Sodio 0.9% - 1000ml -fco/bols	6
- Clohidrato de Morfina 10mg - amp	3
- Cefazolina 1gr - fco/amp	2
- Dexametasona 4mg - amp	3
- Dopamina 200mg -5ml - amp	3





- Dobutamina 250mg – 5ml amp	4
- Dextrosa 10% 1000 ml	2
- Dextrosa 5% 1000 ml	2
- Dextrosa 33%- 20ml - amp	5
- Furosemida 40 mg tb	3
- Adrenalina 1mg - amp	3
- Fitomenadiona 10mg - 1ml- amp EV	3
- Fenobarbital Sodico 200mg- 2ml -amp	1
- Furosemida 20mg- 1ml - amp	3
- Fentanilo 0.5mg - 10ml -amp	3
- Gluconato de Calcio 10% -10ml -amp	5
- Poligelina 3.5% -500ml- fco/bolsa	3
- Hidrocortisona 100mg fco/amp	3
- Lidocaína s/. epinefrina 2%- 10ml- fco/amp	1
- Metamizol 1g - 2ml - amp	3
- Manitol 20% 500ml - fco bolsa	3
- Midazolam 5mg/15mg - amp	3
- Metoclopramida 100mg- 2ml- amp	3
- Nitroglicerina 25mg - 2ml - fco/amp	3





- Nistatina solución	1
- Ranitidina 50mg - 5ml- amp	3
- Dimenhidrinato 50mg/5ml	3
- Clorfenamina 10mg/ml	3
- Salbutamol inhalador	1
- Sulfato de Magnesio 20%- 10ml-amp	3
- Paracetamol Jarabe 120mg 5cc	2
- Lágrimas artificiales (hipromelosa)	1

5.4. POBLACIÓN DIANA

Pacientes con diagnóstico de comunicación interauricular que se encuentren siendo atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue.

VI. CONSIDERACIONES ESPECIALES

6.1. METODOLOGÍA

Se realiza una búsqueda intensiva de la patología y técnica quirúrgica en los libros de consulta de la especialidad, así mismo, se realiza una revisión de la bibliografía en motores de búsqueda de pubmed y lilacs de los términos: "Atrial Septal Defect, Interauricular communication", haciendo énfasis en guías de práctica clínica, metaanálisis y revisiones sistemáticas, revisando en especial aquellos referidos a término asociado de "surgery".

Adicionalmente se realiza revisión del histórico de materiales solicitados para el manejo intra y postoperatorio de pacientes con este diagnóstico.





6.2 DESCRIPCIONES DETALLADAS DE ACTIVIDADES Y PROCEDIMIENTOS

Antes de la cirugía

1. Conversación con paciente y familiares sobre acto quirúrgico, eventos y complicaciones asociadas probables tanto por equipo de cirugía como anestesiología, de preferencia el día previo, confirmando indicaciones y medicación preoperatoria adecuada y el ayuno correspondiente, así como revisión completa de estudios preoperatorios, así mismo, firma de consentimiento informado para procedimiento quirúrgico y anestesiología por el paciente y de preferencia un familiar directo como testigo.
2. Traslado de paciente de ambiente de hospitalización a sala de operaciones por personal técnico correspondiente de acuerdo ha llamado de acuerdo a programación hecho por licenciadas de sala de operaciones.
3. Recepción de paciente, revisión final de análisis completos, consentimiento informado y presencia de materiales completos por licenciadas de centro quirúrgico de turno, así como equipo anestesiológico.
4. De estar todo correcto, pase de paciente a la sala de operaciones correspondiente.
5. Monitorización de anestesiología: Espectroscopía cerebral de infrarrojo cercano (NIRS), Electrocardiograma (EKG), presión arterial no invasiva, saturación arterial de oxígeno, frecuencia de pulso, temperatura esofágica.
6. Invasión por anestesiología: colocación de vías intravenosas periféricas, intubación endotraqueal, colocación de línea arterial, colocación de catéter venoso central, colocación de sonda nasogástrica (en caso corresponda) y termómetro esofágico.
7. Colocación de catéter vesical y termómetro rectal de corresponder por equipo de cirugía cardiovascular.
8. Colocación de sonda de ecocardiografía transesofágica por equipo de cardiología en apoyo con equipo de anestesiología.





9. Simultáneamente, inicio de ensamblaje de máquina de circulación extracorpórea y componentes correspondientes por equipo de perfusión (perfusionista y ayudante), confirmando con equipo de cirugía cardiovascular, solución cardiopléctica a usar, temperatura deseada y otros parámetros a usar durante la circulación extracorpórea.
10. Antibiótico profilaxis por Anestesiología.
11. Colocación de paciente en posición decúbito dorsal (y/o posición que corresponda según el abordaje a realizar) más acomodación y colocación de rodetes respectivos, por equipo de cirujanos cardiovasculares, en coordinación con equipos de anestesiología y enfermería.
12. Asepsia y antisepsia de sitio quirúrgico por equipo de cirugía cardiovascular.
13. Comprobar checklist con enfermería: Nombre de paciente, peso actual, diagnóstico, nombre de procedimiento quirúrgico, tiempo quirúrgico estimado, riesgos del procedimiento, cuantificación de sangrado intraoperatorio aproximado. Checklist de anestesiología y perfusión.
14. Colocación de tubuladuras, separación de línea arterial, venosa y de aspiradores internos del circuito de bypass cardiopulmonar en coordinación con el equipo de perfusión.

Técnica quirúrgica

- 1) Incisión longitudinal en piel desde la escotadura esternal hasta el apéndice xifoides, en caso se opte por otro abordaje incisión correspondiente al mismo.
- 2) Esternotomía media sierra eléctrica recíproca, de sospecharse adherencias o en caso de re operados, retirar hilos de alambre previos (de existir) y esternotomía con sierra oscilante y uso de tijera de mayo.
- 3) Disección y exéresis del timo.
- 4) Pericardiectomía longitudinal en "T" invertida. Disección y exéresis de pericardio autógeno para el cierre del defecto (en caso se haya decidido el uso de este y se cuente con insumos para su preparación).. Tracción de





- ambas hojas pericárdicas con sutura multifilamento trenzado 2/0 ó 3/0 (seda negra).
- 5) Disección de aorta ascendente y tronco de arteria pulmonar. Disección y cadalso de ambas venas cavas.
 - 6) Heparinización sistémica.
 - 7) Doble Jarets en aorta ascendente con polipropilene 3/0 o 4/0 para cánula aórtica y otra jareta para aguja de cardioplejía.
 - 8) Jaretas en vena cava superior y aurícula derecha cerca de inserción de vena cava inferior o en vena cava inferior.
 - 9) Control de tiempo de coagulación activada (TCA) superior a 300 segundos.
 - 10) Canulación aórtica y conexión a la línea arterial del circuito de bypass cardiopulmonar. Perfusión comprueba resistencia y pulsatilidad de la línea arterial.
 - 11) Canulación venosa bicaval y conexión a la línea venosa del circuito de bypass cardiopulmonar.
 - a. El límite inferior de los defectos tipo ostium secundum puede ser difícil de identificar si la cánula de la vena cava inferior se coloca muy alta.
 - 12) Inserción de la aguja de cardioplejía en la aorta ascendente y conexión hacia la línea de infusión del set de cardioplejía.
 - 13) Conexión de aspirador de raíz aórtica a set de cardioplejía y preparación de 2 aspiradores hacia perfusión para uso durante acto operatorio
 - 14) Inicio de bypass cardiopulmonar en normotermia o hipotermia leve.
 - 15) Lazado de cavas
 - 16) Clampaje de aorta ascendente e infusión de cardioplejía sanguínea anterógrada.
 - a. Algunas escuelas sugieren que el cierre del defecto durante un período de fibrilación ventricular eléctricamente inducida sin interrumpir el flujo sanguíneo hacia las coronarias al realizar el clampaje aortico. Si bien es una





técnica aceptable para defectos pequeños y rápidos de cerrar, esta maniobra se asocia a riesgo de embolismo aéreo desde las cámaras izquierdas (25).

