

Switch arterial o técnica de Jatene, resultados posquirúrgicos inmediatos en pacientes con D-transposición de grandes vasos

Arterial Switch or Jatene Technique: Immediate Postoperative Outcomes in Patients with D-transposition of the Great Arteries

Aidé Santamarina Fernández^{1*} <https://orcid.org/0000-0003-2269-7825>

Alfredo Naranjo Ugalde² <https://orcid.org/0000-0001-6840-2338>

Oramis Sosa Palacios³ <https://orcid.org/0000-0002-4231-3369>

Giselle Serrano Ricardo⁴ <https://orcid.org/0000-0001-8593-7676>

Yudith Escobar Bermúdez⁴ <https://orcid.org/0000-0001-5029-9483>

¹Cardiocentro William Soler, Centro de Rehabilitación Cardiovascular. La Habana, Cuba.

²Cardiocentro William Soler, Servicio de Cirugía. La Habana, Cuba.

³Hospital Pediátrico William Soler, Departamento de Informática y Estadística. La Habana, Cuba.

⁴Cardiocentro William Soler, Departamento de Ecocardiografía. La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia: asantamarina@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: La D-transposición de los grandes vasos es una cardiopatía congénita de baja incidencia, pero con alta mortalidad. Sin tratamiento quirúrgico evoluciona hacia la defunción.

Objetivo: Identificar las secuelas y los residuos en pacientes operados con la técnica de Jatene o *switch* arterial.

Métodos: Se realizó un estudio descriptivo y retrospectivo, en 26 pacientes operados en el Cardiocentro Pediátrico William Soler (2010-2016), con implementación de las modificaciones de Lecompte. Se midieron las anomalías cardiovasculares asociadas, secuelas, residuos y defunciones, con análisis de la tendencia de operados y del porcentaje de mortalidad.

Resultados: La incidencia de operados con la técnica de Jatene fue de 0,1 por 100 ingresos, con un peso entre 3000 y 3500 g, 80,8 % del sexo masculino, y no se registró en la historia clínica el diagnóstico prenatal. Las secuelas se observaron en el 80,7 %: estenosis pulmonares e insuficiencia aórtica. Los residuos se encontraron en el 26,9 %: comunicación interatrial, comunicación interventricular y persistencia

del conducto arterioso, respectivamente. La tasa de mortalidad fue de 0,6 y la letalidad, de 42,3 %; la tendencia de operados y de la mortalidad fueron ligeramente decrecientes.

Conclusiones: El *switch* arterial o la técnica de Jatene es actualmente el tratamiento de elección para la D-transposición de grandes vasos por sus buenos resultados posoperatorios inmediatos y a largo plazo.

Palabras clave: operación de *switch* arterial o técnica de Jatene; D-transposición de grandes vasos; cardiopatías congénitas.

ABSTRACT

Introduction: D-transposition of the great arteries is a low-incidence congenital heart disease with high mortality. Without surgical treatment, it progresses to death.

Objective: To identify sequelae and residual lesions in patients operated on using the Jatene technique or arterial switch.

Methods: A descriptive, retrospective study was conducted in 26 patients operated on at the William Soler Pediatric Cardiocenter (2010-2016), with implementation of Lecompte modifications. Associated cardiovascular anomalies, sequelae, residual lesions, and deaths were measured, with analysis of the trend of operated patients and mortality percentage.

Results: The incidence of patients operated on with the Jatene technique was 0.1 per 100 admissions, with a weight between 3000 and 3500 g, 80.8% male, and no prenatal diagnosis recorded in the medical records. Sequelae were observed in 80.7%: pulmonary stenosis and aortic insufficiency. Residual lesions were found in 26.9%: atrial septal defect, ventricular septal defect, and patent ductus arteriosus, respectively. The mortality rate was 0.6 and the case fatality rate was 42.3%; the trend of operated patients and mortality were slightly decreasing.

Conclusions: The arterial switch or Jatene technique is currently the treatment of choice for D-transposition of the great arteries due to its good immediate and long-term postoperative outcomes.

Keywords: arterial switch operation or Jatene technique; D-transposition of the great arteries; congenital heart diseases.

Recibido: 20/04/2026

Aceptado: 12/08/2026

Introducción

La D-transposición de los grandes vasos (D-TGV) es una cardiopatía congénita descrita por primera vez por Morgagni en 1761, denominada también transposición de las grandes arterias (por Farre en 1814). Se caracteriza por el paso de la sangre venosa sistémica por el corazón derecho hasta la aorta, mientras que la sangre venosa pulmonar pasa por el corazón izquierdo y vuelve a los pulmones. Los circuitos sistémicos y pulmonar se encuentran en paralelo, no en serie, como es normal, y para la supervivencia de estos pacientes es obligatoria la existencia de algún cortocircuito que permita llevar sangre más oxigenada al territorio sistémico. Estos puntos de mezcla se sitúan en el foramen oval y en el conducto arterioso persistente.^(1,2)

El foramen oval es un elemento esencial para la supervivencia después del nacimiento y tiende a hacerse restrictivo; se debe realizar, de inicio, una atrioseptostomía de Rashkind con balón, o sea, crear una adecuada comunicación interauricular, para garantizar el pase de la sangre, mejorar la saturación sistémica y evitar la muerte del paciente hasta que se decida la corrección quirúrgica definitiva.

