



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIO DE POSGRADO
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

CORRELACION ENTRE LOS ESPECTROS
CLINICOS DE TRANSPOSICIÓN DE GRANDES
ARTERIAS "UNA PERSPECTIVA MEDICO-
QUIRÚRGICA DE 10 AÑOS", HIMFG, 2008-2018

T E S I S

PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN:
CARDIOLOGIA PEDIÁTRICA

P R E S E N T A:

Dra. Daniela Iveth García Romero

TUTORES:

Dra. Begoña Segura Stanford
Dr. Julio Erdmenger Orellana
Dr. Horacio Márquez González



CIUDAD DE MÉXICO, FEBRERO 2020



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

HOJA DE FIRMAS

DR. SARBELIO MORENO ESPINOSA
DIRECTOR DE ENSEÑANZA Y DESARROLLO ACADÉMICO



DRA. BEGOÑA SEGURA STANFORD
MEDICO ESPECIALISTA EN CARDIOLOGÍA PEDIATRA
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE CARDIOLOGÍA
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ



DR. JULIO ERDMENGER ORELLANA
MEDICO ESPECIALISTA EN CARDIOLOGÍA PEDIATRA
JEFE DE SERVICIO CARDIOLOGÍA HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO
FEDERICO GÓMEZ



DR. HORACIO MARQUEZ
MEDICO ESPECIALISTA EN CARDIOLOGÍA PEDIATRA
DOCTOR EN CIENCIAS MÉDICAS.
ADSCRITO AL SERVICIO DE OFICINA DE APOYO A LA INVESTIGACION,
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ.

DEDICATORIAS:

A mis padres quienes me han brindado su apoyo confianza y incondicional a lo largo de este complejo y largo camino, con su guía, enseñanzas y paciencia.

A mi familia y amigos en general por ser mi más grande fortaleza ya que cada uno ha dejado una aportación en vida para crecer como ser humano.

A Fundación Hospital María y Programa Presidencial 20/20 por su confianza y apoyo para lograr tan ansiada meta.

A mis tutores por ser mi figura e inspiración durante mi formación y lograr concluir este proyecto.

ÍNDICE

PORTADA.....	1
HOJA DE FIRMAS.....	2
DEDICATORIAS.....	3
ÍNDICE.....	4
RESUMEN.....	5
INTRODUCCIÓN.....	7
ANTECEDENTES Y MARCO TEÓRICO.....	9
A.- DEFINICIÓN.....	9
B.- EPIDEMIOLOGÍA.....	9
C.- ETIOLOGÍA.....	9
D.- PATOGENESIS.....	10
E. LESIONES ASOCIADAS	11
F.- DIAGNÓSTICO.....	13
G.- TRATAMIENTO.....	14
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	19
JUSTIFICACIÓN.....	20
OBJETIVOS.....	21
METODOLOGÍA.....	22
VARIABLES.....	25
DIFICULTADESMETODOLOGICAS.....	28
CONSIDERACIONES ETICAS.....	29
RESULTADOS FINALES	30
DISCUSIÓN.....	40
CONCLUSIONES.....	44
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	45
ANEXOS.....	47
CRONOGRAMA.....	47

RESUMEN

CORRELACION ENTRE LOS ESPECTROS CLINICOS DE TRANSPOSICION DE GRANDES ARTERIAS "UNA PERSPECTIVA MEDICO-QUIRURGICA DE 10 AÑOS"

García Romero Daniela Segura Stanford Begoña., Horacio Márquez., Erdmenger J., Tamayo T., Becerra Rosario, Salazar D., Solano L., Balderrabano N.

Introducción y objetivos: La transposición de grandes arterias (TGA) es la cardiopatía congénita cianótica más común que se diagnostica en el periodo neonatal y representa el 5% de todos los defectos cardíacos congénitos, su presentación y evolución clínica depende las características anatómicas esta patología idealmente debe tratarse con corrección quirúrgica anatómica dentro de los primeros 15 días de vida, según la literatura sin tratamiento la mortalidad es del 100 % al año de edad, nosotros correlacionamos la evolución médico quirúrgica de los diferentes espectros clínicos de TGA. **Materiales y Métodos:** Estudio retrospectivo de revisión de expedientes del registro de pacientes del departamento de cirugía cardiovascular del HIMFG, con diagnóstico de TGA que se sometieron a intervención quirúrgica entre los años 2008 y 2018. **Resultados:** se estudiaron 65 pacientes; se catalogaron en 4 grupos según su espectro clínico: grupo 1: TGA con septum íntegro(TGA/SI): 31 pacientes (47.6%), Grupo 2: TGA con CIV (TGA/CIV): 23 pacientes (35.3%) grupo 3: TGA con estenosis pulmonar(TGA/CIV/EP): 9 pacientes (13.8%) y el grupo 4: TGA con septum interventricular íntegro y estenosis pulmonar (TGA/SI/EP): 2 pacientes (3%). La cirugías más realizadas fueron: para el grupo 1: Jatene a 22 pacientes (70.9%), el grupo 2: Jatene a 20 pacientes: (95%), Al grupo 3: la cirugía de Rastelli, Grupo 4: la cirugía de Mustard (100%), el principal defecto asociado fue coartación aortica (n:3), La mortalidad global en TGA fue de 39.8%, el grupo 2 presento mayor mortalidad quirúrgica en un 21.5%, el grupo 1 un 13.8% el grupo 3 4.6%(n:3), con respecto a la sobrevida posterior al procedimiento quirúrgico los pacientes operados de JATENE tienen un 50% de riesgo aumentado de muerte comparado con los que fueron tratados por otro método, la cirugía de Mustard

presento un riesgo de mortalidad del 20% y la cirugía de Rastelli el riesgo de muerte es del 0%.

Palabras Clave: Transposición de grandes arterias, Jatene, Mustard, Rastelli.

INTRODUCCIÓN

La Transposición de grandes arterias es la cardiopatía congénita cianótica más común que se presenta en el período neonatal representa el 5% de todos los defectos cardíacos congénitos con una incidencia de 218 por millón de nacidos vivos y una prevalencia de 3 por 10,000 nacidos vivos predominando en el sexo masculino con una relación 3: 1, idealmente requiere corrección anatómica desde los primeros días de vida aunque su evolución clínica e intervención quirúrgica depende del espectro clínico de presentación así como su supervivencia en México en el Instituto de cardiología “Ignacio Chávez” se realizó primera corrección anatómica con la técnica de Jatene para TGA por primera vez en 1991 con una mortalidad inicial del 52% la cual ha disminuido radicalmente hasta el 10% actualmente. En el Hospital Infantil de México Federico Gómez En el HIMFG se tienen registrados en el archivo de cirugía cardiovascular desde el año de 1962 un total de 422 pacientes con diagnóstico de transposición de grandes arterias que fueron sometidos a alguna intervención quirúrgica de los cuales a 240 se les realizó corrección quirúrgica y a 182 se les realizó intervención paliativa. Son escasos los estudios sobre TGA realizados en este instituto se tiene registro de un estudio sobre la corrección anatomía (Jatene) donde concluyeron que esta representa una mortalidad del 27% y otro estudio evaluó la corrección fisiológica (Mustard) reportando una mortalidad de 19.4% posterior a dicha cirugía siendo arritmias y disfunción ventricular derecha las principales complicaciones encontradas, sin embargo la transposición de grandes vasos se presenta en varios espectros anatómicos los cuales requieren abordaje diferente a técnica de Mustard o Jatene es por esta razón que decidimos describir los diferentes cuadros clínicos de TGA, su abordaje y evolución clínica de los pacientes atendidos en el HIMFG para sentar una base de datos para futuras investigaciones mediante un estudio retrospectivo longitudinal mediante revisión de expedientes clínicos en base al registro de pacientes intervenidos por servicio de cirugía cardiovascular. Se incluyeron 65 pacientes, entre los cuales

fueron predominio el sexo masculino 69.23% (45/65) y el sexo femenino 30.33% (20/65), Los pacientes se catalogaron en 4 grupos según su espectro clínico(n:65), pacientes con Grupo 1: TGA/SI en el 47.6% (n:31) la cirugía más realizada en este grupo fue Jatene al 70.9% (n: 22), TGA/CIV en el 35.3% (n:23) la cirugía de Jatene se realizó al 95% (n:20), TGA/CIV/ en el 13.8% (n:9) la cirugía de Rastelli fue la más realizada (n:4), TGA/SI/EP en el 3% (n:2) se realizó la cirugía de Mustard en este grupo, la presencia de un defecto asociado en este caso el más común fue coartación aortica no implico mayor mortalidad (p:0.033) la principales complicaciones postquirúrgicas fueron más frecuentes en el grupo 1 TGA con septum íntegro y no implicaron mayor riesgo de mortalidad, la mortalidad global fue de 39.8% siendo el grupo con mayor mortalidad, los pacientes intervenidos por cirugía de JATENE presentaron aumento del 78% en el riesgo de muerte en comparación con los que fueron tratados por otro método, con una probabilidad de sobrevida en el 50% de los casos a 12 años (p: 0.01) y una tasa baja de complicaciones tardías al ser comparada con la cirugía de Mustard y Rastelli que tiene un riesgo relativo de 1.65 y 2.1 respectivamente mas (IC: 95%) de presentar complicaciones tardías, la cirugía de Mustard presento baja mortalidad (20%) y la cirugía de Rastelli presento 0% de mortalidad.