17) Atriotomía derecha oblicua.

- a. Evitar el área cercana al nodo sinusal y crista terminalis para evitar el riesgo de arritmias auriculares en el postoperatorio.

18) Vent de cámaras izquierdas a través del defecto interauricular, con cuidado de no aspirar por completo la aurícula izquierda la cual debe permanecer casi llena durante la sutura del parche.

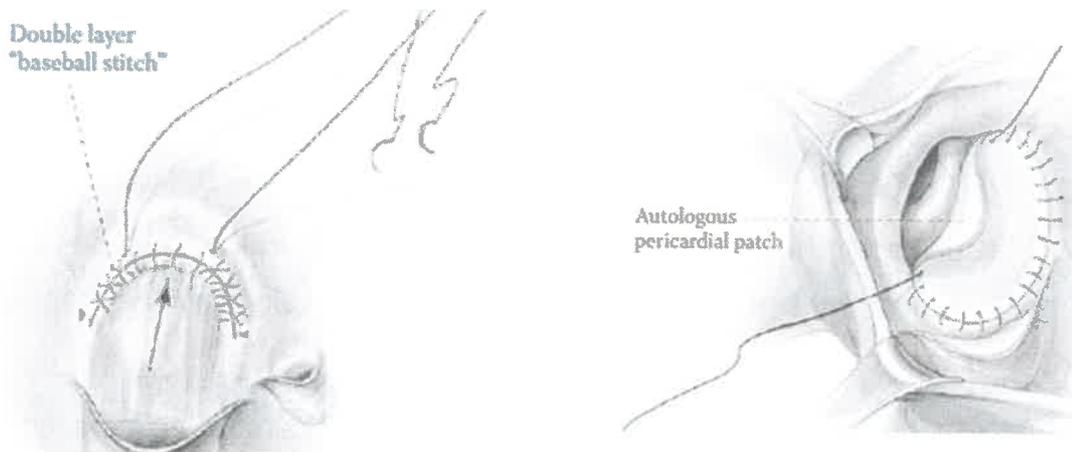
19) Visualización y definición de bordes del defecto. Comprobar ubicación de venas pulmonares en aurícula izquierda.

- a. Identificar bien los bordes del defecto, ya que la válvula de Eustaquio puede confundirse con el borde inferior y al ser incorporada en el cierre puede provocar un cortocircuito de derecha a izquierda generando cianosis en el postoperatorio.

20) Cierre del defecto:

- a. Cierre directo: defectos pequeños menores a 10mm. Doble sutura continua de monofilamento no reabsorbible (polipropilene 3/0, 4/0 ó 5/0, de acuerdo al peso del paciente). Es importante no realizar la sutura bajo tensión por el riesgo de arritmias en el postoperatorio o posibilidad de dejar un defecto residual.
- b. Cierre con parche de pericardio autólogo o pericardio bovino o ptfе: defectos grandes mayores a 10mm, sutura continua de monofilamento no reabsorbible (polipropilene 3/0, 4/0 ó 5/0, de acuerdo al peso del paciente).





Figuras 1 y 2. Jonas R. (2014). Atrial septal defect. Pag. 313

- 21) Antes de completar el cierre, se retira el vent de las cámaras izquierdas y se coordina con el anesthesiólogo una maniobra de ventilación con presión positiva para llenar las cámaras izquierdas y expulsar el aire residual de las cámaras sistémicas. Se realiza el nudo de la sutura al comprobar el cese de la salida de aire.
- 22) Sutura de atriotomía con polipropilene 3/0 ó 4/0 dependiendo del peso del paciente.
- 23) Posición de Trendelemburg. Retiro de aguja de cardioplejia y masaje de ventrículo izquierdo desde el ápex hacia la base. Desclampaje de aorta mientras equipo de anestesiología realiza presión positiva continua con ventilación manual.
- 24) Reperfundición.
- 25) Al comprobar ritmo sinusal y buena presión arterial, salida de bypass cardiopulmonar, en caso de arritmias ventriculares considerar desfibrilación con paletas internas con 20 a 30 J de potencia, en caso de ausencia de ritmo o bradicardia sostenida considerar colocación de hilo de marcapasos e inicio de asistencia del mismo.
- 26) Realización de ecocardiografía transesofágica por equipo de cardiología corroborando cierre de defecto y condiciones del corazón.





PERÚ

Ministerio
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue
Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular
Servicio de Cirugía Cardíaca



- 27) Cierre de jareta de cardioplejía y retiro de la aguja para ello.
- 28) Decanulación de cavas y luego de haber devuelto volumen correspondiente, retiro de cánula aórtica.
- 29) Protamina.
- 30) Colocación de 2 drenajes: medias tinas y pericárdico, en casos en que se apertura por accidente o por indicación pleura, colocación de drenaje pleural al lado correspondiente.
- 31) Colocación de 2 hilos de marcapasos, 1 epicárdico en cara anterior de ventrículo derecho y 1 en piel de paciente
- 32) Hemostasia.
- 33) Conteo de gasas por parte de enfermería.
- 34) Cierre de esternotomía por planos
 - a. Sutura de acero quirúrgico en plano esternal (1 hilo por cada 10 kg de peso).
 - b. Plano muscular, subcutáneo y subdérmico con sutura reabsorbible.

Consideraciones especiales según el tipo de defecto interauricular —>

Puntos a tomar en consideración:

1. Defecto interauricular tipo ostium primum

- Bypass cardiopulmonar con hipotermia moderada (28-30 °C).
- Evaluación de las válvulas auriculoventriculares particularmente de la válvula mitral, armando los velos al inyectar solución fisiológica fría directamente al ventrículo izquierdo a través de un catéter conectado a una jeringa.
- Cierre directo del cleft con sutura interrumpida con monofilamento no reabsorbible (polipropileno 5/0, 6/0 ó 7/0), iniciando en el borde libre del velo a nivel de la unión con las cuerdas tendíneas. Al finalizar, repetir la inyección de cardioplejia a través del catéter para confirmar la competencia de la válvula.



- No se recomienda usar sutura continua por el riesgo de alterar la geometría del velo afectado al momento de anudar (9).
- Si se confirma un desbalance del canal o hipoplasia del ventrículo izquierdo es necesario dejar parte del cleft hacia el borde libre para evitar causar estenosis mitral.
- Si el anillo mitral está dilatado se observa un jet central de regurgitación posterior al cierre del cleft. Para disminuir su tamaño se realizará puntos de comisuroplastia con doble refuerzo de pledget a nivel de una o ambas comisuras. Cierre del defecto del tabique interauricular con parche de pericardio autógeno. Se debe realizar puntos de sutura superficiales en la zona cercana al seno coronario para evitar lesionar el nodo auriculoventricular. (9).

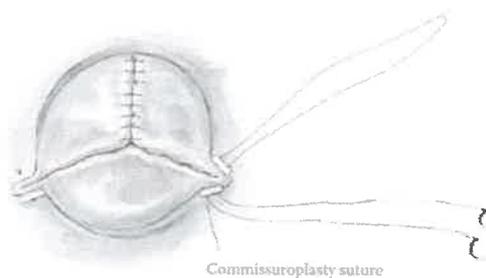


Figura 3. Jonas R. (2014).
Complete atrioventricular
canal. Pag. 523

2. Defecto interauricular tipo seno venoso

- El abordaje debe ser por una esternotomía media completa que nos permita una inspección completa de la vena cava superior para descartar conexión venosa pulmonar anómala (9).
- Se recomienda realizar la disección de la vena cava antes del inicio del bypass cardiopulmonar para facilitar el reconocimiento de las venas pulmonares en comparación con la vena ácigos por el color de la sangre en su interior. (32). Tener cuidado en la disección de la vena cava para evitar lesionar el nervio frénico derecho.

- Canulación alta de vena cava superior. Si se comprueba un drenaje venoso pulmonar anómalo hacia la vena cava superior, se debe canular la vena innominada para realizar una cirugía de Warden.
- Bypass cardiopulmonar con hipotermia leve (30-32 °C).
- Siempre realizar el cierre del defecto usando un parche de pericardio autólogo y sutura monofilamento no reabsorbible (polipropilene 5/0 o 6/0).

