



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

**“CIERRE DE COMUNICACIÓN INTERAURICULAR MEDIANTE
CIRUGÍA MÍNIMAMENTE INVASIVA EN PACIENTE CON
HIPERTENSION PULMONAR SEVERA CONTROLADA”**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICO**

AUTOR: CHRISTOPHER LEONARDO SALAZAR FERNANDEZ

DIRECTOR: Dr. RAUL DAVID VERA PULLA

CUENCA - ECUADOR

2024

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

**“CIERRE DE COMUNICACIÓN INTERAURICULAR MEDIANTE
CIRUGÍA MÍNIMAMENTE INVASIVA EN PACIENTE CON
HIPERTENSION PULMONAR SEVERA CONTROLADA”**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICO**

AUTOR: CHRISTOPHER LEONARDO SALAZAR FERNANDEZ

DIRECTOR: DR. RAUL DAVID VERA PULLA

CUENCA - ECUADOR

2024

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

DECLARATORIA DE AUTORÍA Y RESPONSABILIDAD

Christopher Leonardo Salazar Fernandez portador(a) de la cédula de ciudadanía N° 0104729413. Declaro ser el autor de la obra: **“Cierre de comunicación interauricular mediante cirugía mínimamente invasiva en paciente con hipertension pulmonar severa controlada.”** Sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad-intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Cuenca, 26 de febrero de 2024

F:

Christopher Leonardo Salazar Fernandez
C.I. 0104729413

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR / TUTOR

Certifico que el presente trabajo denominado **“Cierre de comunicación interauricular mediante cirugía mínimamente invasiva en paciente con hipertension pulmonar severa controlada.”** realizado por **Christopher Leonardo Salazar Fernandez** con documento de identidad No. **0104729413**, previo a la obtención del título profesional de Médico, ha sido asesorado, supervisado y desarrollado bajo mi tutoría en todo su proceso, cumpliendo con la reglamentación pertinente que exige la Universidad Católica de Cuenca y los requisitos que determina la investigación científica.

Cuenca, 27 de febrero de 2024

F:

Dr. David Vera Pulla
DIRECTOR / TUTOR

DEDICATORIA

A mis padres, quienes han sido la luz que iluminó cada paso de mi camino académico. Su amor incondicional, apoyo constante y sacrificios han sido la base sobre la cual he construido este logro. Este trabajo no sería posible sin su constante aliento y guía.

A mi familia y amigos cuyo amor y comprensión han sido mi refugio en los momentos de desafío. Cada uno de ustedes ha contribuido de manera única a mi crecimiento y éxito, y celebro este logro con ustedes.

Este trabajo está dedicado a todos aquellos que creyeron en mí, a quienes me levantaron cuando tropecé y a quienes me inspiraron a alcanzar alturas inimaginables. Su influencia ha dejado una marca imborrable en mi viaje académico y personal.

AGRADECIMIENTO

Quisiera expresar mi profundo agradecimiento a las personas que han sido fundamentales en este viaje académico y personal, sin cuyo apoyo este logro no sería posible.

A mis padres, mi roca y mi inspiración. Su amor incondicional y sacrificios han sido la fuerza motriz detrás de cada paso que he dado. Gracias por creer en mí y por ser la razón por la cual siempre busco alcanzar mis metas.

Al doctor David Vera Pulla por su confianza en mí y su guía en este proyecto y al doctor Javier López Rodríguez por haber proporcionado la información necesaria e imágenes para poder haber realizado este trabajo.

A mi familia, cuyo constante aliento y apoyo han sido el tejido que ha unido cada capítulo de este viaje. A cada miembro, les agradezco por sus palabras alentadoras, comprensión y por ser testigos de mi crecimiento a lo largo de los años.

A mi pareja, por creer en mí incluso cuando dudaba de mis propias habilidades. Tu amor y apoyo incondicional han sido mi mayor fortaleza.

A mis amigos, quienes han sido mi red de apoyo y motivación constante. Gracias por estar ahí en los buenos y malos momentos, por ser confidentes y por celebrar cada pequeño logro a mi lado.

Este logro es el resultado de un esfuerzo colectivo y el apoyo de aquellos que han dejado una marca imborrable en mi vida. Estoy agradecido por cada uno de ustedes y espero poder seguir compartiendo éxitos juntos en el futuro.

RESUMEN

La cirugía cardiaca mínimamente invasiva es una técnica propuesta la cual está ganando terreno en ser la predilecta de los cirujanos cardiorácicos al presentar un mayor beneficio para los pacientes a los cuales se les someta a este procedimiento ofreciendo mejoras como menor tiempo de hospitalización, menor tiempo de recuperación, reducir gastos al paciente, mejor control del dolor, menor trauma, mejor resultado estético, entre otras; sin reducir la efectividad de la cirugía y el resultado del tratamiento, demostrando la importancia de este caso al exponer todas las virtudes de una técnica quirúrgica la cual no existe publicaciones al respecto de este procedimiento cimentando la investigación de la misma en el sur del país.

