

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
POSGRADO EN ESPECIALIDADES MÉDICAS**



INFORME FINAL DE LA TESIS DE GRADUACIÓN

**EXPERIENCIA INICIAL EN LA CIRUGÍA JATENE, EN PACIENTES CON
TRANSPOSICIÓN CLÁSICA DE GRANDES ARTERIAS, EN EL HOSPITAL
NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM, DE JUNIO DE 2015 A JUNIO DE
2016, SERIE DE CASOS.**

Presentado por:

Dra. María Isabel Menjívar Chavarría

Para optar al título de:

Especialista en Medicina Pediátrica

Asesor de tesis:

Dr. Teodoro de Jesús Alvarenga

SAN SALVADOR, ABRIL 2017

ÍNDICE

RESUMEN	3
1. INTRODUCCIÓN	4
2. MARCO TEÓRICO	6
3. OBJETIVOS/PREGUNTA DEL ESTUDIO	17
OBJETIVO GENERAL.....	17
OBJETIVOS ESPECIFICOS	17
PREGUNTA DE LA INVESTIGACIÓN	17
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA / APLICABILIDAD Y UTILIDAD DE LOS RESULTADOS.....	18
5. DISEÑO Y MÉTODOS	19
TIPO DE DISEÑO	19
POBLACIÓN DE ESTUDIO.....	19
CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	19
CRITERIOS DE INCLUSIÓN	19
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	19
MÉTODO DE RECOGIDA DE DATOS	20
VARIABLES	20
REGISTRO DE LOS VALORES DE LAS VARIABLES – ENTRADA Y GESTIÓN INFFORMÁTICA DE DATOS	20
6. RESULTADOS	38
7. DISCUSIÓN	71
8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	90
CONCLUSIONES.....	90
RECOMENDACIONES	96
9. REFERENCIAS	98
10. ANEXOS	102
ANEXO 12.1 CUESTIONARIO DE INFORMACIÓN DEMOGRÁFICA Y GENERAL (I PATE).....	102

ANEXO 12.2 CUESTIONARIO DE INFORMACIÓN DEMOGRÁFICA Y GENERAL (II PARTE).....	103
ANEXO 12.3 CUESTIONARIO DE INFORMACIÓN PREQUIRÚRGICA (I PARTE)	104
ANEXO 12.4 CUESTIONARIO DE INFORMACIÓN PREQUIRÚRGICA (II PARTE)	105
ANEXO 12.5 CUESTIONARIO DE INFORMACIÓN PREQUIRÚRGICA (III PARTE)	106
ANEXO 12.6 CUESTIONARIO DE INFORMACIÓN PREQUIRÚRGICA (IV PARTE)	107
ANEXO 12.7 CUESTIONARIO DE INFORMACIÓN TRANSQUIRÚRGICA (I PARTE)	108
ANEXO 12.8 CUESTIONARIO DE INFORMACIÓN TRANSQUIRÚRGICA (II PARTE)	109
ANEXO 12.9 CUESTIONARIO DE INFORMACIÓN TRANSQUIRÚRGICA (III PARTE).....	110
ANEXO 12.10 CUESTIONARIO DE INFORMACIÓN POSTQUIRÚRGICA (I PARTE)	111
ANEXO 12.11 CUESTIONARIO DE INFORMACIÓN POSTQUIRÚRGICA (II PARTE)	112
ANEXO 12.12 CUESTIONARIO DE INFORMACIÓN POSTQUIRÚRGICA (III PARTE).....	113
ANEXO 12.13 LA FAMILIA DE LA TRANSPOSICIÓN DE LAS GRANDES ARTERIAS ...	114
ANEXO 12.14 PROCEDIMIENTO DE CIRUGÍA JATENNE O SWITCH ARTERIAL	115
ANEXO 12.15 CLASIFICACIÓN DE LEIDEN DE ANATOMIA CORONARIA EN LA TRANSPOSICIÓN DE LAS GRANDES ARTERIAS	116
ANEXO 12.16 CLASIFICACIÓN DE LA INSUFICIENCIA CARDIACA EN NIÑOS, MODIFICADO DE ROSS	117
ANEXO 12.17 CATEGORÍAS DE ESTRATIFICACIÓN DE RIESGO DE LOS MÉTODOS COMPLEJOS CON ALGUNOS PROCEDIMIENTOS.....	118
ANEXO 12.18 PUNTAJE ARISTOTELES.....	119
ANEXO 12.19 RIESGO QUIRÚRGICO PARA PROCEDIMIENTOS (RASH-1).....	121
11. ABREVIATURAS Y SIGLAS.....	122

RESUMEN

Introducción: La transposición clásica de las grandes arterias (TGA) o llamada también discordancia ventrículo arterial, es una anomalía cardíaca congénita en la que la aorta emerge del ventrículo derecho (VD) y la arteria pulmonar del ventrículo izquierdo (VI)¹. Es el segundo defecto cardíaco congénito más común con una prevalencia a nivel mundial de 0.24/1000 nacidos vivos². Antes de la era quirúrgica, la Transposición de grandes arterias, (TGA), representaba la quinta parte de las muertes cardíacas en la niñez. En junio de 2015, fue realizada en El Salvador la primera cirugía Jatene; en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom (HNNBB), siendo este el principal centro de referencia nacional e institución pública de tercer nivel de atención que cuenta con un programa cardiovascular, tanto clínico como quirúrgico, desde hace 20 años y que brinda atención cardíaca a la niñez con defectos congénitos y adquiridos de El Salvador; por lo que a través del presente estudio damos a conocer la experiencia inicial obtenida. Materiales y Métodos: Se realizó un estudio de serie de casos de corte transversal; de pacientes con transposición de las grandes arterias clásica que han sido sometidos a la cirugía Jatene o Switch Arterial, en el HNNBB desde junio de 2015 a junio de 2016. Se llenaron cuatro cuestionarios electrónicos creadas en Microsoft Excel, con información correspondiente a datos demográficos y generales, al momento prequirúrgico, transquirúrgico y postquirúrgico; mediante las cuales se realizó a través de este programa, el análisis estadístico. Resultados. Se estudiaron 9 casos, de los cuales el 100% son de sexo masculino, de término, con un peso y talla adecuados para la edad gestacional; procedentes de la zona oriental, paracentral, occidental y metropolitana del país. En los 9 casos se realizó la cirugía Jatene o Switch arterial, se empleó la maniobra de Lecompte, las arterias coronarias fueron retiradas de la raíz arterial e insertadas en la neoaorta tipo Trap Doors; y se realizó la corrección del defecto detectado, (a 3 casos se les realizó una ligadura de PCA y cierre de CIA; a 2 casos cierre de CIV; y a los 4 casos restantes, se le realizó solo ligadura de PCA; ligadura de PCA mas cierre de CIA y cierre de CIV; cierre de CIA más CIV, ligadura de PCA mas cierre de CIV), correspondientemente. En 3 casos se realizó atrioseptostomía de Rashkind. Los 9 casos fueron clasificados como RACHS-1 riesgo 3 y Aristóteles nivel 4; y en su clasificación funcional, 5 casos fueron catalogados como ROSS clase 4 y 4 casos como ROSS clase 3. Conclusiones. Aunque la tasa de complicaciones del intercambio arterial es muy inferior a la de otras intervenciones, es necesario un seguimiento regular para detectar las posibles complicaciones; durante el periodo transquirúrgico se reportó en un caso bloqueo Auriculo-ventricular; y dos casos con disfunción ventricular y muerte. Y en el periodo postquirúrgicas se identificaron en 5 casos cuadro de sepsis nosocomial más insuficiencia renal aguda, y en iguales porcentajes se encuentran distribuidos en 3 casos con complicaciones de sangrado postquirúrgico más arritmias, sepsis nosocomial más infarto, y sepsis nosocomial más bloqueo auriculo-ventricular y muerte. Siendo la condición de alta de 7 de los 9 casos vivos y reportándose una mortalidad en 3 (33.33%) de los 9 casos, un caso (11.11%) postquirúrgica y dos casos (22.22%) transquirúrgicos.

1. INTRODUCCIÓN

La Transposición de las grandes arterias (TGA), conocida de igual forma como la transposición clásica de las grandes arterias, dextro-transposición (D-transposición) y llamada también discordancia ventrículo arterial, describe la reversión de la relación anatómica de las grandes arterias^{1,2}.

El número de niños que nacen cada año a nivel mundial con D-transposición es de 0.24 / 1000 nacidos vivos. La constancia de presentación en comparación con otros defectos cardíacos congénitos puede estar relacionados a la facilidad de reconocimiento clínico en la primera infancia². Las estimaciones actuales sitúan la incidencia de TGA entre el 0,02% y el 0,05% de los nacidos vivos. Por lo tanto esta entidad constituye aproximadamente el 7% y el 8% de todos los defectos congénitos del corazón³.

Antes de los avances quirúrgicos a nivel mundial, la Transposición de grandes arterias (TGA), representaba la quinta parte de las muertes cardíacas en la niñez⁴. El corazón humano era considerado un 'intocable quirúrgicamente' durante la mayor parte de la historia científica. Ha habido grandes avances en los últimos 65 años, la cirugía para la transposición de las grandes arterias (TGA) simboliza el progreso en la cirugía cardíaca, siendo la solución la ahora popular operación de switch arterial (ASO), que fue descrita después de múltiples contribuciones de varios quirúrgicos y genios a lo largo de muchos años⁵.

Han pasado más de 27 años desde que el Dr. Adib D Jatene y sus colaboradores publicaron la aplicación exitosa de la corrección anatómica de la transposición de las grandes arterias⁶.

En El Salvador, se registran 20.07 nacimientos al año por 1.000 habitantes⁷; de estos, 1,200 niños presentan malformaciones congénitas cardíacas y requieren de un tratamiento médico-quirúrgico⁸. La TGA es una enfermedad frecuente y se estima que al año, al menos unos 20 infantes pueden ser operados⁹.

El 15 de marzo 2013 fue realizada en El Salvador, por cirujanos cardiorrácicos extranjeros, la primera operación Jatene en pacientes con transposición de las grandes arterias; siendo la operación neonatal más compleja realizada en el país⁸. Esta fue parte de la primera jornada médica que el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom realizó del 11 al 15 de marzo 2013, con apoyo de una misión de especialistas italianos del Hospital Pediátrico Bambino Gesù, de Roma y respaldada por la organización humanitaria Mending Kids International de Estados Unidos^{8,9}; y a partir de la cual surge la iniciativa de ejecutar dicha intervención quirúrgica por cirujanos cardiorrácicos nacionales. Siendo así que en el 2015, seis bebés que nacieron con TGA fueron operados en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom (HNNBB)⁹; por cirujanos cardiorrácicos nacionales, siendo éste el punto de partida de la experiencia inicial nacional en la cirugía Jatene o switch arterial, la cual damos a conocer a través del presente estudio.

2. MARCO TEÓRICO

La Transposición clásica de las grandes arterias (TGA), es una anomalía cardiaca congénita en la que la aorta emerge o se origina del ventrículo derecho (VD) y la arteria pulmonar del ventrículo izquierdo (VI); siendo las relaciones anatómicas normales en forma invertida; emergiendo la aorta directamente del ventrículo izquierdo y la pulmonar del ventrículo derecho^{1,2}.

La Dextro-transposición (D-transposición) de las grandes arterias es el segundo defecto cardiaco congénito más común encontrado a principios de la infancia y es la razón principal para la transferencia a una unidad cardiaca en las dos primeras semanas de vida².

El defecto septal ventricular (VSD) está presente en el 20% de los casos de TGA. Al igual que en los corazones VA-concordantes, el tamaño y la ubicación varía⁴.

Se habla que la TGA se presenta de las siguientes formas¹:

1. TGA con SI. Incluye las transposiciones de los grandes vasos con septo íntegro, las transposiciones asociadas a CIV mínimas y una mayoría de casos de las transposiciones asociadas a estenosis subpulmonar dinámica.
2. TGA asociada a CIV grande.
3. TGA con CIV y estenosis subpulmonar fija.
4. TGA con SI y estenosis pulmonar o subpulmonar o ambas asociadas.

Un VSD hemodinámicamente significativo también ayuda a mantener la presión del VI (pLV) a niveles sistémicos. Los VSD subpulmonar se encuentra en el 30% de los casos de doble salida del ventrículo derecho (DSVD), siendo la mayoría corazones Taussig-Bing (T-B). T-B³. La obstrucción del flujo ventricular

izquierdo (LVOTO) se produce en el 0,7% de los casos con septo íntegro (IVS) y en el 20% de los que tienen un variador de velocidad (puede ser obstrucción dinámica o una obstrucción anatómica)³.

La obstrucción del arco aórtico es rara en TGA / IVS pero está presente en 7% a 10% de los casos de TGA / VSD y la anomalía T-B. Lo más común de obstrucción es una coartación discreta con hipoplasia del arco transversal e istmo. Cuando la circulación distal es ductus dependiente, el cierre del conducto puede precipitar colapso cardiovascular profundo³.

El diagnóstico de TGA se debe sospechar en cualquier bebé cianótico, no hay rasgos característicos; sin embargo tras el examen clínico, radiografía de tórax, electrocardiograma (ECG); permiten de forma fiable diferenciación de TGA de otras causas de cianosis neonatal. Sin embargo como es el caso para la mayoría de las lesiones cardíacas en el recién nacido, el "patrón oro" para el diagnóstico no invasivo rápida es la ecocardiografía³.

El cateterismo cardíaco no se requiere de forma rutinaria para el diagnóstico de TGA en los recién nacidos. La atrioseptostomía con balón (BAS) se lleva a cabo normalmente transvenoso. Los bebés mayores con formas más complejas de TGA pueden requerir cateterismo para proporcionar datos hemodinámicos específicos y definir las características anatómicas tales como CIV múltiple. La delimitación angiográfica de la anatomía coronaria suele ser innecesaria, ya que casi todos los patrones coronarios pueden ser tratados quirúrgicamente mediante el uso de la estrategia de ASO³.

La estabilización preoperatoria es crítica para obtener óptimos resultados quirúrgicos. Una vez sospechado el diagnóstico, se realizan maniobras tendientes a mantener el medio interno y optimizar la oferta de oxígeno a los tejidos¹⁰.

CUIDADOS PREOPERATORIO

Los objetivos son: un pH sanguíneo y presión arterial normal, y una presión parcial de oxígeno (PaO₂) por encima de los 25 mmHg. Bicarbonato de sodio en bolo, infusión de dopamina (3,5-7 mcg/kg/min), un hematocrito alto (55%), un incremento de la mezcla de sangre entre ambas circulaciones (infusión de prostaglandinas y/o septostomía) son los medios para alcanzar dichos objetivos¹⁰.

La infusión de prostaglandina E1 (PGE1 0,05-0,1 mcg/kg/min) produce una vasodilatación que frecuentemente necesita la administración de soluciones isotónicas (sangre o albúmina). Debido a la posibilidad de desencadenar episodios de apnea, los pacientes son intubados antes de comenzar su infusión. En general no es necesario realizar la septostomía de inmediato; excepto en los casos de TGV con SVI y foramen oval muy pequeño o septum interauricular intacto con rápido deterioro de la PaO₂ a pesar del uso de PGE¹⁰.

El momento óptimo de ASO para TGA / IVS se considera que es alrededor de los 5 a los 10 días. El 15% y el 20% de los niños que no pueden mantener una adecuada oxigenación después de BAS y permanecer PGE1 dependientes requerirán la operación. Algunos casos no logran someterse inmediatamente a la ASO por su tardía presentación, el diagnóstico tardío o la remisión o ambos, o problemas médicos intercurrentes como enterocolitis necrotizante u otras

condiciones sépticas, por lo que se recurre a la utilización de bandas en la arteria pulmona (PA), y una o dos semana posterior es intervenido con ASO³.

TÉCNICA DE LA CORRECCIÓN ANATÓMICA

Los pacientes sometidos a ASO son anestesiados con fentanilo y paralizados por el pancuronio antes de la inserción de la arteria radial o catéteres umbilicales. La hipotensión o hipoxemia durante el período entre la inducción y Bypass Cardiopulmonar (CPB); generalmente se trata con expansión de volumen (5% soluciones de albúmina, 5 a 10 ml / kg). La aprotinina (30.000 KUI / kg) se administra antes de la circulación extracorpórea (CEC), con una pequeña dosis inicial de prueba³.

ASO se realiza a través de una esternotomía media; se emplea CEC a 28 ° C de temperatura nasofaríngea y se emplea canulación bicava y aórtica. La solución de cebado en el CPB contiene sangre fresca con menos de 48 horas de haber sido preparada. El flujo completo de CPB, corresponde de 150 a 200 ml / kg y la presión de perfusión se mantiene a 35 mm Hg. Se trata de evitar tanto el flujo bajo y paro circulatorio durante todas las fases de la ASO³. El punto más crítico es la disección y reanastomosis coronaria. Los colgajos coronarios deben ser amplios, con aletas rectangulares con base medial ("trapdoors") que se insertan en los senos pulmonares (neoaórta). Se secciona la arteria pulmonar (AP) cerca de su bifurcación, resecaando parte de la pared (marcada previamente), donde se implantarán las arterias coronarias. Los colgajos coronarios son fijados en su nueva posición mediante sutura continua de material absorbible (PDS 7-0). Se ubica la bifurcación de la arteria pulmona por delante de la arteria aorta (maniobra de Lacompte) y se restablece la continuidad aórtica^{3,10}.

Se procede a la plástia de la neoarteria pulmonar, cubriendo con pericardio el defecto dejado por la explanación de las coronarias. Se remueve el clamp aórtico y se restituye la continuidad de la AP. Durante el recalentamiento del paciente, se colocan líneas intracardiácas en la aurícula izquierda y AP; y cables de marcapaso transitorio en aurícula y ventrículo derecho⁷. En el caso de que hubiera una CIV, se procede al paro circulatorio y cierre de la misma, de preferencia por vía transauricular o transpulmonar. Después de esta etapa se cierra la septostomía si la hubiese y se recoloca la cánula venosa, reiniciando así la circulación extracorpórea y el recalentamiento del paciente^{3,10}.

El pinzamiento aórtico y los tiempos de CEC tienen un promedio de 59 y 122 minutos, respectivamente, para TGA / IVS. Para TGA / VSD, estos tiempos eran de 84 minutos y 147 minutos, respectivamente³. Inmediatamente después de la interrupción de la CEC, se utiliza ultrafiltración para eliminar el volumen de cebado y cardioplejía modificado. Durante este período de 20 minutos, la rápida normalización de la hemodinámica ocurre generalmente. La hemodinámica ideal (mmHg) incluyen la presión arterial sistólica de 50 a 60; la presión diastólica, de 30 a 40; presión arterial media, 40; la presión media de la aurícula izquierda, de 5 a 8; la presión media de PA, de 10 a 20; y la presión media de la aurícula derecha, de 5 a 10. Un ritmo sinusal debe estar presente con un complejo QRS estrecho o un bloqueo incompleto de rama derecha; segmentos ST deben ser isoeleétrico. La mayoría de los pacientes reciben dopamina (5 mcg / kg / min) y la nitroglicerina (1 mcg / kg / min) o una dosis milrinona de carga (50 mcg / kg) cuando se interrumpe el CPB. La administración de protamina, decanulación y el cierre torácico constituyen los pasos finales de la operación³.

CUIDADOS CRÍTICOS POSTOPERATORIA

El objetivo de los cuidados postoperatorios es establecer un entorno homeostático seguro para el bebé al coste metabólico mínimo. Una estrategia de gestión de base que hace hincapié en una baja presión y la circulación de alto flujo para permitir la hipertrofia progresiva de la LV. Esto requiere un cuidadoso control de la temperatura, el líquido y el equilibrio de electrolitos, la resistencia vascular, y otros factores. ASO para TGA / IVS es el único en el que un ventrículo bombea contra baja resistencia pulmonar y se coloca abruptamente en un circuito de alta resistencia y se requiere para apoyar el gasto cardíaco sistémico. La capacidad del VI neonatal en la TGA para adaptarse a la carga de trabajo sistémico es notable; pero la adaptación completa puede tardar días o semanas, dependiendo de la edad del niño, pLV preoperatorio, y otros factores. En los lactantes de más edad con CIV no restrictiva y en otros pacientes con alta pLV, el LV ya está "preparado" y se puede esperar que funcione bien en contra de la resistencia vascular sistémica³.

Se trata que el recién nacido permanezca sedado con morfina o la infusión continua de fentanilo y esté paralizados por el pancuronio intermitente o continuo durante 24 horas postoperatorias. Si se presenta una taquicardia es sustituido por vecuronio después de verificar la adecuación de la sedación. Después de la estabilización hemodinámica y el cese de los relajantes musculares, la interrupción gradual del respirador se lleva a cabo durante un período de 12 a 24 horas³. Después de ASO para TGA / IVS, la radiografía de tórax postoperatoria suele mostrar un pequeño corazón y los pulmones no pletóricos. Por el contrario, los pacientes con una carga de volumen preoperatorio, tales como aquellos con TGA / VSD o anomalía T-B, pueden tener cardiomegalia persistente durante semanas. La ecocardiografía típicamente demuestra deterioro global leve de la función ventricular izquierda y

el movimiento septal paradójico. Ambos mejoran durante la primera semana postoperatoria³.

Algunos pacientes con ASO suelen recibir milrinona (0,5 mcg / kg / min) durante 2 a 3 días. Las bajas dosis de dopamina se administra durante 2 a 5 días. El mejoramiento progresivo de la función ventricular izquierda se sigue con la ecocardiografía y la monitorización hemodinámica³.