3. Defecto interauricular tipo seno coronario

- Usualmente se cierra el seno coronario con un parche de pericardio autólogo o bovino.
- Se debe tener cuidado al suturar dentro del ostium para poder así evitar colocar puntos de sutura dentro del triángulo de Koch, en donde se encuentra el nodo auriculoventricular.
- El seno coronario drenara a través de su segmento “destechado” dentro de la aurícula izquierda, lo cual resultará en un pequeño cortocircuito de derecha a izquierda no significativo (9).

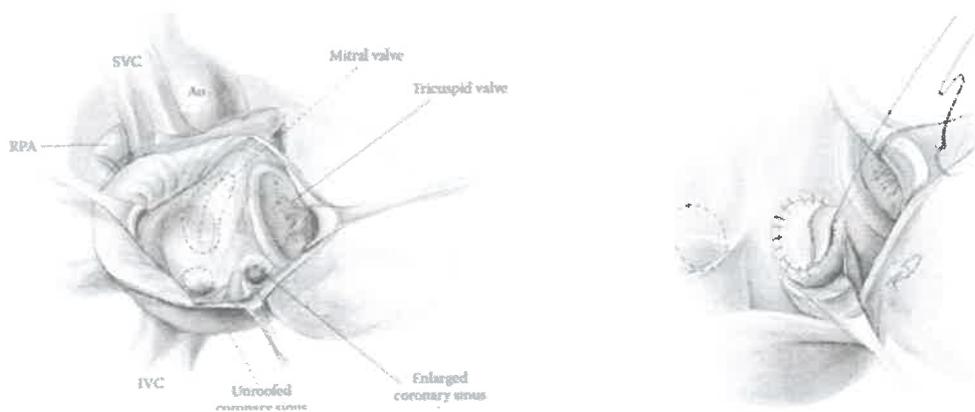


Figura 4 y 5 . Jonas R. (2014). Atrial septal defect. Pag. 313

Posterior a la cirugía

Generalmente Anestesiología realizará una evaluación del paciente, en caso se encuentra en buena condición se extuba al paciente antes de pasar a la Unidad de Cuidados Intensivos, de no ser el caso, se decidirá pase a dicha unidad aún intubado.



Anestesiología prepara las infusiones, los medicamentos, monitoriza al paciente y prepara ventilador correspondiente para pase de paciente a unidad de cuidados intensivos.

Enfermería realiza la solicitud de la cama de la unidad de cuidados intensivos, realiza limpieza de paciente y apoya a resto de equipos.

Equipo de cirugía cardiovascular acomoda drenajes, traslada a paciente a cama de unidad de cuidados intensivos y realiza traslado conjunto con anestesiología a unidad de cuidados intensivos.

Al llegar a la Unidad de cuidados intensivos, se realiza reporte de estado de paciente actual y durante cirugía, así como de eventos de cirugía por equipos de anestesiología y cirugía cardiovascular. En la unidad de cuidados intensivos, se realiza exámenes de sangre, análisis de gases arteriales, radiografía de control y ecocardiografía transtorácica. Equipo de médicos intensivistas realizan evaluaciones del paciente, corrección de parámetros alterados y destete progresivo de vasoactivos, sedoanalgesia y programan extubación de acuerdo a evolución de paciente

Se sugiere el retiro de los drenes a la brevedad posible, en la medida de lo posible antes de las 48 horas, decisión que se toma en base a los débitos de los mismos, así mismo se retira hilos de marcapasos al día siguiente de la cirugía en caso de no tener eventos de bloqueo aurícula ventricular.. El tiempo promedio de estancia en la unidad de cuidados intensivos es de 1 a 3 días de acuerdo a evolución tras lo cual pasará a unidad de cuidados postoperatorios o generales de cirugía de tórax y cardiovascular de acuerdo a condición de paciente.

6.3. INDICACIONES

- Adultos con comunicación interauricular ostium secundum aislada que genera alteración en la capacidad funcional, crecimiento de aurícula y/o ventrículo derecho y cortocircuito de izquierda a derecha lo suficientemente grande para causar secuelas en el lecho vascular pulmonar (Q_p/Q_s mayor o igual a 1.5 por ejemplo), sin cianosis al reposo o ejercicio se recomienda el cierre del defecto ya sea percutáneo o quirúrgico (considerando que no sea factible el cierre percutáneo) considerando que en este contexto la presión de arteria pulmonar





es menor al 50% de la sistémica y la resistencia vascular pulmonar es menor a 1/3 de la resistencia vascular sistémica. (Evidencia fuerte a favor) (Ib). (2,3)

- Adultos con Comunicación interauricular ostium primum, seno venoso o seno coronario que genera alteración en la capacidad funcional, crecimiento de aurícula y/o ventrículo derecho y cortocircuito de izquierda a derecha lo suficientemente grande para causar secuelas en el lecho vascular pulmonar (Q_p/Q_s mayor o igual a 1.5 por ejemplo), sin cianosis al reposo o ejercicio se recomienda el cierre del defecto quirúrgico considerando que en este contexto la presión de arteria pulmonar es menor al 50% de la sistémica y la resistencia vascular pulmonar es menor 5 UW y menor 1/3 de la resistencia vascular sistémica exceptuando comorbilidades múltiples de paciente o cardiopatías asociadas que contraindiquen la cirugía (Evidencia fuerte a favor) (IB). (2,3)

- Paciente que presentó embolismo paradójico, descartando otras posibles causas, sin importar tamaño, deben ser intervenidos por cierre de dicho defecto. (Evidencia fuerte a favor) (IIa). (3)

- Pacientes adultos asintomáticos con crecimiento de aurícula y/o ventrículo derecho y cortocircuito de izquierda a derecha lo suficientemente grande para causar secuelas en el lecho vascular pulmonar (Q_p/Q_s mayor o igual a 1.5 por ejemplo), sin cianosis al reposo o ejercicio se recomienda el cierre del defecto ya sea percutáneo o quirúrgico (considerando que no sea factible el cierre percutáneo) considerando que en este contexto la presión de arteria pulmonar es menor al 50% de la sistémica y la resistencia vascular pulmonar es menor a 5 UW y menor 1/3 de la resistencia vascular sistémica. (Evidencia fuerte a favor) (IIa). (2,3)

- Considerar cierre quirúrgico de defecto si el paciente va a ser intervenido quirúrgicamente por otra cardiopatía si existe crecimiento de aurícula y/o ventrículo derecho y cortocircuito de izquierda a derecha lo suficientemente grande para causar secuelas en el lecho vascular pulmonar (Q_p/Q_s mayor o igual a 1.5 por ejemplo), sin cianosis al reposo o ejercicio. (Evidencia fuerte a favor) (IIa). (2,3)





- Evaluar caso a caso y considerar posible cierre en pacientes con comunicación interauricular si existe crecimiento de aurícula y/o ventrículo derecho y cortocircuito de izquierda a derecha lo suficientemente grande para causar secuelas en el lecho vascular pulmonar (Q_p/Q_s mayor o igual a 1.5) y la presión de arteria pulmonar es mayor al 50% de la sistémica pero menor a 2/3 de ésta o resistencia vascular pulmonar mayor a 1/3 de la sistémica pero menor a 2/3 de la misma. (Evidencia débil a favor) (IIb). (2,3)
- Se debe efectuar cierre quirúrgico en aquellos pacientes que se intenta cierre percutáneo y se presentan complicaciones del mismo como malposición, migración, dislocación o embolización del dispositivo, procedimiento en el cual debe retirarse también el dispositivo. (Evidencia a favor) (33,34)
- En el contexto de niños se recomienda cierre de defecto de preferencia en niños mayores a 2 años sintomáticos (falla cardíaca resistente a tratamiento médico o con retraso de crecimiento, con evidencia ecocardiográfica de repercusión hemodinámica como dilatación de cavidades izquierdas. (Evidencia a favor) (33,34)