La D-TGV es una cardiopatía congénita caracterizada por una discordancia en la conexión ventrículo-arterial; la aorta ocupa una posición anterior y a la derecha. La incidencia varía desde el 0,02 hasta 0,05 % de todos los nacidos vivos, de acuerdo con las diferentes estadísticas internacionales, y corresponde al 5-8 % de todas las cardiopatías congénitas. Es más frecuente en los varones, en una proporción de 3:1. Constituye la primera causa cardíaca de cianosis neonatal.

En el 75 % de los casos se trata de una lesión aislada, asociada con un foramen oval permeable, con ductus arterioso persistente (transposición simple). Aproximadamente, en el 20 % de los casos se asocia con comunicación interventricular. Cuando se asocia con otras anomalías, como las de arco aórtico, estenosis pulmonar, recibe la denominación de transposición compleja.⁽³⁾

Es una afección de alta mortalidad. Sin tratamiento quirúrgico, alrededor del 28,7 % de los casos evoluciona hacia la defunción en la primera semana de vida, el 51,6 % en el primer mes y el 89,3 % no sobreviven al primer año.⁽⁴⁾

La historia de la cirugía de los grandes vasos había tenido ya numerosas innovaciones antes del advenimiento de la reparación anatómica. En 1950, Blalock y Hanlon realizaron la primera paliación eficaz mediante una septectomía cerrada. En 1966, Rashkind consiguió el mismo objetivo para mejorar la mezcla auricular al crear una comunicación interauricular percutánea mediante un catéter-balón que se introdujo por el foramen oval. Las primeras reparaciones “fisiológicas” intraauriculares corresponden a Senning, en 1959, y a Mustard, en 1964.

El *switch* atrial o corrección fisiológica de las cirugías de Mustard o Senning consiste en la creación de un túnel intraatrial para redirigir el flujo sanguíneo venoso sistémico hacia el ventrículo izquierdo (conectado a la arteria pulmonar) y el flujo sanguíneo venoso pulmonar hacia el ventrículo derecho (conectado a la aorta). De esta manera, se logra la corrección fisiológica, pero el ventrículo derecho se mantiene enfrentado a la circulación sistémica.

Esta operación fue el pilar de la reparación quirúrgica durante los años 60 y 80; sin embargo, esta fisiología obliga al ventrículo derecho y la válvula tricúspide a soportar el flujo sistémico, por lo que, con el tiempo, se produce falla cardíaca derecha por disfunción de la fibra miocárdica o insuficiencia de la válvula tricúspide; mientras que el ventrículo izquierdo se desacondiciona, con lo cual pierde masa muscular y, por tanto, su capacidad para soportar presiones altas. La sobrevida de este procedimiento es cercana al 60 % a los 10 años.

En 1975, Jatene realizó la primera corrección anatómica con la técnica de Jatene en un caso de D-TGA con comunicación interventricular (el ventrículo izquierdo mantuvo la preparación al estar a presión sistémica). En 1983, Castañeda llevó a cabo en Boston la primera reparación en período neonatal de una D-TGA con septo íntegro. Durante esa década la intervención propuesta por él consistió en el manejo electivo de esta cardiopatía, en detrimento de las correcciones auriculares.⁽⁵⁾

El doctor brasileño Adib Jatene^(6,7) desarrolló una nueva operación consistente en cambiar de posición los grandes vasos, dejando la aorta conectada al ventrículo izquierdo y la arteria pulmonar al ventrículo derecho. La primera experiencia fue publicada en 1976 y, a partir de la década de los 80, se consolidó como el tratamiento quirúrgico de elección. Dicha técnica ha sufrido importantes modificaciones, entre ellas, la maniobra de translocación de la pulmonar anterior a la aorta para reducir la tensión y eliminar la necesidad de injerto, descrita por Lecompte en 1981.⁽⁸⁾ Se trataba de una operación técnicamente más compleja y demandante, ya que con ella se lograba una corrección anatómica y se alcanzaba una fisiología normal, lo que acarrea un menor número de complicaciones a mediano plazo y mejoraba la calidad de vida, pero la mortalidad operatoria inicial fue muy elevada.

Si bien la técnica de Jatene tuvo una mortalidad alta en sus inicios, rápidamente reemplazó a las técnicas de Senning y de Mustard, que, aunque gozan de aceptación por su baja mortalidad operatoria, acarrea un número significativo de complicaciones a mediano y largo plazo, particularmente arritmias supraventriculares y alteraciones diastólicas y sistólicas del ventrículo sistémico.