El dato hemodinámico crítico en el seguimiento postoperatorio de pacientes con ASO es la presión, que debe permanecer entre 5 y 8 mm de Hg. la presión arterial sistólica debe ser de 50 a 60 mm Hg en el primer día, con un incremento progresivo (para una presión dada LA) durante el próximo periodo de 72 horas. Los fluidos para aumentar la presión por encima de LA 8-10 mm Hg debe evitarse, ya que el preparado LV puede ser forzado sobre la pendiente descendente de la curva de contractilidad de Starling, precipitando el deterioro hemodinámico. La hipotensión moderada (presión arterial media, 35 mm Hg) en un bebé con buena perfusión es preferible. Si la presión arterial media disminuye por debajo de 35 en el ajuste de la presión de la aurícula izquierda, puede valorarse norepinefrina, 0,01 a 0,2 mcg / kg / min. La presión media de la PA después de una ASO en un recién nacido es por lo general un tercio de la presión arterial media sistémica. Una presión Superior en PA sugiere un shunt intracardiaco residual, que debe ser investigado con ecocardiografía Doppler y la medición de la saturación de la hemoglobina en las circulaciones venosas y pulmonares centrales. La sedación inadecuada, la hipoxia y la hipercapnia son otras causas de la hipertensión pulmonar. La persistencia de la resistencia vascular fetal elevada y crisis hipertensiva pulmonar postoperatoria persé es poco común en los recién nacidos, pero en ocasiones puede complicar el curso postoperatorio en lactantes mayores con TGA compleja³.

El criterio para la re-exploración para el sangrado es el drenaje torácico superior o igual a 5 ml / kg / h durante la primera hora, 4 ml / kg / h en la segundo, y así sucesivamente. En la práctica, la necesidad de re-exploración después de ASO ha sido poco frecuente³.

La producción de orina no es una guía confiable para el gasto cardíaco en condiciones postoperatorias. Algunos bebés enfermos sometidos a cirugía a corazón abierto tienen un catéter de diálisis peritoneal que se inserta en el momento de la operación. La evidencia sugiere que las citoquinas proinflamatorias como la interleucina (IL) -6 y IL-8 se concentran en el líquido peritoneal. Si la producción de orina es menos de 1 ml / kg / hr, se da una dosis única de furosemida, 1 mg / kg. Los diuréticos, sin embargo, rara vez proporcionan la producción de orina sostenida, y dosis más altas solamente complican el cuadro metabólico. La insuficiencia renal transitoria es una respuesta fisiológica a la cirugía mayor y se puede producir en presencia de la hemodinámica satisfactoria, hidratación adecuada, y la función renal preoperatoria normal³. El Bajo volumen de diálisis peritoneal proporciona un excelente soporte metabólico y sin las complicaciones relacionadas con diuréticos de alcalosis metabólica, hipopotasemia, y nefrotoxicidad. Los volúmenes de 10 ml / kg en ciclos de 30 minutos se dan para evitar las complicaciones de ventilación de la diálisis de mayor volumen. Se utiliza soluciones Isotónica (1,5%) o hipertónico (4,25%) de dializado a 20 °C a 40 °C, de acuerdo con el estado del paciente, el nivel de potasio en suero, y la temperatura. Un dializado frío proporciona una temperatura central eficiente para la fiebre o la gestión de la taquicardia ectópica del metabolismo postoperatorio³.

La homeostasis de la glucosa es crítica en los recién nacidos después de la cirugía a corazón abierto. Los niveles de glucosa en suero deben medirse por hora en el período postoperatorio inmediato. Los niveles de menos de 7 mmol / L (54 mg / dl) son tratados con infusión de 50% de glucosa, 1 a 2 ml / hr. Del mismo modo, los niveles de calcio ionizado en suero se mantienen a 1.1 a 1.2 mmol / L³.

La hipotensión sistémica persistente, el aumento de la presión auricular izquierda, la mala perfusión periférica y signos de disfunción del VI sugieren insuficiencia arterial coronaria o un LV sin preparación. Ambos crean una situación extremadamente inestable. En el caso de la insuficiencia coronaria, los cambios en el segmento ST pueden ser evidentes en el ECG y las alteraciones de la motilidad regional visto en la ecocardiografía³.

El espasmo coronario después de ASO es probablemente una entidad real, pero esto ha sido difícil de demostrar. Se utiliza nitroglicerina, 1 mcg / kg / min durante 24 a 48 horas postoperatorias⁴. Se describe que la principal causa de mortalidad precoz en ASO es la isquemia miocárdica en relación con problemas técnicos en la reimplantación coronaria. El origen de las coronarias de un único seno aórtico es un importante factor de riesgo, pese al desarrollo de técnicas específicas para estos casos. Además, estos pacientes presentan con frecuencia coronarias con recorridos epicárdicos inusuales y trayectos intramurales que hacen la transferencia de las coronarias aún más arriesgada¹¹.

La falta de un LV sin preparación es más probable que ocurra en los lactantes mayores con baja pLV preoperatoria; por lo que el soporte farmacológico adicional se indica, y el retraso en el cierre del esternón con un cierre de la piel

con membrana sintética puede ser útil. El apoyo circulatorio mecánico con un dispositivo de asistencia ventricular puede salvar vidas y dar tiempo adicional para la recuperación ventricular³.

Existen factores predictivos de riesgo de mortalidad en cirugías cardíacas congénitas, los cuales se han agrupado en scores o categorías, entre los que se puede mencionar¹².

MÉTODO RACHS-1

El método RACHS-1 fue desarrollado por un equipo del Hospital de Niños de Boston a través de un panel de 11 miembros de cardiólogos pediátricos y cirujanos cardiovasculares representantes a nivel nacional. Inicialmente utilizando el juicio clínico, con un mayor refinamiento basado en 2 bases de datos nacionales, se asigna 207 procedimientos quirúrgicos en 6 categorías diferentes con riesgo similar para la mortalidad hospitalaria. Tres factores clínicos adicionales (edad, prematuridad y anomalías estructurales congénitas cardíacas) complementaron el modelo y, cuando se utilizan, aumentan el poder de discriminación del modelo¹².

EL MARCADOR ARISTÓTELES

En 1999, Lacour Gayet y un comité de expertos crearon una herramienta para la estratificación de la complejidad y lo llamaron puntuación de Aristóteles, en referencia a la filosofía de Aristóteles (Retórica, Libro I, 350 aC): "Donde no hay respuesta científica disponible, la opinión percibida y aceptada por la mayoría tiene el valor de verdad"¹².

Un grupo de 50 cirujanos procedentes de 23 países, representantes de las cuatro sociedades internacionales más grandes de cirugía cardíaca pediátrica (STS, EACTS, congénitas cirujanos del corazón Sociedad - PSC y ECHSA),

postularon que la complejidad de un procedimiento sería la suma de 3 factores: posibilidad de morbilidad operatoria, posibilidad de morbilidad y operativa, dificultad técnica de la cirugía¹².

Cada procedimiento quirúrgico recibió una puntuación para cada una de los tres factores que van de 0,5 a 5, formando una puntuación que varió de 1.5 (0.5 + 0.5 + 0.5) a 15 (5 + 5 + 5). Los procedimientos fueron divididos en categorías (similares a RACHS-1) de acuerdo con la puntuación: Nivel 1 (1.5 a 5.9); Nivel 2 (6,0 a 7.9); Nivel 3 (8,0 a la 9.9) y Nivel 4 (10,0 a la 15.0). Conforme al análisis requerido, tanto en la puntuación y el nivel (categorías) ambos pueden ser usado¹².

En una segunda etapa, la puntuación Aristóteles recibió algunas mejoras de acuerdo con las características de los pacientes, hasta entonces, estratificado solamente teniendo en cuenta el tipo de procedimiento realizado. El llamado "Comprehensive Aristotle Score", añade algunos factores dependientes o no del procedimiento¹².

3. OBJETIVOS/PREGUNTA DEL ESTUDIO

OBJETIVO GENERAL

Describir la experiencia peri operatoria con la cirugía cardiovascular Jatene o Switch arterial, de pacientes con Transposición clásica de las grandes arteras (TGA) en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom, en el periodo de tiempo comprendido entre junio de 2015 a junio de 2016.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Describir las variables demográficas de los pacientes con Transposición clásica de grandes arterias (TGA), sometidos a cirugía Jatene o Switch arterial en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom, de junio de 2015 a junio de 2016.
2. Describir las variables clínicas, asociadas a la técnica y procedimiento quirúrgico que interviene en el momento transquirúrgico.
3. Describir variables clínicas, de laboratorio y de gabinete que interviene en el momento pre y postquirúrgicos.
4. Describir la morbi-mortalidad y complicaciones obtenida durante el periodo trans y post quirúrgicos.
5. Describir las características de los pacientes sometidos a cateterismo intervencionista.

PREGUNTA DE LA INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la experiencia obtenida con la Cirugía Jatene o Switch Arterial en pacientes con Transposición clásica de las grandes arterias, en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom desde junio de 2015 a junio 2016?

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA / APLICABILIDAD Y UTILIDAD DE LOS RESULTADOS

El avance en el tratamiento quirúrgico de la TGA es quizá el de mayor impacto en cirugía cardiovascular. A nivel mundial, de una mortalidad superior al 90% a un año sin cirugía, ahora más del 90% de los enfermos sobreviven sin problemas con la cirugía de Jatene o de switch arterial¹.

Siendo la cirugía Jatene un gran avance quirúrgico y de gran impacto a nivel mundial y actualmente a nivel nacional; a través del presente estudio damos a conocer la experiencia obtenida por el personal multidisciplinario responsable del manejo y corrección quirúrgica de los paciente con TGA, mediante la práctica de ésta intervención quirúrgica en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom (HNNBB), a partir del año 2015; de tal forma que pese a que somos una institución en un país de tercer mundo, perfeccionemos su práctica y obtengamos resultados satisfactorios a favor de nuestra población. Puesto que el HNNBB es una institución pública de tercer nivel de atención sanitaria y de referencia; que brinda atención de salud a la población pediátrica, a través de servicios especializados y con recursos humanos multidisciplinario.

5. DISEÑO Y MÉTODOS

TIPO DE DISEÑO

Se realizó un estudio de serie de casos, observacional de corte transversal.

POBLACIÓN DE ESTUDIO

La población de estudiada, fueron todos los pacientes con diagnóstico de Transposición clásica de las Grandes Arterias (TGA), con presencia o ausencia de un defecto anatómico cardiovascular sobreagregado; que han sido sometidos a una cirugía Jatene o Switch Arterial, en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom desde junio 2015 a junio 2016.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes con diagnóstico de Transposición clásica de las Grandes Arterias (TGA), definida a través de los hallazgos ecocardiográficos.
- Presencia o ausencia de otros defectos anatómicos cardiovasculares (PCA, CIV, CoAa, otros,)
- Intervenidos mediante cirugía Jatene o Switch Arterial en el HNNBB durante el periodo de junio 2015 a junio 2016.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes con expediente clínico incompleto, que no permitan la obtención de datos fidedignos que requiere el estudio.

MÉTODO DE RECOGIDA DE DATOS

Se obtuvieron los registros de los pacientes a través de una base de datos (que comprende sólo datos de identificación de los pacientes) creada por médico responsable de la intervención quirúrgica de estos paciente y que forma parte de la especialidad de cirugía cardiovascular; con base a la cual se solicitaron los expedientes clínicos.

Se procedió a la recolección de datos, mediante los cuatro cuestionarios electrónicos (de Información demográfica y General, información de momento prequirúrgico, transquirúrgico y postquirúrgico). Esto se realizó dentro de la institución correspondiente al Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom, en el área de la biblioteca; con previa autorización para la obtención, uso pertinente y ético de la información contenida en todos y cada uno de los expedientes revisados en la serie de casos.

VARIABLES

En el presente trabajo se estudiaron múltiples subvariables mixtas (cuantitativas y cualitativas) contenidas en las variables correspondientes a Información demográfica y General, de momento prequirúrgico, transquirúrgico y postquirúrgico

REGISTRO DE LOS VALORES DE LAS VARIABLES – ENTRADA Y GESTIÓN INFFORMÁTICA DE DATOS

Se llenaron los cuatro cuestionarios (ver anexo 12.1 a 12.12) mencionados previamente, creados en Microsoft Excel año 2010 versión 14.0; y en este mismo programa se realizó el análisis estadístico.

TABLA 4.1 DEFINICIÓN CONCEPTUAL Y OPERACIONAL DE LAS VARIABLES

VARIABLE	SUB-VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INDICADOR	VALOR O DEFINICIÓN OPERACIONAL
VARIABLES DEMOGRÁFICAS Y DE INFORMACIÓN GENERAL	Código	Combinación de letras, números u otros caracteres que tiene un determinado valor dentro de un sistema establecido. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Número correlativo mas primera inicial de primer nombre y primer apellido
	Fecha de Nacimiento	Tiempo en que nació (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	día/mes/año en números de 2 dígitos
	Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Masculino = 1 Femenino =2
	Peso	Fuerza con que la tierra atrae a un cuerpo. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Valor en gramos (gr)
	Rango de Peso	Intervalos establecidos acorde a los valores obtenidos de la fuerza con que la tierra atrae a un cuerpo. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	En gramos (gr) Menor o igual a 1500gr =1 Mayor de 1500gr a menor o igual a 2500gr=2 Mayor de 2500gr a menor o igual a 4000gr =3 Mayor de 4000gr =4
	Talla	Estatura o altura de las personas. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Valor en centímetros (cm)
	Rango de Talla	Intervalos establecidos acorde a los valores obtenidos de la estatura o altura de las personas. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	En centímetros (cm) Menor o igual a 45cm =1 De 45.1 a menor o igual a 50cm = 2 De 50.1 a menor o igual a 55cm =3 Mayor de 55 cm = 4
	Procedencia	Origen o principio de donde nace o se deriva algo o alguien. (Diccionario de la Real Academia de la	Expediente clínico	Ahuachapán = 1 Santa Ana = 2 Sonsonate = 3

		Lengua Española)		Chalatenango = 4 La Libertad = 5 San Salvador = 6 Cuscatlán = 7 La Paz = 8 Cabañas = 9 San Vicente = 10 Usulután = 11 San Miguel = 12 Morazán = 13 La Unión = 14 Otro país = 15
Zona de Procedencia	Área de origen o principio de donde nace o se deriva algo o alguien. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)		Expediente clínico	Zona Oriental = 1 Zona Central = 2 Zona Paracentral = 3 Zona Metropolitana = 4 Zona Occidental = 5
Edad al Ingreso	Tiempo de vida transcurrido hasta su ingreso en la institución, HNNBB (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)		Expediente clínico	Valor en días
Rango de Edad al Ingreso	Intervalo establecido acorde al valor de tiempo de vida transcurrido hasta su ingreso en la institución, HNNBB (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)		Expediente clínico	En días Menor o igual a 7 días =1 8 a 14 días =2 15 a 21 días =3 22 a 28 días =4 Mayor o igual a 29 días = 5
Edad al alta	Tiempo que ha vivido la persona hasta ser dado de alta de la institución- HNNBB (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)		Expediente clínico	Valor en días
Rango de edad al alta	Intervalo establecido acorde al valor obtenido respecto al tiempo que ha vivido la persona hasta ser dado de alta de la institución- HNNBB (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)		Expediente clínico	En días Menor o igual a 7 días =1 8 a 14 días =2 15 a 21 días =3 22 a 28 días =4 Mayor o igual a 29 días = 5

	Edad gestacional al nacer por Ballard	Tiempo gestacional que ha transcurrido al nacer según índice de madurez acorde al test de Ballard (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Valor numérico en semanas
	Rango de Edad gestacional al nacer por Ballard	Intervalo establecido acorde al tiempo gestacional que ha transcurrido al nacer según índice de madurez acorde al test de Ballard (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Menor de 28 semanas =1 28 semanas a 34 semanas = 2 Mayor de 34 semanas a 36 semanas = 3 De 37 semanas a 40 semanas = 4 Mayor de 40 semanas = 5
	Referencia	Relación, dependencia de algo respecto de otra cosa (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	De Institución del ministerio de salud (MINSAL) = 1 De Institución del Seguro Social (ISSS) = 2 De institución privada = 3 Sin referencia = 0
VARIABLES PREQUIRÚRGICAS	Defectos asociados	Carencia o imperfección agregada a la Trasposición de grandes Arterias-TGA. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	TGA + CIA (Comunicación Interauricular) =1 TGA + CIA + CIV (Comunicación interventricular)=2 TGA + CIA+ PCA (Conducto Arterioso Permeable)=3 TGA+ CIA+CIV+PCA=4 TGA+CIA+CoAa (Coartación de la Aorta)=5 TGA+CIA+PCA+CoAa=6 TGA+CIA+CIV+PCA+CoAa=7 TGA+CIA+CIV+PCA+IT(Insuficiencia tricuspídea) =8
	Patrón coronario	Modelo que sirve de muestra, que determina la disposición de las arterias coronarias. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Leiden 1LCx-2R Yacoub A = 1 Leiden 1L-2RCx Yacoub D = 2 Leiden 1Cx-2LR = 3 Leiden 1R-2LCx = 4 Leiden 1LR-2Cx Yacoub E = 5 No hay dato = 0
	Cateterismo	Acto quirúrgico o exploratorio que consiste en introducir un catéter en un conducto o cavidad.	Expediente clínico	Se realizó =1 No se realizó =2

	(Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)		No aplica = 0
Finalidad del Cateterismo	Fin con que o por que se realizó. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Terapéutico (realización de atrioseptostomía de Rashkind)=1 Diagnóstico=2 No aplica = 0
Tipo de balón empleado en el Cateterismo	Nombre del balón empleado durante el cateterismo. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Rashkind Balloon Septostomy Catheter-Medtronic = 1 NuMED Z- 5=2 Catéter-balón de Miller de 5F =3 Cutting balloon = 4 No aplica = 0
Tiempo de procedimiento del Cateterismo	Duración del cateterismo. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Valor en minutos (min)
Rango de tiempo de procedimiento del Cateterismo	Rango de valor de duración del cateterismo. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Menor de 5 min = 1 de 5 a 10 min = 2 Mayor de 10 min = 3 No aplica = 0
Tiempo de fluoroscopia en el Cateterismo	Duración del uso de fluoroscopia. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Valor en minutos (min)
Rango de tiempo de fluoroscopia en el Cateterismo	Rango de valor de duración del uso de fluoroscopia. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Menor de 5 min = 1 de 5 a 10 min = 2 Mayor de 10 min = 3 No aplica = 0
Volumen de Sangrado en el Cateterismo	Magnitud física que expresa la extensión del sangrado en metro cúbico, durante el cateterismo. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Valor en centímetros cúbicos (cc)
Rango de volumen de Sangrado en el Cateterismo	Rango de valor que expresa la extensión del sangrado en metro cúbico, durante el cateterismo. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Menor de 5 ml = 1 de 5 a 10 ml = 2 Mayor de 10 ml = 3 No aplica = 0

Medio de Contraste empleado en el Cateterismo	Sustancia que introducida en el organismo hace observable, por rayos X u otro medio exploratorio, órganos que sin ella no lo serían. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Visipaque (Iodixanol) =1 Gadolineo = 2 No aplica = 0
Guías utilizadas en Cateterismo	Sonda que se introduce por acceso vascular, para explorarlo, dilatarlo o realizar un procedimiento. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Hidrofilica 0.035pul = 1 Coronaria 0.014pul =2 Ambas= 3 No aplica = 0
Tipo de Catéter Cardíaco	Nombre del catéter empleado en el procedimiento. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	MPA (multipropósito) cordis mas Pig Tale Cordis=1 MPA (multipropósito) Merrit mas Pig Tale merrit =2 MPA (multipropósito) cordis mas Pig Tale merrit=3 MPA (multipropósito) Merrit mas Pig Tale cordis =4 No aplica = 0
Área de invasión en el Cateterismo	Sitio anatómico, en que se produce la invasión durante el cateterismo. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Femoral = 1 Umbilical = 2 Hepático = 3 Carotideo = 4 Yugular = 5 Braquial = 6 No aplica = 0
Diagnóstico post Cateterismo	Hallazgos Recogidos y analizados a través del cateterismo. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	TGA + CIA (Comunicación Interauricular) restrictiva + atrioseptostomía con balón Rashkind =1 TGA + CIA restrictiva + CIV (Comunicación interventricular perimembranosa) + atrioseptostomía con balón Rashkind =2 No aplica = 0
Lugar de realización de Cateterismo	Ubicación donde se llevó a cabo en cateterismo. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	En Institución del ministerio de salud (MINSAL) = 1 (especificar) En Institución del Seguro Social (ISSS) = 2

	Española)		En institución privada = 3 No aplica = 0
Masa Ventricular Izquierda	Magnitud física que expresa la cantidad de musculo en el ventrículo izquierdo. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Valor numérico en dígitos (gr/mt ²) No hay dato = 0
Rango de masa Ventricular Izquierda	Rango de valor que expresa la cantidad de musculo en el ventrículo izquierdo. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Menor de 60 gr/mt ² = 1 de 60 a 65 gr/mt ² = 2 de 66 a 70 gr/mt ² = 3 mayor de 70 gr/mt ² = 4 No aplica = 0
Glicemia Prequirúrgico	Medida de la cantidad de glucosa en sangre en el momento previo a pasar a sala de operaciones (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Valor numérico en dígitos (mg/dl) No hay dato = 0
Rango de Glicemia Prequirúrgico	Rango de valor de la medida de glucosa en sangre el momento previo a pasar a sala de operaciones (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Menor de 50 mg/dl = 1 De 51 a 75 mg/dl = 2 De 76 a 100 mg/dl = 3 De 101 a 125 mg/dl = 4 Mayor de 125 mg/dl = 5 No aplica = 0
Calcio Ionizado Prequirúrgico	Medida de la cantidad de calcio libre (fracción activa), no ligado a proteínas a nivel sanguíneo, detectado a través de gasometría en el momento previo a pasar a sala de operaciones (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Valor numérico en dígitos (mmol/L) No hay dato = 0
Rango de Calcio Ionizado Prequirúrgico	Rango del valor de la cantidad de calcio libre (fracción activa), no ligado a proteínas a nivel sanguíneo, detectado a través de gasometría en el momento previo a pasar a sala de operaciones (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Menor de 1 mmol/L = 1 De 1 a 2 mmol/L = 2 Mayor de 2 mmol/L = 3 No aplica = 0
Edad de Diagnóstico	Tiempo transcurrido hasta que se realiza el diagnóstico. (Diccionario de la Real Academia	Expediente clínico	Valor numérico en días

		de la Lengua Española)		
Rango de Edad de Diagnóstico	Intervalo establecido acorde al tiempo transcurrido hasta que se realiza el diagnóstico. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Menor o igual a 7 días =1 8 a 14 días =2 15 a 21 días =3 22 a 28 días =4 Mayor o igual a 29 días = 5 No aplica = 0	
Edad de Cateterismo	Tiempo que ha transcurrido hasta la realización del cateterismo. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Valor numérico en días	
Rango de Edad de Cateterismo	Intervalo establecido acorde al valor de tiempo que ha transcurrido hasta la realización del cateterismo. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Menor o igual a 7 días =1 8 a 14 días =2 15 a 21 días =3 22 a 28 días =4 Mayor o igual a 29 días = 5 No aplica = 0	
Electrocardiograma Prequirúrgico Inicial	Primer registro gráfico de la actividad eléctrica del corazón, previo a la corrección quirúrgica mediante la cirugía Jatene.(Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Típico = 1 Atípico = 2 No hay dato = 0	
Radiografía de Tórax Prequirúrgico Inicial	Primer imagen radiológica del tórax, previo a intervención quirúrgica. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Típico = 1 Atípico = 2 No hay dato = 0	
Ecocardiograma prequirúrgico Inicial	Primer Ecografía cardíaca, previa a intervención quirúrgica. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Descripción de hallazgos ecocardiográficos No hay dato = 0	
Uso de Prostaglandinas	Utilización de una sustancias de carácter lipídico derivadas de los ácidos grasos de 20 carbonos (eicosanoides), que contienen un anillo ciclopentano y constituyen una familias de mediadores celulares; como la PGE1 que se utiliza en clínica para mantener abierto el ductus arterioso, en niños con cardiopatías congénitas (Las bases farmacológicas de la terapéutica, Goodman and Gilman)	Expediente clínico	Si=1 No=2	