Antecedentes

Paciente femenina de 28 de años de edad procedente de Loja, acude al servicio de cardiología por presentar disnea acompañado de síncope, al examen físico se ausculta un soplo cardiaco meso sistólico en borde esternal izquierdo por lo que se realizan exámenes complementarios (ecocardiograma y ecocardiograma transesofágico) y tras valoración se diagnostica defecto de tabique interauricular ostium secundum de 47 milímetros de diámetro sin bordes anterior, posterior e inferior.

Conclusiones

En conclusión, se debe realizar abordajes quirúrgicos mínimamente invasivos con mayor frecuencia como opción terapéutica que sustituya la esternotomía o como alternativa a la opción percutánea en pacientes jóvenes y adultos teniendo en cuenta las ventajas estéticas para el paciente, también la disminución de costos económicos para el paciente al disminuir días de hospitalización o de cuidados en un paciente sin complicaciones; tomando en cuenta que su uso no aumenta los riesgos de complicaciones o muerte en los pacientes que se lo practica. Las

desventajas del uso de esa técnica serian la destreza del profesional cirujano para así reducir las posibilidades de complicaciones o riesgos quirúrgicos lo cual puede afectar a pacientes más jóvenes en su desarrollo mamario en pacientes femeninas.

Palabras clave: Heart Atria; Heart Septal Defects; Minimally Invasive

Surgical; Procedures; Congenital heart surgery; Minimal invasive; Right infra-axillary thoracotomy.

ABSTRACT

Minimally invasive heart surgery is a proposed technique that is gaining ground as the preferred option of cardiothoracic surgeons due to its more significant benefit for patients undergoing this procedure, offering improvements such as shorter hospitalization time, quicker recovery, reduced cost for the patient, better pain control, less trauma, improved aesthetic outcomes, among others; without reducing the effectiveness of surgery and the treatment result, demonstrating the significance of this case by highlighting all the virtues of a surgical technique for which there are no publications about this procedure, thus laying the groundwork for research in the country's southern region.

Background:

A 28-year-old female patient from Loja presented to the cardiology department for dyspnea accompanied by syncope. Physical examination revealed a meso-systolic heart murmur at the left sternal border, prompting complementary studies (echocardiogram and transesophageal echocardiogram). The evaluation led to diagnosing an atrial septal defect ostium secundum of 47 mm in diameter, with no anterior, posterior, or inferior borders.

Conclusions:

In conclusion, minimally invasive surgical approaches should be performed more frequently as a therapeutic option to replace sternotomy or as an alternative to the

percutaneous options in young and adult patients, considering the aesthetic advantages for the patient and the decrease in economic cost by reducing days of hospitalization or care in patients without complications. It is important to note that using this technique does not increase the risks of complications or death in patients. The disadvantages of using this technique would include the ability of the surgical professional to reduce the chances of surgical complications or risks, which may affect younger patients in their breast development, particularly in female patients.

Keywords: Heart Atria; Heart Septal Defects; Minimally Invasive Surgical Procedures; Congenital heart surgery; Minimal invasive; Right infra-axillary thoracotomy

ÍNDICE

RESUMEN	7
ABSTRACT	9
INTRODUCCIÓN	12
Manejo de la comunicación interauricular (ostium secundum)	13
Comparación de técnicas.....	15
REPORTE DEL CASO.....	16
DISCUSIÓN.....	21
CONCLUSIONES	24
BIBLIOGRAFÍA.....	25