A pesar del inmenso esfuerzo de grandes cirujanos, cardiólogos y magníficos equipos sanitarios, la técnica de Jatene no está exenta de complicaciones a corto, medio y largo plazo, entre otras, la obstrucción al flujo coronario, la obstrucción al

flujo pulmonar y la insuficiencia de la válvula aórtica, secundaria a dilatación de la raíz aórtica la mayor parte del tiempo.⁽⁹⁾

En Cuba, gracias al desarrollo progresivo de la Red Cardiopediátrica a nivel nacional, que permitió un alto porcentaje de diagnóstico prenatal de la entidad, los pacientes llegaban al Cardiocentro Pediátrico William Soler en la etapa neonatal precoz. Con los traslados desde las provincias, con frecuencia se recibían en un estado de deterioro clínico que no contribuía a obtener mejores resultados, por lo cual se estableció un protocolo de traslado de las embarazadas a La Habana al final de la gestación. Al nacer, los pacientes eran remitidos de inmediato al Cardiocentro, adonde llegaban en buenas condiciones clínicas. Así, se logró que recibieran el tratamiento correspondiente en buen estado y, por tanto, con mejores perspectivas de buenos resultados.

La técnica de Jatene se introdujo en el Cardiocentro William Soler en 2003, cuando se publicó el primer caso exitoso en la institución. A pesar de que en los primeros años los resultados no fueron alentadores, estos han ido mejorando, aunque no están exentos de secuelas y residuos, ni del impacto en la mortalidad.⁽¹⁰⁾

Llegar a los valores mínimos de mortalidad constituye una prioridad. Para ello, se debe contar con herramientas de asistencia ventricular que permitan afrontar el tipo de población que se trata en la institución. El Cardiocentro Pediátrico William Soler es un centro de referencia nacional para el tratamiento de las cardiopatías congénitas.

El objetivo de este estudio fue identificar las secuelas y los residuos en pacientes operados con la técnica de Jatene o *switch* arterial.

Métodos

Se realizó un estudio descriptivo y retrospectivo, en 26 pacientes con diagnóstico de D-TGV, operados con la técnica de Jatene en el Cardiocentro Pediátrico William Soler entre 2010 y 2016. El universo de pacientes operados con la técnica de Jatene fue de 29 pacientes, donde se midieron las siguientes variables: anomalías cardiovasculares asociadas, secuelas (alteraciones cardiovasculares nuevas como consecuencia necesaria de la reparación), residuos (lesiones sin corregir durante la reparación quirúrgica) y defunciones (sí/no).

Solamente se incluyeron los pacientes operados con la técnica Jatene implementando las modificaciones de Lecompte. Se excluyeron tres pacientes operados, fallecidos en el posquirúrgico inmediato, porque no se les llegó a realizar el ecocardiograma posquirúrgico. Los defectos cardíacos congénitos asociados se identificaron en todos los casos por ecocardiografía bidimensional Doppler color

y también se realizaron evaluaciones ecocardiográficas posquirúrgicas para precisar las secuelas y los residuos presentes hasta 2016.