ANTECEDENTES Y MARCO TEÓRICO:

A. DEFINICIÓN

La transposición de grandes arterias (TGA) simple conocida también D-TGA es una patología caracterizada por discordancia ventriculoarterial con concordancia atrioventricular, estas lesiones abarcan la TGA con tabique ventricular intacto, la TGA con defecto del tabique ventricular y la TGA con defecto septal ventricular y obstrucción del tracto de salida del ventrículo izquierdo y una forma más rara TGA con septum intacto y obstrucción al tracto de salida de VI. (1)

B. EPIDEMIOLOGÍA

La transposición de las grandes arterias representa el 5% de todas las cardiopatías congénitas en todo el mundo y casi la mitad de ellos son con comunicación interventricular. La TGA es la forma más común de cardiopatía congénita cianótica que se presenta en el período neonatal. Tiene una incidencia de actual media de 303 por millón de nacidos vivos y una prevalencia de 3 por 10,000 nacidos vivos (1) El Centro para el Control de Enfermedades (CDC) estimó que cada año, 1901 bebés en el Estados Unidos nacen con TGA o un aproximado de 5 de cada 10000 bebés nacen anualmente con TGA. Hay un predominio masculino con un masculino a femenino con una relación de 1,5: 1 a 3: 2. La mortalidad en pacientes sin tratamiento va desde el 50% en el primer mes y el 90% al final del primer año (2)

C. ETIOLOGÍA

La TGA se ve predominantemente en el sexo masculino, rara vez se asocia con anomalías cromosómicas las asociaciones extracardíacas son menos frecuentes (10%) se suele asociar con dextrocardia (10) y defectos de lateralización, por ejemplo, síndrome de heterotaxia, especialmente asplenia, hay evidencia de asociaciones aisladas con mutaciones de los genes de lateralidad CFC1, Nodal y

ZIC3. Se encontró una tasa de recurrencia del 1,7% en hermanos de pacientes con TGA. (1) La diabetes no controlada (hiperglicemia) es un importante teratógeno con respecto a la transposición de los grandes arterias en un estudio se encontró que existe un riesgo relativo aumentado para TGA entre las mujeres con Diabetes Mellitus dependientes de insulina.(3) La ingesta de vitamina A suplementaria puede aumentar significativamente el riesgo de presentar descendencia con TGA, además la exposición materna a ibuprofeno, influenza, disolventes orgánicos y pesticidas han sido los factores de riesgo maternos modificables que contribuyen a la presentación de TGA. (1)

D. PATOGÉNESIS:

La morfogénesis de la TGA aún no tiene una base establecida. Sin embargo sabemos que en el desarrollo embrionario, normalmente, el tabique aórtico-pulmonar desarrolla una espiral configuración que resulta en el tronco pulmonar torciéndose alrededor de la aorta ascendente. Actualmente Hay dos propuestas teóricas para establecer las bases embriológicas:

1. La teoría "septo-cono recto" propone que hay una falta de rotación en espiral del tabique aórtico-pulmonar.
2. La propuesta por Goor y Edwards y fundamentado por Anderson et al. y Van Praagh propone la teoría del "desarrollo diferencial conal", define que el cono subpulmonar crece mientras que el cono subaórtico sufre reabsorción. De este modo, la aorta se coloca anterior y derecha, con la arteria pulmonar posterior y hacia la izquierda

E. Anatomía

La TGA es una anomalía caracterizada casi invariablemente por conexión ventriculoarterial discordante, situs solitus, levocardia, conexiones atrioventriculares concordantes y topología ventricular derecha (D-TGA).

La anomalía fundamental implica la presencia de una conexión ventriculoarterial discordante es decir ventrículo derecho alineado con la aorta y el ventrículo

izquierdo está alineado con la arteria pulmonar, la presentación más típica hace que la aorta sea anterior y derecha y la arteria pulmonar posterior y hacia la izquierda, es importante mencionar que se puede encontrar anomalía en la conexión ventriculoarterial discordante en la disposición de la imagen de espejo normal (situs inversus).(1)

El sistema de conducción en la TGA "simple" es generalmente habitual, en la TGA con un defecto septal ventricular con continuidad fibrosa entre las válvulas tricúspides y válvulas pulmonares, el sistema de conducción es posterior e inferior al defecto. (1)

Lesiones asociadas

Las lesiones asociadas más comunes en la TGA son la presencia de un defecto septal ventricular predominantemente membranoso o desalineación con o sin presencia adicional de obstrucción del tracto de salida del ventrículo izquierdo siendo los mecanismos responsables de esta: obstrucción a nivel de la válvula pulmonar y obstrucción en la región subpulmonar (mecanismo principal), que incluye mala alineación posterior del tabique de salida, remanentes de tejido, crestas musculares e inserción anómala del aparato válvular mitral. En el RN se espera la presencia de un foramen oval permeable y un conducto arterioso estos dos no se consideran lesiones asociadas. La aparición independiente del defecto del tabique ventricular y la obstrucción del tracto de salida del ventrículo izquierdo da como resultado las cuatro posibles combinaciones de lesiones en la transposición de las grandes arterias: la TGA con tabique ventricular intacto, la TGA con defecto del tabique ventricular, TGA con defecto del tabique ventricular y obstrucción del tracto de salida del ventrículo izquierdo y TGA con septo ventricular intacto y obstrucción del tracto de salida del ventrículo izquierdo (forma más rara). La frecuencia de estas variantes ocurre en ese orden, la primera es la más común, que comprende más del 50% de estas combinaciones. Además pueden encontrarse coartación de la aorta o interrupción del arco aórtico, Los defectos septales atrioventriculares son infrecuentes y la yuxtaposición de los apéndices auriculares.(1)

Anatomía de arterias coronarias en TGA

La circulación coronaria tiene su origen en los senos de Valsalva posteriores de la aorta. En situs solitus, del seno izquierdo nace la arteria coronaria izquierda, que irriga al VI con su patrón habitual y del izquierdo se origina la arteria coronaria derecha, que se distribuye por el VD. Se han descrito diversas anomalías coronarias como arteria coronaria única. (4) Una clasificación de uso común se basa en los estudios de Yacoub, donde la anatomía se divide en 5 subgrupos; tipo A a E . El patrón más común, que se encuentra en casi dos tercios de los casos, es el tipo A, lo que significa que las arterias coronarias derecha e izquierda surgen desde la mitad de los senos aórticos posteriores derecho e izquierdo, y la curva hacia adelante para alcanzar el surco atrioventricular derecho. surco interventricular anterior, respectivamente. Los patrones coronarios de intramuros, tipo B (coronario único) y tipo C (dos ostios cercanos entre sí asociados con bucles anormales) se han relacionado con un mayor riesgo de mortalidad y morbilidad postoperatorias. (5)

Tipo A, el más común, la arteria coronaria circunfleja izquierda y la arteria coronaria descendente anterior izquierda nace del seno orientado posterior izquierdo y la arteria coronaria derecha desde el seno orientado posterior derecho.

Tipo B, ostium coronario único en un seno orientado posterior e izquierdo.

Tipo C, orígenes cercanos separados de las arterias coronarias izquierda y derecha de los senos orientados hacia atrás (a menudo con cursos intramurales).

Tipo D, arteria coronaria circunfleja nace de la arteria coronaria derecha.

Tipo E, arteria coronaria circunfleja nace del seno posterior derecho y la arteria coronaria derecha y coronaria descendente anterior izquierda y derecha nace del seno posterior izquierdo. (1,5) los niños con TGA reparados anatómicamente con o sin comunicación interventricular aún sufre de insuficiencia cardíaca y una mayor rigidez arterial, Sin embargo, esto no conduce a una disminución mensurable en capacidad funcional, El patrón coronario subyacente parece no tener influencia en el resultado funcional, ni un defecto septal acompañante. (6)

F. DIAGNÓSTICO

Las manifestaciones clínicas de los pacientes con TGA dependen de las características anatómicas y la edad de presentación.

TGA con septum ventricular intacto: presentan cianosis generalizada. La presencia de defecto septal auricular restrictivo y flujo ductal insuficiente producen cianosis profunda y letargo.

TGA con CIV con “hiperflujo pulmonar” presentan síntomas de insuficiencia cardíaca pueden producirse a medida que la resistencia vascular pulmonar disminuye.

TGA con obstrucción del tracto de salida del ventrículo izquierdo y un defecto septal ventricular presenta cianosis severa y letargo si hay obstrucción grave del tracto de salida del ventrículo izquierdo o síntomas de insuficiencia cardíaca si hay estenosis leve.

Examen físico:

- Cianosis generalizada y/o cianosis diferencial en neonatos con TGA y un PCA con enfermedad pulmonar o coartación de la aorta/arco aórtico interrumpido además mala perfusión sistémica (frialdad distal e hipotensión).
- Soplo de baja intensidad por resistencia vascular pulmonar alta en el período neonatal y el conducto arterioso suele ser grande y soplo holosistólico severo se escucha en el borde esternal inferior izquierdo es más evidente a medida que disminuye la rvp junto con retumbo diastólico en el ápice. En presencia de estenosis pulmonar, un soplo sistólico áspero en el borde esternal izquierdo se de intensidad variable según el grado de obstrucción.(1)

EKG: Hallazgos electrocardiográficos de crecimiento auricular derecho e hipertrofia ventricular derecha o hipertrofia biventricular en casos de obstrucción del tracto de salida del ventrículo izquierdo por sobrecarga significativa del volumen ventricular izquierdo. (1)

RAYOS X: Se observan hilios vasculares pulmonares normales o aumentados en pacientes con TGA y tabique ventricular intacto. El clásico imagen "huevo en una cuerda" de la silueta cardiaca, se da por la condición de discordancia ventriculoarterial en los casos en que la aorta y el tronco pulmonar presentan relación anterior-posterior, este signo clásico aparece en un tercio de los pacientes en las radiografías de tórax. Hallazgos de flujo pulmonar aumentado y cardiomegalia en casos de TGA con CIV grande y cardiomegalia (7).

ECOCARDIOGRAFIA: El diagnóstico se confirma por ecocardiografía transtorácica bidimensional (2-D) en el eje largo paraesternal largo se observa la arteria pulmonar que se origina desde el ventrículo izquierdo (VI) y que cursa posteriormente hasta la bifurcación en las ramas de arterias pulmonares y la aorta que se origina del ventrículo derecho (VD) que recorre anteriormente; se puede encontrar estos hallazgos también en la vista cuatro cámaras y eje paraesternal corto además evaluar la presencia de conducto arterioso, la dirección del flujo en cortocircuitos auriculares, alineamiento del septum ventricular y velocidad de flujo buscar defectos asociados delimitar el tamaño relativo del anillo de la válvula semilunar y la detección de anomalías de la morfología de la válvula semilunar buscar y detallar anomalías coronarias y el defecto septal ventricular y presencia o ausencia de obstrucción al tracto de salida del ventrículo izquierdo.(1)

IRM/ANGIOTAC: no se utiliza como método diagnóstico en su abordaje inicial sin embargo en el seguimiento de pacientes podría ser de utilidad.