INTRODUCCIÓN

El defecto congénito ostium secundum tiene una prevalencia de 4 a 8 por cada 1000 recién nacidos vivos en el Ecuador y constituye una causa importante de mortalidad infantil, teniendo complicaciones con efecto negativo en la calidad de vida y pronóstico del paciente (1). El defecto es resultado de mal desarrollo de los septum atriales tanto como un aumento de la muerte celular del septum primum en el techo dorsal del atrio, o el septum secundum no cierra el ostium secundum luego del nacimiento que provocara una derivación del riego sanguíneo del atrio izquierdo hacia el derecho (2) La identificación del ostium secundum puede ser difícil en la atención primaria ya que su presentación clínica puede ser nula en edades tempranas, aunque puede hacerse presente cierta intolerancia al ejercicio, usualmente las manifestaciones clínicas se hacen presentes ya en la adultez con síntomas como disnea de esfuerzo, palpitaciones, puede haber también un soplo característico de eyección sistólica suave sobre el área pulmonar combinado con una división amplia y fija del sonido 2 o signos de insuficiencia cardíaca derecha, también puede producir un alza de la resistencia vascular pulmonar que termina en el desarrollo de una hipertensión arterial pulmonar, la cual puede presentarse hasta en un 16% de los pacientes con comunicación interauricular (3,4). El tratamiento para este tipo de afecciones congénitas es quirúrgico, con técnicas percutánea o la esternotomía media, sin embargo, la cirugía mínimamente invasiva puede figurar como opción que sustituya la esternotomía para la corrección de este tipo de anomalías cardíacas (5). Existe evidencia científica reciente en la cual usar esta técnica quirúrgica da mejores resultados estéticos y menos impacto psicológico para el paciente (6–10). En distintos estudios se recomienda usar esta técnica en niños como primera elección, siendo capaz de corregir distintas afecciones congénitas cardíacas como ostium secundum, primum y seno coronario sin techo, presentando varios beneficios para los pacientes,

frente a la esternotomía media, que tiene una incisión más grande y es mucho más traumática (11–13). El uso de la técnica mínimamente invasiva es escaso, a pesar de disminuir el dolor, uso de hemoderivados, días de hospitalización (1 a 5 días), costos monetarios y que se puede emplear de manera segura con conocimiento de los peligros potenciales como neumotórax y enfisema subcutáneo que tienen incidencia igual a otros procedimientos quirúrgicos, también debe considerarse que a más peso del paciente aumenta el tiempo quirúrgico, pero no afecta los tiempos de circulación extracorpórea (14). En un estudio de 538 pacientes con seguimiento durante 20 años demostró que actualmente se encuentran en buenas condiciones sin limitación para actividad física, solo el 5,8% sufrió complicaciones postoperatorias, mostrando que el abordaje mínimamente invasivo es seguro y efectivo tanto en niños como en adultos con una tasa de satisfacción muy alta por el resultado estético (15). El uso de la técnica mínimamente invasiva demuestra amplias ventajas que se deberían considerar, como menor tiempo de recuperación, mejor manejo del dolor al disminuir el tamaño de incisión, dando resultados positivos tanto clínicos como económicos disminuyendo el tiempo de hospitalización y psicológicos al reducir el tamaño de la cicatriz (14). La importancia de esta investigación es demostrar un mejor manejo de afecciones cardíacas congénitas de manera mínimamente lesiva, haciendo a este proyecto útil a las prioridades de investigación del Ministerio de Salud Pública (MSP) en su última actualización 2013-2017, área 13 Congénitas, genéticas y cromosómicas en el apartado anomalías cardíacas, poniendo los cimientos de investigación nacional para el uso de esta técnica y beneficiando al gran número de nacidos con esta condición (16).

Manejo de la comunicación interauricular (*ostium secundum*)

- Los pacientes que presentan una comunicación interauricular con una apertura menor de 5mm suelen experimentar un cierre espontáneo de la comunicación durante su primer año de vida (17,18).

- Pacientes adultos con comunicación interauricular pequeña sin signos de insuficiencia cardíaca derecha se recomienda observación a la evolución del paciente con ecocardiografía cada 2 a 3 años evaluando la función y estructura del corazón derecho ya que suele aumentar su tamaño si el defecto empeora (17,18).
- Si el paciente presenta una comunicación interatrial con una apertura mayor a 1cm suelen requerir intervención médica y quirúrgica (cierre percutáneo, mini toracotomía, esternotomía) para un cierre del defecto congénito (17,18).
- Los pacientes que requieren un manejo medico antes de una intervención quirúrgica suelen ser los pacientes que presentan arritmias a los cuales se les controla el ritmo cardíaco y la anticoagulación o pacientes con hipertensión pulmonar con fármacos prostaciclina, inhibidores de la fosfodiesterasa 5, antagonistas de los receptores de la endotelina (17,18).