Ventilación Mecánica	Técnica por la cual se realiza el movimiento de gas hacia y desde los pulmones por medio de un equipo externo conectado directamente al paciente. (Ventilación Mecánica en Pediatría. Sociedad Española de Cuidados Intensivos Pediátricos. Conceptos de Ventilación Mecánica. Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Hospital Clínico de Valencia-España)	Expediente clínico	Si=1 No=2
Saturación prequirúrgica inicial por oximetría de pulso con FiO ₂ al aire ambiente	Medición inicial de la cantidad de oxígeno disponible en el torrente sanguíneo prequirúrgico a través de la oximetría de pulso; con una fracción inspirada de oxígeno de 21% (aire ambiente). (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Valor en porcentaje de la saturación
Rango de saturación prequirúrgica inicial por oximetría de pulso con FiO ₂ al aire ambiente	Rango de valor de medición inicial de la cantidad de oxígeno disponible en el torrente sanguíneo prequirúrgico a través de la oximetría de pulso; con una fracción inspirada de oxígeno de 21% (aire ambiente). (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Menor de 60% = 1 De 60% al 70% = 2 De 71% al 80% = 3 Mayor de 80% = 4 No hay dato = 0
Gasometría Inicial prequirúrgica	Técnica de monitorización respiratoria invasiva que permite, en una muestra de sangre arterial, determinar el pH, las presiones arteriales de oxígeno y dióxido de carbono y la concentración de bicarbonato; inicial prequirúrgica. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Acidosis Metabólica descompensada =1 Acidosis Metabólica compensada =2 Acidosis respiratoria descompensada =3 Acidosis respiratoria compensada =4 Acidosis Mixta descompensada = 5 Acidosis Mixta descompensada = 6 Alcalosis metabólica descompensada= 7 Alcalosis metabólica compensada = 8 Equilibrio Ácido-base =9 No hay dato = 0
Valor Inicial de Lactato	Valor inicial prequirúrgico de la Sal del ácido láctico. (Diccionario de la Real	Expediente clínico	Valor numérico en mmol/L No hay valor = 0

Prequirúrgico	Academia de la Lengua Española)		
Rango de valor Inicial de Lactato Prequirúrgico	Rango de valor inicial prequirúrgico de la Sal del ácido láctico. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Menor de 1 mmol/L = 1 De 1 a 5 mmol/L = 2 de 6 a 10 mmol/L = 3 Mayor de 10 mmol/L = 4 No hay valor = 0
Soporte Inotrópico Prequirúrgico	Apoyo de sustancia que aumentan la contractilidad cardiaca (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Si=1 No=2
Cuantos fármacos inotrópicos prequirúrgicos	Número de sustancias que se emplearon para aumentan la contractilidad cardiaca. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	1 = 1 2 = 2 3 = 3 No aplica = 0
Cuales fármacos inotrópicos prequirúrgicos	Solución que aumenta la contractilidad cardiaca. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Adrenalina = 1 Adrenalina + Noradrenalina = 2 Dopamina = 3 Dobutamina = 4 Adrenalina + Milrinona = 5 Levosimendán = 6 Otro = 7 No aplica = 0
Clasificación de RACHS-1	Estratificación de riesgo de cirugía Cardiaca congénita a través de la clasificación de RACHS-1. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	RACHS-1 riesgo 1 = 1 RACHS-1 riesgo 2 = 2 RACHS-1 riesgo 3 = 3 RACHS-1 riesgo 4 = 4 RACHS-1 riesgo 5 = 5 RACHS-1 riesgo 6 = 6 No se clasificó = 0
Clasificación de Aristóteles	Estratificación de riesgo de cirugía Cardiaca congénita a través de la clasificación de Aristóteles. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Valor numérico del Score No se clasificó = 0
Clasificación de ROSS	Clasificación de la función cardiaca. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Clase I = 1 Clase II = 2 Clase III = 3 Clase IV = 4

				No se clasificó = 0
VARIABLES TRANSQUIRÚRGICAS	Edad de Intervención quirúrgica	Tiempo que ha transcurrido hasta la intervención quirúrgica. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Valor numérico en días
	Rango de Edad de Intervención quirúrgica	Intervalo establecido entre el tiempo que ha transcurrido hasta la intervención quirúrgica. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	En días Menor o igual a 7 días =1 8 a 14 días =2 15 a 21 días =3 22 a 28 días =4 Mayor o igual a 29 días = 5
	Operación practicada	Intervención quirúrgica que se realizó. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Switch Arterial (Procedimiento Jatene) =1 Switch Arterial (Procedimiento Jatene) + Maniobra de Lecompte =2 Switch Arterial (Procedimiento Jatene) + Corrección de otro defecto (Especificar) =3 Switch Arterial (Procedimiento Jatene) + Maniobra de Lecompte + Corrección de otro defecto (Especificar) =4
	Variantes de inserción de las Arterias Coronarias	Método empleado para la inserción de las arterias coronarias en la neoaorta(Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Trap door=1 Botones directos mediante punch=2 Coronaria única o intramural, sutura a la neoaorta sin movilización completa del botón coronario=3 Bypass con arteria subclavia=4 No se especifica = 0
	Tiempo de Circulación Extracorpórea	Duración de Circulación Extracorporea. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Valor numérico en minutos No hay dato = 0
	Rango de tiempo de Circulación Extracorpórea	Rango de valor de duración de Circulación Extracorporea. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Menor de 200 min = 1 De 200 a 300 min = 2 De 301 a 400 min = 3 De 401 a 500 min = 4 De 501 a 600 min = 5 De 601 a 700 min = 6 De 701 a 800 min = 7

				Mayor de 800 min = 8 No hay dato = 0
	Tiempo de pinzamiento Aórtico	Duración de pinzamiento Aórtico. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Valor numérico en minutos No hay dato = 0
	Rango de tiempo de pinzamiento Aórtico	Rango de valor de duración de pinzamiento Aórtico. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Menor de 200 min = 1 De 200 a 300 min = 2 De 301 a 400 min = 3 De 401 a 500 min = 4 De 501 a 600 min = 5 De 601 a 700 min = 6 De 701 a 800 min = 7 Mayor de 800 min = 8 No hay dato = 0
	Tiempo de Anestesia	Duración de la anestesia. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Valor numérico en minutos No hay dato = 0
	Rango de tiempo de Anestesia	Rango de valor de duración de la anestesia. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Menor de 200 min = 1 De 200 a 300 min = 2 De 301 a 400 min = 3 De 401 a 500 min = 4 De 501 a 600 min = 5 De 601 a 700 min = 6 De 701 a 800 min = 7 Mayor de 800 min = 8 No hay dato = 0
	Tiempo Total de Cirugía	Duración de intervención quirúrgica completa. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Valor numérico en minutos No hay dato = 0
	Rango de tiempo Total de Cirugía	Rango de valor de duración de intervención quirúrgica completa. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Menor de 200 min = 1 De 200 a 300 min = 2 De 301 a 400 min = 3 De 401 a 500 min = 4 De 501 a 600 min = 5 De 601 a 700 min = 6 De 701 a 800 min = 7 Mayor de 800 min = 8

				No hay dato = 0
Realización de Ultrafiltración Modificada	Método que se emplea especialmente en los niños para revertir la hemodilución y remover algunos mediadores inflamatorios. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico		Si=1 No=2
Tiempo de Duración de Ultrafiltración Modificada	Duración de Ultrafiltración Modificada.(Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico		Valor numérico en minutos No hay dato = 0
Tipo de Cardioplejía	Sustancia empleada en Cirugía Cardíaca (circulación extracorpórea), para detener la actividad eléctrica y mecánica del corazón, en diástole, durante el procedimiento quirúrgico, causando el menos daño isquémico posible sobre el corazón. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico		DEL NIDO =1 HUDO = 2 HUCSC = 3 HULP = 4 HMM = 5
Uso de Antibioticoterapia	Aplicación de una sustancia química capaz de paralizar el desarrollo de ciertos microorganismos patógenos, por su acción bacteriostática, o de causarles la muerte, por su acción bactericida. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico		Profiláctico = 1 Terapéutico = 2 Profiláctico y terapéutico = 3 No se utilizó = 4
¿Qué antibioticoterapia se utilizó?	Cantidad de esquemas antibióticos empleados (uno o más) (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico		Monoterapia = 1 (Especificar Nombres) Politerapia = 2 (Especificar Nombres) No aplica= 0
Empleo de Protocolo de Esternón Abierto	Comprende la acción de dejar el tórax abierto postquirúrgicos a cirugías cardioráxicas para prevenir una probable tamponada cardíaca secundaria al sangrado mediastinal persistente o masivo. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico		Si = 1 No = 2 No hay dato = 0
Uso de marcapaso Epicárdico	Empleo de un instrumento que estimula y regulación el ritmo cardíaco. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico		Si=1 No=2 No aplica = 0
Colocación de	Utilización de una terapia de sustitución renal, a	Expediente		Si (Inmediato - Durante La Cirugía Jatene

Catéter Peritoneal	través de la diálisis peritoneal (DP), mediante la colocación de un catéter peritoneal tipo Tenckhoff, (modalidad preferida en el periodo neonatal) (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	clínico	o en las primeras 72 horas Postquirúrgicas A Esta) = 1 Si (Tardío -72horas Posterior a la Cirugía Jatene) = 2 No = 3 No hay dato = 0
Tipo de Anestesia	Fármacos empleado mediante diferentes métodos, durante el acto médico controlado en el que se bloquea la sensibilidad táctil y dolorosa de un paciente, sea en todo o parte de su cuerpo y sea con o sin compromiso de conciencia. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	General = 1 Otra = 2 (especificar)
Tipo de Incisión	Área anatómica donde se realiza una hendidura mediante un instrumento cortante. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Estereotomía - torácica media = 1 Otra = 2
Antisepsia	Solución aplicada en el acto dirigido a combatir o prevenir los padecimientos infecciosos destruyendo los microbios que los causan. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Yodo = 1 Isodine = 2 Otro = 3
Accidente Anestésico o Quirúrgico	Suceso eventual que se presenta durante el tiempo quirúrgico, secundario a la anestesia o a este mismo. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Disfunción ventricular y Muerte = 1 Arritmias = 2 Bloqueo A-V (aurículo-ventricular) = 3 Infarto = 4 Sangramiento = 5 No hay complicaciones = 6 No hay dato = 0
Tipo de cirugía	Acto quirúrgico clasificado según su urgencia y manejo. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Electiva Hospitalaria = 1 Electiva Ambulatoria = 2 Emergencia Hospitalaria = 3 Emergencia Ambulatoria = 4 No hay dato = 0

VARIABLES POSTQUIRÚRGICAS

Gasometría Postquirúrgica Inicial	Técnica de monitorización respiratoria invasiva que permite, en una muestra de sangre arterial, determinar el pH, las presiones arteriales de oxígeno y dióxido de carbono y la concentración de bicarbonato; inicial postquirúrgico. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española) (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Acidosis Metabólica descompensada =1 Acidosis Metabólica compensada =2 Acidosis respiratoria descompensada =3 Acidosis respiratoria compensada =4 Acidosis Mixta descompensada = 5 Acidosis Mixta descompensada = 6 Alcalosis metabólica descompensada= 7 Alcalosis metabólica compensada = 8 Equilibrio Ácido-base =9 No hay dato = 0
Lactato Postquirúrgico Inicial	Valor inicial postquirúrgico de la Sal del ácido láctico. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Valor numérico en mmol/L
Rango de valor Lactato Postquirúrgico Inicial	Rango de valor inicial postquirúrgico de la Sal del ácido láctico. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Menor de 1 mmol/L = 1 De 1 a 5 mmol/L = 2 de 6 a 10 mmol/L = 3 Mayor de 10 mmol/L = 4 No hay valor = 0
Glicemia Postquirúrgico Inicial	Medida de la cantidad de glucosa en sangre en el momento postquirúrgico inmediato. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Valor numérico en dígitos (mg/dl) No hay dato = 0
Rango de Glicemia Postquirúrgico Inicial	Rango de valor de la medida de glucosa en sangre el momento postquirúrgico inmediato. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Menor de 50 mg/dl = 1 De 51 a 75 mg/dl = 2 De 76 a 100 mg/dl = 3 De 101 a 125 mg/dl = 4 Mayor de 125 mg/dl = 5 No aplica = 0
Calcio Ionizado Postquirúrgico Inicial	Medida de la cantidad de calcio libre (fracción activa), no ligado a proteínas a nivel sanguíneo, detectado a través de gasometría en el momento postquirúrgico inmediato. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Valor numérico en dígitos (mmol/L) No hay dato = 0
Rango de Calcio Ionizado Postquirúrgico	Rango del valor de la cantidad de calcio libre (fracción activa), no ligado a proteínas a nivel sanguíneo, detectado a través de gasometría	Expediente clínico	Menor de 1 mmol/L = 1 De 1 a 2 mmol/L = 2 Mayor de 2 mmol/L = 3

Inicial	en el momento postquirúrgico inmediato. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)		No aplica = 0
Presencia de Catéter en Atrio izquierdo	Colocación de un catéter dirigido a la aurícula izquierda. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Si=1 No=2 No hay dato = 0
Presencia de Catéter en Arteria Pulmonar	Colocación de un catéter dirigido a la arteria pulmonar. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Si=1 No=2 No hay dato = 0
Manejo con inotrópicos Postquirúrgico	Apoyo de sustancia que aumente la contractilidad cardiaca (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Si=1 No=2
Cuantos fármacos inotrópicos postquirúrgico	Numero de sustancias que se emplearán para aumentan la contractilidad cardiaca. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	1 = 1 2 = 2 3 = 3 No aplica = 0
Cuales fármacos Inotrópicos postquirúrgico	Soluciones que aumentan la contractilidad cardiaca. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Adrenalina = 1 Adrenalina + Noradrenalina = 2 Dopamina = 3 Dobutamina = 4 Adrenalina + Milrinona = 5 Levosimendán = 6 Otro = 7 No aplica = 0
Electrocardiograma postquirúrgico inicial	Primer registro gráfico de la actividad eléctrica del corazón, posterior a la corrección quirúrgica mediante la cirugía Jatene (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Ritmo sinusal = 1 Bloqueo A-V (aurículo-ventricular) = 2 Ritmo determinado por marcapaso = 3 Arritmia (Taquicardia Ventricular o Taquicardia supraventricular) = 4 Infarto = 5 No hay dato = 0
Radiografía Postquirúrgica inicial	Primer imagen radiológica del tórax, posterior a intervención quirúrgica. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Consolidaciones que sugiere neumonía = 1 Atelectasia = 2 Derrame pleural = 3

				<p>Flujo pulmonar aumentado=4 Ausencia de flujo pulmonar =5 Atelectasia más derrame = 6 Normal = 12 No hay dato = 0</p>
Ecocardiograma Postquirúrgico Inicial	Primer Ecografía cardíaca, posterior a intervención quirúrgica. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	<p>Buena función ventricular, no Hipertensión pulmonar = 1 Buena función ventricular, no Hipertensión pulmonar, insuficiencia valvular leve (tricuspídea) = 2 Hipertensión Pulmonar severa más Defecto septal Ventricular residual con cortocircuito de izquierda a derecha = 3 No Hipertensión pulmonar, con Insuficiencia valvular leve (tricúspide, pulmonar), movimiento septal paradójico más defecto septal ventricular residual con cortocircuito de izquierda a derecha = 4 No Hipertensión pulmonar, con Insuficiencia valvular leve (tricúspide, aortica), desplazamiento de septo interventricular al ventrículo izquierdo más defecto septal ventricular residual con cortocircuito bidireccional = 5 No hay dato = 0</p>	
Complicaciones Postquirúrgicas	Dificultad procedentes del acto quirúrgico o de su estancia intrahospitalaria y manejo postquirúrgico. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	<p>Sepsis Nosocomial más Insuficiencia = 1 Sangrado postquirúrgico más Arritmias = 2 Sepsis Nosocomial más Bloqueo A-V y Muerte = 3 Sepsis Nosocomial más Infarto = 4 Otras = 5 (especificar cuál) No hay dato = 0</p>	
Tiempo de uso de Marcapaso Epicardico	Duración del uso del marcapaso. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	<p>Valor numérico en días No aplica = 0</p>	
Rango de	Rango de valor de duración del uso del	Expediente	<p>Menor de 5 días = 1</p>	

tiempo de uso de Marcapaso Epicardico	marcapaso. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	clínico	De 5 a 10 días = 2 De 11 a 15 días = 3 De 16 a 20 días = 4 Mayor de 20 días = 5 No aplica = 0
Tiempo de estancia en Unidad de Cuidados Intensivos	Tiempo que transcurre ingresado el paciente en la Unidad de Cuidados Intensivos, desde su postquirúrgico inmediato hasta que es trasladado a otro servicio hospitalario.(Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Valor numérico en días No aplica = 0
Rango de tiempo de estancia en Unidad de Cuidados Intensivos	Rango de valor de tiempo que transcurre ingresado el paciente en la Unidad de Cuidados Intensivos, desde su postquirúrgico inmediato hasta que es trasladado a otro servicio hospitalario.(Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Menor de 5 días = 1 De 5 a 10 días = 2 De 11 a 15 días = 3 De 16 a 20 días = 4 Mayor de 20 días = 5 No aplica = 0
Tiempo de Esternón Abierto	Tiempo transcurrido, en aquellos pacientes en quienes se aplicó el protocolo de esternón abierto; desde el postquirúrgico hasta el cierre de este. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Valor numérico en días No aplica = 0
Rango de tiempo de Esternón Abierto	Rango de valor de tiempo transcurrido, en aquellos pacientes en quienes se aplicó el protocolo de esternón abierto; desde el postquirúrgico hasta el cierre de este. (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Menor de 5 días = 1 De 5 a 10 días = 2 De 11 a 15 días = 3 De 16 a 20 días = 4 Mayor de 20 días = 5 No aplica = 0
Condición al alta	Estado, situación especial en que se encuentra alguien al momento de ser dado de alta de la institución-HNNBB (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española)	Expediente clínico	Vivo = 1 Muerto = 2

Fuente: Creado por investigador

6. RESULTADOS

Acorde a los criterios de inclusión y exclusión establecidos, se obtuvieron 9 casos que constituyen la población total estudiada en esta serie de casos; y que representa la experiencia inicial en nuestro país con la cirugía cardiovascular Jatene o Switch arterial; realizada en pacientes con Transposición clásica de las grandes arteras (TGA) dentro del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom, en el periodo de tiempo comprendido entre junio de 2015 a junio de 2016. Posterior a este periodo de tiempo se ha efectuado una intervención quirúrgica más, hasta finalizar el año 2016; la cual no se incluyen dentro del estudio; pero cuyo resultado corresponde a una muerte en el periodo postoperatorio temprano por hemorragia.

Los resultados obtenidos se analizan acorde a las 4 categorías establecidas, de Variables demográficas y datos generales, variables prequirúrgicas, transquirúrgicas y postquirúrgicas, los cuales se exponen a continuación:

VARIABLES DEMOGRÁFICAS Y DATOS DE INFORMACIÓN GENERAL

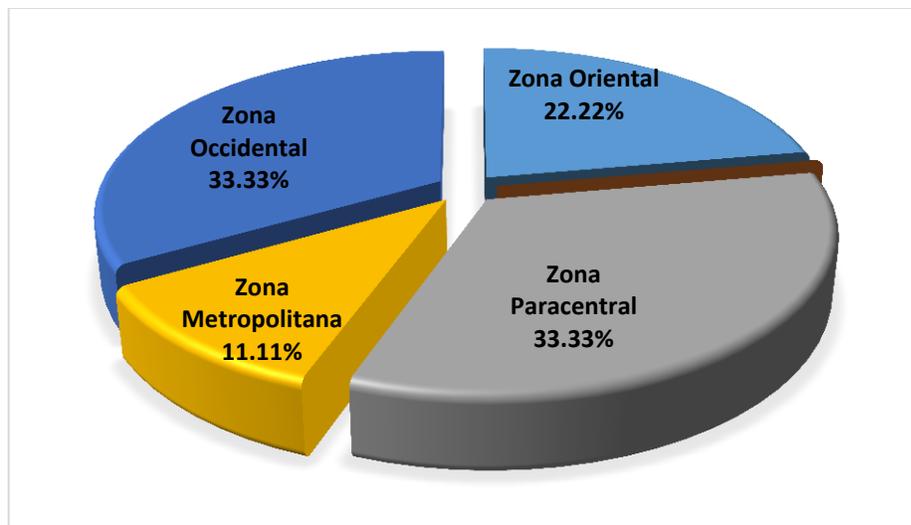
En la tabla 6.1 se observan las medidas de tendencia central de las variables que describen el perfil epidemiológico de la población estudiada. Es importante primero referirnos que, en los 9 casos estudiados, el 100% de la población corresponden al sexo masculino, y que estos presentan con base a las medidas de tendencia central un peso en gramos promedio de 3011 con una desviación estándar de 451.67; una talla en centímetro promedio de 49.1, con una desviación estándar de 1.09. Y de igual forma evidenciamos que la edad gestacional por Ballard en semanas es en promedio 39.11 con una desviación estándar 0.73.