G. TRATAMIENTO

La transposición de las grandes arterias sin tratamiento es una enfermedad fatal aproximadamente el 90% muere el primer año de vida. Posterior a la introducción el procedimiento quirúrgico de Blalock Hanlon que consiste en la creación de una comunicación interatrial y la cirugía de redirección de vasos sistémicos y

pulmonares así como la septotomía percutánea permitió la oportunidad de sobrevivir .(1)

PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO DE CORRECCION ANATOMICA DE INTERCAMBIO ARTERIAL/JATENE:

En la era actual, es la técnica quirúrgica de elección en la mayoría de los centros hospitalarios (8). La corrección anatómica tiene la ventaja de mantener el ventrículo morfológicamente izquierdo como ventrículo sistémico y evita las incisiones auriculares y las líneas de sutura que predisponen a las arritmias auriculares. Sin embargo, se han identificado complicaciones a corto y medio plazo, como lesiones coronarias obstructivas, obstrucción a la salida del ventrículo derecho e insuficiencia y dilatación de la neorraíz de aorta. (9) La corrección anatómica se puede realizar con excelentes resultados con una mortalidad del 3,4% sin embargo, la habilidad del cirujano y el centro médico influyen en los resultados. (1) La anatomía coronaria compleja podría influenciar los resultados de la operación de cambio arterial. La corrección arterial en el periodo neonatal se ha convertido en el tratamiento de elección de la TGA en la mayoría de los centros hospitalarios gracias a los excelentes resultados quirúrgicos y a la baja mortalidad perioperatoria publicados por equipos quirúrgicos con experiencia. (9)

PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO DE REDIRECCIÓN AURICULAR SENNING Y MUSTARD

Fueron las primeras realizadas para esta patología a principios de la década de 1960. El procedimiento de Mustard consiste en la creación de un baffle auricular de tal modo que el retorno venoso sistémico que regresa a la aurícula derecha quede conectada a través de la válvula mitral a el ventrículo izquierdo de la cual sale la arteria pulmonar, mientras que el retorno venoso pulmonar de la aurícula izquierda quede conectada a través de la válvula tricúspide al ventrículo derecho del cual sale la arteria aorta.(10) El manejo médico óptimo en este grupo de pacientes es importante con el fin de lograr un consumo eficiente de oxígeno; la terapia con betabloqueador para reducir el consumo de oxígeno y prevenir las

taquiarritmias auriculares y mejorar el volumen sistólico se ha mostrado que la disfunción del ventrículo derecho, las taquiarritmias y QRS prolongado (≥ 140 ms) se asocia con enfermedad coronaria (11)

EL PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO DE RASTELLI incluido en 1969 está indicado para la TGA con CIV y estenosis pulmonar representa una alta supervivencia reportado en algunos centros una mortalidad de 0%; consiste en la tunelización del ventrículo izquierdo hasta la aorta que emerge del ventrículo derecho mediante tubo valvulado es técnicamente más fácil cuando la CIV está relacionada con los grandes vasos esta técnica consigue buenos resultados a corto plazo pero conlleva importante morbilidad a largo plazo, por obstrucción del conducto y del TSVI (ocurre en el 10% de los pacientes por la imposibilidad de crecimiento del tubo implantado) o por arritmias, lo que obliga a reintervenir al paciente. (12)

EL PROCEDIMIENTO DE NIKAIKOH consiste en la movilización y translocación aórtica, una intervención parecida a la técnica de Rastelli usando un parche en lugar del tubo valvulado, lo que permite una corrección en niños pequeños pero deja una regurgitación pulmonar libre. Está indicada en anatomía inadecuada para esta intervención (CIV pequeña y localizada lejos del TSVI, CIV múltiples, VD pequeño, cabalgamiento tricúspide-mitral, implantación conal de la tricúspide o la implantación anterior de la mitral), la técnica de Nikaidoh constituye una alternativa en estos casos (13).

Otras operaciones que se han realizado para este subconjunto de pacientes. Incluye el procedimiento de “Réparation á l'étage ventriculaire” (REV) que consiste en la extirpación del tabique infundibular y cierre del defecto del tabique ventricular, con anastomosis tisular directa del ventrículo derecho a pulmonar Arteria.(1)

MANEJO MÉDICO E INDICACIÓN DE LA SEPTOSTOMÍA AURICULAR CON BALÓN O CIRUGÍA.

1. Los neonatos con TGA y septum ventricular intacto pueden necesitar: ventilación mecánica por insuficiencia cardiorrespiratorio o hipoxemia grave
2. La infusión de prostaglandina E1 es fundamental para una mezcla adecuada en estos pacientes. especialmente previo septostomía auricular con balón. Iniciar infusión de prostaglandina E1 a dosis bajas de 0.0125 µg / kg / min , mayores dosis de la prostaglandina puede ser necesaria en algunos pacientes si no se produce una mezcla adecuada.
3. Septostomía auricular con balón poco después del diagnóstico para una mezcla adecuada da la ventaja de lograr una mezcla adecuada y omitir la infusión de prostaglandina E1
4. En pacientes con TGA y defecto del tabique ventricular, o transposición de las grandes arterias con defecto del tabique ventricular y la obstrucción del tracto de salida del ventrículo izquierdo, la mezcla adecuada puede no ocurrir en el nivel ventricular. puede ser necesario realizar una septostomía auricular con balón para promover una mezcla adecuada en la zona auricular.
5. El momento de la reparación quirúrgica es altamente dependiente de la institución. Una operación de cambio arterial debe retrasarse al menos unos días para permitir que la resistencia vascular pulmonar disminuya antes de la exposición a derivación cardiopulmonar. Se prefiere antes de 1 a 2 semanas de edad con excelentes resultados.
6. Los pacientes que se presentan tarde pueden someterse a una operación de cambio arterial antes de los 60 días de edad, aunque esto puede no ser posible en todos los bebés. Después de este marco de tiempo, es necesario someter al paciente a un reacondicionamiento ventricular izquierdo mediante la colocación de una banda de la arteria pulmonar (con o sin FBTM)

7. Los niños que se presentan muy tarde (todavía se ve en los países en desarrollo), la opción quirúrgica puede ser un procedimiento de redirección auricular.
8. Los pacientes con transposición de las grandes arterias y defecto septal ventricular deben ser operados antes de los primeros 6 semanas a 3 meses de vida antes del desarrollo de la enfermedad obstructiva vascular pulmonar.
9. Reparación quirúrgica para pacientes TGA Y CIV Y EP depende de la fisiología y los detalles anatómicos de cada paciente individual pueden demorarse durante meses, dependiendo del grado de obstrucción al tracto de salida del ventrículo izquierdo, se va a realizar una operación Rastelli, esto proporciona la ventaja de colocar un conducto grande de ventrículo derecho a la arteria pulmonar con una mayor libertad de reintervención.
10. Algunos pacientes pueden necesitar la colocación de una derivación de Blalock-Thomas-Taussig modificada si la cianosis es grave. (1)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

La transposición de grandes arterias es la cardiopatía cianógena de flujo pulmonar aumentado más frecuente diagnosticada en etapa neonatal a nivel mundial, idealmente amerita intervención quirúrgica durante los primeros 15 días de vida, sin ninguna intervención la mortalidad es de aproximadamente el 90% antes del año de edad en vista de esto en el mundo se han desarrollado múltiples técnicas quirúrgicas para corregir la TGA patología que se presenta en diferentes espectros clínicos y en México en algunas ocasiones el diagnóstico y manejo no se realiza de manera oportuna lo que podría condicionar alta morbilidad y mortalidad durante todo el proceso al cual el paciente es sometido, dichos cambios en el manejo de TGA a través de la historia paciente se han logrado aplicar en nuestro hospital reportando resultados alentadores y otras se han dejado de utilizar; considerando lo antes descrito y sabiendo que en centros especializados a nivel mundial actualmente los pacientes con TGA tienen sobrevida de más del 90 % con una supervivencia a largo plazo de 100% y haciendo hincapié que el diagnóstico y manejo oportuno favorecen buenos resultados nos planteamos la siguiente interrogante cual es la correlación médico-quirúrgica entre los espectros clínicos de TGA en pacientes sometidos a intervención quirúrgica en el Hospital Infantil de México Federico Gómez año 2008 a 2018.

JUSTIFICACIÓN:

En el HIMFG se tienen registrados en el archivo de cirugía cardiovascular desde el año de 1962 un total de 422 pacientes con diagnóstico de transposición de grandes arterias que fueron sometidos a alguna intervención quirúrgica de los cuales a 240 se les realizó corrección quirúrgica y a 182 se les realizó intervención paliativa. En el año 2016 se realizó una tesis para conocer los pacientes sometidos a corrección anatomía (Jatene) se revisaron casos del 2005 a 2015, concluyeron que del total de pacientes con TGA (n:73) se realizó dicha cirugía en un 59% reportando una mortalidad de 27% posterior a procedimiento, en el año 2017 se revisaron los casos sometidos a corrección fisiológica (Mustard) durante 20 años (1995-2005) encontraron 37 casos intervenidos y reporto una mortalidad de 19.4% posterior a dicha cirugía siendo arritmias y disfunción ventricular derecha las principales complicaciones encontradas, en el año 2017 se revisaron los casos de pacientes sometidos a cirugía de Mustard encontraron 23 casos durante 16 años (2000-2016) concluyendo que la cirugía de Mustard sigue siendo una opción quirúrgica para aquellos pacientes que no fueron candidatos por diversas causas a corrección anatómica sin embargo la transposición de grandes vasos se presenta en varios espectros anatómicos los cuales requieren abordaje diferente a técnica de Mustard o Jatene es por esta razón que decidimos describir los diferentes cuadros clínicos de TGA, su abordaje y evolución clínica que presentan los pacientes en el HIMFG para sentar una base para futuras investigaciones.

OBJETIVO GENERAL

Describir la correlación entre los espectros clínicos de Transposición de Grandes Arterias en pacientes sometidos a intervención quirúrgica desde una perspectiva médico-quirúrgica en el Hospital Infantil de México Federico Gómez año 2008 a 2018.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer los diferentes espectros clínicos en que se presenta la TGA en el HIMFG
- Correlacionar la evolución médico-quirúrgica entre los espectros clínicos de TGA posterior a intervención quirúrgica.
- Determinar el tipo de técnica quirúrgica realizada en los pacientes con TGA atendidos en el HIMFG.
- Distinguir las lesiones cardíacas congénitas asociadas en TGA.
- Enumerar las complicaciones postquirúrgicas en pacientes con TGA en el HIMFG.

DISEÑO METODOLOGICO

Área de estudio

Departamento de cardiología y cirugía cardiovascular, Hospital Infantil de México Federico Ciudad de México, México

TIPO DE ESTUDIO: Analítico, retrospectivo de seguimiento.

Universo: todos los pacientes con diagnóstico de transposición de grandes arterias atendidos en el HIMFG durante enero 2008 a diciembre 2018 que fueron sometidos a intervención quirúrgica N=(118)

Tipo de Muestreo: Se seleccionó a conveniencia del investigador a todos los pacientes atendidos con diagnóstico de TGA mediante ecocardiografía atendidos por el servicio de cardiología y cirugía cardiovascular que fueron intervenidos quirúrgicamente en el periodo enero 2008 a diciembre 2018 en base a el reporte estadístico del departamento de cirugía cardiovascular en el periodo 2008 a 2018 donde se registro una población total de pacientes 118 niños con diagnóstico de TGA, de los cuales 65 cumplieron con los criterios de inclusión para este estudio.