Comparación de técnicas

	CUADRO COMPARATIVO DE TECNICAS QUIRRUGICAS	
	PERCUTANEO	QUIRURGICO (paciente minitoracotomía)
INDICACIONES	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunicación interauricular de tipo secundum hemodinámicamente significativo con $Q_p/Q_s \geq 1,5:1$. 2. Accidente cerebrovascular o accidente isquémico transitorio recurrente causado por una derivación transitoria de la comunicación interatrial de derecha a izquierda. 3. Síntomas relacionados con la cianosis causados por una derivación transitoria del TEA de derecha a izquierda. 4. Defecto con apertura menor de 38mm y presencia de bordes que soporten los ocluidores septales 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Defectos septales tipo seno venoso, primum, seno coronario sin techo y secundum. 2. Defecto septal con apertura mayor de 38mm. 3. Márgenes inadecuados para anclar un dispositivo 4. Bebés pequeños 5. Si el dispositivo interfiere con la función de la válvula auriculoventricular 6. Drenaje venoso sistémico o pulmonar
CONTRAINDICACIONES	<ol style="list-style-type: none"> 1. Defecto tipo secundum pequeño que no suponga complicaciones hemodinámicas. 2. Defectos septales atriales tipo primum, de tipo seno venoso y de defectos de los senos coronarios sin techo. 3. Defecto septal tipo secundum con hipertensión pulmonar avanzada. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hipertension pulmonar (relativa) 2. Una resistencia vascular pulmonar mayor a 8 unidades Woods. 3. Presencia del síndrome de Eisenmenger
INCISION	Menos de 5mm en el sitio de la incisión.	De 3 a 9 cm. (7cm en la paciente).
DIAS RECUPERACION	4-5 días.	4-5 días.
COMPLICACIONES	<ol style="list-style-type: none"> 1. Embolización del dispositivo. 2. Erosiones cardíacas. 3. Arritmia auricular de nueva aparición. 4. Bloqueo auriculoventricular (bloqueo auriculoventricular). 5. Tromboembolismo 	<ol style="list-style-type: none"> 6. Arritmias postoperatorias 7. Neumotórax. 8. Enfisema subcutáneo

Tabla 1. Tabla comparativa de procedimiento percutáneo y procedimiento quirúrgico para cierre de defecto interauricular tipo ostium secundum realizada por autor (2,14,17,19,20).

REPORTE DEL CASO

Paciente femenina de 28 años de edad, casada, sangre ARH+, refiere que en el año 2020 acude a medico ginecólogo para planificación familiar en donde en su historia clínica refiere mareos y sincope en la adolescencia por lo que solicita electrocardiograma (EKG) y se envía a cardiologo particular para ecocardiograma transtorácico evidenciando crecimiento de cavidades derechas, luego de resultados se envía a hospital tercer nivel José Carrasco Arteaga, y solicitan ecocardiograma transesofágico, mismo que evidencia defecto interatrial (CIA) tipo ostium secundum amplio de 47 milímetros sin bordes para cierre percutáneo, más hipertensión pulmonar severa 55 mmHg por lo que derivan a la paciente al servicio de cirugía cardiaca en donde tras valoración y exámenes complementarios se decide ingreso para resolución quirúrgica.

Actual

disnea de mediados esfuerzos

INGRESO

La paciente ingresa a quirófano el 21 de julio del año 2022 para cirugía programada de corrección de cardiopatía congénita de tipo Ostium secundum, al examen físico de ingreso la paciente presenta tensión arterial 100/60 mmHg, frecuencia cardiaca 71 latidos por minuto, Frecuencia respiratoria 18 respiraciones por minuto, temperatura 36.5 grados, saturación de oxígeno 93%, FIO2 21% , peso 53 kg, talla: 1.55 metros; Corazón: R1 y R2 sincrónicos con el pulso, se ausculta soplo mesosistólico en foco pulmonar de grado II – III en intensidad.

CIRUGIA

Bajo normas de asepsia y antisepsia con protocolo de anestesiología y enfermería se realiza por toracotomía derecha. Se coloca jareta a nivel de aorta ascendente con sutura de poliéster

(Ethibond) 2-0 para canulación arterial, se coloca jareta en aurícula derecha con sutura no absorbible de propileno (prolene) 4-0 y vena cava superior para canulación venosa. Se administra heparina y con tiempo de coagulación activado (TCA) optimo se cánula aorta y venas cavas con canulación bicavas, se coloca jareta con sutura no absorbible de propileno 4-0 para cardioplejía, con tiempo de coagulación optimo y paciente en estabilidad se inicia CEC (circulación extracorpórea), se pinza aorta y se administra solución cardioplegia por canulación de aorta y se descende temperatura a 36 grados, se coloca jareta con sutura no absorbible de propileno 4-0 en vena pulmonar superior derecha y se coloca ventilación de aspiración de cavidades izquierdas para asistir vaciamiento en aurícula izquierda. Se secciona aurícula derecha atriotomía a través de la incision submamaria (imagen 1).