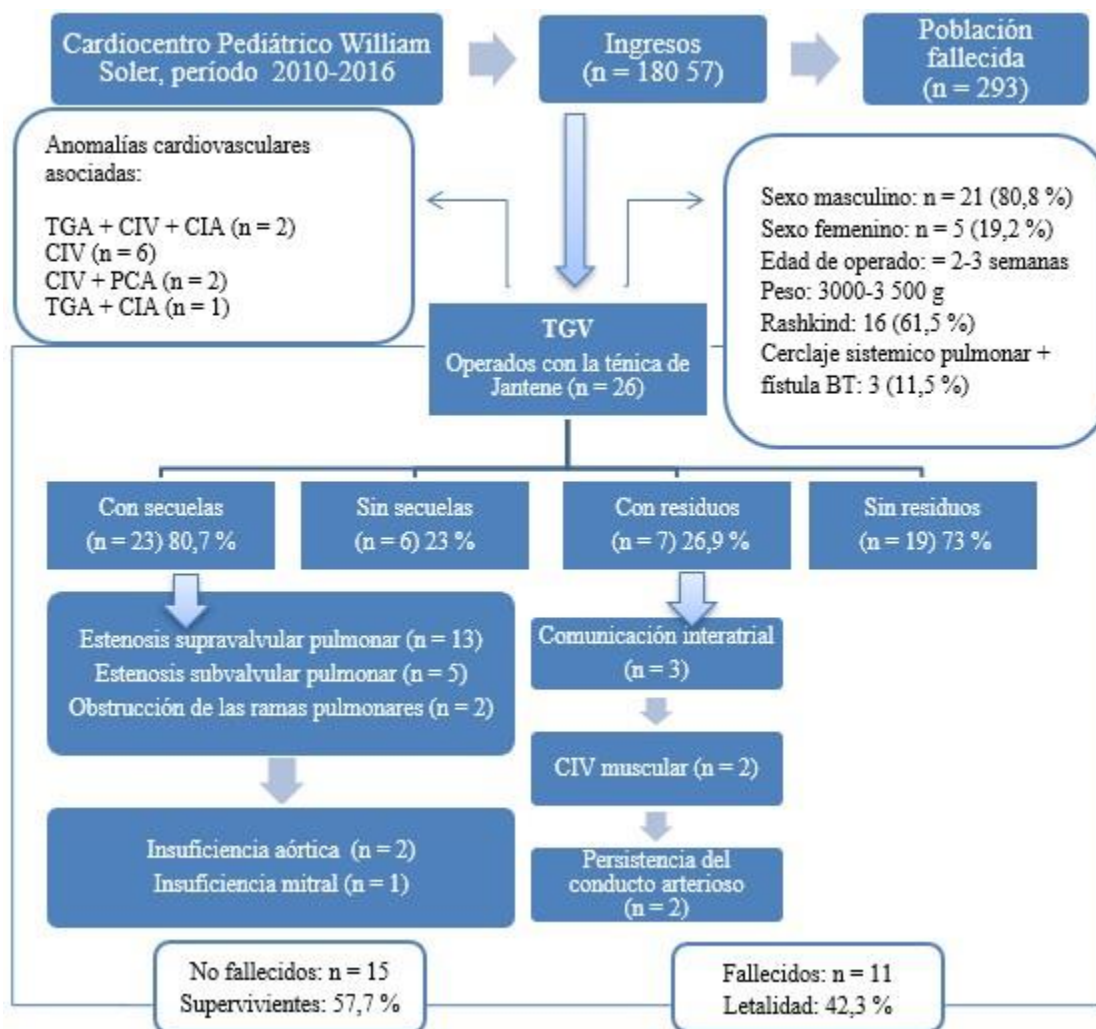
Se aplicaron técnicas de estadística descriptiva por medio del análisis de la tendencia lineal de operados, y del porcentaje de mortalidad, por el método gráfico de estimación de la recta de regresión.

El número de historias clínicas se obtuvo de la base de datos de operados en la institución. Estas se revisaron en la sección de Archivo del Departamento de Registros Médicos. La población ingresada y fallecida se obtuvo del registro de ingresos y fallecidos, respectivamente, en el Departamento de Estadísticas del hospital. Los datos extraídos se mantuvieron en estricta confidencialidad y custodiados los que fueron revelados con fines científicos. Los datos se procesaron en el programa Excel, donde también se computaron los indicadores y la tendencia, y se construyeron los gráficos.

Resultados

En el período 2010-2016 se ingresaron en el Cardiocentro 18 057 pacientes con diferentes cardiopatías; de ellos, fueron operados por D-TGV con la técnica Jatene 26 casos, que representan una incidencia de 0,1 por 100 ingresos por cardiopatías. Dentro de las características clínicas basales de la población, se estudió el peso en el momento de la cirugía (se enmarcó en el intervalo de 3000-3500 g). Las anomalías cardiovasculares asociadas fueron comunicación interventricular y conducto arterioso permeable, el 80,8 % del sexo masculino y el 19,2 % del femenino; se realizaron 16 Rashkind, para un 60,5 %, y a tres pacientes se les realizó *banding* de la arteria pulmonar, para 11,5 %.

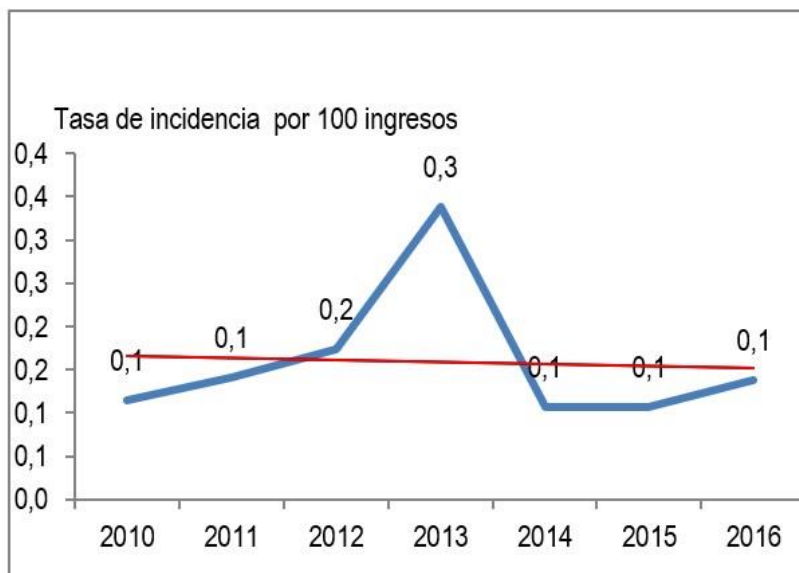
Las secuelas (80,7 %) se observaron, aproximadamente, dos veces más que los residuos (26,9 %) en los pacientes operados. Se reportaron secuelas y residuos en un mismo paciente. Las estenosis pulmonares fueron las secuelas más frecuentes y, en menor cifra, la insuficiencia aortica; no se reportó ningún caso con arritmia significativa. En las estenosis fue representativa la supra valvular pulmonar. Los residuos fueron consistentes con comunicación interatrial, interventricular y persistencia del conducto arterioso. Se consideraron las defunciones de operados con la técnica Jatene, la tasa de mortalidad fue de 0,6 x 1000 ingresos con cardiopatías, y la letalidad alcanzó un 42,3 % (fig. 1).