TABLA 6.1 MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL DE VARIABLES DE PERFIL EPIDEMIOLÓGICO (EDAD GESTACIONAL SEGÚN BALLARD, PESO Y TALLA AL NACER) DE LOS PACIENTE CON TRANSPOSICIÓN CLÁSICA DE GRANDES ARTERIAS SOMETIDOS A CIRUGÍA JATENE EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM, DE JUNIO DE 2015 A JUNIO DE 2016

MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL		EDAD GESTACIONAL SEGÚN BALLARD EN SEMANAS	PESO EN GRAMOS	TALLA EN CENTÍMETROS
Desviación Estándar (σ)	Masculino	0.73	451.67	1.09
Media (\bar{X})	Masculino	39.11	3101.11	49.11

Fuente: Creado por investigador

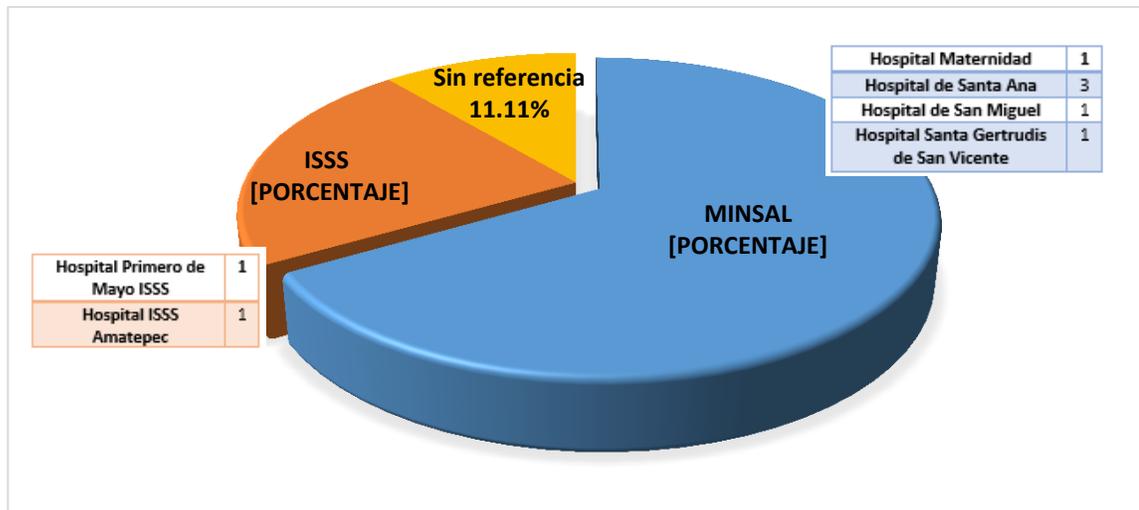
GRÁFICA 6.1 PORCENTAJE DE ÁREA DE PROCEDENCIA DE LOS PACIENTE CON TRANSPOSICIÓN CLÁSICA DE GRANDES ARTERIAS SOMETIDOS A CIRUGÍA JATENE EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM, DE JUNIO DE 2015 A JUNIO DE 2016



Fuente: Creado por investigador

En la gráfica 6.1 se evidencia las zonas de procedencia de los pacientes estudiados, correspondiendo un caso a la zona metropolitana, dos casos a la zona oriental, ninguno procede de la zona central y los casos restantes, que corresponden a más del 50% está distribuido de forma equitativa entre las zonas paracentral y occidental.

GRÁFICA 6.2 PORCENTAJE DE REFERENCIAS DE PACIENTES CON TRANSPOSICIÓN CLÁSICA DE GRANDES ARTERIAS SOMETIDOS A CIRUGÍA JATENE EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM, DE JUNIO DE 2015 A JUNIO DE 2016

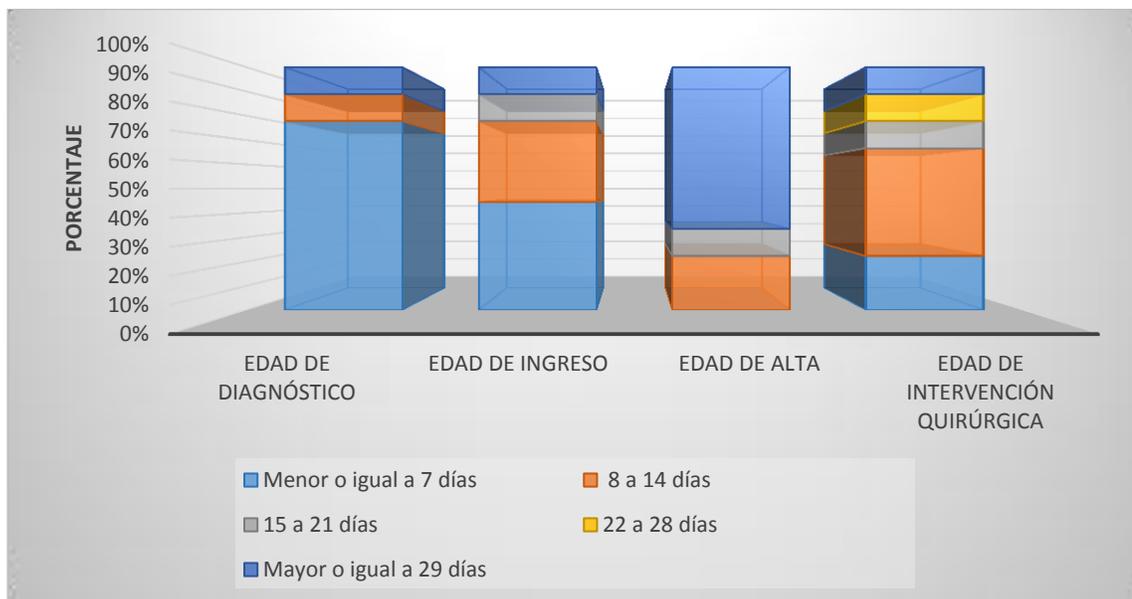


Fuente: Creado por investigador

El gráfico 6.2 refleja el porcentaje de pacientes que fueron referidos de las diferentes instituciones públicas y privadas. Se observa que 6 casos fueron referidos de instituciones nacionales, correspondientes al Ministerio de Salud (MINSAL); especificándose en un cuadro dichas instituciones y la frecuencia de pacientes referidos de cada una de estas.

Un caso no presentó referencia, lo que corresponde a un paciente que se detectó en la consulta externa de cardiología a los 3 meses de edad, de donde se indicó inmediatamente su ingreso. Ningún paciente fue referido de institución privada, y dos casos fueron referidos del Seguro Social, especificándose de igual forma en un cuadro de que instituciones del seguro provenían los dos casos.

GRÁFICA 6.3 PORCENTAJE DE RANGO DE EDAD DE DIAGNÓSTICO, INGRESO, INTERVENCIÓN QUIRURGIA Y ALTA DE PACIENTES CON TRANSPOSICIÓN CLÁSICA DE GRANDES ARTERIAS SOMETIDOS A CIRUGÍA JATENE EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM, DE JUNIO DE 2015 A JUNIO DE 2016



Fuente: Creado por investigador

TABLA 6.2 MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL VARIABLES CORRESPONDIENTES A EDAD DE DIAGNÓSTICO, INGRESO, INTERVENCIÓN QUIRURGIA Y ALTA DE PACIENTES CON TRANSPOSICIÓN CLÁSICA DE GRANDES ARTERIAS SOMETIDOS A CIRUGÍA JATENE EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM, DE JUNIO DE 2015 A JUNIO DE 2016

MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL	EDAD DE INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA EN DIAS	EDAD DE DIANÓSTICO EN DIAS	EDAD DE INGRESO EN DIAS	EDAD DE ALTA EN DIAS
Desviación Estándar (σ)	45.46	17.42	28.55	44.92
Media (\bar{X})	28.33	9.11	16.44	51.55

Fuente: Creado por investigador

El gráfico 6.3 refleja una comparación de los rangos de edades de diagnóstico, ingreso, alta e intervención quirúrgica, de los casos estudiados. Evidenciando así que el diagnóstico se realizó en la primera semana de vida en 7 de los 9

casos estudiados, con una media de 9.11 días y una desviación estándar de 17.42; evidenciados en la tabla 6.2. Pese a que la mayoría de casos fueron diagnosticados tempranamente, la edad de ingreso que corresponde a la misma edad de referencia, lo que refleja que estos pacientes no fueron referidos inmediatamente posterior a sus diagnósticos; puesto que, de los 7 pacientes diagnosticados en la primera semana de vida, solo 4 de estos fueron referidos en este mismo rango de tiempo, 3 en la segunda semana y los dos restantes en la tercera semana y posterior al mes de vida. También se compara la edad de intervención, en donde vemos en la tabla 6.2 que la media corresponde a 28.33 días, y la desviación estándar es de 45.46. Finalmente observamos que la edad de alta, en 6 casos corresponde arriba del mes de vida, con una media 51.55 y una desviación estándar de 44.92.

GRÁFICA 6.4 PORCENTAJE DE PACIENTES SEGÚN RANGO DE EDAD, CON TRANSPOSICIÓN CLÁSICA DE GRANDES ARTERIAS SOMETIDOS A CATETERISMO CARDIACO PREVIO A SER INTERVENIDOS MEDIANTE CIRUGÍA JATENE EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM, DE JUNIO DE 2015 A JUNIO DE 2016



Fuente: Creado por investigador

El gráfico 6.4, muestra la distribución porcentual de los casos sometidos a atrioseptostomía, lo cual corresponde a 3 pacientes, con una media de edad en días de realización de esta intervención de 3.6 días y una desviación estándar de 2.49 (tabla 6.4); siendo este procedimiento de tipo terapéutico, correspondiendo a una *atrioseptostomía de Rashkind*, y se enfatiza que estos casos se encontraban en su primer semana de vida, lo que nos ayuda a comprender por qué su finalidad fue terapéutica. En la tabla 6.3 se muestran algunas variables prequirúrgicas de estos 3 casos, en los que podemos comprender el porqué de la urgencia del cateterismo, puesto que los 3 casos presentaban una CIA restrictiva, poseían soporte ventilatorio, ya que dos de ellos desaturaban por debajo del 70% al aire ambiente y el tercero presentaba una saturación del 86%; presentaban hiperlactatemia, siendo muy particular la de uno de los casos cuya gasometría reportaba una acidosis metabólica descompensada y una hiperlactatemia de 9.73; y los tres casos presentaban un clase funcional 4 según la clasificación de ROSS.

VARIABLES PREQUIRÚRGICAS

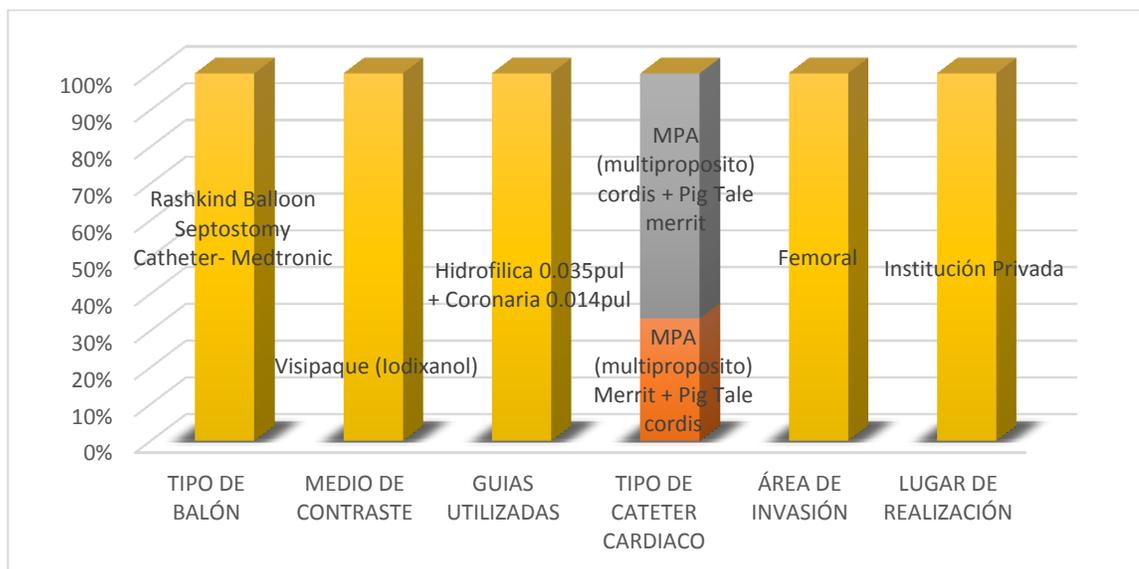
TABLA 6.3 VARIABLES PREQUIRÚRGICAS (DEFECTOS ASOCIADOS, SOPORTE VENTILATORIO, VALOR DE SATURACIÓN PREQUIRÚRGICAS INICIAL POR OXIMETRÍA DE PULSO AL AIRE AMBIENTE, GASOMETRIA INICIAL PREQUIRÚRGICA, VALOR INICIAL DE LACTATO PREQUIRURGICO Y CLASIFICACIÓN FUNCIONAL DE ROSS) DE PACIENTES CON TRANSPOSICIÓN CLÁSICA DE GRANDES ARTERIAS SOMETIDOS A CATETERISMO CARDIACO PREVIO A SER INTERVENIDOS MEDIANTE CIRUGÍA JATENE EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM, DE JUNIO DE 2015 A JUNIO DE 2016

DEFECTOS ASOCIADOS	VENTILACIÓN MECÁNICA	VALOR DE SATURACIÓN PREQUIRÚRGICA INICIAL POR OXIMETRÍA DE PULSO AL AIRE AMBIENTE	GASOMETRIA INICIAL PREQUIRÚRGICA	VALOR INICIAL DE LACTATO PREQUIRÚRGICO	CLASIFICACIÓN DE ROSS
TGA+CIA RESTRICTIVA +CIV+PCA+IT	SI	67%	Equilibrio acido base	3.1	CLASE 4
TGA + CIA RESTRICTIVA+ PCA	SI	20%	Acidosis Metabólica descompensada	9.73	CLASE 4
TGA+ CIA RESTRICTIVA +CIV+PCA	SI	86%	Acidosis respiratoria descompensada	2.4	CLASE 4

Fuente: Creado por investigador

El gráfico 6.5, da a conocer los resultados obtenidos de algunas de las diferentes variables asociadas al procedimiento de cateterismo al cual fueron sometidos 3 de los casos estudiados, como ya se había expuesto previamente. Y podemos observar que en los 3 casos en quienes se realizó el cateterismo, se utilizó un mismo tipo de balón (Rashkind Balloon Septostomy Catheter-Medtronic); se empleó como medio de contraste Vasipaque (Iodixanol), se emplearon guías Hidrofilica 0.035pul mas coronaria 0.014 pul; se intervinieron a los pacientes, realizándose la invasión a nivel femoral (uno a nivel femoral derecho y dos izquierdos); y se llevó a cabo el procedimiento en una institución privada, correspondiente al Hospital Diagnóstico. En relación al tipo de catéter cardiaco utilizado, en un caso se empleó el Multiproposito Merrit + Pig Tale Cordis, y en los otros dos casos se empleó el Multiproposito Cordis + Pig Tale Merrit.

GRÁFICA 6.5 PORCENTAJE DE VARIABLES ASOCIADAS A LA REALIZACION DE CATETERISMO INTRACARDIACO EN LOS PACIENTES CON TRANSPOSICIÓN CLÁSICA DE GRANDES ARTERIAS QUE POSTERIORMENTE FUERON SOMETIDOS A CIRUGÍA JATENE EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM, DE JUNIO DE 2015 A JUNIO DE 2016



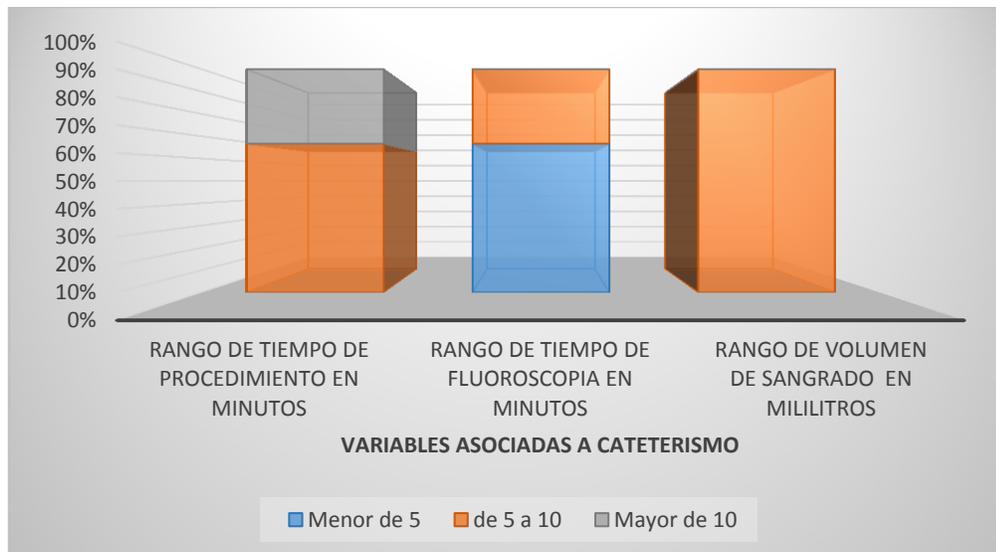
Fuente: Creado por investigador

TABLA 6.4 MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL DE VARIABLES CORRESPONDIENTES A EDAD DE REALIZACIÓN DE CATETERISMO, TIEMPO DE PROCEDIMIENTO, TIEMPO DE FLUOROSCOPIA Y VOLUMEN DE SANGRADO DE PACIENTES CON TRANSPOSICIÓN CLÁSICA DE GRANDES ARTERIAS SOMETIDOS A CATETERISMO PREVIO A SER INTERVENIDOS MEDIANTE LA CIRUGÍA JATENE EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM, DE JUNIO DE 2015 A JUNIO DE 2016

MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL	EDAD DE REALIZACIÓN DE CATETERISMO EN DÍAS	TIEMPO DE PROCEDIMIENTO EN MINUTOS	TIEMPO DE FLUOROSCOPIA EN MINUTOS	VOLUMEN DE SANGRADO EN MILILITROS
Desviación Estándar (σ)	2.49	4.08	2.92	0.94
Media (\bar{X})	3.66	10	5.06	5.66

Fuente: Creado por investigador

GRÁFICA 6.6 PORCENTAJE DE PACIENTES SOMETIDOS A CATEATERISMO CARDIACO, EN RELACIÓN AL RANGO DE TIEMPO DE PROCEDIMIENTO Y FLUOROSCOPIA, Y RANGO DE VOLUMEN DE SANGRADO EN PACIENTES CON TRANSPOSICIÓN CLÁSICA DE GRANDES ARTERIAS QUE POSTERIORMENTE FUERON INTERVENIDOS MEDIANTE CIRUGÍA JATENE EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM, DE JUNIO DE 2015 A JUNIO DE 2016



Fuente: Creado por investigador

En el gráfico 6.6 y tabla 6.4, se observan los diferentes rangos de tiempo de duración de los cateterismos, los cuales corresponden a 2 casos entre 5 y 10 minutos, y un caso mayor a 10 minutos; con un promedio de tiempo en minutos de 10 y una desviación estándar de 4.08. En relación al tiempo de fluoroscopia, se observa una media de 5.06 minutos y una desviación estándar de 2.92; lo que nos indica que en 2 casos se presentó un tiempo menor de 5 minutos y el un caso entre 5 y 10 minutos. También se expone el volumen de sangrado en mililitros, que corresponde a una media de 5.66 y una desviación estándar de 0.94; correspondiendo los 3 casos a un volumen entre el rango de 5 a 10 ml.