6.4 CONTRAINDICACIONES

- Pacientes con comunicación interauricular cuya presión de arteria pulmonar sea mayor a 2/3 de la sistémica y/o la resistencia vascular pulmonar sea mayor a 2/3 de la sistémica o exista cortocircuito de derecha a izquierda (Fisiología de Eisenmenger). (Evidencia fuerte en contra) (III) (2,3)
- Pacientes con cardiopatía congénita cianótica que depende del cortocircuito generado por la comunicación interauricular para generar mezcla a nivel auricular y mantener oxigenación sanguínea en algún grado, entre ellas transposición de grandes arterias, síndrome de corazón izquierdo hipoplásico, drenaje venoso pulmonar anómalo total, atresia tricúspides entre otros. (Evidencia fuerte en contra) (9, 33, 34)
- Considerar demorar tratamiento quirúrgico de ser posible, en pacientes con estado infeccioso activo (leucocitosis, desviación izquierda, leucopenia, reactantes de fase aguda elevados) o pacientes con coagulopatía hasta conseguir corregir dichos trastornos. (contraindicación relativa). (1, 9, 33)





6.5 COMPLICACIONES

COMPLICACIONES FRECUENTES

1. Síndrome postpericardiotomía

Ocurre en un tercio de los pacientes aproximadamente. Durante las primeras semanas (3 a 4 semanas promedio) del postoperatorio se debe sospechar en todo paciente (en especial pediátrico) que ha sido sometido a cirugía correctora de un defecto del tabique interauricular y que además presenta dolor torácico y/o abdominal, vómitos, fiebre, disnea o malestar general. Se debe realizar un ecocardiograma para descartar efusiones pericárdicas y taponamiento cardíaco. La probable etiología de este síndrome es el trauma quirúrgico y el bypass cardiopulmonar que desencadenan una respuesta inflamatoria sistémica aguda. Las reacciones inflamatorias resultan en una liberación de autoantígenos anticardiacos y el depósito de inmunocomplejos puede encontrarse en tejido pericárdico, pleural y pulmonar. Los síntomas más comunes son el dolor torácico, fiebres bajas, frote pericárdico/pleural, efusiones pericárdicas/pleurales, aumento de reactantes de fase aguda como VSG y PCR, y alteraciones electrocardiográficas. Consecuencias severas como taponamiento, colapso circulatorio y edema pulmonar son menos frecuentes. El ecocardiograma transtorácico es el gold standar para el diagnóstico junto con la clínica asociada (al menos dos de los siguientes criterios): dolor torácico excluyendo dolor de herida operatoria, temperatura subfebril, leucocitosis con cultivos negativos, signos electrocardiográficos de pericarditis, frote o efusión pericárdica. Los regímenes de tratamiento médico incluyen el uso de AINEs como la aspirina o ibuprofeno, corticoides y colchicina. La intervención quirúrgica se reserva para los escasos casos de taponamiento cardíaco (menor a 2.6%)(35). La creación de una ventana pleuropericárdica puede prevenir esta complicación.

2. Sangrado post operatorio

Inmediatamente después del ingreso del paciente a la UCI cardiovascular, se debe documentar el volumen encontrado en la cámara de recolección del drenaje. El débito del dren es un predictor importante para sangrado postoperatorio, idealmente debe ser menor a 3ml/kg/h en niños, en adultos se considera menor a 300 ml la primera hora, 200 la segunda hora, 100 la tercera y





100 en las horas posteriores. Si el débito es mayor, es necesario descartar alteraciones de la coagulación (TCA, TP, TTPa, fibrinógeno, plaquetas). El AGA puede proporcionar información acerca del nivel de hemoglobina. Los hallazgos radiográficos que se pueden encontrar son el velamiento del ángulo costodiafrágico, radioopacidad homogénea de los niveles inferiores del campo pulmonar, espacios intercostales amplios y desviación contralateral del mediastino. La primera medida a tomar es la estabilización del paciente con volumen y la transfusión de plasma fresco congelado 10-15ml/kg y plaquetas (menos a 30 000/uL). Se debe realizar la exploración quirúrgica si la pérdida por el drenaje excede a 3ml/kg/h en niños o en adultos, si supera los 500 ml en la primera hora, 400 ml en la segunda, 300 ml en la tercera, 200 en la cuarta o 100 en la quinta un volumen mayor a 1000 mL en 36 horas o si el paciente presenta hipotensión sostenida y descenso marcado de hemoglobina. (1, 34, 36, 37).

3. Infección de herida operatoria

La herida de una esternotomía tiene riesgo de infección por el trauma que sufren los diversos planos tisulares durante la apertura de la cavidad torácica. Al examen físico se puede evidenciar eritema, aumento de la temperatura local, secreción proveniente de la herida y/o dehiscencia del plano de sutura. El tratamiento convencional consiste en la limpieza con solución fisiológica y clorhexidina o yodopovidona una, dos o tres veces al día y antibioticoterapia local y/o sistémica de acuerdo a la valoración clínica de la herida infectada. Si se observara mala evolución del estado de la herida a pesar de las limpiezas o una dehiscencia hasta plano muscular o esternal la conducta a seguir sería realizar una limpieza quirúrgica y resutura de esternon por técnica de Roviseck con inserción de lavado mediastinal.

Riesgos o complicaciones poco frecuentes

1. Arritmias

Durante la cirugía o el postoperatorio, particularmente si la corrección se realiza a edades mayores. En el paciente postquirúrgico puede ocurrir arritmias como el flutter atípico o taquicardia de re-entrada con puntos de origen en la zonas alrededor a la atriotomía derecha o la línea de sutura del parche (33).





2. Bloqueo auriculoventricular

Por lesión del nodo auriculoventricular al realizar puntos de sutura cercanos al área del triángulo de Koch al corregir los defectos interauriculares tipo ostium primum y seno coronario. Dicha complicación suele requerir como procedimiento adicional la colocación de marcapaso definitivo endocárdico.

3. Embolismo aéreo

El lado izquierdo del corazón se abre al ambiente durante el cierre del defecto, por lo que si no se realizan las maniobras de “de airing” adecuadas, las burbujas residuales en las cámaras izquierdas pueden embolizar hacia territorio sistémico.

4. Defecto residual

Puede resultar por falla de la técnica quirúrgica. La reintervención quirúrgica es rara ya que en la actualidad el cierre por intervencionismo puede resolver el problema. Se propone la opción de dejar un pequeño defecto en el septum interauricular en aquellos pacientes con riesgo de crisis hipertensivas como pacientes añosos o con resultados limítrofes en el cateterismo cardíaco (33).

5. Cianosis

En casos en donde se tiene dificultad para definir el borde inferior de un defecto grande tipo ostium secundum, especialmente si la cánula de la cava inferior se ha colocado muy alta.

También puede ocurrir cuando hay una válvula de Eustaquio prominente que se puede confundir con el borde inferior del defecto, dejando un cortocircuito de derecha a izquierda desde la vena cava inferior hacia la aurícula izquierda. Otra potencial causa de cianosis en el postoperatorio es la presencia de un seno coronario parcialmente “destechado” que mantiene el drenaje de sangre desoxigenada en el atrio izquierdo (32).

6. Fallecimiento

Mortalidad asociada a este procedimiento esta descrita entre cercana al 0% y 1%.





6.6 RECOMENDACIONES

Las recomendaciones dadas en esta guía de procedimiento quirúrgico son referenciales y tienen como objetivo asistir a los médicos en seleccionar la mejor estrategia para cada paciente, teniendo en cuenta el impacto de sus decisiones en la calidad de vida y pronóstico de éste y buscar reducir la variabilidad del procedimiento y así buscar reducir complicaciones asociadas al mismo.

Al final el manejo de cada paciente tiene que ser individualizado y decidido en conjunto por los mejores profesionales médicos y quirúrgicos de nuestra institución.

6.7 INDICADORES DE EVALUACIÓN

En esencia, la Medicina Basada en la Evidencia pretende aportar más ciencia al arte de la medicina, siendo su objetivo disponer de la mejor información científica disponible -la evidencia- para aplicarla a la práctica clínica.