Fuente: Base de datos.

Fig. 1 - Antecedentes y evolución posquirúrgica en operados con la técnica de Jatene por D-TGV

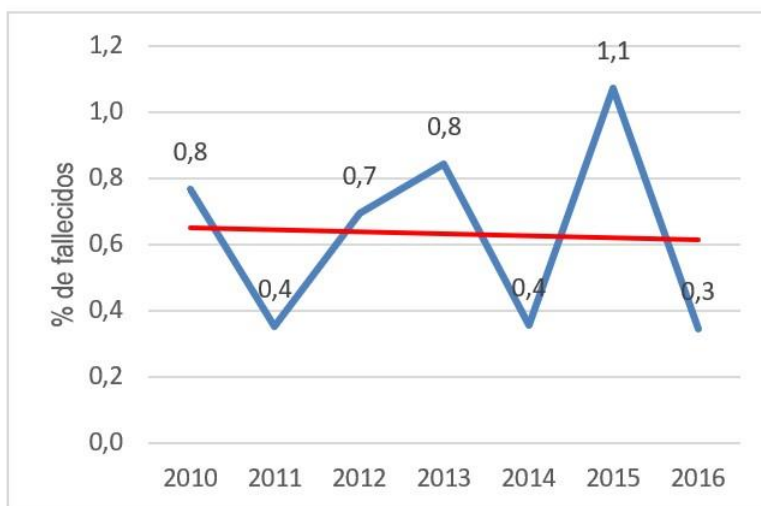
La muestra tuvo un comportamiento regular y la tendencia de operados con la técnica Jatene fue discretamente decreciente, con un máximo en 2013, con la menor población ingresada. Hay que destacar que cada vez nacen menos pacientes con esta malformación congénita por el establecimiento del programa de Genética, donde se les ofrece a las futuras madres la posibilidad de decidir el futuro del feto (fig. 2).



Fuente: Base de datos.

Fig. 2 - Operados con la técnica de Jatene por trasposición de grandes vasos.

De igual forma, se observó que la tendencia en la mortalidad fue ligeramente decreciente y que en 2015 se alcanzó el valor máximo de la muestra (1,1 %), dado por el mayor número de fallecidos ($n = 3$). De los 11 fallecidos, solo uno tuvo asociada comunicación interventricular (CIV) subpulmonar y los 10 restantes correspondieron a TGV simple (fig. 3).



Fuente: Base de datos.

Fig. 3 - Mortalidad posquirúrgica de pacientes con transposición de grandes vasos.

Discusión

La operación de Jatene en la D-TGV simple se debe realizar entre las primeras dos y tres semanas de vida. Cuando la corrección se realiza más tarde, hay caída de la presión pulmonar e involución de la masa ventricular izquierda, con gran riesgo de que el ventrículo izquierdo no se adapte a la resistencia sistémica posoperatoria. Si el septo interventricular es recto o abombado hacia la derecha en el ecocardiograma, el ventrículo izquierdo se considera preparado. En muchos casos es necesario rescatar el ventrículo izquierdo mediante cerclaje del tronco arterial pulmonar para, unas semanas después, realizar la corrección anatómica,^(11,12,13) como en este estudio, donde fue preciso preparar el ventrículo mediante este proceder en tres pacientes.

Predominó la relación 2:1 hombres por mujer en la frecuencia de esta cardiopatía. Es importante señalar que la mayor parte de las cardiopatías se relacionan con cromosomopatías, pero no así para la D-TGV. Aunque no se conoce un factor etiológico específico, es más frecuente en hijos de madres diabéticas y madres con alto consumo de alcohol. Recientemente, se reportó que existe un componente genético involucrado a nivel fisiopatológico, específicamente en el locus 3p14.3, y que este es responsable hasta de un 25 % de susceptibilidad para esta anomalía, pero se trata de un hallazgo reciente y el proceso subyacente aún no se entiende por completo.⁽¹⁴⁾

Las secuelas y residuos operados con la técnica de Jatene aún constituyen un capítulo abierto en la cardiología, ya que no se ha documentado la evolución a largo plazo de los pacientes operados (etapa adulta) y solo se tienen reportes hasta la adolescencia, por lo que este estudio demanda continuidad para el análisis de la supervivencia.