GRÁFICA 6.7 PORCENTAJE DE PACIENTES CON TRANSPOSICIÓN CLÁSICA DE GRANDES ARTERIAS SOMETIDOS A CIRUGÍA JATENE EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM, DE JUNIO DE 2015 A JUNIO DE 2016; EN RELACION A HALLAZGOS PREQUIRÚRGICOS IDENTIFICADOS EN RADIOGRAFIA DE TÓRAX Y ELECTROCARDIOGRAMA INICIAL

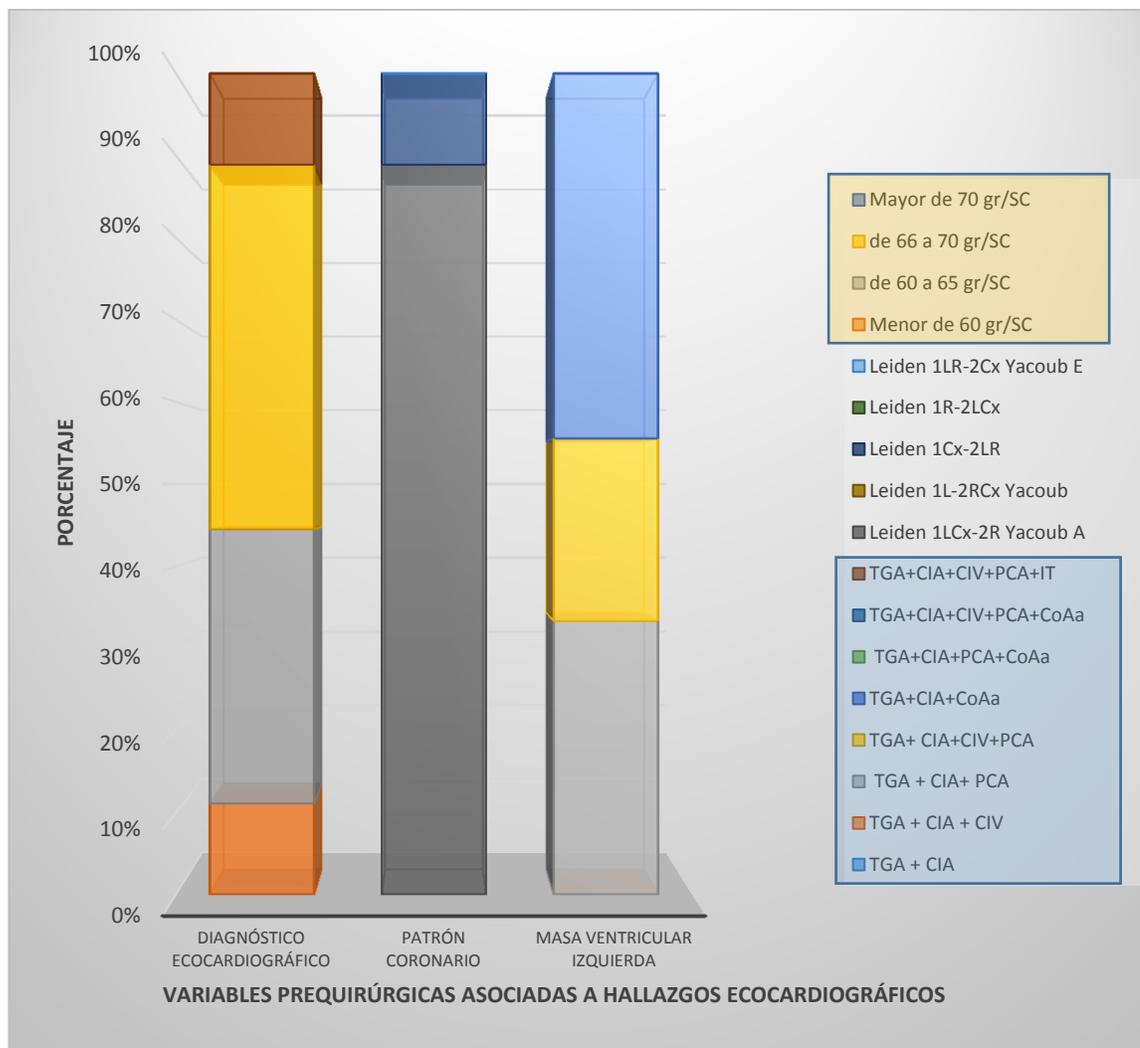


Fuente: Creado por investigador

El gráfico 6.7, muestra los porcentajes de casos que presentaban un resultado electrocardiográfico y radiográfico, catalogado como típico o atípico, según los hallazgos característicos correspondientes a la patología y descritos en la literatura. Con lo que podemos determinar que en los 9 casos se reportaron hallazgos electrocardiográficos típicos. Y con respecto a los hallazgos

radiográficos, 8 casos presentaban hallazgos típicos y uno fue catalogado con hallazgos atípicos, debido a que se observaba ausencia de cardiomegalia y flujo pulmonar disminuido-normal.

GRÁFICA 6.8 PORCENTAJE DE PACIENTES ACORDE A SUS HALLAZGOS ECOCARDIOGRÁFICOS PREQUIRÚRGICOS INICIALES (DIAGNÓSTICO, PATRÓN CORONARIO Y MASA VENTRICULAR IZQUIERDA) CON TRANSPOSICIÓN CLÁSICA DE GRANDES ARTERIAS SOMETIDOS A CIRUGÍA JATENE EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM, DE JUNIO DE 2015 A JUNIO DE 2016



Fuente: Creado por investigador

El gráfico 6.8, muestra la distribución porcentual correspondiente a los hallazgos ecocardiográficos prequirúrgicos obtenidos, evaluándose así el

diagnostico ecocardiográfico, el patrón coronario y la masa ventricular izquierda. Con respecto a el diagnóstico ecocardiográfico, en un caso se reportó TGA mas CIA y CIV; tres casos con TGA mas CIA y PCA; y los cinco restantes TGA mas CIA, mas CIV y PCA; agregándosele a uno de estos 5 casos IT (insuficiencia tricuspídea).

En relación al patrón coronario, 8 casos presentaron el patrón clásico, correspondiente a la clasificación de Leiden 1LCx-2r-Yacoub A, y en un caso se reportó un patrón coronario Leiden 1Cx-2LR, lo que comprende que las dos arterias coronarias se originaban de una misma correspondiente a la derecha. Y con respecto a la masa muscular, tres casos presentaban una masa muscular entre 60 a 65 gr/SC, dos casos entre 66 y 70 gr/SC y cuatro casos mayores a 70 gr/SC, con una media de 69.55 gr/SC y una desviación estándar de 6.02 (tabla 6.5).

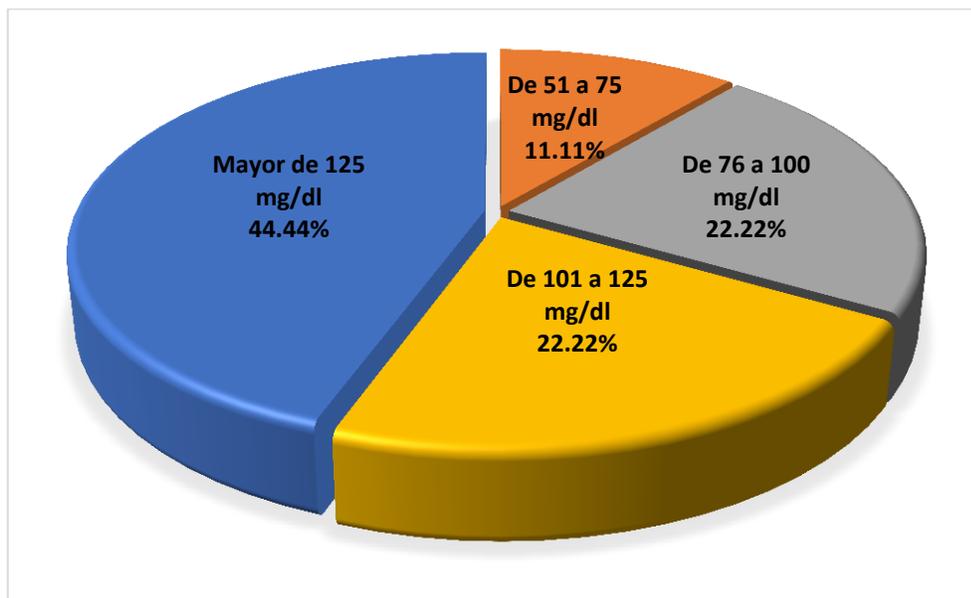
TABLA 6.5 MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL DE VARIABLES CORRESPONDIENTES A MASA MUSCULAR DE VENTRÍCULO IZQUIERDO, VALOR DE GLICEMIA PREQUIRÚRGICA, VALOR DE CALCIO IONIZADO PREQUIRÚRGICO, VALOR DE LACTATO PREQUIRÚRGICO Y VALOR PORCENTAJE DE SATURACION PREQUIRÚRGICA INICIAL CON OXIMETRIA DE PULSO CON FIO2 AL AIRE AMBIENTE DE PACIENTES CON TRANSPOSICIÓN CLÁSICA DE GRANDES ARTERIAS SOMETIDOS A CIRUGÍA JATENE EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM, DE JUNIO DE 2015 A JUNIO DE 2016

MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL	MASA MUSCULAR DE VENTRÍCULO IZQUIERDO gr/SC	VALOR DE GLICEMIA PREQUIRÚRGICA mg/dl	VALOR DE CALCIO IONIZADO PREQUIRÚRGICO mmol/L	VALOR DE LACTATO PREQUIRÚRGICO mmol/L	PORCENTAJE DE SATURACIÓN PREQUIRÚRGICA INICIAL CON OXIMETRIA DE PULSO CON FIO2 AL AIRE AMBIENTE (21%)
Desviación Estándar (σ)	6.02	45.21	0.25	2.67	20.85
Media (\bar{X})	69.55	128.88	1.075	3.54	69.77

Fuente: Creado por investigador

GRÁFICA 6.9 PORCENTAJE ASIGNADO A LOS RANGOS DEL VALOR DE GLICEMIA PREQUIRÚRGICA EN PACIENTES CON TRANSPOSICIÓN CLÁSICA DE

GRANDES ARTERIAS SOMETIDOS A CIRUGÍA JATENE EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM, DE JUNIO DE 2015 A JUNIO DE 2016

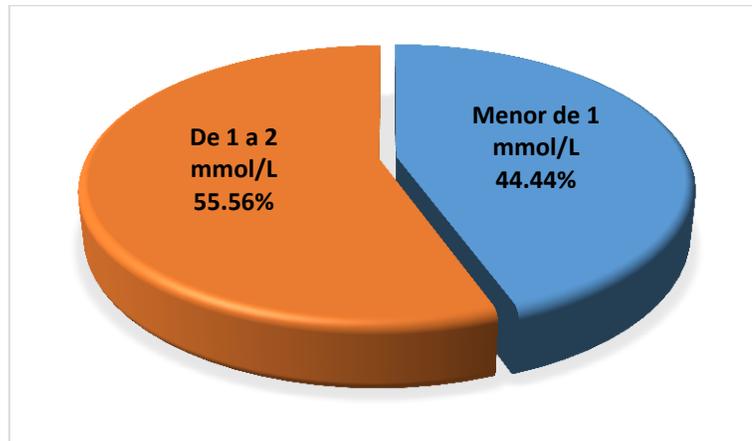


Fuente: Creado por investigador

El gráfico 6.9, muestra el porcentaje asignado a los rangos de valores de glicemia prequirúrgica; con lo que podemos evidenciar, que ningún paciente presentó una condición de hipoglicemia, 4 casos presentaron un valor mayor a 125mg/dl, los otros 4 casos restante entre 76 y 125 mg/dl, y 1 caso entre 51 y 75 mg/dl. Los resultados obtenidos corresponden a una media de 128.88 mg/dl y una desviación estándar de 45.21 (tabla 6.5).

El gráfico 6.10, muestra el porcentaje asignado a los valores prequirúrgico de calcio ionizado en mmol/L; con lo que podemos decir que 5 casos presentaban un valor entre 1 y 2; mientras que 4 casos presentaron un valor inferior a 1. Ningún caso presentó un valor superior a 2. En la tabla 6.5 se refleja que comprende una media de 1.07 mmol/L y una desviación estándar de 0.25.

GRÁFICA 6.10 PORCENTAJE DE VALOR DE CALCIO IONIZADO PREQUIRÚRGICO DE PACIENTES CON TRANSPOSICIÓN CLÁSICA DE GRANDES ARTERIAS SOMETIDOS A CIRUGÍA JATENE EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM, DE JUNIO DE 2015 A JUNIO DE 2016



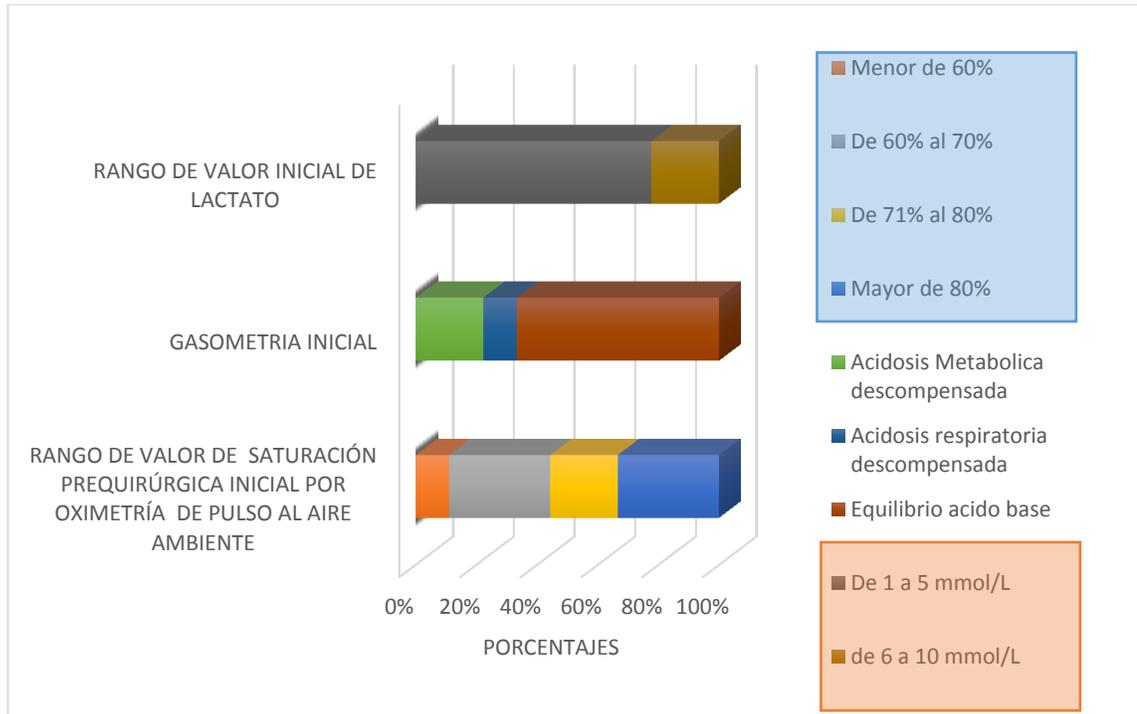
Fuente: Creado por investigador

En el gráfico 6.11, se observan los porcentajes de distribución de los rangos de valores de lactato prequirúrgico, de saturación inicial prequirúrgica por oximetría de pulso al aire ambiente, y la distribución de porcentaje de casos acorde a su diagnóstico gasométrico. Con lo que podemos afirmar que los 9 casos estudiados presentaron hiperlactatemia prequirúrgica; y que, de estos 9 casos, 7 casos presentaron un valor de lactato entre 1 y 5 mg/dl y los otros 2 entre 6 y 10 mg/dl; así como una media de 3.54% y una desviación estándar de 2.67 (tabla 6.5).

Con relación al valor de saturación prequirúrgica inicial por oximetría de pulso con FIO₂ al 21%, se reportan que 1 caso saturaba menos del 60%, 3 casos saturaban entre el 60 y 70%, 2 casos entre 71 y 80% y los 3 casos restantes más del 80%; lo que correspondía a una media de 69.77% y una desviación estándar de 20.85 (tabla 6.5). Finalmente, los diagnósticos gasométricos obtenidos, corresponden a 7 casos con diagnóstico de Acidosis metabólica, uno descompensado y 6 compensado; y los 2 casos restantes con diagnóstico de acidosis respiratoria descompensada.

GRÁFICA 6.11 PORCENTAJE DE RANGO Y RESULTADOS DE VARIABLES PREQUIRURGICOS PRONÓSTICAS (VALOR DE LACTATO SERICO, SATURACION

DE OXIGENO AL AIRE AMBIENTE, GASOMETRIA ARTERIAL) EN PACIENTES CON TRANSPOSICIÓN CLÁSICA DE GRANDES ARTERIAS SOMETIDOS A CIRUGÍA JATENE EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM, DE JUNIO DE 2015 A JUNIO DE 2016

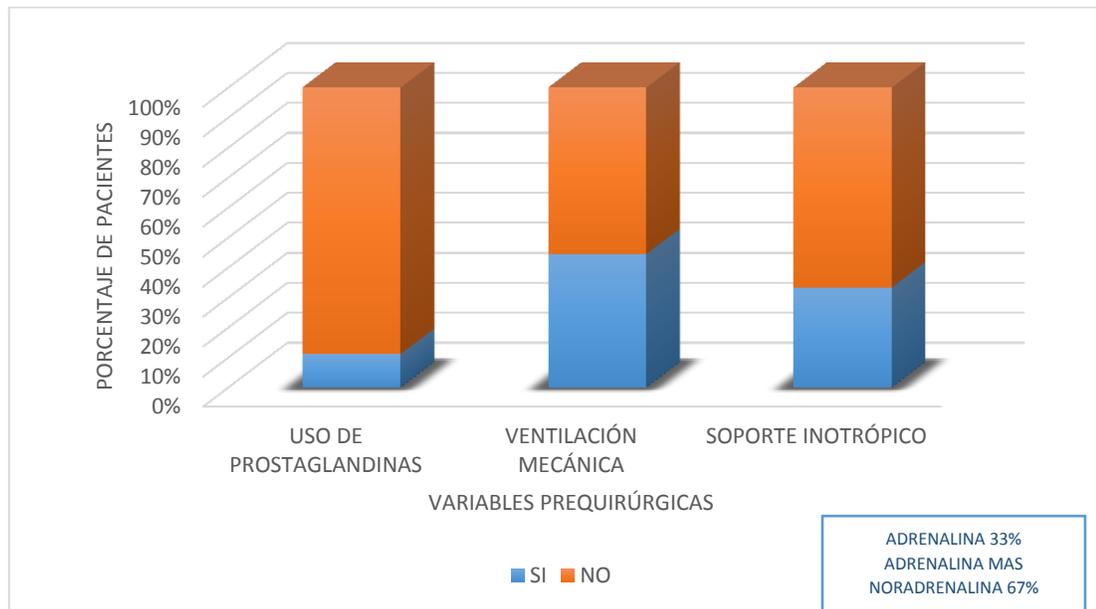


Fuente: Creado por investigador

En el gráfico 6.12, se analizan variables prequirúrgicas, observándose la distribución porcentual de los casos, acorde al empleo de prostaglandinas, ventilación mecánica y soporte inotrópico; de lo cual podemos concluir, que en solo un caso se utilizó prostaglandinas, en 4 casos se empleó ventilación mecánica prequirúrgica, y en tres casos se necesitó soporte inotrópico prequirúrgico; de los cuales en uno se empleó solo adrenalina y en los otros dos adrenalina más noradrenalina.

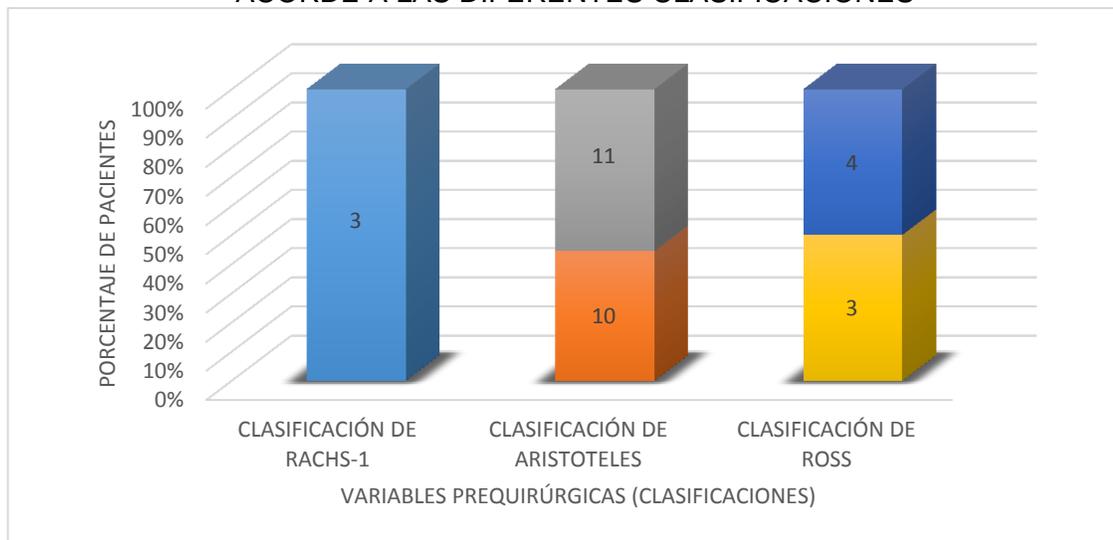
GRÁFICA 6.12 PORCENTAJE DE VARIABLES PREQUIRÚRGICAS (USO DE PROSTAGLANDINAS, SOPORTE VENTILATORIO Y SOPORTE INOTROPICO) DE PACIENTES CON TRANSPOSICIÓN CLÁSICA DE GRANDES ARTERIAS

SOMETIDOS A CIRUGÍA JATENE EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM, DE JUNIO DE 2015 A JUNIO DE 2016



Fuente: Creado por investigador

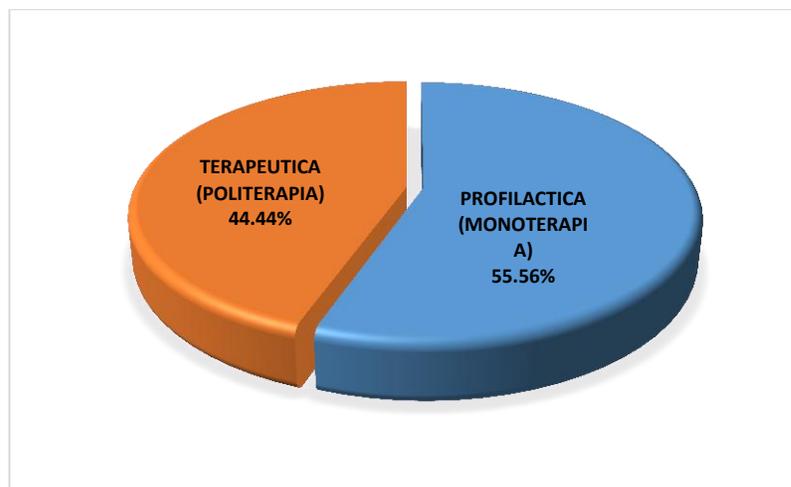
GRÁFICA 6.13 PORCENTAJE DE PACIENTES CON TRANSPOSICIÓN CLÁSICA DE GRANDES ARTERIAS SOMETIDOS A CIRUGÍA JATENE EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM, DE JUNIO DE 2015 A JUNIO DE 2016; ACORDE A LAS DIFERENTES CLASIFICACIONES



Fuente: Creado por investigador

El gráfico 6.13, se observan la distribución porcentual de los pacientes acorde a tres clasificaciones, correspondientes a clasificación de riesgo quirúrgico de RACHS-1 y Aristóteles; y funcional de ROSS. Se describe que los nueve casos reportaban una clasificados de RACHS-1 riesgo 3; 5 casos correspondieron a una clasificación de Aristóteles de 11 y los otros 4 a una de 10, lo que los cataloga a los 9 casos como clase 4; y finalmente, su clasificación funcional corresponde en 5 casos a ROSS clase 4 y en los 4 casos restante a ROSS clase 3.