La fase de presentación de la evidencia consiste en la organización de la información disponible según criterios relacionados con las características cualitativas, diseño y tipo de resultados de los estudios disponibles. La clasificación de la evidencia permite emitir recomendaciones sobre la inclusión o no de una intervención dentro de la GPC.

Existen diferentes formas de gradar la evidencia en función del rigor científico del diseño de los estudios pueden construirse escalas de clasificación jerárquica de la evidencia, a partir de las cuales pueden establecerse recomendaciones respecto a la adopción de un determinado procedimiento médico o intervención sanitaria. Aunque hay diferentes escalas de gradación de la calidad de la evidencia científica, todas ellas son muy similares entre sí.

A continuación, se presentan las escalas de evidencia de cada una de las GPC utilizadas como referencia para la adopción y adaptación de las recomendaciones.





Clasificación de las recomendaciones y nivel de evidencia del ACC/AHA

Grados de recomendación.

Clase I.- Condición en la cual existe evidencia en la que todos están de acuerdo de que el tratamiento o procedimiento es benéfico, útil y efectivo.

Clase II.- Condición en la cual existe conflicto con la evidencia o divergencia en la opinión sobre que el tratamiento o procedimiento sea benéfico, útil y efectivo.

Clase IIa.- El mayor peso de la evidencia está a favor de su utilidad y eficacia.

Clase IIb.- Existe menor peso de la evidencia a favor de su utilidad y eficacia.

III.-Condición en la cual existe acuerdo de que el tratamiento o procedimiento no es benéfico, útil y efectivo y puede ser peligroso. Estudios de cohorte o casos y controles bien conducidos con un bajo riesgo de confusión o sesgo y una moderada probabilidad de que la relación es causal.

Niveles de evidencia.

A.- La información es resultado de múltiples estudios clínicos aleatorizados.

B.- La información es resultado de un solo estudio aleatorizado o varios no aleatorizados.

C.-La información es el resultado de consenso de expertos o estudios de casos y control y serie de casos. El sustento de la evidencia incluye estudios clasificados 2+ directamente aplicable a la población blanco y demostración consistente de los resultados ó Evidencia extrapolada de estudios clasificados como 2++.





VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Laks H, Marcelinas D, Plunket M, Myers J. Adult Congenital Heart Disease. En: Lawrence H Cohn. "Cardiac Surgery in the Adult". Third Edition. Estados Unidos: Editorial Mc Graw Hill 2008. P.: 1431 – 1463.
2. Stout KK, Daniels CJ, Aboulhosn JA, Bozkurt B, Broberg CS, Colman JM, Crumb SR, Dearani JA, Fuller S, Gurvitz M, Khairy P, Landzberg MJ, Saidi A, Valente AM, Van Hare GF."AHA/ACC Guideline for the Management of Adults With Congenital Heart Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines". Circulation. 2019;139(14):e698.
3. Baumgartner H, Bonhoeffer P, De Groot NM, de Haan F, Deanfield JE, Galie N, Gatzoulis MA, Gohlke-Baerwolf C, Kaemmerer H, Kilner P, Meijboom F, Mulder BJ, Oechslin E, Oliver JM, Serraf A, Szatmari A, Thaulow E, Vouhe PR, Walma E, Task Force on the Management of Grown-up Congenital Heart Disease of the European Society of Cardiology (ESC), Association for European Paediatric Cardiology (AEPC), ESC Committee for Practice Guidelines (CPG). "ESC Guidelines for the management of grown-up congenital heart disease (new version 2010)". Eur Heart J. 2010;31(23):2915.
4. Wail Alkashkari , Saad Albugami & Ziyad M. Hijazi. "Current practice in atrial septal defect occlusion in children and adults". Expert Rev Cardiovasc Ther 2020 Jun;18(6):315-329.
5. Webb G, Gatzoulis MA. Atrial septal defects in the adult. Circulation. 2006;114:1645–1653.
6. Naqvi N, McCarthy KP, Ho SY. Anatomy of the atrial septum and interatrial communications. J Thorac Dis. 2018;10:2837–2847.
7. McMahon CJ, Feltes TF, Fraley JK, Bricker JT, Grifka RG, Tortoriello TA, Blake R, Bezold LI. Natural history of growth of secundum atrial septal defects and implications for transcatheter closure. Heart. 2002;87(3):256





8. Hanslik A, Pospisil U, Salzer-Muhar U, Greber-Platzer S, Male C. Predictors of spontaneous closure of isolated secundum atrial septal defect in children: a longitudinal study. *Pediatrics*. 2006;118(4):1560
9. Jonás R, Dinardo J. Atrial Septal Defects. En: Jonás R. Dinardo J, Laurencio P, Howe R. "Comprehensive Surgical Management of Congenital Heart Disease". 2nd Edition. EEUU. CRC Press 2014. p 267 – 275.
10. Sommerville J. "How to Manage the Eisenmenger Syndrome". *Int J Cardiol* 1998;63:1-8.
11. Gibbon JH Jr. (1954) Application of a mechanical heart and lung apparatus to cardiac surgery. *Minnesota Med* 37, 171–185.
12. Alkashkari W, Albugami S, Hijazi Z. "Current Practice in atrial septal defect closure in children and Adults". *Expert Review of Cardiovascular Therapy*. 2020; 18:6, 315 – 329.
13. Rigatelli G, Zuñiga M, Roncon L, Nanjiundappa A. "Secundum Atrial Defect Transcatheter Closure Versus Surgery in Adulthood: a 2000 – 2020 systematic review and meta analysis of intrahospital outcomes". *Cardiology in the Young*. 2021; 31: 541 – 546.
14. Sommer RJ, Hijazi ZM, Rhodes JF. "Pathophysiology of Congenital Heart Disease in The Adult: part I: shunt lesions". *Circulation*. 2008; 117: 1090 – 1099.
15. Akaji T. "Current concept of Transcatheter closure of atrial septal defect in Adults". *Journal of Cardiology*. 2015; 65: 17-25.
16. Murphy JG, Gersh BJ, McGoon MD, Mair DD, Porter CJ, Ilstrup DM, et al. Long-term outcome after surgical repair of isolated atrial septal defect. Follow-up at 27 to 32 years. *N Engl J Med* 1990;323:1645.
17. Gault JH, Morrow AG, Gay WA, Ross J. Atrial septal defect in patients over the age of 40 years: clinical and hemodynamic studies and the effects of operation. *Circulation* 1968;37:261.
18. Murphy JG, Gersh BJ, McGoon MD, et al. Long-term outcome after surgical repair of isolated atrial septal defect. Follow-up at 27 to 32 years. *N Engl J Med* 1990;323:1645-1650.





19. Kirklin JW, Barratt-Boyes BG. Atrial septal defect and partial anomalous pulmonary venous connection. In: *Cardiac surgery*, 2nd ed. New York: Churchill Livingstone, 1993; p.609-644.
20. Cockerham JT, Martin TC, Gutierrez FR et al. Spontaneous closure of secundum atrial septal defect in infants and young children. *Am J Cardiol* 1983;52:1267-71.
21. Mills NL, King TD. Nonoperative closure of left-to-right shunts. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1976;72:371-378.
22. Amin Z, Hijazi ZM, Bass JL, et al. (2004) Erosion of Amplatzer septal occluder device after closure of secundum atrial septal defects: review of registry of complications and recommendations to minimize future risk. *Catheter Cardiovasc Interv* 63, 496-502.
23. Vida VL, Barnoya J, O'Connell M, et al. (2006) Surgical versus percutaneous occlusion of ostium secundum atrial septal defects. *J Am Coll Cardiol* 47, 326-331.
24. Shumway NE. (1996) F. John Lewis, MD: 1916-1993. *Ann Thorac Surg* 61, 250-251.
25. Alexi-Meskhishvili, Vladimir, et al. (2017). Anomalous Pulmonary Venous Connections and Congenital defects of the atria, the atrioventricular septum and the atrioventricular valves. En Ziemer G., Haverich Axel. *Cardiac surgery*. (1st Ed. pp. 304 - 312. Chicago, EEUU.: Springer.
26. Cohn LH, Morrow AG, Braunwald E. (1967) Operative treatment of atrial septal defect: clinical and haemodynamic assessments in 175 patients. *Br Heart J* 29, 725-734.
27. Campbell M. Natural history of atrial septal defect. *Br Heart J* 1970;32: 820-826.
28. Olivares-Reyes A, Chan S, Lazar EJ, et al. Atrial septal aneurysm: a new classification in two hundred five adults. *J Am Soc Echocardiogr* 1997;10:644-656.
29. Hanley PC, Tajik AJ, Hynes JK, et al. Diagnosis and classification of atrial septal aneurysm by two-dimensional echocardiography: report of 80 consecutive cases. *J Am Coll Cardiol* 1985;6:1370-1382.