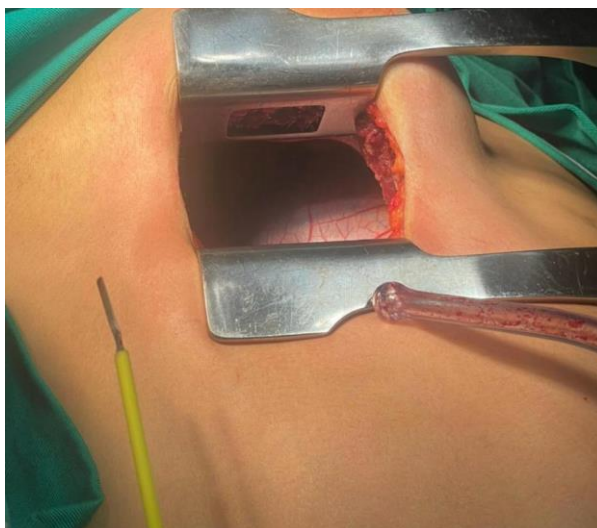


Imagen 1. *Incisión submamaria derecha a través de la cual se realizará la atriotomía como acceso para identificar la comunicación interauricular de tipo ostium secundum.*

Fuente: *Dr. Javier López Rodríguez*

Se colocan puntos de exposición sutura no absorbible de propileno 4-0. Se identifica comunicación interauricular amplia, conexión venosa normal. Se procede a cierre con parche bovino posteriormente maniobras de desaireación de ventrículo izquierdo, cierre de aurícula derecha con sutura no absorbible de propileno 4-0. Se coloca un lead de marcapaso epicardico

en pared libre de ventrículo derecho, comprueba funcionamiento de marcapasos, se despinza aorta saliendo a ritmo sinusal. Se aspira raíz aortica, en estabilidad hemodinámica se decanula aspiración de raíz, venas cavas y raíz de aorta, se administra protamina para reversión de heparina, se colocan 1 tubo 28FR a nivel torácico derecho fijándose con sutura de poliéster 2-0 y jareta con sutura absorbible poliglactina. Cierre de pericardio con sutura absorbible poliglactina 2-0. Con sutura intradérmica, en estabilidad se traslada al paciente a la unidad de terapia intensiva extubado, monitorizado con ritmo al monitor que impresiona ritmo de sinusal sin apoyo de vasoactivos y drenaje permeable (imagen 2).



Imagen 2. *Incisión submamaria derecha cerrada al final de la cirugía.*

Fuente: *Dr. Javier López Rodríguez*

El procedimiento quirúrgico exigió una duración de circulación extracorpórea de 60 minutos, tiempo de pinzamiento aórtico de 40 minutos, y hubo un sangrado de 200cc, no presento complicaciones y salió extubada de quirófano (imagen 2).



Imagen 2. *Paciente en periodo inmediato post quirúrgico cuando se le retira la entubación.*

Fuente: *Dr. Javier López Rodríguez.*

A las 24 horas posteriores a la intervención quirúrgica se mantiene esquema de profilaxis con cefazolina, anticoagulación con enoxaparina y analgesia con fentanilo, la paciente permanece en terapia intensiva hemodinamicamente estable y sin apoyo vasoactivo, con signos vitales: Tensión arterial: 111/54; Frecuencia cardiaca: 87; Frecuencia respiratoria: 18 rpm; Temperatura: 36.8; Saturación de oxígeno: 94%.

Prescripción en Unidad de cuidados intensivos (UCI) comprende dieta blanda, monitorización continua, glicemia capilar cada 8 horas, oxígeno por mascarilla para saturar mayor 90%, líquidos de mantenimiento con electrolitos (potasio) y analgesia con fentanilo.

A las 48 horas del periodo post quirúrgico se reemplaza la terapia analgésica con fentanilo suspendiéndolo y administrando en su lugar paracetamol (imagen3).

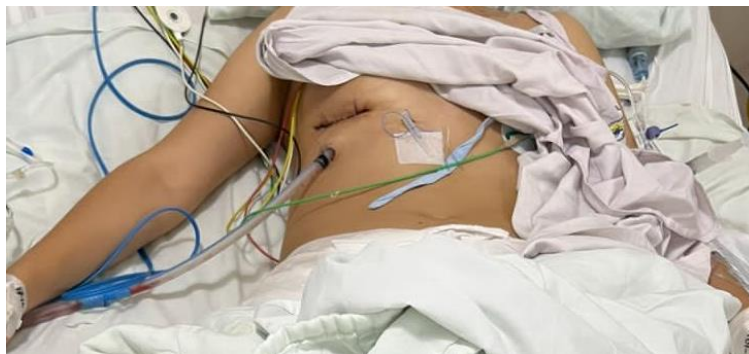


Imagen 3. *Paciente en hospitalización a las 48 horas de periodo post operatorio.*

Fuente: *Dr. Javier López Rodríguez.*

A las 72 horas del periodo post quirúrgico tras evolución favorable sin complicaciones o signos de infección de la herida o infección sistémica se termina la antibioticoterapia, y es trasladada al piso de cirugía donde permanece hasta su quinto día de estancia hospitalaria cuando la paciente se encuentra hemodinamicamente estable sin apoyo de vasoactivos, con buena mecánica ventilatoria, sin apoyo de oxígeno complementario, paraclínicos dentro de parámetros normales, con buena evolución, adecuado manejo del dolor, herida en adecuado proceso de cicatrización y es finalmente dada el alta médica. En resumen, la paciente tuvo 5 días de estancia hospitalaria de los cuales estuvo 3 días en la unidad de cuidados intensivos (UCI) y luego estuvo 2 días hasta su alta médica en piso de cirugía.