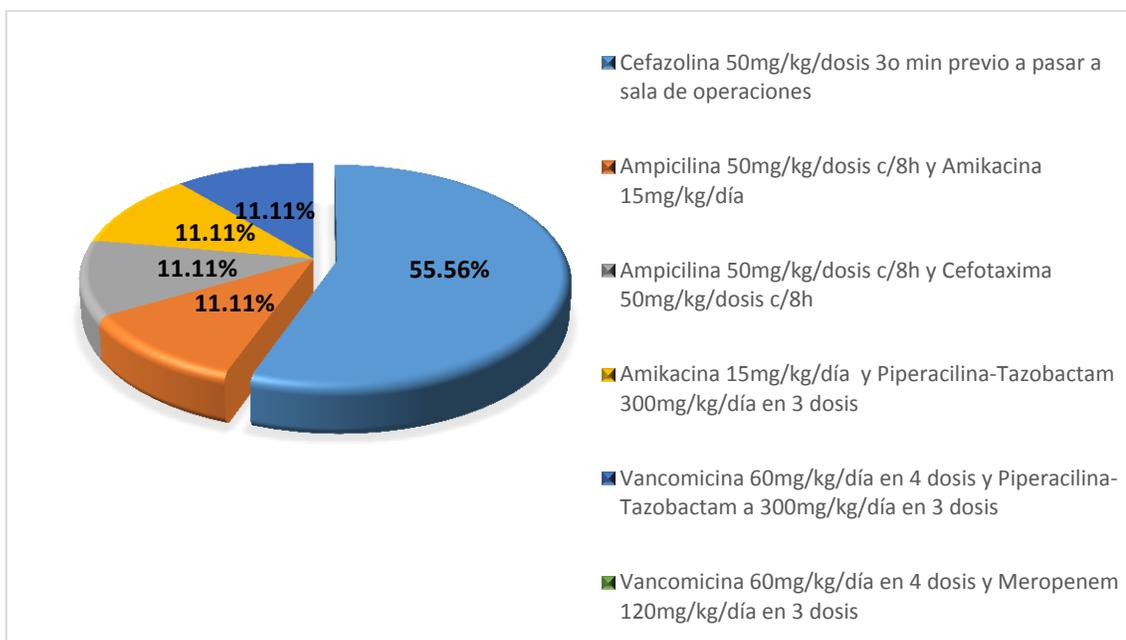
GRÁFICA 6.14 PORCENTAJE DE PACIENTES CON TRANSPOSICIÓN CLÁSICA DE GRANDES ARTERIAS SOMETIDOS A CIRUGÍA JATENE EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM, DE JUNIO DE 2015 A JUNIO DE 2016, QUE UTILIZARON ANTIBIOTICOTERAPIA PREQUIRÚRGICA.



Fuente: Creado por investigador

El gráfico 6.14, nos muestra la distribución porcentual de la finalidad de la antibioticoterapia, la cual corresponde a 5 casos profiláctica y monoterapia; y en 4 casos terapéutica y politerapia. En el siguiente gráfico 6.14 se exponen los diferentes esquemas utilizados.

GRÁFICA 6.15 PORCENTAJE DE ESQUEMAS DE ANTIBIOTICOTERAPIA PREQUIRÚRGICA EMPLEADOS EN PACIENTES CON TRANSPOSICIÓN CLÁSICA DE GRANDES ARTERIAS SOMETIDOS A CIRUGÍA JATENE EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM, DE JUNIO DE 2015 A JUNIO DE 2016

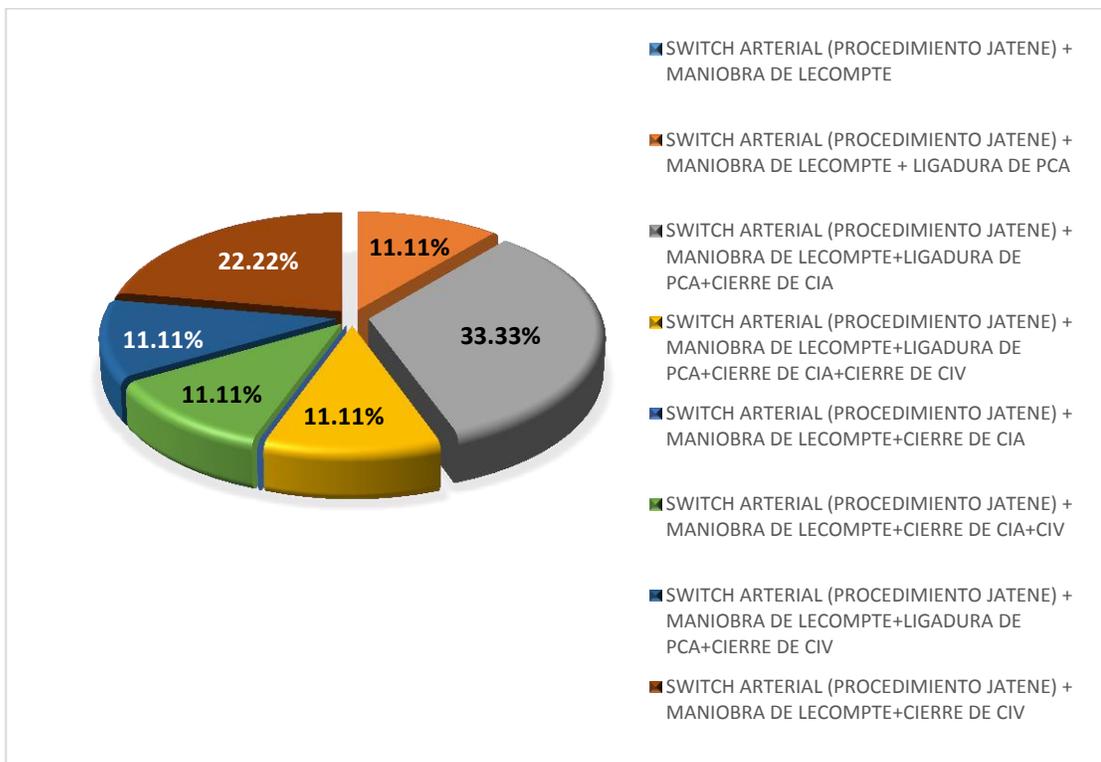


Fuente: Creado por investigador

En el gráfico 6.15, se observa el porcentaje adjudicado a cada esquema de antibioticoterapia prequirúrgica, utilizado en cada caso. Pudiendo determinarse que; en 5 casos, se utilizó un esquema de profilaxis prequirúrgica con Cefazolina, que iniciaba 30 min previo a ser intervenido. Y el resto de casos, se distribuyeron equitativamente en 4 casos, cada uno con un esquema terapéuticos diferente, correspondientes a: Ampicilina más Amikacina; Ampicilina más Cefotaxima; Amikacina más Piperacilina/Tazobactam; Vancomicina más Piperacilina/Tazobactam.

VARIABLES TRANSQUIRURGICOS

GRÁFICA 6.16 PORCENTAJE DE PACIENTES CON TRANSPOSICIÓN CLÁSICA DE GRANDES ARTERIAS EN RELACIÓN A LAS VARIANTES REALIZADAS EN LA INTERVENCIÓN QUIRURGICA (CIRUGÍA JATENE) EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM, DE JUNIO DE 2015 A JUNIO DE 2016



Fuente: Creado por investigador

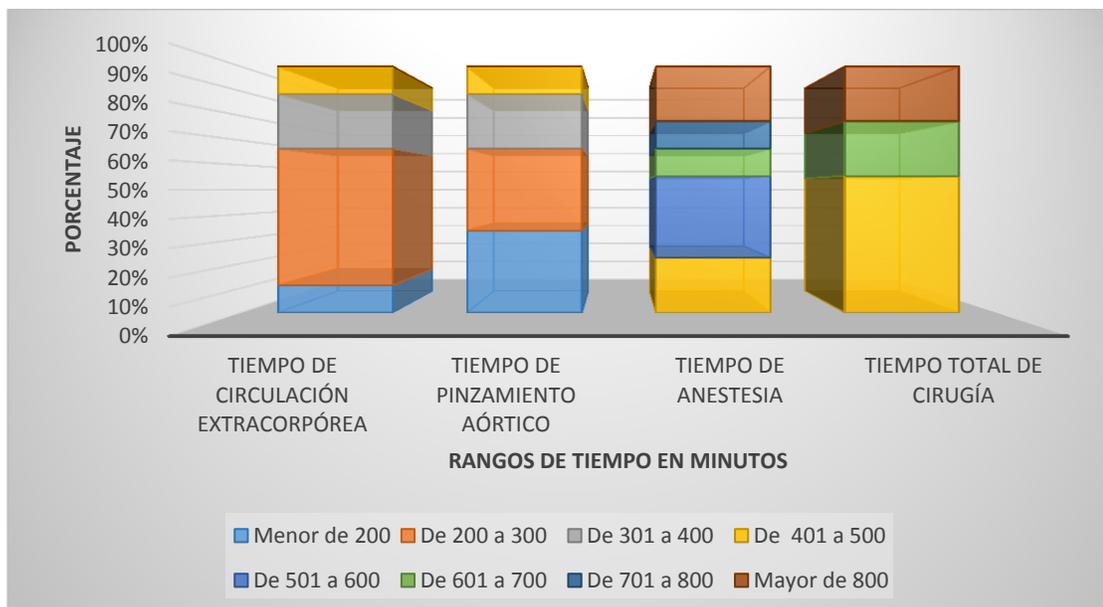
El gráfico 6.16, se observan los diferentes porcentajes adjudicados al procedimiento realizado en cada caso estudiado. A los 9 casos se les realizó Swith arterial con maniobra Lecompte, con la diferencia que a 3 casos se les realizó una ligadura de PCA y cierre de CIA; a 2 casos se les realizó cierre de CIV; y a los otros 4 casos restantes, se les realizó solo ligadura de PCA; ligadura de PCA mas cierre de CIA y cierre de CIV; cierre de CIA más CIV, ligadura de PCA mas cierre de CIV, correspondientemente.

TABLA 6.6 MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL DE VARIABLES CORRESPONDIENTES A TIEMPO EN MINUTOS DE CIRCULACIÓN EXTRACORPÓREA, PINZAMIENTO AÓRTICO, ANESTESIA Y TOTAL DE CIRUGÍA EN PACIENTES CON TRANSPOSICIÓN CLÁSICA DE GRANDES ARTERIAS SOMETIDOS A CIRUGÍA JATENE EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM, DE JUNIO DE 2015 A JUNIO DE 2016

MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL	TIEMPO DE CIRCULACIÓN EXTRACORPÓREA EN MINUTOS	TIEMPO DE PINZAMIENTO AÓRTICO EN MINUTOS	TIEMPO DE ANESTESIA EN MINUTOS	TIEMPO TOTAL DE CIRUGÍA EN MINUTOS
Desviación Estándar (σ)	76.32	66.56	195.26	172.71
Media (\bar{X})	274.77	200.77	669.33	599.33

Fuente: Creado por investigador

GRÁFICA 6.17 PORCENTAJE DE RANGO DE TIEMPO EN MINUTOS DE VARIABLES TRANSQUIRÚRGICAS (TIEMPO DE CIRCULACIÓN EXTRACORPÓREA, TIEMPO DE PINZAMIENTO AÓRTICO, TIEMPO DE ANESTESIA Y TIEMPO TOTTAL DE CIRUGÍA) EN PACIENTES CON TRANSPOSICIÓN CLÁSICA DE GRANDES ARTERIAS SOMETIDOS A CIRUGÍA JATENE EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM, DE JUNIO DE 2015 A JUNIO DE 2016



Fuente: Creado por investigador

El gráfico 6.17 y tabla 6.6, se estudian variables transquirúrgicas asociadas a los rangos de tiempo empleados en la intervención quirúrgica. En un principio vemos que, en relación al tiempo de circulación extracorpórea, 5 de los 9 casos, tuvieron un rango de duración de tiempo entre 200 a 300 minutos; 2 casos fueron entre 301 a 400 minutos y los 2 casos restantes correspondieron uno a un tiempo menor a 200 minutos y el otro a un tiempo entre 401 a 500 minutos; estableciéndose una media de 274.77min y una desviación estándar de 76.32.

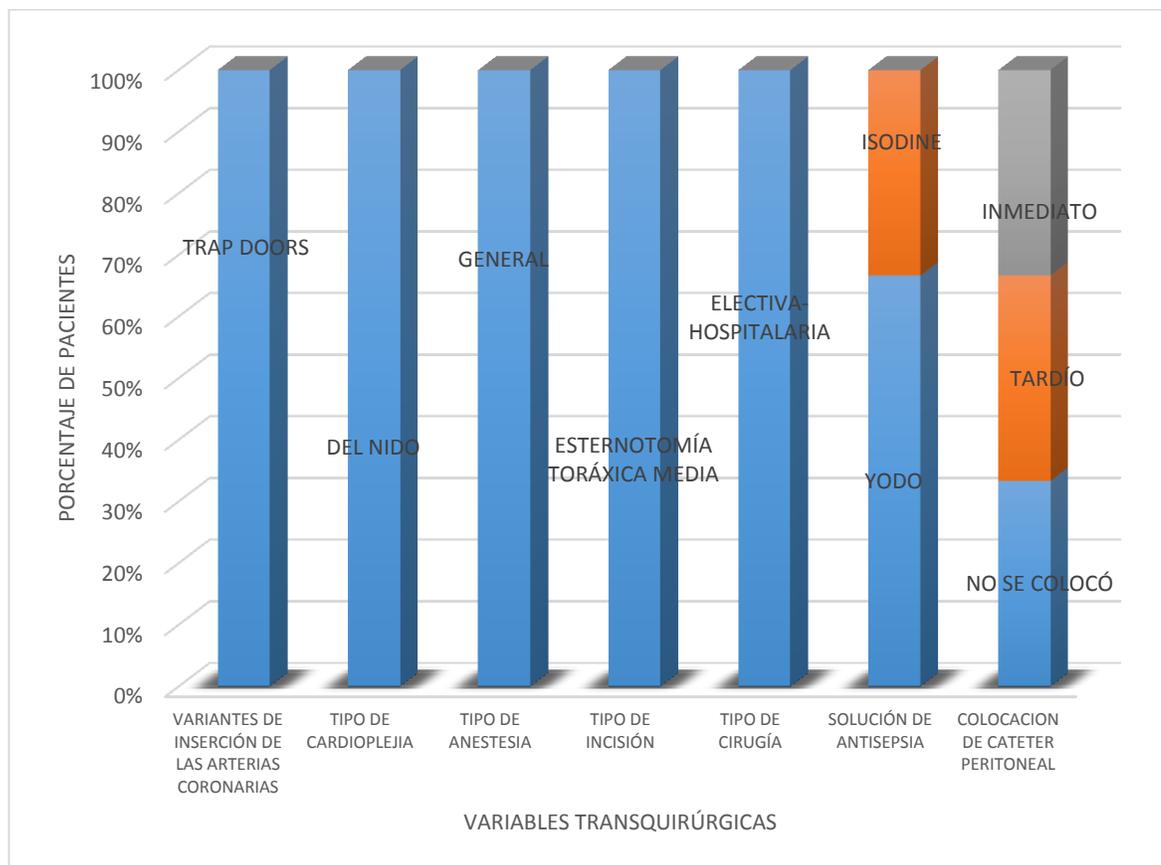
Por otro lado, con respecto al tiempo de pinzamiento aórtico, en 3 de los casos se reportó un tiempo menor a 200 minutos; en los otros 3 casos, entre 200 y 300 minutos; y de los 3 casos restantes, 2 casos con un rango de tiempo entre 301 y 400 minutos y uno con un tiempo entre 401 y 500 minutos. Correspondiendo a una media de 200.7 min y una desviación estándar de 66.56.

El tiempo de anestesia corresponde a una media de 669.33 min con una desviación estándar de 195.26; y el tiempo total de cirugía, en un 55.56% (5 casos) presentaron un rango de tiempo entre 401 a 500 min, con una media semejante a la del tiempo de anestesia, correspondiente a 599.33 min y una desviación estándar de 172.7.

El gráfico 6.18, muestra los resultados de múltiples de las variables trasquirúrgicas estudiadas, con las que podemos comprender que durante el procedimiento las arterias coronarias fueron retiradas de la raíz arterial e insertadas en la neoaorta, tipo Trap Doors; se empleó cardioplejía Del Nido; se les dio anestesia general; el tipo de incisión realizada, fue una esternotomía torácica media; y el tipo de cirugía, se cataloga como electiva y hospitalaria, en los 9 casos. Por otra parte, respecto a la solución empleada para la antisepsia, en 6 de los casos se empleó yodo, y en los 3 restantes isodine; y en relación a

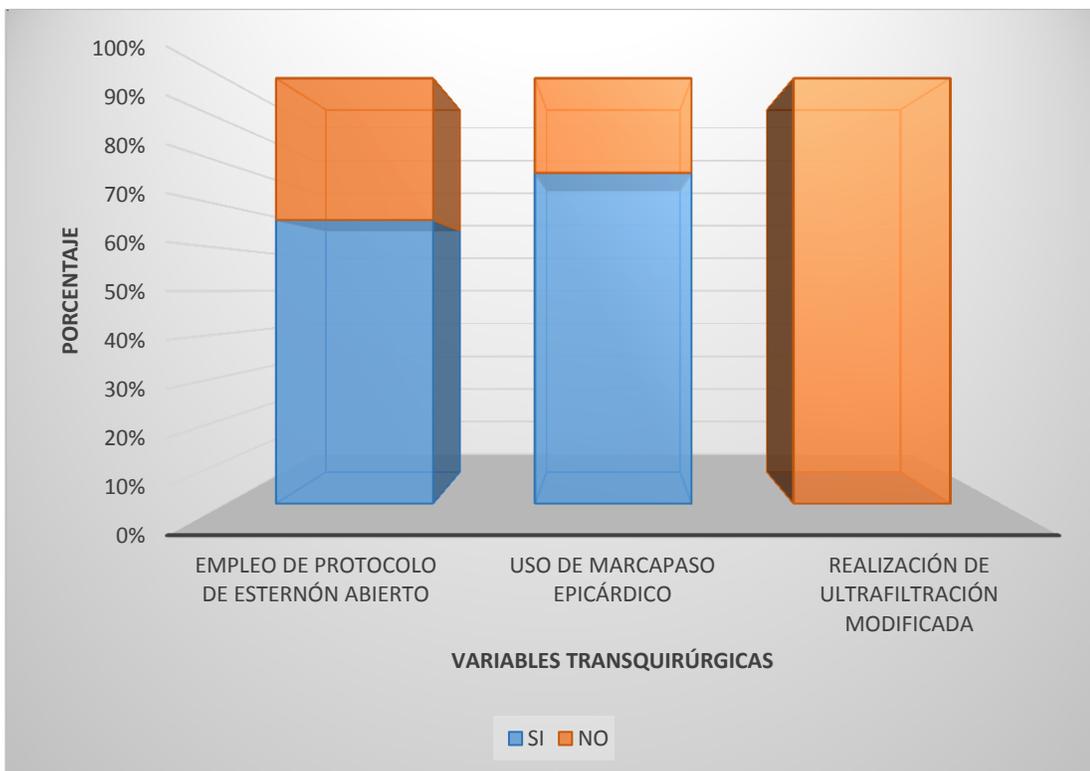
la colocación de un catéter peritoneal; en 3 casos no se colocó, y en los 6 casos restantes si, siendo la mitad de estos en un periodo inmediato (durante la intervención quirúrgica, hasta 72 horas posterior a esta), y la otra mitad en un periodo tardío (72 horas posterior a la intervención quirúrgica).

GRÁFICA 6.18 PORCENTAJE DE PACIENTES CON TRANSPOSICIÓN CLÁSICA DE GRANDES ARTERIAS SOMETIDOS A CIRUGÍA JATENE EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM, DE JUNIO DE 2015 A JUNIO DE 2016 EN RELACION A LAS VARIABLES TRANSQUIRÚRGICAS (VARIANTES DE INSERCIÓN DE ARTERIAS CORONARIAS, TIPO DE CARDIOPLEJÍA, TIPO DE INSICIÓN, TIPO DE ANESTESIA, TIPO DE CIRUGÍA, SOLUCIÓN DE ANTISEPSIA Y COLOCACIÓN DE CATETER PERITONEAL)



Fuente: Creado por investigador

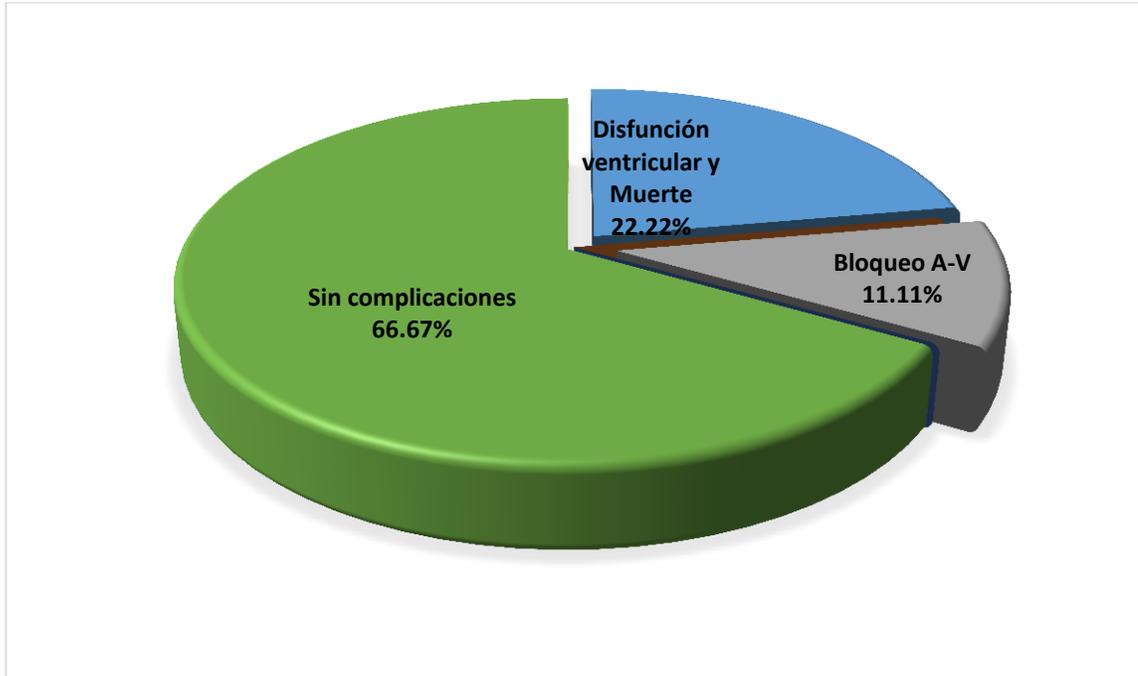
GRÁFICA 6.19 PORCENTAJE DE PACIENTES CON TRANSPOSICIÓN CLÁSICA DE GRANDES ARTERIAS SOMETIDOS A CIRUGÍA JATENE EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM, DE JUNIO DE 2015 A JUNIO DE 2016 ASOCIADO A VARIABLES TRANSQUIRÚRGICAS (EMPLEO DE PROTOCOLO DE ESTERNÓN ABIERTO, USO DE MARCAPASO EPICÁRDICO Y REALIZACIÓN DE ULTRAFILTRACIÓN MODIFICADA)



Fuente: Creado por investigador

El gráfico 6.20, refleja los resultados obtenidos respecto al empleo de protocolo de esternón abierto, el uso de marcapaso epicárdico y la realización de ultrafiltración modificada en el periodo transquirúrgico; y cuyos resultados evidencian que de los 9 casos en 6 se aplicó el protocolo de esternón abierto, y que en los 3 restantes no; en 7 casos se empleó marcapasos y en los 2 casos restantes no. Finalmente en ningún caso se realizó ultrafiltración modificada.