30. Ueno Y, Shimada Y, Tanaka R, et al. Patent foramen ova le with atrial septal aneurysm may contribute to white matter lesions in stroke patients. *Cerebrovasc Dis* 2010;30:15-22.
31. Wahl A, Krumsdorf U, Meier B, et al. Transcatheter treatment of atrial septal aneurysm associated with patent foramen ovale for prevention of recurrent paradoxical embolism in high-risk patients. *Am Coll Cardiol* 2005;45:377-38).
32. Backer C., Mavroudis C. (2013). Atrial septal defect, Partial Anomalous Pulmonary Venous Connection, and Scimitar Syndrome. En Mavroudis C, Backer C., *Pediatric cardiac surgery* (4th Ed. pp. 295-308). EEUU.: Wiley-Blackwell.
33. Stark J., Hjortdal V. (2006). Secundum atrial septal defect and Partial anomalous pulmonary venous return. En Stark J., Hjortdal V. *Surgery for congenital heart defects*. (3er Ed. pp. 343-353). West Sussex. England.: John Wiley and Sons.
34. Sachdeva R. (2013). Atrial septal defects. En Allen H., Driscoll D. *Moss and Adam's Heart Disease in Infants, Children and Adolescents*. (8th edition. pp. 672-688) Philadelphia. EEUU.: Lippincott Williams and Wilkins.
35. Yuan, Shi-Min. Postpericardiotomy Syndrome after Cardiac Operations. *Journal of the College of Physicians and Surgeons Pakistan* 2020, Vol. 30 (1): 62-66.
36. Backer C., Costello J., et al. (2013). Perioperative care. En Mavroudis C, Backer C., *Pediatric cardiac surgery* (4th Ed. pp. 133). EEUU.: Wiley-Blackwell.
37. Delgado F., Machado W., Machado G. "Prevención y manejo del sangrado en cirugía cardíaca". *Rev. Urug. Cardiol.* 2020; 35 (3).





PERÚ

Ministerio
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue
Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular
Servicio de Cirugía Cardíaca



VIII ANEXOS

ANEXO 1: CONSENTIMIENTO INFORMADO

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA CORRECCIÓN DE DEFECTO DEL TABIQUE AURICULAR MEDIANTE CIERRE DIRECTO O CON PARCHE CON DERIVACION CARDIOPULMONAR



DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA DE TÓRAX Y CARDIOVASCULAR HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE

Un defecto del tabique interauricular es una enfermedad cardíaca congénita que consiste en un defecto en la pared que separa ambas aurículas y que provoca el pasaje de sangre oxigenada desde el lado izquierdo al derecho, condicionando un flujo sanguíneo excesivo hacia las cámaras cardíacas derechas y ambos pulmones.

La corrección quirúrgica consiste en:

1. Posición decúbito dorsal
2. Esternotomía media
3. Bypass cardiopulmonar en normotermia
4. Cierre del defecto del tabique interauricular mediante cierre directo o colocación de un parche de pericardio autólogo.

Objetivos:

- Mejorar la condición clínica y hemodinámica del paciente.
- Prevenir las complicaciones a corto y largo plazo.

Beneficios esperados:

- Mejorar la calidad de vida del paciente.

Riesgos o complicaciones frecuentes:





- Sangrado intra y post operatorio
- Infección de herida operatoria
- Síndrome postpericardiotomía (efusiones pleurales y/o pericárdicas)

Riesgos o complicaciones poco frecuentes:

- Bloqueo auriculoventricular
- Defecto residual
- Cianosis en el postoperatorio
- Fallecimiento

Consecuencias previsibles de la NO realización del procedimiento y/o intervención quirúrgica:

1. A corto plazo:

- Falla cardíaca congestiva (defectos grandes)
- Restricción del crecimiento (peso y talla).
- Infecciones respiratorias recurrentes
- Embolismo paradójico

2. A largo plazo:

- Arritmias auriculares: flutter y fibrilación auricular.
- Insuficiencia mitral y tricuspídea
- Hipertensión pulmonar
- Disfunción ventricular derecha
- Falla cardíaca
- Muerte

Posibilidad de tratamiento alternativo

Cierre por intervencionismo.

Riesgos en función de las particularidades del paciente

- Arritmias
- Crisis de hipertensión pulmonar posterior al cierre del defecto





Pronóstico:

Bueno (x) Reservado () Malo ()

DECLARACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

Yo, Sr/Sra. con DNI N°.....,
Historia Clínica N°....., con el Diagnóstico de
..... con domicilio
en, o Apoderado () del paciente
....., identificado con DNI N°.....,

Declaro:

Que el Médico con CMP N°,
me ha explicado que es conveniente/necesario, debido al diagnóstico de mi
familiar, la realización de la **Corrección de defecto del tabique auricular
mediante cierre directo o con parche con derivación cardiopulmonar** sobre
la cual he sido informado. Así mismo he comprendido los beneficios, probables
riesgos o complicaciones del mismo.

Por lo tanto, con la información completa, oportuna y sin presión; yo, voluntaria
y libremente:

Doy mi Consentimiento para la realización de: **Corrección de defecto del
tabique auricular mediante cierre directo o con parche con derivación
cardiopulmonar.**

LIMA,dedel 20.....

Firma del Paciente
O Representante Legal
DNI:

Firma de familiar

DNI:





PERÚ

Ministerio de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue
Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular
Servicio de Cirugía Cardíaca



Firma del Médico Responsable

CMP:

RNE:

REVOCATORIA:

Yo, sr/sra identificado con DNI N°....., con Historia Clínica N°....., con el Diagnóstico de De forma libre y consciente he decidido Revocar el Consentimiento presentado en fecha para la referida intervención quirúrgica y asumo las consecuencias que de ello puedan derivarse para la salud o la vida.

, de.....del 20.....