DISCUSIÓN

En lo que respecta a la técnica quirúrgica de elección para la corrección de malformaciones congénitas últimamente ha tenido popularidad la técnica mínimamente invasiva el cual puede realizarse mediante algunos tipos de incisiones como una infra axilar vertical de lado derecho, una anterolateral izquierda y una derecha la cual se realiza por debajo de la mama de preferencia en pacientes de género femenino como es el caso de la paciente del caso presentado, este tipo de técnica es la que busca realizar el menor impacto traumático posible en el paciente, sin embargo, hay bastante controversia en su elección para la corrección de malformaciones congénitas cardíacas. Empezando con la literatura postulada por Steele et.al (21), en el que los pacientes en los cuales se les intervino quirúrgicamente y se hizo el seguimiento fue entre los años 1953 y 1978 e indica ya que presentaran resultados deficientes en un seguimiento a largo plazo como la progresión de los síntomas o la muerte, sin embargo, este estudio se realizó cuando no se realizaba el control y tratamiento de la hipertensión pulmonar de manera rutinaria como hoy en día, que a comparación de la actualidad. En contraposición a lo que postula Steele et.al (21) existe bibliografía actualizada la cual promueve un abordaje quirúrgico en pacientes con hipertensión pulmonar como lo manifestado por Tokaya et.al (22), estudio en el que se manifiesta el tratamiento preoperatorio de la tensión pulmonar para disminuir el valor a cifras moderadas o leves facilita la intervención quirúrgica en pacientes con ostium secundum, respaldando así el manejo que se le realizó a la paciente presentada en este caso.

En lo que respecta a la elección del método de corrección de la comunicación interauricular existe varia bibliografía actualizada que respaldan el uso de técnicas mínimamente invasivas como en el caso de la paciente presentada, por encima de las técnicas convencionales como la esternotomía, existe estudios actuales los cuales motivan al uso de la técnica mínimamente invasiva como método quirúrgico de elección, un ejemplo de esto es un estudio retrospectivo

publicado en el año 2022 realizada por Amirghofran et.al (10), el cual incluyo a 48 casos de pacientes tratados con técnica mínimamente invasiva y 35 casos tratados con esternotomía convencional los cuales fueron seguidos durante una media de 18 años y 6 meses mediante ecocardiografía transtorácica y electrocardiografía antes, durante y después del procedimiento, teniendo pacientes pediátricos y adultos; dentro de estos dos grupos de pacientes los que se sometieron a cirugía mínimamente invasiva demostraron una reducción del drenaje torácico y volumen de transfusión de sangre, y que de los 48 casos con técnica mínimamente invasiva solo uno presento estenosis leve de la vena cava superior pero sin necesidad de reintervención, por lo que se demuestra que el abordaje mínimamente invasivo es un enfoque seguro y practico asegurando una corrección de calidad y comparable a la esternotomía con la ventaja de no tener una cicatriz demasiado grande.

También existe un estudio realizado por Luo Z Rong et.al (9), publicado el 2020 se incluyó a 136 pacientes los cuales se dividió en tres grupos según la técnica usada mínimamente invasiva con incisión infra axilar vertical e inframamaria y la esternotomía convencional, y en todos se obtuvo resultados satisfactorios, este estudio afirma no encontrar diferencias estadísticamente significativas en el tiempo operatorio, duración del bypass cardiopulmonar, tiempo de ventilación mecánica, cantidad de transfusión sanguínea, tiempo de permanencia en cuidados intensivos, estancia hospitalaria y por ende costos hospitalarios, a diferencia de la esternotomía convencional la cual dejaba una herida grande y notable en el paciente, denotando un mejor resultado cosmético con técnicas mínimamente invasivas.

Estos resultados no son exclusivos de estos estudios ya que Zhu et.al (13), refiere en su estudio que 472 pacientes todos intervenidos con técnicas mínimamente invasivas de los cuales solo 19 pacientes presentaron complicaciones como exploración torácica por hemorragia, reintervención por dehiscencia, disfunción neural transitoria, atelectasias, y paresia de diafragma pero no hubo mortalidad de los pacientes al igual que redacta Bayya et.al (14), que

en su investigación añade también complicaciones como el enfisema y la paresia como las más comunes, señalando que también existe un aumento del tiempo quirúrgico a mayor peso del paciente sea este adulto o pediátrico pero sin alterar tiempos de circulación extracorpórea.