Tamaño de la muestra:

Todos los pacientes con diagnóstico de TGA mediante ecocardiografía por el servicio de cardiología que fueron intervenidos por el servicio de cirugía cardiovascular en el periodo enero 2008 a diciembre 2018 se completaron un total de 65 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión.

Unidad de Muestreo

Correspondió al archivo del departamento de cirugía cardiovascular y el archivo de expedientes clínicos del HIMFG incluyendo solo pacientes con diagnóstico de TGA.

Unidad de Análisis

Correspondió a 65 pacientes con diagnóstico de TGA en base al diagnóstico realizado mediante ecocardiografía por el servicio de cardiología

Definición operativa de caso:

Se definió como caso todo paciente diagnóstico de TGA en base al diagnóstico realizado mediante ecocardiografía por el servicio de cardiología.

Procedimiento para el Muestreo

Consistió en una muestra total de pacientes con diagnóstico de TGA clasificándolos en 4 grupos según su espectro clínico: pacientes con TGA clásica, TGA con CIV, TGA con Estenosis pulmonar, TGA con septum interventricular íntegro y estenosis pulmonar que fueron atendidos y recibieron intervención quirúrgica en el periodo 2008-2018 se llenó un formulario que consta de 30 preguntas cerradas que fue llenado por el investigador en base a la información del expediente clínico.

Técnicas y recolección de datos

Mediante la revisión de expedientes de los casos de TGA se obtuvieron del archivo del Departamento de cirugía cardiovascular y el archivo de expedientes del HIMFG que fueron evaluados por Ecocardiograma y se les realizó alguna intervención quirúrgica en HIMFG.

Los pacientes se catalogaron en 4 grupos según su espectro clínico: pacientes con TGA clásica, TGA con CIV, TGA con Estenosis pulmonar, TGA con septum interventricular íntegro y estenosis pulmonar.

Criterios de Inclusión

- Todos los pacientes con diagnóstico de TGA que fueron sometidos a alguna intervención quirúrgica en el HIMFG durante los años 2008-2018.

- Todos los pacientes con TGA que recibieron atención médico quirúrgica en el HIMFG.

Criterios de Exclusión

- Pacientes con TGA que fueron sometidos a intervención quirúrgica en otro centro hospitalario.
- Pacientes con TGA que no fueron sometidos a intervención quirúrgica.
- Pacientes con expedientes incompletos

Plan de tabulación y análisis

La población se dividió en pacientes con TGA con septum integro, TGA con CIV, TGA con CIV y EP, TGA con septum integro y EP, una vez obtenidos todos los datos fueron tabulados a una base de datos en el programa microsoft Excel 2016, y para su análisis fue importado a los programas estadísticos STATA 14 y SPSS 21. Se identificó si las variables cuantitativas cumplían con una distribución normal mediante el test de asimetría y curtosis; obteniendo que la mayoría de ellas presenta una distribución normal, y debido a que el estudio cumple con los criterios del teorema del límite central se decide utilizar medidas paramétricas para el análisis de todas ellas. Para el análisis bivariable se estimó frecuencias y porcentajes estratificados por la clasificación de TGA, utilizando chi cuadrado para identificar relación entre estas variables y valor de p para identificar significancia estadística; se realizó comparación de medias prueba t de student con valor de p, entre pacientes vivos y fallecidos para comparar estas 2 muestras, sin embargo se utilizó ANOVA para identificar diferencia de medias entre los diferentes diagnósticos de TGA y Bonferroni para identificar los grupos que presentaban diferencias. Se utilizó el método de supervivencia de Kaplan Meier y regresión de cox para estimar la tasa instantánea de riesgo.

DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

1. Variable independiente

- Transposición de grandes arterias

Paciente con Anomalía de conexión ventriculoarterial en la cual la arteria aorta emerge de ventrículo derecho y la arteria pulmonar emerge de Ventrículo izquierdo.

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN
Transposición de grandes arterias (TGA)	Cualitativa	Ecocardiograma

2. Variables dependientes

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN
Sexo	Características biológicas que definen a los seres humanos como hombre o mujer.	Cualitativa	Masculino/ Femenino
Edad	Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento	Cuantitativa	Años/ meses
Peso	Número de gramos que pesa el cuerpo humano	Cuantitativa	Kilogramos
Diagnóstico de ingreso	Tipo de enfermedad por la cual el paciente requirió ingreso a hospitalización	Cualitativa	Diagnóstico de ingreso hospitalario
TGA con septum integro (TGA/SI)	Anomalía de conexión ventriculoarterial en la cual la arteria aorta (AO) emerge de ventrículo derecho (VD) y la arteria pulmonar (AP) emerge de Ventrículo izquierdo (VI) con PCA o FOP.	Cualitativa	Diagnostico por Ecocardiograma
TGA con comunicación interventricular (TGA/CIV)	Anomalía de conexión ventriculoarterial en la cual la arteria AO emerge de VD y la AP emerge de VI con comunicación interventricular .	Cualitativa	Diagnostico por Ecocardiograma
TGA con CIV Y estenosis pulmonar. TGA/CIV/EP	Anomalía de conexión ventriculoarterial en la cual la arteria AO emerge de VD y la AP emerge de VI con estenosis pulmonar.	Cualitativa	Diagnostico por Ecocardiograma
Anatomía/circulación coronaria	Entramado circulatorio que permite al corazón recibir sangre de su propio aparato vascular. La aorta se divide en dos vasos sanguíneos coronarios principales: la arteria coronaria izquierda y la arteria coronaria derecha.	Cualitativa	Diagnostico por Ecocardiograma

Defectos cardiacas asociadas	Son defectos cardiacos presentes que acompañan a diagnóstico de cardiopatía principal.	Cualitativa	Diagnostico por Ecocardiograma
Función ventricular	La función ventricular es la resultante de la interacción simultánea de la contractilidad con la pre y poscarga y se cuantifica mediante la fracción de expulsión del ventrículo	Cuantitativa	Diagnostico por Ecocardiograma, en porcentaje
Presión VI	Es la medida en mmHg de la presión del ventrículo izquierdo.	Cuantitativa	Cateterismo en mmhg
Relación presión VD/VI	Es la relación de presión sistólica del ventrículo izquierdo con el ventrículo derecho.	Cuantitativa	Cateterismo en mmhg
Enfermedad Vascolar pulmonar	Paciente con un flujo sanguíneo pulmonar bajo, cianosis con inversión del cortocircuito (derecha a izquierda) y resistencias vasculares pulmonares altas.	Cuantitativa	Diagnostico por cateterismo
Cirugía con técnica de Mustard	Consiste en orientar los retornos venosos a través de la resección del septum interauricular y la utilización de un parche de pericardio autólogo.	Cualitativa	Descripción en nota quirúrgica
Procedimiento quirúrgico de Jatene	Swith arterial modificada por Lecompte consiste en anastomosis en forma directa de los grandes vasos con reimplantación coronaria en la neo-aorta.	Cualitativa	Descripción en nota quirúrgica
Procedimiento quirúrgico de Rastelli	Técnica quirúrgica que consiste en re direccionar el flujo de salida del ventrículo derecho a la arteria pulmonar interponiendo una prótesis tubular extracardiaca valvulada.	Cualitativa	Descripción en nota quirúrgica Si/No
Procedimiento quirúrgico de Nikaidoh	Consiste en la traslocación de la raíz aórtica a la posición pulmonar y reconstrucción del tracto de salida del ventrículo izquierdo con cierre de CIV utilizando prótesis de PTFE y del TSVD con pericardio autólogo.	Cualitativa	Descripción en nota quirúrgica Si/No
Derivación cavopulmonar superior/Glenn	La técnica de Glenn consiste en la anastomosis termino-lateral de la vena cava superior, seccionada previamente en su unión a la aurícula derecha, y la reflexión superior de la arteria pulmonar.	Cualitativa	Descripción en nota quirúrgica, Si/No
Atrioseptostomia	Ensanchamiento del foramen ovale mediante una dilatación percutánea con balón/o quirúrgica.	Cualitativa	Descripción en nota quirúrgica, Si /No
Procedimiento quirúrgico de Damus Kaye Stansel	Consiste en la sección del tronco pulmonar y la unión de este con la aorta a través de una anastomosis termino-lateral. Mas la colocación de FBT, o colocación de un tubo de ventrículo derecho a la arteria pulmonar.	Cualitativa	Descripción en nota quirúrgica, Si /No
Fistula de blalock taussing (FBTM)	Anastomosis sistémica-pulmonar con una prótesis tubular de politetrafluoretileno (PTFE) interpuesta.	Cualitativa	Descripción en nota quirúrgica, Si /No
Cerclaje de Tronco	Consiste en colocar un bandaje en la	Cualitativa	Descripción en

de arteria pulmonar	arteria pulmonar para disminuir el flujo pulmonar.		nota quirúrgica, Si/No
Tiempo de estancia intrahospitalaria	Tiempo que el paciente permaneció internado en el hospital.	Cualitativa	Meses/ días
Tiempo de Estancia terapia intensiva	Tiempo en el que el paciente permanece hospitalizado en la unidad de cuidados intensivos quirúrgica.	Cuantitativo	Días
Circulación Extracorpórea	Técnica que suplanta temporalmente la función del corazón y los pulmones durante una cirugía, manteniendo la circulación de la sangre y la presencia de oxígeno en el cuerpo	Cualitativo	Minutos
Pinzamiento aórtico	Proceso por lo cual se pinza la arteria aorta durante la cirugía de corazón.	Cuantitativo	Minutos
Lactato máximo	El lactato es un compuesto orgánico que ocurre naturalmente en el cuerpo humano, el valor de referencia en sangre es inferior a 2 mmol/L.	Cuantitativo	Mmol/l
Complicaciones posquirúrgicas	Eventos adversos atribuidos al tratamiento quirúrgico o sus cuidados, que aparecen desde la preparación preoperatoria el periodo postoperatorio.	Cualitativo	Si/No
Eventualidades transoperatorias	Eventos adversos que ocurren durante el periodo de tiempo que dura el procedimiento quirúrgico.	Cualitativo	Si/No
Mortalidad	Cantidad de personas que mueren en un lugar y en un período de tiempo determinados en relación con el total de la población.	Cuantitativa	Años/meses
Supervivencia	Período de tiempo durante el tratamiento y después del mismo en que el paciente con una enfermedad permanece vivo y la enfermedad no empeora.	Cuantitativa	Años/meses

DIFICULTADES METODOLOGICAS

Por tratarse de un estudio basado en retrospectiva de seguimiento y revisión de expediente/base de datos la principal limitante fue la calidad de los datos obtenidos, la disponibilidad de expedientes y la falta de datos completos debido a la falta de información general.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