GRÁFICA 6.20 PORCENTAJE DE ACCIDENTES ANESTESICOS O QUIRÚRGICOS EN PACIENTES CON TRANSPOSICIÓN CLÁSICA DE GRANDES ARTERIAS SOMETIDOS A CIRUGÍA JATENE EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM, DE JUNIO DE 2015 A JUNIO DE 2016



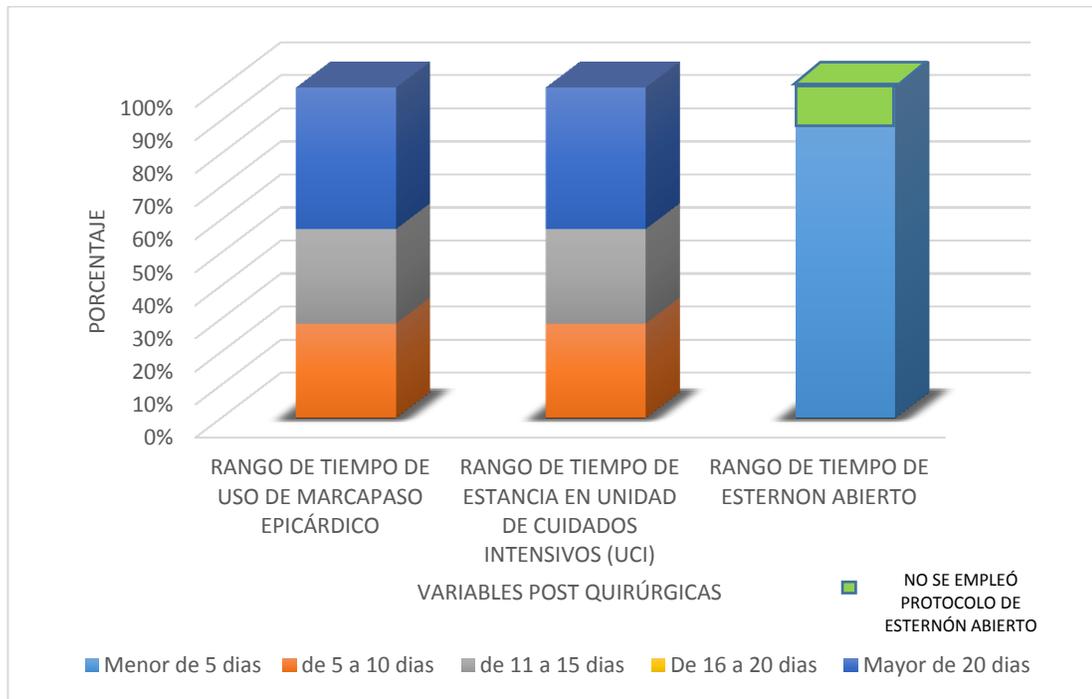
Fuente: Creado por investigador

En el gráfico 6.20, se observan los porcentajes asignados a las complicaciones que se presentaron en el momento transquirúrgico, evidenciándose que en 6 casos no presentaron complicaciones; sin embargo, el porcentaje restante, se distribuye en un caso que presentó bloqueo Auriculo-ventricular; y 2 casos, presentaron disfunción ventricular y muerte.

VARIABLES POSTQUIRÚRGICAS

En el caso de las variables postquirúrgicas, los casos se reducen a 7, puesto que dos de los 9 casos iniciales fallecieron en el periodo transquirúrgico, por lo que al referirnos en esta sección al 100% de la población, o al total de casos, nos referimos a 7 casos.

GRÁFICA 6.21 PORCENTAJE DE RANGO DE TIEMPO EN DÍAS DE VARIABLES POSTQUIRÚRGICAS (TIEMPO DE USO DE MARCAPASO EPICÁRDICO, TIEMPO DE ESTANCIA EN UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS Y TIEMPO DE ESTERNÓN ABIERTO) DE PACIENTES CON TRANSPOSICIÓN CLÁSICA DE GRANDES ARTERIAS SOMETIDOS A CIRUGÍA JATENE EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM, DE JUNIO DE 2015 A JUNIO DE 2016



Fuente: Creado por investigador

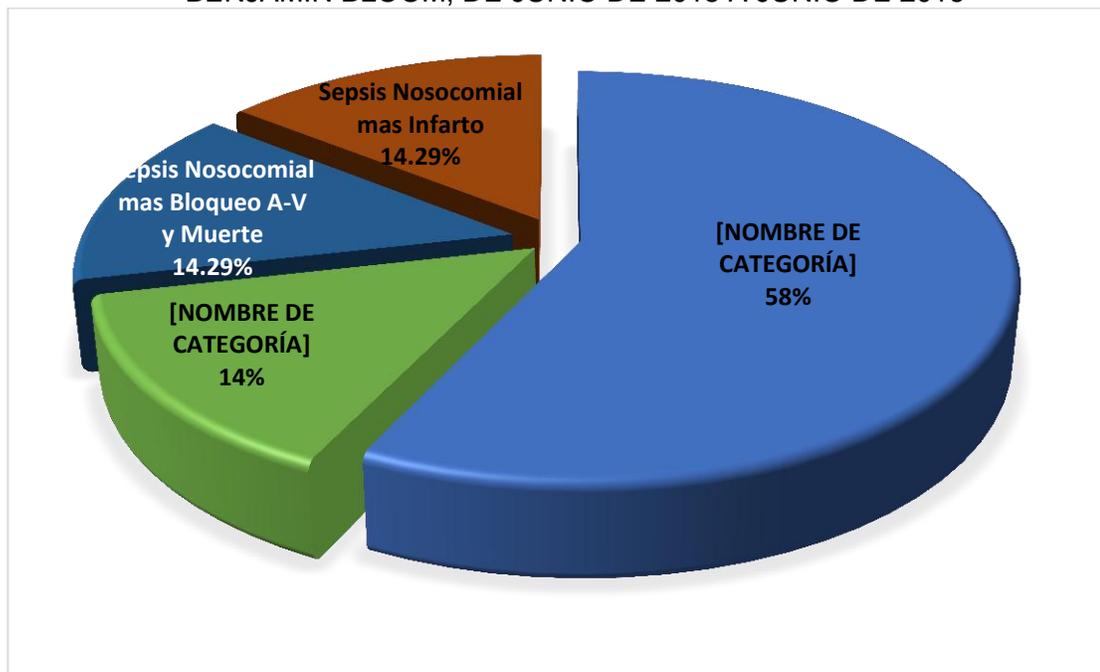
TABLA 6.7 MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL DE VARIABLES CORRESPONDIENTES A TIEMPO EN DÍAS DE USO DE MARCAPASO EPICÁRDICO, DE ESTANCIA EN UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS Y DE ESTERNOS ABIERTO EN PACIENTES CON TRANSPOSICIÓN CLÁSICA DE GRANDES ARTERIAS SOMETIDOS A CIRUGÍA JATENE EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM, DE JUNIO DE 2015 A JUNIO DE 2016

MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL	TIEMPO DE USO DE MARCAPASO EPICÁRDICO EN DÍAS	TIEMPO DE ESTANCIA EN UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS EN DÍAS	TIEMPO DE ESTERNÓN ABIERTO EN DÍAS
Desviación Estándar (σ)	20.69	20.78	1.17
Media (\bar{X})	28.28	27.71	2.42

Fuente: Creado por investigador

El gráfico 6.21, muestra el porcentaje de población acorde al rango de tiempo en días de las variables postquirúrgicas correspondientes a; tiempo de uso de marcapaso, tiempo de estancia en unidad de cuidados intensivos (UCI) y periodo de tiempo de esternón abierto. Pudiendo determinarse que en relación al tiempo de marcapaso y el tiempo de estancia en UCI; de los 7 casos, 2 casos presentaron un tiempo entre 5 días y 10 días; 2 casos entre 11 y 15 días; y 3 casos mayor de 20 días; con medias semejantes, en el caso del tiempo de uso de marcapaso epicardio presentó una media de 28.28 días y una desviación estándar de 20.69; y en relación al tiempo de estancia en UCI, presentó una media 27.71 días y una desviación estándar de 20.78. Por otra parte en 6 casos se registró el empleo de protocolo de esternón abierto, con un rango de tiempo menor de 5 días; una media de 2.42 días y una desviación estándar de 1.17.

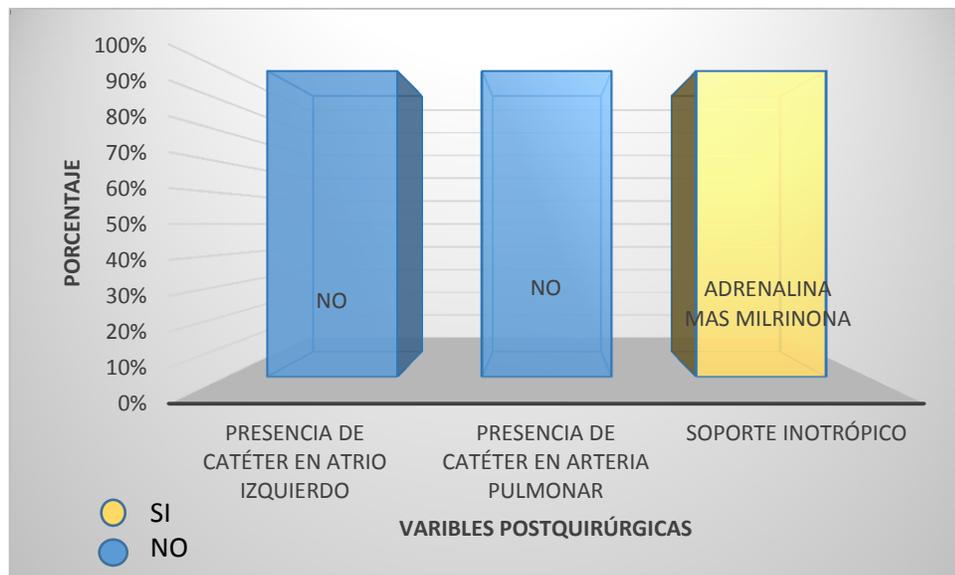
GRÁFICA 6.22 PORCENTAJE DE COMPLICACIONES POSTQUIRÚRGICAS DE PACIENTES CON TRANSPOSICIÓN CLÁSICA DE GRANDES ARTERIAS SOMETIDOS A CIRUGÍA JATENE EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM, DE JUNIO DE 2015 A JUNIO DE 2016



Fuente: Creado por investigador

El gráfico 6.22, muestra el porcentaje correspondiente a cada una de las complicaciones postquirúrgicas detectadas en los casos. Se observa que en 4 casos se presentaron cuadro de sepsis nosocomial más insuficiencia renal aguda, y en iguales distribuciones se reportaron 3 casos con complicaciones de sangrado postquirúrgico más arritmias, sepsis nosocomial más infarto, y sepsis nosocomial más bloqueo auriculo-ventricular y muerte; correspondientes a cada uno de esos tres últimos casos.

GRÁFICA 6.23 PORCENTAJE DE VARIABLES POSTQUIRÚRGICAS (PRESENCIA DE CATÉTER EN ATRIO IZQUIERDO Y EN ARTERIA PULMONAR, SOPORTE INOTRÓPICO) DE PACIENTES CON TRANSPOSICIÓN CLÁSICA DE GRANDES ARTERIAS SOMETIDOS A CIRUGÍA JATENE EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM, DE JUNIO DE 2015 A JUNIO DE 2016



Fuente: Creado por investigador

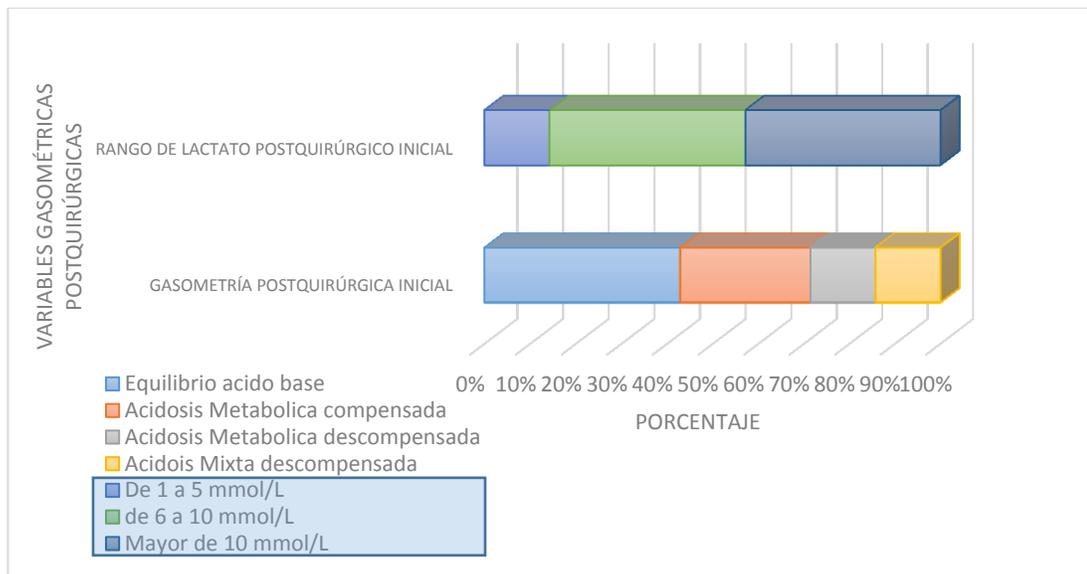
El gráfico 6.23, muestra los resultados obtenido en algunas variables postquirúrgicas, interpretándose que en ningún caso se colocó catéter en el atrio izquierdo ni a nivel de la arteria pulmonar; y que en todos los casos se empleó soporte inotrópico correspondiente a la combinación de adrenalina y milrinona.

TABLA 6.8 MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL DE VARIABLES CORRESPONDIENTES A VALOR DE GLICEMIA POSTQUIRÚRGICA, VALOR DE CALCIO IONIZADO POSTQUIRÚRGICO Y VALOR DE LACTATO POSTQUIRÚRGICO DE PACIENTES CON TRANSPOSICIÓN CLÁSICA DE GRANDES ARTERIAS SOMETIDOS A CIRUGÍA JATENE EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM, DE JUNIO DE 2015 A JUNIO DE 2016

MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL	VALOR DE GLICEMIA POSTQUIRÚRGICA mg/dl	VALOR DE CALCIO IONIZADO POSTQUIRÚRGICO mmol/L	VALOR DE LACTATO POSTQUIRÚRGICO mmol/L
Desviación Estándar (σ)	48.16	0.49	3.81
Media (\bar{X})	152.85	0.88	8.7

Fuente: Creado por investigador

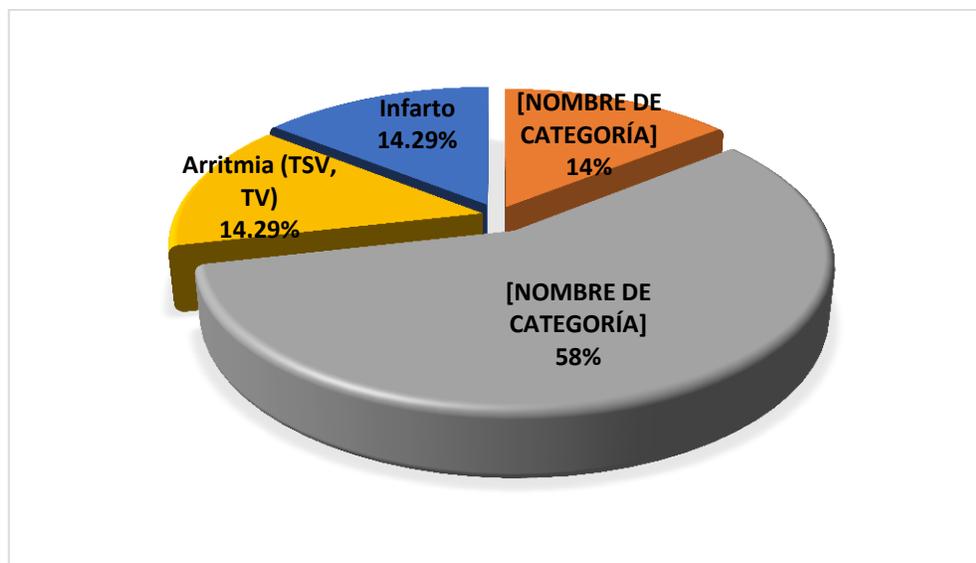
GRÁFICA 6.24 PORCENTAJE DE RANGO DE VARIABLES POSTQUIRÚRGICAS (RESULTADO DE GASOMETRÍA POSTQUIRÚRGICA INICIAL Y DE VALOR DE LACTATO) EN PACIENTES CON TRANSPOSICIÓN CLÁSICA DE GRANDES ARTERIAS SOMETIDOS A CIRUGÍA JATENE EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM, DE JUNIO DE 2015 A JUNIO DE 2016



Fuente: Creado por investigador

El gráfico 6.24, muestra los hallazgos obtenidos en la gasometría arterial iniciales postquirúrgicas, en los que se evidenció que todos los casos presentaban hiperlactatemia, registrándose un caso con un valor entre 1 y 5 mg/dl, 3 casos con valor entre 6 y 10 mg/dl y los 3 restantes con valor mayor a 10 mg/dl; lo que corresponde a una media de 8.7 mg/dl y una desviación estándar 3.81 (tabla 6.7). También se observa el porcentaje de resultados gasométricos, lo cual evidenciaba que en un caso se presentó un cuadro de acidosis metabólica descompensada, en dos casos se reportó compensada; un caso presentó un cuadro de acidosis mixta y en los 3 casos restantes, se reportó sin desequilibrio ácido-base.

GRÁFICA 6.25 PORCENTAJE DE HALLAZGOS ELECTROCARDIOGRÁFICOS INICIALES POSTQUIRÚRGICAS DE PACIENTES CON TRANSPOSICIÓN CLÁSICA DE GRANDES ARTERIAS SOMETIDOS A CIRUGÍA JATENE EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM, DE JUNIO DE 2015 A JUNIO DE 2016

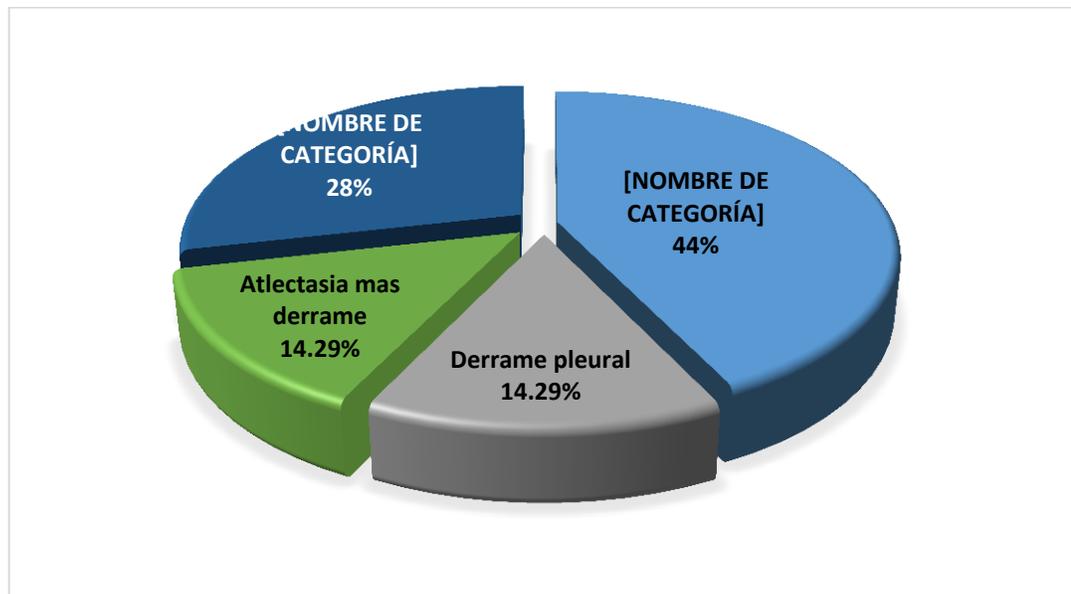


Fuente: Creado por investigador

En el gráfico 6.25, se observan los diferentes hallazgos electrocardiográficos obtenidos en el postquirúrgico inmediato; por lo que encontramos que en 4 casos solo se evidenció la presencia de la espiga del marcapaso, sin ningún otro hallazgo, y en los tres casos restantes, se evidencio en uno una taquicardia

supraventricular, en otro un infarto y en el último un bloqueo auriculo-ventricular, por lo que requirió del uso de marcapaso, y este último caso tuvo que ser posteriormente intervenido para la colocación de un marcapaso permanente. Ningún trazo electrocardiográfico mostró un ritmo regular.