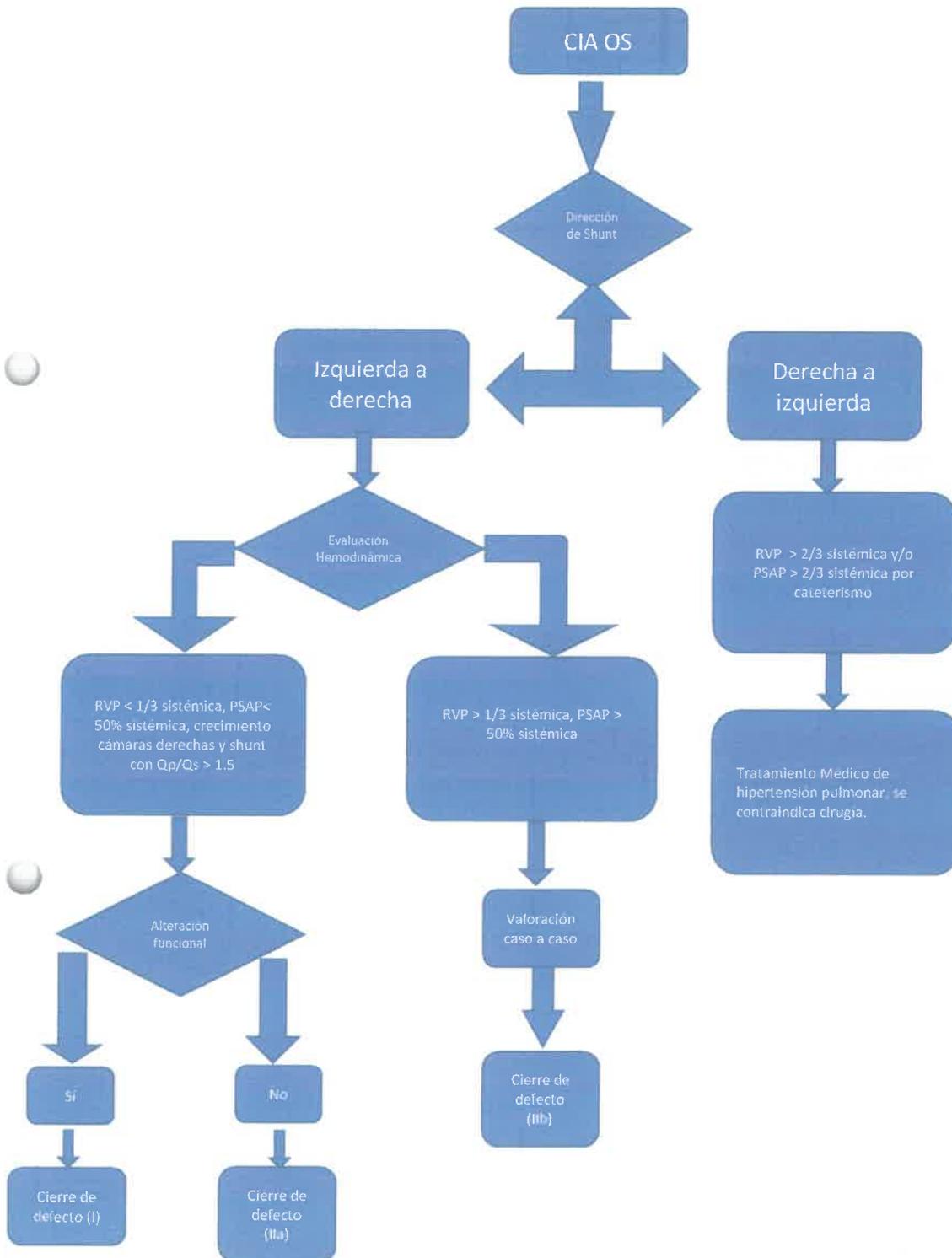
Firma del Paciente
Representante legal
DNI N°.....

Firma del Médico Responsable
CMP N°
RNE N:





ANEXO 2: ALGORITMO DE INDICACIÓN DE CIERRE DE COMUNICACIÓN INTERAURICULAR





ANEXO 3: ESTUDIOS PREOPERATORIOS PARA CIRUGÍA DE CORRECCIÓN DE DEFECTO SEPTAL AURICULAR:

- Hemograma completo.
- Glucosa, urea, creatinina.
- Perfil de coagulación (Tiempo de protrombina, Tiempo parcial de tromboplastina activada, tiempo de coagulación y sangría, INR o Índice internacional normalizado, Fibrinógeno).
- Perfil Hepático (Proteínas totales y fraccionadas, bilirrubina total, directa e indirecta, Lactato deshidrogenasa, Gamma Glutamil Transpeptidasa, Transaminasa glutámico oxalacética o TGO, transaminasa glutámico pirúvica o TGP).
- Grupo sanguíneo y factor rH.
- Exámen completo de orina.
- Radiografía de tórax.
- Electrocardiograma.
- Ecocardiografía transtorácica y transesofágica.
- Riesgo cardiovascular.
- Espirometría y riesgo neumológico.
- Desfocalización odontológica.
- Cateterismo cardíaco según sea el caso.

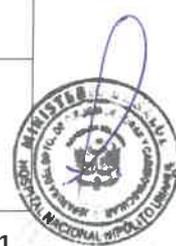




ANEXO 04:

FORMATO DE DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL

Hospital Nacional Hipólito Unanue	DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA DE TÓRAX Y CARDIOVASCULAR SERVICIO DE CARDIOVASCULAR	Versión 1 JULIO -2022
	ATENCIÓN QUIRÚRGICA DE PACIENTE CON DEFECTO DE TABIQUE INTERAURICULAR (COMUNICACIÓN INTERAURICULAR (CPT 33641 / 33645)	
Definición: Una cirugía de cierre de defecto del tabique interauricular, es aquella que se realiza en pacientes con comunicación interauricular que es un defecto que permite un cortocircuito entre la sangre de la aurícula izquierda y derecha.		
Objetivo: Disminución de la morbi - mortalidad en los pacientes con patología de comunicación interauricular.		
Requisitos:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Paciente candidato para corrección quirúrgica de defecto de tabique interauricular que fue evaluado por junta médica que se encuentra apto para la cirugía. 2. Contar con médicos especialistas en cirugía de tórax y cardiovascular, cardiología, anestesiología y unidad de cuidados intensivos. 3. Enfermeras especialistas en perfusión, cardiovascular, instrumentistas y unidad de cuidados intensivos. 4. Insumos para la máquina de circulación extracorpórea, insumos para fijar parche de pericardio autólogo o pericardio bovino, balón de contrapulsación intraaórtica, cánulas, etc. 		
N° Actividad	Descripción de actividades	Responsable
A CARGO DEL PERSONAL CARDIOLOGIA:		
ATENCIÓN PREOPERATORIA AMBULATORIA		
1	El paciente candidato es evaluado en consulta externa por el servicio de cardiología del Hospital Nacional Hipólito Unanue	Médico Cardiología
2	Se realiza la historia clínica (HC) respectiva y examen físico, se solicita todos los exámenes necesarios. Se realiza el diagnóstico de patología de comunicación interauricular, posteriormente se programará para la evaluación del caso en la Junta Médica	Médico Cardiología
3	La conclusión de dicha Junta Médica se transcribe a acta respectiva y es firmado por asistentes presentes.	Médico Cardiología





4	Se deja en secretaría del departamento de cirugía de tórax y cardiovascular la junta médica y copia de DNI del paciente.	Médico Cardiología
5	El resultado de la Junta Médica se le comunicará al paciente y/o a sus acompañantes en la siguiente cita. De ser considerado apto para la cirugía, ese mismo día se le solicitarán todos los estudios preoperatorios, depósito de sangre.	Médico Cardiología
6	Cuando el paciente complete todos sus estudios preoperatorios, debe retornar al consultorio de cardiología para enviar interconsulta para su evaluación respectiva por cirugía de tórax y cardiovascular.	Médico Cardiología
ATENCIÓN PREOPERATORIA EN HOSPITALIZACIÓN		
1	El paciente ingresará a hospitalizarse por cardiología si el paciente está con junta médica, con sus estudios preoperatorios completos, sus imágenes de ecocardiograma, radiológicas como tomográfica y su depósito de sangre. Se debe enviar interconsulta al servicio de cirugía cardiovascular para pase a su servicio.	Médico Cardiología
2	El paciente se hospitaliza por cardiología por emergencia, no tiene junta médica ni prequirúrgicos, debe completarse por el servicio de cardiología	Médico Cardiología
ATENCIÓN EN SALA DE OPERACIONES		
1	El cardiólogo realiza la verificación de su equipo de ecocardiografía transesofágica.	Médico Cardiología
2	Ecocardiograma transesofágico (ETE) es una sonda que se coloca en el esófago con un dispositivo de ultrasonido que toma una serie de imágenes en movimiento de su corazón. lo cual se coordina con el anestesiólogo para colocación antes de iniciar a cirugía.	Médico Cardiología
3	ETE nos informara que tipo de defecto de tabique interauricular, tamaño, grado de cortocircuito y si hay algún cambio con respecto al informe anterior. Después de terminar la cirugía se verificará si el defecto está completamente resuelto y si el corazón está funcionando adecuadamente	Médico Cardiología
ATENCIÓN POSOPERATORIO		
1	Paciente será evaluado en unidad de cuidado intensivo, intermedio y generales para ecocardiograma transtorácico control.	Médico Cardiología
2	Si paciente es dado de alto ya sea del servicio de cardiología y/o cirugía cardiovascular será evaluado por consultor externo de cardiología.	Médico Cardiología