Otro estudio realizado Atalay et.al (8), publicado en el año 2022 se incluyó a todos los pacientes intervenidos a cirugía mínimamente invasiva mediante una incisión infra axilar derecha, entre los años 2019 y 2021 y describe que la técnica mínimamente invasiva es una alternativa segura para la corrección de defectos congénitos cardiacos incluso en pacientes pediátricos. Así como también un estudio realizado por Said et.al (11), el cual fue publicado el año 2023 afirma que el uso de técnicas mínimamente invasiva en pacientes pediátricos no hay mortalidad tardía, ni reintervenciones y Yang et.al (12) confirma estas afirmaciones al mostrar en su estudio que este tipo de enfoque quirúrgica presentan un gran porcentaje de aceptación entre pacientes y familiares del paciente por el resultado cosmético.

Sin embargo, a diferencia de los demás estudios Vida et.al (15), en su estudio muestra algunas complicaciones en pacientes con edad prepuberal femeninas como un déficit transitorio leve de piel sensible en el área mamaria y un desarrollo asimétrico de mama, no obstante este tipo de complicaciones también lo explica el estudio que gran parte se debe al componente profesional del cirujano y a su experticia, teniendo en cuenta que mientras más grande la incisión aunque se realice un abordaje mínimamente invasivo se obtendrán defectos en los resultados en el desarrollo de pacientes femeninas, aunque en lo que respecta a resultados cosméticos de la cicatriz sea de un alto porcentaje de aceptación.

CONCLUSIONES

En conclusión, se debe realizar abordajes quirúrgicos mínimamente invasivos con mayor frecuencia como opción terapéutica que sustituya la esternotomía o como alternativa a la opción percutánea en pacientes jóvenes y adultos teniendo en cuenta las ventajas estéticas para el paciente, también la disminución de costos económicos para el paciente al disminuir días de hospitalización o de cuidados en un paciente sin complicaciones; tomando en cuenta que su uso no aumenta los riesgos de complicaciones o muerte en los pacientes que se lo practica. Las desventajas del uso de esa técnica serían la destreza del profesional cirujano para así reducir las posibilidades de complicaciones o riesgos quirúrgicos lo cual puede afectar a pacientes más jóvenes en su desarrollo mamario en pacientes femeninas.

CONFLICTO DE INTERESES

No existe conflicto de intereses entre los investigadores.

BIBLIOGRAFÍA

1. Cardiopatías archivos - Sociedad Ecuatoriana de Cardiología [Internet]. [citado el 21 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.scardioec.org/category/cardiopatas/#prettyPhoto>
2. Menillo A, Lee L, Pearson-Shaver A. Atrial Septal Defect. 2023. Atrial Septal Defect.
3. Courtney M. Townsend, R. Daniel Beauchamp, B. Mark Evers, Kenneth L. Mattox. Sabiston. Tratado de cirugía. En: Elsevier, editor. Sabiston Tratado de cirugía. 21a ed. Elsevier; 2022. p. 1641–78.
4. Bradley EA, Zaidi AN. Atrial Septal Defect. *Cardiol Clin*. agosto de 2020;38(3):317–24.
5. Connolly Heidi M, Taggart Nathan. Surgical and percutaneous closure of atrial septal defects in adults [Internet]. 2021 [citado el 9 de julio de 2023]. Disponible en: https://www-uptodate-com.vpn.ucacue.edu.ec/contents/surgical-and-percutaneous-closure-of-atrial-septal-defects-in-adults?search=ostium%20secundum&source=search_result&selectedTitle=2~75&usage_type=default&display_rank=2#
6. Mirmohammadsadeghi A, Firouzbakht B, Mirmohammadsadeghi M. Right anterior minithoracotomy vs. Conventional median sternotomy in surgical ostium secundum atrial septal defect closure: Assessment of clinical outcomes and health-related quality of life. *Int Cardiovasc Res J* [Internet]. septiembre de 2020 [citado el 19 de abril de 2023];14(3):102–7. Disponible en: <https://www-scopus-com.vpn.ucacue.edu.ec/record/display.uri?eid=2-s2.0-85091822293&origin=resultlist&sort=plf-f&src=s&st1=ostium+secundum+thoracotomy&sid=2ff44f740826fae9346a42c36c2ed3ac&so t=b&sdt=b&sl=42&s=TITLE-ABS-KEY%28ostium+secundum+thoracotomy%29&relpos=4&citeCnt=0&searchTerm=#funding-details>