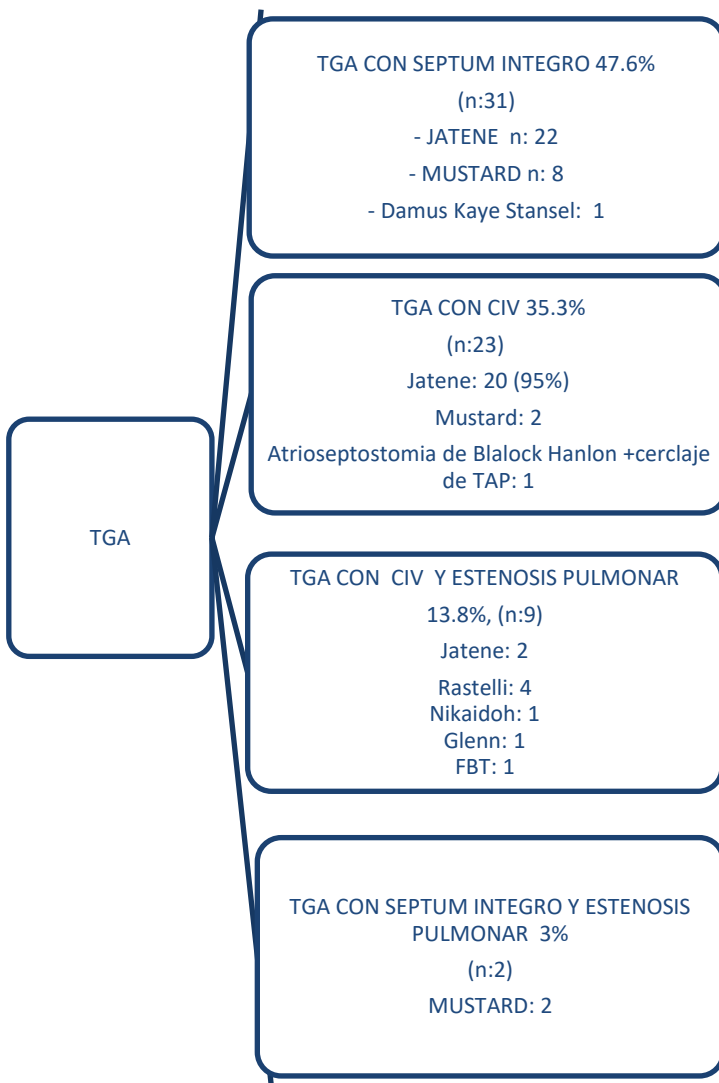
De acuerdo con el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud de abril 2014, en el artículo 17 se establece que ésta es una investigación sin riesgo:.

“Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta”.

La información se recolectará en una base de datos y para mantener la confidencialidad a cada paciente se le asignará un código de identificación consecutivo.

RESULTADOS

En el presente estudio se incluyeron 65 pacientes portadores de la enfermedad TGA, clasificados en 1. TGA/CIV, 2. TGA /CIV/EP, 3. TGA/SI y 4. TGA/SI/EP como se muestra en el esquema 1. En su mayoría en cada grupo fueron del sexo masculino, los defectos acompañantes se relacionaron al diagnóstico de manera estadísticamente significativa ($p=0.001$) el más frecuente fue coartación de aorta, se observó que síndrome asociado se presentó en el 3% de los casos en la tabla 1.



El GRUPO 1. TGA CON SEPTUM INTEGRO se presentó en el 47.6% (n:31) a los cuales se les realizó el procedimiento de Jatene al 70.9% (n: 22) de los cuales a 1 de los pacientes se les realizó preparación ventricular con cerclaje de tronco de la arteria pulmonar (TAP) y fistula de Blalock Taussing, un paciente tenía además coartación de aorta se realizó previamente coartectomía y cerclaje de TAP los dos pacientes actualmente están vivos, al 25 % (8) pacientes se les realizó procedimiento de Mustard de los cuales recibieron preparación ventricular un paciente si considerarse exitoso el paciente actualmente está vivo, 1 paciente presentó asociado interrupción de arco aórtico a este se le realizó cirugía de Damus Kaye Stansel, este falleció durante el procedimiento, en este espectro clínico de TGA se presentó una mortalidad de 13.8 % (Damus-Kaye-Stansel (n:1) 3.3%, Jatene (n:7)(22.5%) y un 3.3% de mortalidad en los pacientes que se sometieron a cirugía de Mustard, 1 paciente perdió seguimiento. 3.3%

El grupo 2. TGA CON CIV se presentó en el 35.3% (n:23) de los casos en este grupo se realizó cirugía de Jatene al 95% (n:20) a 2 pacientes de estos se realizó preparación ventricular 1 paciente falleció durante el procedimiento, la cirugía de Mustard se realizó a 2 pacientes y a un paciente se le realizó preparación ventricular el cual falleció durante el procedimiento, a otro paciente se le realizó Atrioseptostomía de Blalock Hanlon mas cerclaje de TAP previo a Jatene murió antes de la cirugía correctiva, la mortalidad en este grupo fue del 21.5%, (Jatene: 52% (n:12), Mustard 4.3% (n:1), cerclaje y atrioseptostomía 1 4.3% (n: 1) y un paciente perdió seguimiento 4.3% (n:1).

El grupo 3. TGA CON CIV Y ESTENOSIS PULMONAR se presentó en el 13.8%, (n:9) a este grupo se le realizó cirugía de Jatene al 22% (n:2) 1 paciente requirió Fistula de Blalock Taussig y uno atrioseptostomía, el procedimiento quirúrgico de Rastelli se realizó al 44.4% (n:4) (los 4 tienen FBTM previa), la cirugía de Nikaidoh se realizó a 11.1% (n:1) y el procedimiento de Glenn se le realizó al 11.1% 1 paciente (FBTM previa), Fistula de Blalock Taussig modificada se le realizó al 11.1%(n:1) este paciente está pendiente corrección

total, en este espectro clínico al 77% de los casos se les realizó fistula de Blalock Taussig. La mortalidad fue 4.6% (3)

El grupo 4. TGA CON SEPTUM INTEGRO Y ESTENOSIS PULMONAR se presentó en el 3% (n:2) a los cuales se les realizó cirugía de MUSTARD 100% (n:2) (atrioseptostomía n:1 vivo, perdió seguimiento n: 1). Mortalidad fue del 0%

Tabla 1. Comparación de las características demográficas y clínicas de los diversos espectros clínicos de TGA. (n: 65)

CARACTERISTICAS	G1.TGA/SI n=31	G2.TGA/CIV n=23	G3.TGA/CIV/ EP n=9	G3. TGA /SI/EP n=2	Chi (p)
Sexo					
F	38.7 (12/31)	26.1 (6/23)	22.2 (2/9)	0 (0/2)	2.352
M	61.3 (19/31)	73.9 (17/23)	77.8 (7/9)	100 (2/2)	(0.503)
Defecto acompañante					
Si	93.5 (29/31)	91.4 (21/23)	77.8 (7/9)	50 (1/2)	8.479
No	0 (0/31)	4.3 (1/23)	0 (0/9)	0 (0/2)	(0.205)
NR	6.5 (2/31)	4.3 (1/23)	22.2 (2/9)	50 (1/2)	
Tipo de defecto acompañante					
FOP	48.3 (14/29)	19 (4/21)	14.3 (1/7)	50 (1/2)	--
PCA	48.3 (14/29)	76.2 (16/21)	57.1 (4/7)	0 (0/2)	
CIA	34.5 (10/29)	23.8 (5/21)	42.9 (3/7)	0 (0/2)	
Defectos asociados					
Si	22.5 (7/31)	17.3 (4/23)	0% (0/9)	0 (0/2)	(0.001)
No	77.5 (24/31)	82.7 (19/23)	100% (0/9)	100 (0/2)	
Tipo de defecto asociado					
Coartación aorta	14.2 (1/7)	50% (2/4)	0 (0/9)	0 (0/2)	
Interrupción arco aórtico	14.2(1/7)	0 % (0/4)	0 (0/9)	0 (0/2)	
Válvula pulmonar bicuspid	0 (0/7)	25 % (1/4)	0 (0/9)	0 (0/2)	
Yuxtaposición orejuela izquierda	42.7 (3/7)	0 (0/4)	0 (0/9)	0 (0/2)	
Hipoplasia de rama derecha	14.2 (1/7)	0 % (0/4)	0 (0/9)	0 (0/2)	
Situs inverso	14.2(1/7)	25% (1/4)	0 (0/9)	0 (0/2)	
Síndrome asociado					
Si	6.5 (2/31)	8.7 (2/23)	0 (0/9)	0 (0/2)	0.983
No	93.5 (29/31)	91.3 (21/23)	100 (9/9)	100 (2/2)	(0.805)
Tipo de síndrome asociado					
Onfalocele	50 (1/2)	0 (0/2)	0	0	
Riñón poliquistico	50 (1/2)	50 (1/2)	0	0	
Síndrome de Down	0 (0/2)	50 (1/2)	0	0	
Síndrome de primer y segundo arco branquial	50 (1/2)	0 (0/2)	0	0	

Tabla 2. Procedimiento realizado a los pacientes según el espectro clínico de TGA a los pacientes del HIMFG entre los años 2008-2018 (n: 65)

Procedimiento	G1.TGA/ SI n=31	G2.TGA/CIV n=23	G3.TGA/CIV /EP n=9	G4.TGA/SI/EP n=2	Chi (p)
Atrioseptostomia					
Si	41.9 (13/31)	47.8 (11/23)	44.4 (4/9)	50 (1/2)	0.209
No	58.1 (18/31)	52.2 (12/23)	55.6 (5/9)	50 (1/2)	(0.976)
Uso de prostaglandinas					
Si	32.3 (10/31)	17.4 (4/23)	33.3 (3/9)	50 (1/2)	2.182
No	67.7 (21/31)	82.6 (19/23)	66.7 (6/9)	50 (1/2)	(0.536)
Uso de aminos vasoactivas					
Si	96.8 (30/31)	86.9 (20/23)	100 (9/9)	100 (2/2)	7.573
No	0 (0/31)	4.4 (1/23)	0 (0/9)	0 (0/2)	(0.818)
NC	3.2 (1/31)	8.7 (2/23)	0 (0/9)	0 (0/2)	
Fistula de Blalock Taussig modificada					
Si	9.7 (3/31)	0 (0/23)	77.8 (7/9)	0 (0/2)	32.235
No	90.3 (28/31)	100 (23/23)	22.2 (2/9)	100 (2/2)	(0.000)
Cerclaje de arteria pulmonar					
Si	12.9 (4/31)	21.7 (5/23)	11.1 (1/9)	0 (0/2)	1.350
No	87.1 (27/31)	78.3 (18/23)	88.9 (8/9)	100 (2/2)	(0.717)
Intercambio arterial/ Jatene					
Si	70.9 (22/31)	87.0 (20/23)	22.2 (2/9)	0 (0/2)	16.754
No	29.1 (9/31)	13.0 (3/23)	77.8 (7/9)	100 (2/2)	(0.001)
Intercambio auricular/Mustard					
Si	25.8 (8/31)	8.7 (2/23)	0 (0/9)	100 (2/2)	13.439
No	74.2 (23/31)	91.3 (21/23)	100 (9/9)	0 (0/2)	(0.004)
Glenn					
Si	0 (0/31)	0 (0/23)	11.1 (1/9)	0 (0/2)	6.319
No	100 (31/31)	100 (23/23)	88.9 (8/9)	100 (2/2)	(0.097)
Rastelli					
Si	3.2 (1/31)	0 (0/23)	44.4 (4/9)	0 (0/2)	20.075
No	96.8 (30/31)	100 (23/23)	55.6 (5/9)	100 (2/2)	(0.000)
Nikaidoh					
Si	0 (0/31)	0 (0/23)	11.1 (1/9)	0 (0/2)	6.319
No	100 (31/31)	100 (23/23)	88.9 (8/9)	100 (2/2)	(0.097)
Damus-Kaye-Stansel					
Si	6.5 (2/31)	0 (0/23)	0 (0/9)	0 (0/2)	2.263
No	93.5 (29/31)	100 (23/23)	100 (9/9)	100 (2/2)	(0.520)