N° Actividad	Descripción de actividades	Responsable
A CARGO DEL PERSONAL CIRUGIA DE TORAX Y CARDIOVASCULAR:		
ATENCIÓN PREOPERATORIA AMBULATORIA		
1	El paciente candidato y prequirúrgicos completos es evaluado en consulta externa por el servicio de cirugía de tórax y cardiovascular del Hospital Nacional Hipólito Unanue.	Médico cirugía de tórax y cardiovascular
2	Se le programará fecha de hospitalización y de cirugía según la lista de espera, con la verificación de insumos.	Médico cirugía de tórax y cardiovascular
3	En la semana de la programación de la cirugía, se enviará a farmacia la receta del paciente a programar con el requerimiento de todos los insumos y medicamentos necesarios para la intervención quirúrgica.	Médico cirugía de tórax y cardiovascular
ATENCIÓN PREOPERATORIA EN HOSPITALIZACIÓN		
1	El paciente ingresará a hospitalizarse por cirugía de tórax y cardiovascular si el paciente está completo con los preoperatorios.	Médico cirugía de tórax y cardiovascular
2	La orden de hospitalización debe de estar debidamente llenada, firmada y sellada por el cirujano de Tórax y Cardiovascular ya sea de consultorio externo o del servicio cardiología por transferencia.	Médico cirugía de tórax y cardiovascular
3	Se realiza la programación, con el visto bueno de la Jefatura de Servicio o de Departamento y ésta sigue su trámite correspondiente y en ese mismo momento se procederá a realizar el consentimiento informado para la cirugía a realizar y se verifica los insumos para la cirugía en farmacia de sala de operaciones.	Médico cirugía de tórax y cardiovascular
4	Un día antes de la cirugía se envía interconsulta a los servicios de UTI para manejo postoperatorio y cardiología para la ecocardiografía transesofágica en sala de operaciones.	Médico de cirugía de tórax y cardiovascular
5	El día previo, u el mismo día de la cirugía se realiza el consentimiento informado con el paciente y un familiar y se lleva a cabo la firma del mismo.	Médico de cirugía de tórax y cardiovascular
ATENCIÓN EN SALA DE OPERACIONES PROCEDIMIENTO		
1	Se realiza la recepción del paciente y el traslado cuidadoso a la mesa quirúrgica.	Médico de cirugía de tórax y cardiovascular
2	Una vez anestesiado, al paciente se le coloca la sonda foley, se le coloca en posición decúbito supino correspondiente, se acomoda de acuerdo a tipo de cirugía a realizar; se realiza la asepsia quirúrgica de la zona operatoria.	Médico de cirugía de tórax y cardiovascular
3	Se lleva a cabo el entretiempo de la lista de verificación de cirugía segura (segundo check list).	Médico de cirugía de tórax y cardiovascular





4	Se viste al paciente luego se procede a la esternotomía media, se incide piel, tejido celular subcutáneo, plano muscular y apertura de esternón con cierra.	Médico de cirugía de tórax y cardiovascular
5	Se solicita a la enfermera perfusionistas el set de tubuladura de la máquina de circulación extracorpórea. Una vez abierto el esternón, se procede a la inspección cuidadosa de la cavidad y se realiza hemostasia y colocación de cera de hueso. Se apertura el pericardio en forma de T invertida.	Médico de cirugía de tórax y cardiovascular
6	Se coloca el separador costal finochietto para identificar grandes vasos (aorta ascendente y arteria pulmonar) aurículas y ventrículos.	Médico de cirugía de tórax y cardiovascular
7	Se procede a comunicar al anestesiólogo, perfusionistas para iniciar con la heparinización luego la canulación central en aorta ascendente, vena cava superior y vena cava inferior. Entrando a circulación extracorpórea parcial, clampaje de aorta más pase de cardioplejia anterógrada con custodiol y/o sanguínea normotérmica. Parada cardíaca en diástole.	Médico de cirugía de tórax y cardiovascular
8	Apertura de la aurícula derecha. Se inspecciona tabique interauricular: localización, tamaño, tipo de defecto, drenaje de venas pulmonares, compromiso de válvula mitral y localización y zona de drenaje del seno coronario.	Médico de cirugía de tórax y cardiovascular
9	De acuerdo al tamaño del defecto, se cerrará el mismo ya sea con sutura directa con polipropileno 3 o 4/0 o si es grande el mismo, se realizará cierre con interposición en el defecto de parche correspondiente. En el contexto de comunicación ostium primum se valorará válvula mitral y se realizará plastía correspondiente de la misma previo a cierre de defecto y en el contexto de tipo seno venoso se asegurará drenaje de venas pulmonares hacia aurícula izquierda con la interposición del parche correspondiente.	Médico de cirugía de tórax y cardiovascular
10	Cierre de aurícula derecha con polipropileno 4/0. Se insuflan ambos pulmones antes de anudar la sutura a fin de purgar la cavidad auricular. Desclampaje de aorta (latido espontáneo o con ayuda de paletas). Colocación de hilos de marcapaso. Se pasa a circulación extracorpórea parcial y luego salida de CEC.	Médico de cirugía de tórax y cardiovascular
12	Decanulación venosa; se comunica a anestesiólogo colocar la protamina y luego Decanulación de arteria aorta. Revisión de hemostasia, se coloca dos drenes mediastinal y pericárdico.	Médico de cirugía de tórax y cardiovascular
13	Conteo de gases completas. Cierre de esternón con hilos de alambre N°5 más cierre por planos hasta piel.	Médico de cirugía de tórax y cardiovascular





PERÚ

Ministerio de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue
Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular
Servicio de Cirugía Cardíaca



ANEXO 05: FACTORES DE PRODUCCIÓN DEL PROCEDIMIENTO POR ACTIVIDAD.

Descripción de actividades	RR.HH	Insumos		Equipamiento	Infraestructura (ambiente)	Tiempo
		Fungible	No fungible			
Evaluación cardiológica	Médico cardiólogo	Guantes quirúrgicos, lidocaína en gel.	Lapicero	Estetoscopio, camilla, ecocardiograma	UPSS Consulta externa	30 minutos
Evaluación anestesiología	Médico anestesiólogo	Guantes quirúrgicos	Lapicero	Estetoscopio, camilla	UPSS Consulta externa	30 minutos
Evaluación UCI	Médico de UCI		lapicero	Estetoscopio, camilla	Área de hospitalización	30 Min
Evaluación por enfermería perfusionistas	Enfermera instrumentistas	Set de tubuladora de circulación extracorpórea, oxigenador de membrana, filtro arterial, set de tubuladura para cardioplejía, hemocentrador para adulto.	Lapicero	Máquina de circulación extracorpórea, intercambiador de calor.	Sala de operaciones	30 min



Evaluación de enfermería en hospitalización	enfermería	Guantes quirúrgicos, abocat	lapicero	Tensiómetro, estetoscopio, termómetro, camilla.	Área de hospitalización	20 min
Evaluación por enfermera instrumentista	Enfermería instrumentista	Guantes estériles, suturas.	Caja de cirugía cardíaca (separador costal finochietto, clamp de aorta, separador de atrio izquierdo cooly, etc). lapicero	camilla	Sala de operaciones	5 a 15 min
Evaluación por cirujano cardiovascular	Cirujano cardiovascular	Suturas	lapicero	Camilla, estetoscopio	Área de hospitalización	5 a 15 min
Cirugía de Corrección quirúrgica de defecto del tabique interauricular		Guantes estériles, Cánula aorta, cavas, polipropilene, parche de pericardio bovino o insumos para fijación de parche autólogo.	separador costal finochietto, clamp de aorta, separador de atrio izquierdo cooly, etc	Máquina de circulación extracorpórea, lámpara cialítica de techo, máquina de anestesia, monitor de funciones vitales multiparámetro, balón de contrapulsación intraaórtico, motor de manta térmica, sistema de ventilación de aire, mesa de operaciones, Electrobisturí, Aspirador de secreciones, mobiliario de sala de operaciones, equipo de marcapaso, intercambiador de calor, equipo de ecocardiograma, Bombas infusoras.	Sala de operaciones	Cirujanos cardiovasculares