Las lesiones cardíacas residuales más frecuentes en la literatura médica sobre pacientes intervenidos con la técnica de Jatene son la estenosis pulmonar supravalvular, la insuficiencia aórtica y la obstrucción coronaria. La estenosis pulmonar supravalvular es inherente al propio procedimiento quirúrgico y constituye la causa más frecuente de reintervención y mortalidad a largo plazo. La localización más habitual suele ser la anastomosis entre la nueva arteria pulmonar y las ramas pulmonares. Se postulan como posibles causas el bajo potencial de crecimiento del pericardio autólogo utilizado para la reconstrucción y la distorsión producida por la nueva aorta sobre la bifurcación pulmonar secundaria a la maniobra de Lecompte.⁽¹⁵⁾

La dilatación de la nueva raíz de la aorta y la insuficiencia aórtica secundaria es la lesión vascular más frecuente tras la corrección anatómica. Se han descrito distintos factores de riesgo que favorecen la aparición de insuficiencia en la nueva aorta y aneurisma de esta, como la realización previa de cerclaje de la arteria

pulmonar (cirugía en dos tiempos) para entrenamiento del ventrículo izquierdo, la asociación con comunicación interventricular, la obstrucción del tracto de salida del ventrículo izquierdo y la edad mayor de un año.^(16,17,18) En el presente estudio se reportaron tres pacientes catalogados como de ligera intensidad. Sin embargo, la progresión de la dilatación aórtica y la necesidad de reintervención en el futuro es todavía incierta.^(19,20,21)

En esta investigación se observaron los residuos siguientes: comunicación interventricular muscular, comunicación interauricular y persistencia del conducto arterioso pequeño, lo cuales, por la pobre repercusión que representaban, se dejaron para un posible cierre natural.

Además, se observó que en un mismo paciente se puede encontrar más de un residuo o secuelas. Un mismo paciente presentó hasta dos secuelas. Aunque los defectos residuales hallados en este estudio tienen escasa relevancia clínica, hay autores que refieren que, con seguimientos largos, algunas complicaciones pueden aparecer o empeorar con los años.⁽²²⁾

En la literatura médica se considera que la isquemia miocárdica es una complicación a tener en cuenta en el seguimiento de estos pacientes, ya que se puede observar en casos de D-TGV complejas por el mayor tiempo de pinzamiento aórtico. En la serie de pacientes estudiados, ninguno sufrió isquemia miocárdica. Sin embargo, dado que estas lesiones pueden ser asintomáticas, se recomienda un seguimiento estrecho de los pacientes y la realización de pruebas de imagen para descartar estenosis coronaria, especialmente cuando existan signos clínicos, electrocardiográficos o ecocardiográficos de isquemia miocárdica, o patrones coronarios desfavorables.⁽¹³⁾

Diferentes autores han demostrado que, si la transposición sin defecto septal interventricular se trata en los primeros días de vida, se obtienen mejores resultados debido a que el ventrículo pulmonar izquierdo aún posee alta presión. La cirugía de *switch* arterial temprana llevó a que la mortalidad operatoria disminuyera de manera drástica y se convirtiera en la cirugía de elección.^(16,23)

En el estudio actual, la mortalidad en operados con la técnica de Jatene respecto a otras cardiopatías se ajustó a los estándares actuales, pero la letalidad fue elevada. Esto se debe a que se trata de una técnica quirúrgica relativamente nueva, que necesita de un período de aprendizaje, como ocurrió en el resto del mundo, donde muchos países tuvieron una tasa muy elevada de mortalidad, similar a la que tuvo el propio Jatene en sus inicios.^(24,25) Es probable que también contribuya a este resultado la baja incidencia de esa malformación en los últimos años en Cuba, posiblemente por la temprana detección a través del programa de diagnóstico prenatal, un factor directamente asociado con la curva de aprendizaje del equipo cardioquirúrgico.

Realizar un diagnóstico temprano (diagnóstico prenatal) y una mejor selección de los pacientes, teniendo en cuenta la anatomía de las coronarias y que el ventrículo izquierdo tenga el desarrollo muscular suficiente para garantizar la circulación sistémica, condiciona el éxito de la técnica quirúrgica.

El estudio presentó limitaciones como: muestra pequeña, carácter retrospectivo, exclusión de tres pacientes fallecidos y tiempo de seguimiento corto. Se destaca la importancia de la evaluación prospectiva longitudinal para la detección de eventos tardíos y la necesidad de reintervención oportuna. La integración del equipo multidisciplinario (cardiólogos, cirujanos, pediatras, hemodinamistas, ecocardiografistas e intensivistas) y la ganancia en la curva de aprendizaje a través de los años se expresan en la disminución ligera de la tasa de mortalidad quirúrgica. En la institución se trabaja en función de seguir reduciendo la letalidad a pesar del reducido número de pacientes que se recibe.