La edad a la que se realizó el procedimiento tiene relación estadísticamente significativa según el diagnóstico de TGA, siendo intervenidos a menor edad los que padecen de TGA + CIV en promedio a los 10 meses de edad que presento diferencia con el grupo de TGA + CIV + EP por diferencia de 2.7 años ($p=0.026$) y entre los grupos de TGA + CIV + EP hubo una diferencia en la edad de intervención comparado con el grupo de TGA + septum integro de 2.6 años ($p=0.034$).

Otros datos que tuvieron variación estadísticamente significativa entre grupos fueron pinzamiento aórtico y temperatura mínima como se describe en la tabla siguiente.

Tabla 3. Comparación de medias entre los grupos según el diagnóstico de TGA (n: 65)

Media (minutos. Máximo) Desviación estándar	G1.TGA /SI (C) n=31	G2.TGA/CIV (A) n=23	G3.TGA/CIV/ EP (B) n=9	G4.TGA/SI/ EP (D) n=2	ANNOVA F (p)	Bonferroni Grupos Diferencia de medias (p)
Edad del procedimiento	1 año (3 días – 7 años) 1.89 años	10 meses (7 días-12 años) 2.68 años	3.6 años (10 meses – 9 años) 3.2 años	3 años (2-4 años) 1.41 años	3.57 (0.019)	A-B 2.791 años (0.026) B-C 2.60 años (0.034)
Relación de presión VD/VI	1.01 (0.7-2.0) 0.39	0.94 (0.8-1.05) 0.09	0.83 (0.7-0.9) 0.22	1.3 (1.3-1.3) --	0.671 (0.582)	--
Masa VI	64.41 (36-113) 22.97	68.95 (41-83.8) 19.3	97.25 (61-154) 40.77	--	1.987 (0.177)	--
Pinzamiento aórtico	97.35 (60-150) 22.37	122.04 (10-168) 30.92	92.22 (35-145) 31.17	122.50 (105-140) 24.75	4.470 (0.007)	A-C 24.689 (0.013)
Circulación extracorpórea	137.1 (58-300) 49.04	168.65 (75-382) 63.42	195 (125-360) 67.90	215.00 (170-260) 63.64	3.525 (0.020)	--
Paro circulatorio	49.52 (0-95) 25.57	54.74 (0-120) 26.32	7.60 (0-22) 10.62	00	6.112 (0.001)	--
Temperatura mínima	19.14 (14-28) 3.84	17.71 (11-35) 4.48	24.22 (12-30) 5.51	24.50 (23-26) 2.12	5.335 (0.003)	A-B 6.517 (0.003) B-C 5.084 (0.027)
Lactato máximo	9.09 (2.2-21) 4.65	9.09 (2.3-20) 4.27	8.58 (3.5-14) 4.06	3.90 (3.5-4.3) 0.57	0.894 (0.451)	--
Estancia UTIQ/UCIN	23.61 (3-84) 19.87	20.83 (0-88) 23.85	17.00 (3-29) 9.69	7.50 (6-9) 2.12	0.581 (0.630)	--
Estancia hospitalaria	39.58 (4-103) 30.15	30.78 (2-98) 29.19	27.44 (16-42) 8.83	13.50 (12-15) 2.12	1.059 (0.373)	--

Por medio de la prueba estadística t de student, se demostró diferencia entre las medias de tiempo en el pinzamiento aórtico y circulación extracorpórea de los pacientes que fallecieron y los que permanecieron vivos; siendo la diferencia de medias 16.7 (IC95% 1.9-31.4, p 0.027) y 39.7 (IC95% 9.9-69, p 0.009) respectivamente como se demuestra en la tabla siguiente.

Tabla 4. Comparación de diferencia de medias entre vivos y fallecidos posterior a intervención quirúrgica. n: 65

	Observaciones	Medias	Diferencia de media	IC95% de la diferencia	P
Pinzamiento aórtico					
fallecido	26	115.42	16.7	1.9-31.4.	0.027
Vivo	36	98.72			
Circulación extracorpórea					
Fallecido	26	181.34	39.70	9.9-69	0.009
Vivo	36	141.63			
Paro circulatorio					
Fallecido	24	53.91	11.73	-3.8 - 27	0.136
Vivo	28	42.17			
Temp mínima					
Fallecido	26	19.26	-3.81	-11.1 – 3.5	0.302
Vivo	33	23.07			
Lactato máximo					
Fallecido	22	10.1	2.22	-0.09 – 4.4	0.059
Vivo	32	8.88			

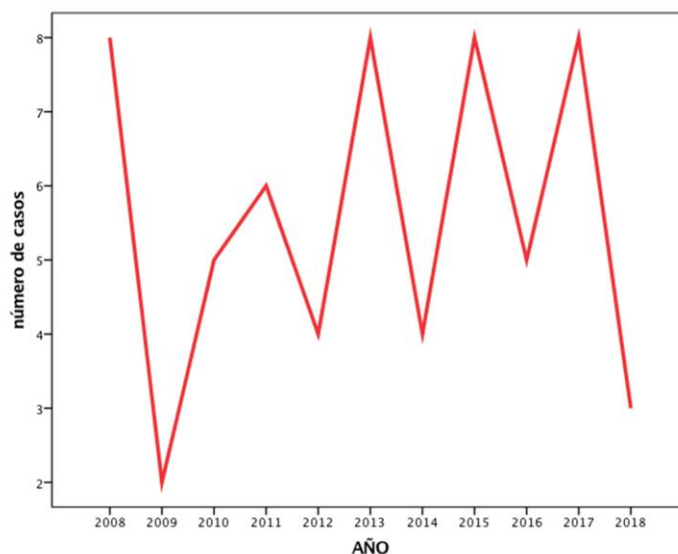
Tabla 5: Comparación de complicaciones quirúrgicas según grupo de TGA con relación a defunciones. (n: 65)

	G1: TGA/SI n=31	G2:TGA/CIV n=23	TGA/ CIV/EP n=9	TGA/SI/ EP n=2	Chi2 (p)
Ecocardiograma post intervención					
Si	80.6 (25/31)	47.8 (11/23)	88.9 (8/9)	100 (2/2)	9.568 (0.023)
No	19.4 (6/31)	52.2 (12/23)	11.1 (1/9)	0 (0/2)	
Alteraciones en Ecocardiograma					
Disfunción diastólica ventricular	1	2	0	0	
Estenosis de Neopulmonar	4	3	1	0	
Insuficiencia de Neopulmonar	3	0	0	0	
Insuficiencia de Neoaorta	3	0	1	0	
Insuficiencia mitral	2	0	0	0	
I tricúspidea	1	1	2	0	
IRM de seguimiento					
Si	9.7 (3/31)	4.3 (1/23)	11.1 (1/9)	50 (1/2)	4.667
No	90.3 (28/31)	95.7 (22/23)	88.9 (8/9)	50 (1/2)	(0.198)
Complicaciones inmediatas/mediatas					
Si	71 (22/31)	69.6 (16/23)	55.6 (5/9)	100 (2/2)	1.724 (0.632)
No	29 (9/31)	30.4 (7/23)	44.4 (4/9)	0 (0/2)	
Tipo de complicación inmediata/mediata					
1. Síndrome de bajo gasto cardiaco	27.3 (6/22)	18.8 (3/16)	20 (1/5)	0 (0/2)	
2. Falla renal aguda	27.3 (6/22)	31.3 (5/16)	0 (0/5)	0 (0/2)	
3. Neumonía nosocomial	45,4 (10/22)	43.8 (7/16)	40 (2/5)	50 (1/2)	