7. Guariento A, Doulamis IP, Blitzer D, Cattapan C, Padalino MA, Vida VL. Minimally invasive congenital cardiac surgery: A large volume european experience. *Congenit Heart Dis.* 2020;15(3):127–39.
8. Atalay A, Yilmaz M, Turkcan BS, Ecevit AN, Ozler B, Azak E, et al. Can Right Infra-Axillary Vertical Thoracotomy Make a Big Difference in Surgical Technique Preference? *Heart Lung Circ.* octubre de 2022;31(10):1419–24.
9. Luo Z rong, Chen Q, Yu L li, Chen L wan, Huang Z yao. Comparative Study between Surgical Repair of Atrial Septal Defect via Median Sternotomy, Right Submammary Thoracotomy, and Right Vertical Infra-Axillary Thoracotomy. *Braz J Cardiovasc Surg.* 2020;35(3).
10. Amirghofran AA, Nirooei E, Edraki M, Ramsheh AR, Ajami G, Amoozgar H, et al. Minimally invasive versus sternotomy approach for double-patch repair of partial anomalous pulmonary venous connection and sinus venosus defect in pediatric and adult patients: Mid to long-term outcomes. *J Card Surg.* el 2 de diciembre de 2022;37(12):4808–15.
11. Said SM, Greathouse KC, McCarthy CM, Brown N, Kumar S, Salem MI, et al. Safety and Efficacy of Right Axillary Thoracotomy for Repair of Congenital Heart Defects in Children. *World J Pediatr Congenit Heart Surg.* el 27 de enero de 2023;14(1):47–54.
12. Yang X, Hu Y, Dong J, Huang P, Luo J, Yang G, et al. Right vertical axillary incision for atrial septal defect: a propensity score matched study. *J Cardiothorac Surg.* el 5 de octubre de 2022;17(1):256.
13. Zhu J, Zhang Y, Bao C, Ding F, Mei J. Individualized strategy of minimally invasive cardiac surgery in congenital cardiac septal defects. *J Cardiothorac Surg.* el 15 de diciembre de 2022;17(1):5.

14. Bayya PR, Kottayil BP, Srimurugan B, Balachandran R, Jayashankar JP, Baquero L, et al. Transaxillary Approach for Surgical Repair of Simple Congenital Cardiac Lesions: Pitfalls, and Complications. *World J Pediatr Congenit Heart Surg*. el 4 de mayo de 2021;12(3):337–43.
15. Vida VL, Zanotto L, Zanotto L, Tessari C, Padalino MA, Zanella F, et al. Minimally invasive surgery for atrial septal defects: a 20-year experience at a single centre. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. el 1 de junio de 2019;28(6):961–7.
16. Prioridades de investigación en salud, 2013-2017. 2013.
17. Brida M, Chessa M, Celermajer D, Li W, Geva T, Khairy P, et al. Atrial septal defect in adulthood: a new paradigm for congenital heart disease. *Eur Heart J*. el 21 de julio de 2022;43(28):2660–71.
18. Stout KK, Daniels CJ, Aboulhosn JA, Bozkurt B, Broberg CS, Colman JM, et al. 2018 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*. el 2 de abril de 2019;139(14).
19. Chambault AL, Olsen K, Brown LJ, Mellor SL, Sorathia N, Thomas AE, et al. Transcatheter versus surgical closure of atrial septal defects: a systematic review and meta-analysis of clinical outcomes. *Cardiol Young*. el 25 de enero de 2022;32(1):1–9.
20. Yang M, Wu J. Recent review of transcatheter closure of atrial septal defect. *Kaohsiung J Med Sci*. el 30 de julio de 2018;34(7):363–9.
21. Steele P, Fuster V, Cohen M, Ritter D, McGoon D. Surgical and percutaneous closure of atrial septal defects in adults [Internet]. 1987 [citado el 18 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3664992/>

22. Takaya Y, Akagi T, Sakamoto I, Kanazawa H, Nakazawa G, Murakami T, et al. Efficacy of treat-and-repair strategy for atrial septal defect with pulmonary arterial hypertension. 2022 [citado el 19 de diciembre de 2023]; Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34415851/>

**AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL
REPOSITORIO INSTITUCIONAL**

Christopher Leonardo Salazar Fernandez portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0104729413**. En calidad de autor/a y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación **“Cierre de comunicación interauricular mediante cirugía mínimamente invasiva en paciente con hipertension pulmonar severa controlada.”** de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de éste trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 20 de febrero de 2024

F: 

Christopher Leonardo Salazar Fernandez
C.I. 0104729413