La estenosis supravalvular fue la secuela más frecuente en los pacientes estudiados y la comunicación interventricular el residuo más observado. La tendencia de pacientes operados con esta técnica fue decreciendo, pues cada vez ocurren menos nacimientos debido al diagnóstico precoz que se realiza a través del programa de Genética; y en este período de estudio hubo un ligero descenso de la mortalidad.

Se concluye que el *switch* arterial o la técnica de Jatene es actualmente el tratamiento de elección para la D-transposición de grandes vasos por sus buenos resultados posoperatorios inmediatos y a largo plazo. La evolución futura de los pacientes es aún poco conocida, por lo que se requiere de un seguimiento estricto para detectar lesiones residuales que deban ser reparadas. Un tiempo de seguimiento mayor permitiría evaluar mejor la aparición de eventos tardíos y la necesidad de reintervención.

Referencias bibliográficas

1. Marquez Diaz RR. Atención de enfermería ante el neonato intervenido de transposición de grandes arterias. *Enferm Cardiol.* 2021 [acceso 11/04/2026];28(84):42-8. Disponible en: <https://revista.enfermeriaencardiologia.com/index.php/aeec.issue/view/8>
2. Bravo NV, Peixoto AA, Araujo JE. Prenatal diagnosis of transposition of the great arteries: an updated review. *Ultrasonography.* 2020;39(4):331-9. DOI: <https://doi.org/10.14366/usg.20055>
3. Spigel Z, Binsalamah Z, Caldarone C. Congenitally corrected transposition of the great arteries: anatomic, physiologic repair, and palliation. *Seminars in thoracic and*

cardiovascular surgery. *Pediatric Cardiac Surgery Annual*. 2019;22:3242. DOI: <https://doi.org/10.1053/j.pcsu.2019.02.008>

4. Szymanski MW, Sharma S, Kritzmire SM, Thomas A, Goyal A. Transposition of the great arteries. Treasure Island, Florida: StatPearls Publishing; 2025 [acceso 12/03/2026]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538434/>

5. Breinholt JP, Sheba J. Management of the adult with arterial switch. *Metodist Debaque Cardiovasc J*. 2019;15(2). DOI: <https://doi.org/10.14797/mdcj-15-2-133>

6. Ladouceur M. Congenital corrected transposition of the great arteries: have we shifted the disease' trajectory? *Eur Heart J*. 2023 [acceso 12/04/2026];44(34):3292-4. Disponible en: <http://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37592741/>

7. Bigdelian H, Sedigh M. Comparative outcomes of primary arterial switch operation for transposition of great arteries within the first month of life. *J Tehran Heart Center*. 2020 [acceso 12/04/2026];15(1):1-5. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7360867/>

8. Aguilar Alaniz E, Reyes Pavón R. Cirugía de switch arterial o corrección anatómica de la transposición de los grandes vasos. Revisión de la literatura. *LUXMED*. 2018;13(37):29-36. DOI: <https://doi.org/10.33064/37lm2018606>

9. Moscoso B, Randanne P, Zuccarino F, Congiu S, Mayol J, Caffarena JM. El talón de Aquiles del switch arterial: reparación de la neoválvula aórtica. *Cir Cardiovascular*. 2022 [acceso 10/04/2026];29(3):172-5. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1134009622000195>

10. de la Parte PL. Anestesia en la operación de Jatene, experiencia en el cardiocentro del Hospital William Soler. *Rev Cubana Pediatr*. 2004 [acceso 12/04/2026];43(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S003474932004000200011

11. Arimani M. Cuidados al recién nacido con transposición de grandes vasos. *Rev Enfermer Neonatal*. 2019 [acceso 12/04/2026];31. Disponible en: <https://www.revista.fundasamin.org.ar/cuidados-al-recien-nacido-contransposicion-de-los-grandes-vasos/index.html>

12. Zubrzycki M, Schramm R, Costard-Jäckle A, Morshuis M, Gummert JF, Zubrzycka M. Pathogenesis and surgical treatment of dextro-transposition of the great arteries (D-TGA): Part II. *J Clin Med*. 2024 [acceso 12/04/2026];13(16):4823. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2077-0383/13/16/4823>

13. Castro J, Mendoza S, Acevedo M, Flórez C. Switch después del Switch. Reentrenamiento como alternativa ante trasplante cardíaco. *Rev Chilena Pediatr*. 2024;95(5):593-9. DOI: <https://doi.org/10.32641/andespediatr.v95i5.5080>

14. Condori Alvino K, Álvarez Murillo C. Transposición de grandes vasos y una rara asociación extracardíaca que cuestionará cuál es la mejor conducta a seguir. *Rev*