4.SAAS	18.2 (4/22)	43.8 (7/16)	0 (0/5)	0 (0/2)	
5.Paralisis diafragmática	9.1 (2/22)	12.5 (2/16)	0 (0/5)	0 (0/2)	
6.Bloqueo Aurículo-ventricular	18.2 (4/22)	0 (0/16)	0 (0/5)	0 (0/2)	
7.Paro cardio-respiratorio	9.1 (2/22)	25 (4/16)	0 (0/5)	0 (0/2)	
8. Hemorragia cerebral	4.5 (1/22)	6.3 (1/16)	0 (0/5)	50 (1/2)	
9.Convulsiones	13.6 (3/22)	12.5 (2/16)	0 (0/5)	0 (0/2)	
10.Arritmias	9.1 (2/22)	18.8 (3/16)	40 (2/5)	0 (0/2)	
11.Choque séptico	4.5 (1/22)	12.5 (2/16)	0 (0/5)	0 (0/2)	
12.Absceso cerebral	4.5 (1/22)	0 (0/16)	0 (0/5)	0 (0/2)	
13.Derrame pleural	4.5 (1/22)	0 (0/16)	0 (1/5)	0 (0/2)	
14.Hipertension pulmonar	4.5 (1/22)	0 (0/16)	0 (0/5)	0 (0/2)	
15.Mediastinitis	4.5 (1/22)	6.3 (1/16)	0 (0/5)	0 (0/2)	
16 Choque hemorrágico	9.1 (2/22)	6.3 (1/16)	0 (0/5)	0 (0/2)	
17 Choque cardiogénico	13.6 (3/22)	6.3 (1/16)	20 (1/5)	0 (0/2)	
18 Osteomielitis	4.5 (1/22)	0 (0/16)	0 (0/5)	0 (0/2)	
19Hemorragia en sitio quirúrgico	4.5 (1/22)	6.3 (1/16)	0 (0/5)	0 (0/2)	
20.Perforacion intestinal	4.5 (1/22)	0 (0/16)	0 (0/5)	0 (0/2)	
Complicaciones tardías					
Si	19	8	5	1	3.807
No	12	15	4	1	(0.283)
Tipo de complicación tardía					
Coartación de la aorta	0	1	0	0	
Estenosis neopulmonar	6	5	0	0	
Insuficiencia de neoaorta	2	2	1	0	
Insuficiencia tricúspidea moderada	5	2	1	0	
Insuficiencia de neopulmonar	2	2	0	0	
Insuficiencia mitral	0	0	1	0	
Disfunción ventrículo Derecho	4	2	3	1	
Obstrucción de tubo de VD A TAP	1	0	3	0	
Disfunción biventricular	1	0	1	0	
Síndrome EISENMENGER	0	0	1	0	
Disfunción ventrículo izquierdo	0	1	0	0	
CIV residual	1	0	0	0	
Estenosis de ramas pulmonares	2	1	1	0	
HAP	0	1	0	0	
Arritmias	2	0	0	0	
Colaterales aortopulmonares pequeñas	1	0	0	0	
Estenosis de neoaorta	2	2	1	0	
Epilepsia	2	0	0	0	
Prolapso de valva posterior aortica	1	0	0	0	
Obstrucción de puente venoso sistémico	1	0	0	0	
Condición de egreso					
Vivo	73.3	39.1 (9/23)	88.9 (8/9)	100 (2/2)	10.861
Fallecido	(22/30)	60.9	11.1 (1/9)	0 (0/2)	(0.012)

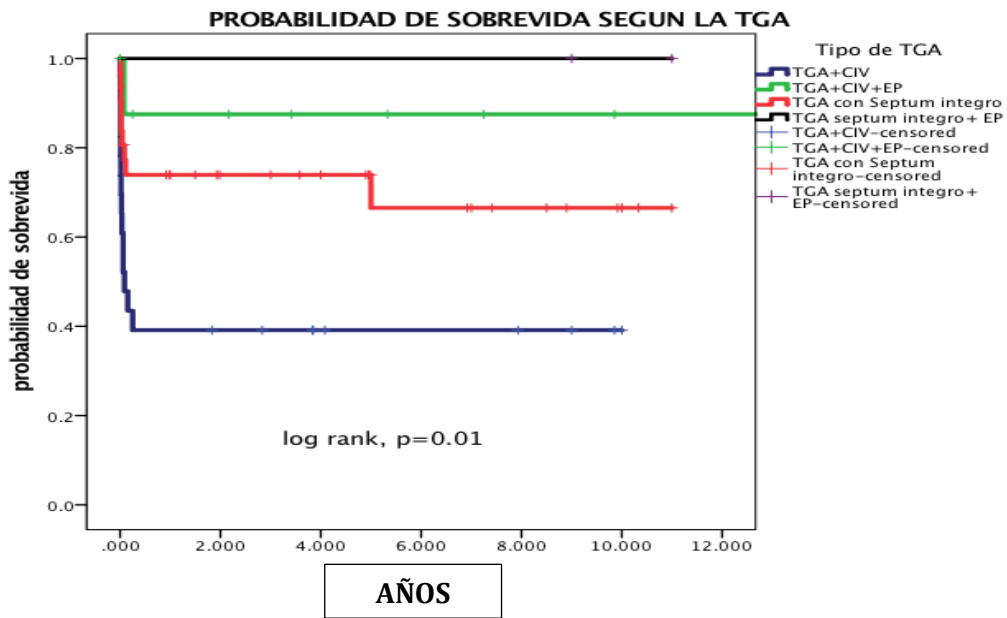
	26.7 (8/30)	(14/23)			
Mortalidad actual					
Vivo	69 (20/29)	39.1 (9/23)	66.7 (6/9)	50 (1/2)	5.79
Fallecido	31 (9/29)	60.9 (14/23)	33.3 (3/9)	0 (0/2)	(0.122)
Clase funcional actual					
CF1	58.1	34.8 (8/23)	44.4 (4/9)	0 (0/2)	69.961
CF2	(18/31)	4.3 (1/23)	22.2 (2/9)	0 (0/2)	(0.000)
NC	6.5 (2/31)	60.8	33.3 (3/9)	0 (0/2)	
Sin seguimiento	22.6 (7/31)	(14/23)	0 (0/9)	0 (1/2)	
	0 (0/31)	0 (0/23)			

Gráfico 1. Mortalidad global de TGA posterior a intervención quirúrgica. (n: 65)



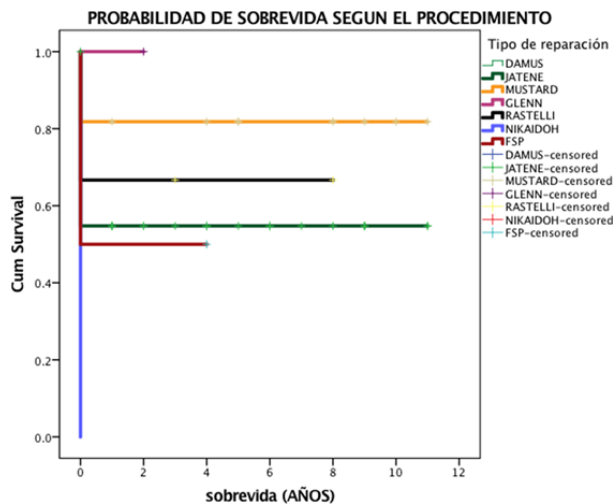
La tasa de mortalidad para transposición de grandes arterias sin diferenciar entre espectros clínicos se ha mantenido en la última década con un promedio de defunciones de 8 casos por año.

Grafico 2. Probabilidad de sobrevida de TGA según espectro clínico de presentación posterior a intervención quirúrgica. n:25



La forma más común de presentación fue TGA/SI en el 70 a 80% de los casos tienen una probabilidad de sobrevida de 10 años y en el grupo de TGA con CIV el 40% tiene probabilidad de sobrevida de 10 años como se muestra en el grafico 2.

Grafico 3. Probabilidad de sobrevida de TGA según el tipo de intervención quirúrgica. n:65



En el análisis supervivencia mediante Kaplan Meier se observó que los que presentaron TGA + CIV presentaron menor sobrevida y esta diferencia estadísticamente significativa siendo apenas del 39% a los 3 meses en comparación a los demás grupos de la enfermedad que presentaban una sobrevida superior al 70% en el mismo tiempo, test de Breslow con valor de $p=0.014$.

De la mismas manera los pacientes que fueron intervenidos mediante método Jatene los 22 días tienen una probabilidad del 15% de sobrevivir, en comparación a los que fueron intervenidos por otro método con 75% de probabilidad de sobrevivir en el mismo tiempo, aunque esta diferencia no fue estadísticamente significativa con test de Breslow tiene una p de 0.06.

Kaplan Meier				
	Tiempo	Función de supervivencia	IC95%	Test de Breslow
TGA	3 meses	0.39	0.19-0.58	0.0146
CIV		0.87	0.38-0.98	
CIV+EP		0.73	0.54-0.86	
Septum integro S. integro + EP		1.00	-	
JATENE	22 días	0.15	0.12-0.96	0.060
Si		0.75	0.03-0.34	
No				

La supervivencia global de TGA del 0.56 indica que hay una reducción del 44% en el riesgo de muerte en el grupo con CIV + EP y el grupo con septum integro en comparación a los que tenían el diagnóstico de TGA +CIV.

La supervivencia global del procedimiento JATENE de 1.78 indica que hay un aumento del 78% en el riesgo de muerte en el grupo intervenido mediante JANETE en comparación a los que fueron tratados por otro método.

DISCUSIÓN

La transposición de grandes arterias (TGA) sin tratamiento antiguamente conllevaba a una mortalidad del 100% al año de edad, actualmente con la introducción de nuevas estrategias de tratamiento ha disminuido considerablemente en centros especializados hasta menos del 5%, se suele presentar en 3 espectros clínicos, TGA con septum íntegro, TGA con CIV, TGA con comunicación interventricular y estenosis pulmonar y un grupo más raro TGA con septum ventricular íntegro el manejo dependerá del grupo de presentación así como la evolución del paciente. El HIMFG es uno de los principales centros de atención al paciente con cardiopatía congénita de México se tiene registro en el departamento de cirugía cardiovascular de pacientes con TGA que fueron intervenidos quirúrgicamente desde el año de 1962 con un total de 422 pacientes con diagnóstico de TGA que fueron sometidos a alguna intervención quirúrgica de los cuales a 240 se les realizó corrección quirúrgica y a 182 se les realizó intervención paliativa hasta el año 2018, en este estudio se incluyeron 65 pacientes cumplieron con los criterios de inclusión predominó siendo el sexo masculino (n:45) más frecuente con una relación de 2 a 1 con respecto al sexo femenino respectivamente como se ha descrito desde los inicios de su diagnóstico, se documentaron 4 espectros clínicos de presentación de TGA los cuales se presentaron en orden de frecuencia de mayor a menor : Grupo 1: TGA con septum íntegro(TGA/SI) en 31 pacientes (47.6%) el Grupo 2: TGA con CIV (TGA/CIV): 23 pacientes (35.3%) grupo 3 el TGA con CIV Y estenosis pulmonar(TGA/CIV/EP): 9 pacientes (13.8%) y un cuarto grupo 4: TGA con septum interventricular íntegro y estenosis pulmonar (TGA/SI/EP): 2 pacientes (3%) hallazgos que coinciden con lo descrito de pacientes en el Hospital de Niños de Texas, la cirugía más realizada para todos los espectros clínicos de TGA fue la corrección anatómica o Jatene fragmentada así para el grupo 1: Jatene a 22 pacientes (70.9%), el grupo 2: Jatene a 20 pacientes: (95%), lo que demuestra el compromiso de la institución en realizar el tratamiento quirúrgico de elección para esta patología compleja como se realiza en centros especializados en diferentes partes del mundo incluyendo países en

vías de desarrollo como se describe en el Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery Jatene M., Augusto L., donde hacen hincapié que la cirugía de Jatene es un procedimiento bien establecido, de elección y de rutina hoy en día para casi todos los casos de TGA simple y todas las demás presentaciones, incluyendo TGA con defectos del tabique ventricular, estenosis pulmonar y anomalías del arco aórtico aun sabiendo que en los países en desarrollo, problemas como la presentación tardía y la falta de infraestructura de atención neonatal son problemas que se enfrentan a diario interfiriendo con los resultados quirúrgicos; por lo cual resulta se convierte en un desafío para el cirujano, sabiendo esto realizamos un análisis de supervivencia según Kaplan Meir y observamos que los pacientes que fueron intervenidos mediante método Jatene a los 22 días tienen una probabilidad del 15% de sobrevivir en comparación a los que fueron intervenidos por otro método con 75% de probabilidad de sobrevivir en el mismo tiempo aunque esta diferencia no fue estadísticamente significativa con el test de Breslow tiene una p de 0.06, además revisamos la sobrevida a largo plazo y vimos que el 50% de los pacientes posterior a la intervención de Jatene tienen probabilidad de sobrevida de 10 años (p: 0.01) en su mayoría con una clase funcional I/IV según clasificación de Ross modificada y menos riesgo de complicaciones tardías comparada con los otros métodos quirúrgicos, el grupo 3: TGA/CIV/EP reporto mortalidad baja con probabilidad de sobrevida a 12 años en el 90 % de los casos y la procedimiento más realizado fue la cirugía de Rastelli, documentado una probabilidad de sobrevida de 8 años en el 65% (p: 0.01) de los casos sin embargo esta técnica quirúrgica implicó un riesgo relativo 2.1 mas (IC 95%) de presentar complicaciones tardías comparado con las otras técnicas quirúrgicas, resultados similares a los reportados por el Hospital de Pediatría "Prof. Dr. Juan P. Garrahan". Buenos Aires, Argentina donde la sobrevida global con un seguimiento medio de 6 años (15 meses-14 años) después de la cirugía de Rastelli fue del 82,8%; y mayor frecuencia de reoperaciones en el posquirúrgico inmediato, como tendencia a mayor frecuencia de arritmias. El Grupo 4: TGA/SI/EP una forma muy rara de presentación (n:2) se le realizó la cirugía de Mustard (100%), y presentaron una sobrevida a 10

años en el 100 de los casos, este grupo fue intervenido por la cirugía de Mustard dicho procedimiento tiene un riesgo relativo de 1.65 mas (IC: 95%) de presentar complicaciones tardías con respecto a otros procedimientos y una baja mortalidad (20%) La presencia de un defecto cardiaco asociado en este caso el más común fue coartación aortica no implico mayor mortalidad (p:0.033). La mortalidad global en TGA en el HIMFG fue de 40% (n:26), porcentaje que difiere a países desarrollados como fue ejemplificado en un estudio realizado en Nueva Zelanda en el año 2004-2014 donde revisaron la mortalidad de pacientes con D-TGA, reportaron que aquellos con diagnóstico prenatal y postnatal temprano presentaron una mortalidad sin intervención quirúrgica de 5% en promedio a los 9 días de vida disminuyendo esta mortalidad a 1% posterior a intervención quirúrgica, recalcaron la importancia de diagnóstico prenatal y tamizaje neonatal como estrategia para disminuir la morbimortalidad en D-TGA, atribuyeron como factor de riesgo para mortalidad el diagnóstico y referencia tardío al centro quirúrgico, dichas estas estrategias aún no están estandarizadas en México y el HIMFG es un centro de referencia donde la mayoría de pacientes atendidos con TGA en el periodo de estudio requirió traslado de un centro hospitalario de segundo nivel y fueron hospitalizados en nuestro centro después de las 48 horas de vida lo que implicaría que los pacientes son diagnosticados y atendidos de manera tardía ya que el rango edad de la intervención quirúrgica para TGA/SI fue de 3 días a 2 años (p=.026) en promedio 1.8 años, TGA/CIV 7 días a 12 años en promedio 2.6 años (p:0.034) este hallazgo demuestra que la intervención tardía condiciona mayor riesgo de mortalidad, en el segundo grupo la mortalidad se presentó en el 21.5 % (n: 9) a diferencia de centros donde se ha observado que pacientes con d-TGA nacidos fuera de las inmediaciones del centro quirúrgico y tienen una comunicación interventricular coexistente que favorezca la hemodinámica proporciona protección al paciente según fue publicado en J. Pediatr 2018, el grupo 1 con un 13.8%, seguido por el grupo 3 en 4.6%(n:3) y en el grupo 4 no se documentó ninguna muerte. El procedimiento de JATENE tienen un 50% de riesgo aumentado de muerte comparado con los que fueron tratados por otro

método, la cirugía de Mustard presentó un riesgo de mortalidad del 20% y la cirugía de Rastelli un riesgo de muerte del 0% un excelente resultado al ser comparado con el estudio realizado por Horacio Capelli en Buenos Aires Argentina donde encontraron una mortalidad del 17.8% para este procedimiento.

CONCLUSIONES:

1. LA TGA se presentan 4 espectros clínicos TGA con septum integro en el 47.6%, TGA con CIV en el 35.3%, TGA con CIV y estenosis pulmonar en el 13.8% y TGA con septum interventricular íntegro y estenosis pulmonar en el 3% de los casos.
2. La cirugía más realizada para todos los espectros clínicos de TGA fue la corrección anatómica o Jatene al 67.7% de los casos demostrando el compromiso de la institución en realizar el tratamiento quirúrgico de elección para esta patología compleja.
3. La cirugía de Mustard se realizó en 18.2 % de los casos y la cirugía de Rastelli en el 6% presentaron un riesgo relativo de 1.6 y 2.8 veces más respectivamente de presentar complicaciones tardías comparado con otros métodos.
4. El defecto cardíaco asociado más común fue coartación aortica la presencia de este no implico mayor mortalidad.
5. Los pacientes sobrevivientes operados de corrección anatómica/Jatene tienen una probabilidad de sobrevida a 10 años con menos riesgo de presentar complicaciones tardías comparado con otros métodos.
6. La mortalidad global en pacientes con transposición de grandes arterias en el HIMFG fue del 40%.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- (1) Moss and Adams' heart disease in infants, children and adolescents, anatomical and functional, transposition of the great arteries, ed 9th, vol. 1, cap 47. Pag: 2156
- (2) Animasahun Barakat Adeola., Deborah Madise-Wobo Akpoembele, Henry Olusegun Gbelee, Ilenre Omokhodion Samuel, Children with transposition of the great arteries: Should they actually be born in Nigeria? *World J Cardiol* 2017 March 26; 9(3): 277-282 ISSN 1949-8462 (online) DOI: 10.4330/wjc.v9.i3.277
- (3) Hanah Z. Kara Houde N., Marie-Noel W., Anne-Therese Hunt., B. Holmes L., Malformations among infants of mothers with insulin-dependent diabetes: Is there a recognizable pattern of abnormalities? *Birth Defects Research*. 2018;110:108–113.
- (4) Espinosa Carlos Alva, Transposición corregida de las grandes arterias (TCGA), problema no resuelto, *Gac Med Mex*. 2016;152:397-406
- (5) Ahlström L., Odermarsky Michal., Malm Torsten., Ramgren Jens Johansson., Liuba Petru., Preoperative Coronary Anatomy Assessment with Echocardiography and Morbidity After Arterial Switch Operation of Transposition of the Great Arteries *Pediatric Cardiology* (2018) <https://doi.org/10.1007/s00246-018-1939-z>
- (6) Häcker Anna-Luisa, Reiner Barbara, Oberhoffer Renate, Hager Alfred, Ewert Peter, Müller Jan, Functional outcomes in children with anatomically repaired transposition of the great arteries with regard to congenital ventricular septal defect and coronary pattern, Häcker A-L, et al. *Arch Dis Child* 2019;0:1–6. Doi:10.1136/archdischild-2018-316444.
- (7) Guney Varal Ipek., Dogan Pelin, Egg on a string sign, *Pan African Medical Journal – ISSN: 1937- 8688* (2018), doi:10.11604/pamj.2018.31.79.17024
- (8) Jatene AD, Fontes VF, Paulista PP, Souza LC, Neger F, Galantier M, et al. Anatomic correction of transposition of the great vessels. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1976; 72:364–70.
- (9) Rodriguez Puras María Jose, Cabeza-Letran L. Romero-Vazquianez M., Santos de Soto J., Hosseinpour R., Gil Fournier M., Álvarez Madrid A., González

A., Pilar Pereza y Pastora Gallegoa, Morbilidad y mortalidad de los pacientes con transposición completa de grandes arterias intervenidos mediante cirugía de corrección arterial. M.J. Rodríguez Puras et al / Rev. Esp. Cardiol. 2014; 67(3):181–188.

(10) Lee J., Ruygrok Peter N., Gerber Ivor L. And A. Finucane Kirsten, Natural history of a systemic right ventricle, Internal Medicine Journal 49 (2019) 388–391, disponible en doi:10.1111/imj.14220

(11) R.K. Kharbanda and N.M.S. de Groot, Prediction and prevention of sudden cardiac death in transposition of the great Arteries: A step closer, International Journal of Cardiology, International Journal of Cardiology (2019) <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2019.04.040>.

(12) Capelli Horacio, VILLALBA N., WOLOSZY M., . MOURATIA M,, BARRETA J., JUAN P. LAURA., FAELLA H., Cirugía de Rastelli: impacto adverso de la comunicación interventricular no relacionada con los grandes vasos en los resultados quirúrgicos REVISTA ARGENTINA DE CARDIOLOGÍA / VOL 78 N° 4 / JULIO-AGOSTO 2010

(13) Isabel Delgado-Pecellina, Juan A. García- Hernández A, Hosseinpourb, Marck Reza Gerard Hazekampc. Técnica de Nikaidoh para la transposición de grandes arterias con estenosis pulmonar y comunicación interventricular Rev Esp Cardiol. 2008;61(10):1100-10

(14). Nasri Hanah Z Houde Ng K., Westgate Marie-Noel Hunt Anne-Therese., Holmes Lewis B., Malformations among infants of mothers with insulin-dependent diabetes: Is there a recognizable pattern of abnormalities? Birth Defects Research. 2018;110:108–113.

(15) Häcker A-L, Reiner B, Oberhoffer R, Functional outcomes in children with anatomically repaired transposition of the great arteries with regard to congenital ventricular septal defect and coronary pattern et al. Arch Dis Child 2019;0:1–6. doi:10.1136/archdischild-2018-316444

ANEXOS

CRONOGRAMA

Fecha de inicio: (mes/año)	R4					
NOVIEMBRE 2018	NOV	NOV	NOV	DIC	ENE	FEB
Revisión de la literatura	X	X	X			
Elaboración de protocolo			X	X		
Revisión del protocolo					X	
Elaboración de base de datos						
Revisión de expedientes					X	X

Fecha de inicio: (mes/año)			
MARZO A MAYO 2019	MAR ZO	ABRI L	MAY O
Análisis de resultados	X	X	
Preparación del manuscrito final			X
Entrega de tesis final			X