- Ecocar Pract (RETIC). 2020 [acceso 12/04/2026];3(2):11-3. Disponible en: <https://www.imagenretic.org/RevEcocarPract/article/view/241>
15. Santens B, Van De Bruaene A, De Meester P, Gewillig M, Troost E, Claus P. Outcome of arterial switch operation for transposition of the great arteries. A 35-year follow-up study. *Int J Cardiol.* 2020;316. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2020.04.072>
16. Ruperti-Repilado FJ, Affolter J, Bouchardy J, Gabriel H, Stämpfli SF, Engel R, et al. Young adults after arterial switch operation for transposition of the great arteries in Switzerland: a growing population. *Swiss Medical Weekly.* 2022;152:w30114. DOI: <https://doi.org/10.4414/smw.2022.w30114>
17. Michalak KW, Sobczak-Budlewska K, Moll JJ, Szymczyk K, Moll JA, Kubisz M, et al. Neo-aortic regurgitation in patients with transposition long term after an arterial switch operation and its relation to the root diameters and surgical technique used. *Pediatr Cardiol.* 2020 [acceso 12/04/2026];41(1):31-7. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00246-019-02217-w>
18. Rueda Soriano J, Rodríguez Puras MJ, Buendía Fuentes F, Wals Rodríguez A, Osa Sáez A, Pulido I, et al. Progresión y predictores de insuficiencia valvular neoaórtica y dilatación de la raíz neoaórtica en adultos jóvenes tras cirugía de switch arterial. *Rev Esp Cardiol.* 2021 [acceso 12/04/2026];74(4):329-36. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rec.2020.01.022>
19. García-Hernández JA, Montero-Valladares C, Martínez-López AI, Gil-Fournier M, Praena-Fernández JM, Cano-Franco J, Loscertales-Abril M. Valoración pronóstica del switch arterial en la transposición de grandes arterias. *Anales de Pediatría.* 2011 [acceso 12/04/2026];74(3):141-214. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1695403310004704>
20. Daoud Z, Nuri HA, Miette A, Pomè G. Transposition of the great vessels and intact ventricular septum: is there an age limit for the arterial switch? Personal experience and review of the literature. *Cardiology in the Young.* 2020 [acceso 12/04/2026];30(7):1012-7. Disponible en: <https://www.cambridge.org/core/journals/cardiology-in-the-young/article/transposition-of-the-great-vessels-and-intact-ventricular-septum-is-there-an-age-limit-for-the-arterial-switch-personal-experience-and-review-of-the-literature/5715DC05E732FF0637C22D9CC8475C91>
21. Jacobs Marshall L. Cirugía de switch arterial: una historia de grandes esperanzas. *Rev Argent Cardiol.* 2016 [acceso 10/04/2026];84(5):1-2. Disponible en: https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-37482016000500002&lng=es
22. Chatterjee A, Miller NJ, Cribbs MG, Mukherjee A, Law MA. Systematic review and meta-analysis of outcomes of anatomic repair in congenitally corrected

transposition of great arteries. World J Cardiol. 2020 [acceso 10/04/2026];12(8):427-36. Disponible en:

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7439449/>

23. Lo Rito M, Raso I, Saracino A, Basile D, Varrica A, Reali M, et al. Primary arterial switch operation for late presentation of transposition of the great arteries with intact ventricular septum. Seminars in Thoracic and Cardiovascular Surgery: Pediatric Cardiac Surgery Annual. 2022;34(1):191-202. DOI: <https://doi.org/10.1053/j.semtcvs.2020.11.030>

24. Bigdelian H, Sedighi M. Comparative outcomes of primary arterial switch operation for transposition of great arteries within the first month of life. J Tehran Heart Center. 2020 [acceso 12/04/2026];15(1):1-5. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7360867/>

25. Kordopati-Zilou K, SergeantanisT, Pernavidou P, Sofianou Petraki D, Vlahos N, Konstantino P, et al. Dextro-Transposition of great arteries and neurodevelopmental outcomes: a review of the literature. Children. 2022;9(4):502. DOI: <https://doi.org/10.3390/children9040502>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribuciones de los autores

Conceptualización: Aide Santamarina Fernández y Alfredo Naranjo Ugalde.

Curación de datos: Aide Santamarina Fernández, Giselle Serrano Ricardo y Yudith Escobar Bermúdez.

Análisis formal: Aide Santamarina Fernández y Alfredo Naranjo Ugalde.

Investigación: Aide Santamarina Fernández, Giselle Serrano Ricardo y Yudith Escobar Bermúdez.

Metodología: Alfredo Naranjo Ugalde.

Administración del proyecto: Aide Santamarina Fernández.

Supervisión: Alfredo Naranjo Ugalde.

Visualización: Aide Santamarina Fernández.

Redacción-borrador original: Aide Santamarina Fernández.

Redacción-revisión y edición: Alfredo Naranjo Ugalde.