GRÁFICA 6.26 PORCENTAJE DE RESULTADOS RADIOGRÁFICOS POSTQUIRÚRGICOS, DE PACIENTES CON TRANSPOSICIÓN CLÁSICA DE GRANDES ARTERIAS SOMETIDOS A CIRUGÍA JATENE EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM, DE JUNIO DE 2015 A JUNIO DE 2016

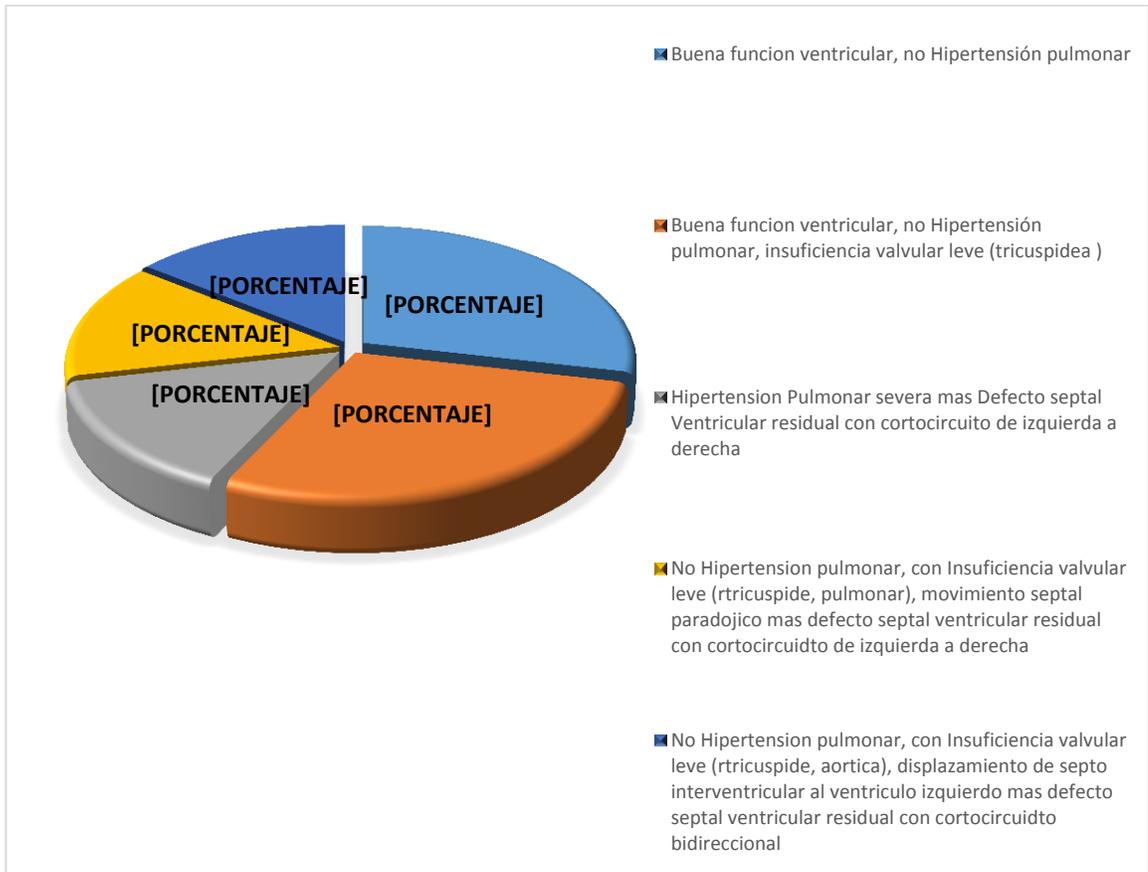


Fuente: Creado por investigador

En el gráfico 6.26, se observan los porcentajes correspondientes a las diferentes hallazgos radiológicos postquirúrgicos iniciales; evidenciándose así que en 3 casos se evidencia imagen de consolidación, lo que sugiere neumonía; en 2 casos, se reportaron una imagen radiológica normal, lo que incluye evidenciar tubo orotraqueal en adecuada posición, tubos mediastinales en adecuada posición y marcapaso epicárdico si el paciente poseía; y los 2 casos restantes, se distribuyen equitativamente entre la presencia de solo derrame pleural y derrame más atelectasia.

GRÁFICA 6.27 PORCENTAJE DE RESULTADOS ECOCARDIOGRÁFICOS POSTQUIRÚRGICOS, DE PACIENTES CON TRANSPOSICIÓN CLÁSICA DE

GRANDES ARTERIAS SOMETIDOS A CIRUGÍA JATENE EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM, DE JUNIO DE 2015 A JUNIO DE 2016

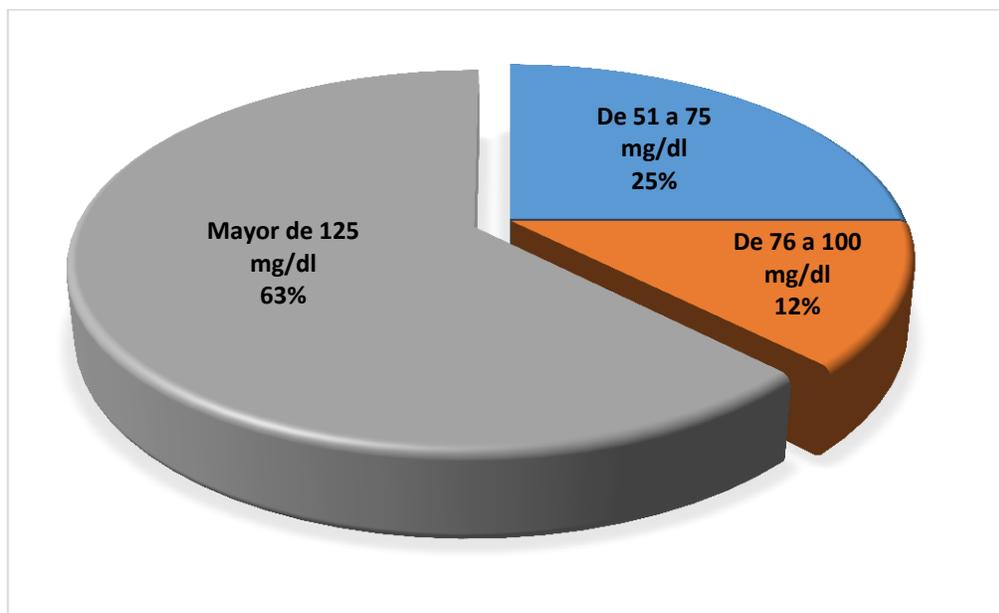


Fuente: Creado por investigador

En el gráfico 6.27, se observan los porcentajes de los diferentes resultados ecocardiográficos obtenidos en el postquirúrgico inmediato, que evidencian que de los 7 casos 4 presentaron una buena función ventricular, no presentaron cuadro de hipertensión pulmonar, con la variante que 2 de estos 4 presentaron insuficiencia leve de la válvula tricúspide. De los 3 casos restantes, uno presentó hipertensión pulmonar severa, defecto septal residual con cortocircuito de izquierda a derecha; y los otros dos no presentaron hipertensión pulmonar; pero si insuficiencia válvula leve (en uno de la tricúspide y la pulmonar, y el otro de la tricúspide y la aortica), y presentaron movimiento septal y defecto del

septo ventricular residual con cortocircuito (en uno de ellos de izquierda a derecha y el otro bidireccional).

GRÁFICA 6.28 PORCENTAJE DE RANGO DEL VALOR DE GLICEMIA POSTQUIRÚRGICA EN PACIENTES CON TRANSPOSICIÓN CLÁSICA DE GRANDES ARTERIAS SOMETIDOS A CIRUGÍA JATENE EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM, DE JUNIO DE 2015 A JUNIO DE 2016

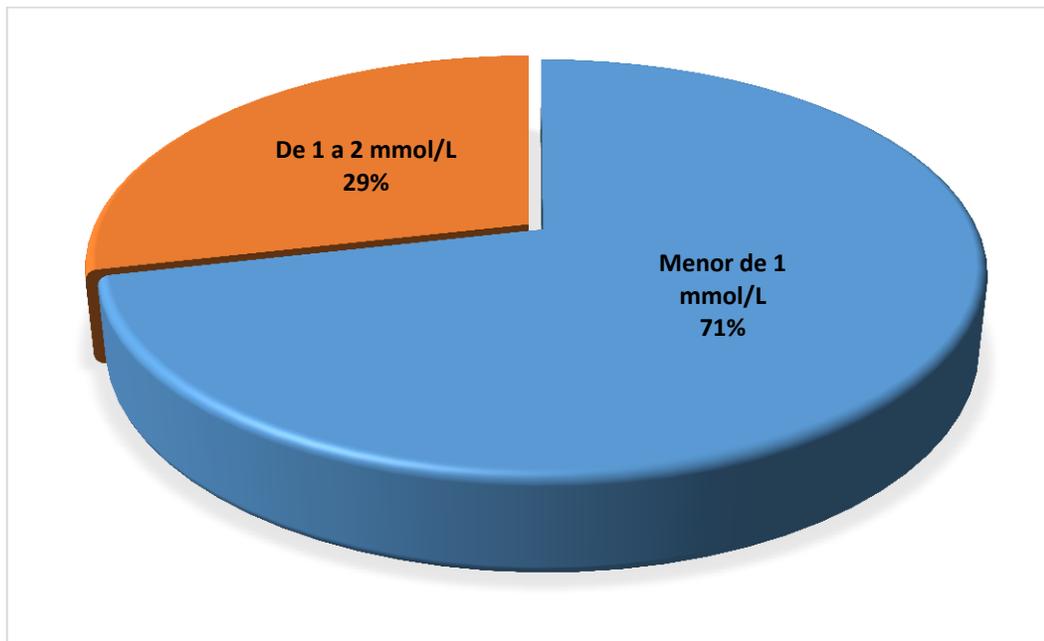


Fuente: Creado por investigador

El gráfico 6.28, muestra el porcentaje asignado a los rangos de valores de glicemia postquirúrgicos; con lo que podemos evidenciar, que ningún paciente presentó una condición de hipoglicemia postquirúrgica, en 4 casos se registró un valor de glicemia mayor a 125mg/dl, en 2 casos entre 51 y 75mg/dl y en uno entre 76 y 100 mg/dl. Con una media de 152.85 mg/dl y una desviación estándar de 48.16 (tabla 6.8).

GRÁFICA 6.29 PORCENTAJE DE VALOR DE CALCIO IONIZADO POSTQUIRÚRGICO DE PACIENTES CON TRANSPOSICIÓN CLÁSICA DE

GRANDES ARTERIAS SOMETIDOS A CIRUGÍA JATENE EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM, DE JUNIO DE 2015 A JUNIO DE 2016



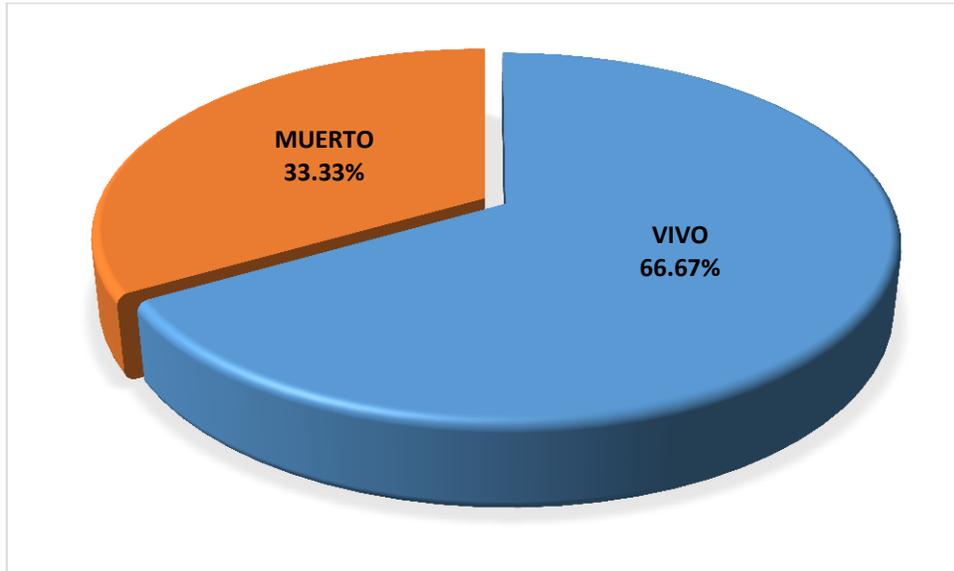
Fuente: Creado por investigador

El gráfico 6.29, muestra el porcentaje asignado a los valores postquirúrgico de calcio ionizado en mmol/L; con lo que podemos decir que en 5 casos se registraron un valor de calcio ionizado entre 1 y 2; mientras que en 2 casos presentan un valor inferior a 1. Ningún caso presentó un valor superior a 2. Y se describe una media de 0.88 mmol/L y una desviación estándar de 0.49 (tabla 6.8)

En el gráfico 6.30, se observa el porcentaje correspondiente a la condición de alta de los casos estudiados, observando así que de los nueve casos estudiados 6 casos fueron dados de alta vivos, y 3 casos fallecieron, 2 casos en el transquirúrgico y uno en el postquirúrgico.

GRÁFICA 6.30 PORCENTAJE DE CONDICION DE ALTA DE PACIENTES CON TRANSPOSICIÓN CLÁSICA DE GRANDES ARTERIAS SOMETIDOS A CIRUGÍA

JATENE EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM, DE JUNIO DE 2015 A JUNIO DE 2016



Fuente: Creado por investigador

7. DISCUSIÓN

Ha habido grandes avances en la cirugía cardiotorácica a través de la historia, siendo uno de estos la ahora popular operación de switch arterial (ASO), realizada en pacientes con TGA; la cual fue descrita después de múltiples contribuciones de varios quirúrgicos y genios a lo largo de muchos años⁵.

Han pasado más de 40 años desde que el Dr. Jatene y sus colaboradores publicaron la aplicación exitosa de la corrección anatómica de la transposición de las grandes arterias⁶. Actualmente es considerado un procedimiento quirúrgico de primer mundo; sin embargo, en este estudio evidenciamos que forma parte de nuestra realidad, pese a que somos un país tercermundista. Y a pesar que en el periodo de tiempo estudiado, se registraron solo 10 casos, son más y más el número de pacientes que se suman a este avance y quienes se ven beneficiados de sus resultados.

En la presente serie de casos, se estudiaron 10 pacientes con diagnóstico de Transposición Clásica de Grandes Arterias (TGA), conocida también como dextro-transposición (D-transposición); lo que corresponde a una discordancia ventrículo arterial; los cuales fueron sometidos a una intervención quirúrgica, denominada swtih arterial o cirugía Jatene, en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom, durante el periodo de junio de 2015 a junio de 2016.

De los 10 casos, uno es sacado del estudio por motivo de que no cumplía el criterio de inclusión de ser intervenido quirúrgicamente mediante cirugía Jatene. El día de su intervención presentó dificultad para la obtención de un acceso venoso central, por lo que se reprograma su intervención quirúrgica y fallece ese mismo día sin ser intervenido.

El resto de casos estudiados, los cuales corresponden a 9 pacientes de sexo masculino; como la literatura lo describe, con una prevalencia mayor en el sexo masculino y una proporción en relación al sexo, masculino:femenino de 3:1¹⁹.

Dentro del perfil epidemiológico y las características poblacionales, de los casos estudiados, podemos referirnos a que el 100% de los casos, son pacientes de término, con un peso y talla adecuadas para la edad gestacional (peso en gramos promedio de 3011 con una desviación estándar de 451.67; una talla en centímetro promedio de 49.1, con una desviación estándar de 1.09). Estas características a favor de la población, puesto que se describe en la literatura, que contraindicaciones relativas para la intervención quirúrgica a través de la cirugía Jatene, corresponden a la prematuridad y el bajo peso³.

Ninguno de los casos procede de la zona central del país, todos corresponden a pacientes que habitan en el interior del país (zona oriental, paracentral, occidental) y un caso correspondiente a la zona metropolitana.

La constancia de presentación de la TGA, en comparación con otros defectos cardíacos congénitos puede estar relacionados a la facilidad de reconocimiento clínico en la primera infancia². Lo cual se refleja al evidenciar las edades de diagnóstico de nuestros casos, de los cuales, 7 casos se diagnosticaron en la primera semana de vida y los dos restantes en la segunda semana de vida y posterior al mes de vida; y lo cual debería favorecer a darles una pronta intervención. Sin embargo, pese a que la mayoría de casos fueron diagnosticados tempranamente, la edad de ingreso que corresponde a la misma edad de referencia (más del 50% fueron referidos de instituciones nacionales, correspondientes al Ministerio de Salud (MINSAL); un caso no presentó referencia, lo que corresponde a un paciente que se detectó en la consulta externa de cardiología a los 3 meses de edad, de donde se indicó

inmediatamente su ingreso; ningún paciente fue referido de institución privada, y dos casos fueron referidos del Seguro Social); refleja que estos pacientes no fueron referidos inmediatamente a su diagnóstico, puesto que, de los 7 pacientes diagnosticados en la primera semana de vida, solo 4 de estos fueron referidos en este mismo rango de tiempo, 3 en las segundas semanas y los dos restantes en la tercer semana y posterior al mes de vida.

Cerca de la mitad de los neonatos con TGA carecen de defectos asociados, aparte de un foramen oval permeable (FOP) o una pequeña PCA, lo que corresponde a una Transposición de grandes arterias clásica¹⁹. En cerca del 5% de los pacientes se observa la obstrucción del tracto de salida del ventrículo izquierdo o estenosis subpulmonar¹⁹. La CIV se encuentra en el 30-40% de los pacientes con TGA y puede estar localizada en cualquier lugar del septo ventricular. La combinación de CIV y obstrucción importante del tracto de salida del ventrículo izquierdo (TSVI) se observa 10% de los pacientes con TGA. Los neonatos asociados con TGA y CIV tiene defectos asociados con mayor frecuencia que los libres de una CIV asociada. Estos defectos asociados son la Coartación Aortica (CoAo), la interrupción del cayado aórtico, la atresia pulmonar y una válvula auriculoventricular solapada o cabalgante¹⁹.

En nuestra serie de casos evidenciamos que, de los 9 casos estudiados, un caso presentó TGA mas CIA y CIV; 3 casos TGA mas CIA y PCA; y los 5 casos restantes se reportaron con TGA mas CIA, mas CIV y PCA; agregándosele a uno de estos 5 casos IT (insuficiencia tricuspídea); no se reportaron casos con CoAo u otro hallazgo de obstrucción del TSVI. Lo cual no se apegan textualmente a lo descrito en la literatura.

El diagnóstico de TGA se debe sospechar en cualquier bebé cianótico, no hay rasgos característicos; sin embargo, tras el examen clínico, radiografía de tórax,

electrocardiograma (ECG); permiten de forma fiable diferenciación de TGA de otras causas de cianosis neonatal. Como es el caso para la mayoría de las lesiones cardiacas en el recién nacido, el "patrón oro" para el diagnóstico no invasivo rápida es la ecocardiografía³.

En la serie de casos evidenciamos que el 100% de los casos presentaban hallazgos electrocardiográficos típicos; los cuales corresponden a desviación del eje QRS a la derecha (+90 a +200 grados), hipertrofia de ventrículo derecho tras los primeros días de vida; los voltajes de QRS y el eje QRS evidenciados normales en algunos neonatos; y algunos neonatos presentaban onda T positiva en V1 principalmente posterior a su primera semana de vida¹⁹. No se evidencio Hipertrofia biventricular ni de aurícula derecha que también son hallazgos descritos en literatura. Y con respecto a los hallazgos radiográficos, el 88.88% de los casos presentaban hallazgos típicos (cardiomegalia con aumento de la vascularidad pulmonar, y una silueta cardiaca en forma de huevo secundario a la presencia de un mediastino superior estrecho) y 1 caso se catalogó como hallazgos atípicos, ya que se describe con ausencia de cardiomegalia y flujo pulmonar disminuido-normal.

En relación a la ecocardiografía, los hallazgos encontrados correspondientes a las especificaciones de los defectos descritos previamente para cada caso. Se estableció el patrón coronaria, ya que pese a que casi todos los patrones de arteria coronaria en la TGA son susceptibles de la operación de intercambio arterial; el riesgo es ligeramente mayor cuando una o ambas arterias coronarias pasan entre las grandes arterias¹⁹. Sin embargo, se evidenció que 8 de los casos presentaron el patrón clásico, correspondiente a la clasificación de Leiden 1LCx-2r-Yacoub A, y que uno, presentó un patrón coronario Leiden 1Cx-2LR, lo que comprende que las dos arterias coronarias se originaban de la arteria coronaria derecha. De igual forma se describe la masa muscular del

ventrículo izquierdo; lo cual corresponde a un hallazgo de suma importancia, puesto que la literatura refiere que para que el paciente sea sometido a una intervención quirúrgica como lo es, la cirugía Jatene; se necesita de una masa muscular adecuada, lo cual nos asegurará que no se presente una insuficiencia o falla de cámara izquierda, por no estar capacitado el ventrículo izquierdo para soportar el volumen y la presión generada por la circulación sistémica; siendo de igual forma este el motivo por el cual se prepara el ventrículo izquierdo de forma fisiológica, a través de una PCA que favorezca un shunt de derecha a izquierda, o a través de la realización de un banding de la arteria pulmonar previo a la cirugía Jatene, que permita la preparación y el crecimiento de la masa ventricular izquierda, asegurándose así una mejor evolución postquirúrgica y reducir el riesgo de falla cardíaca izquierda postquirúrgica. El 100% de los casos fueron reportados con una masa ventricular izquierda adecuada para ser sometidos a cirugía Jatene (una media de 69.55 gr/SC y una desviación estándar de 6.02 (tabla 6.5)).

El cateterismo cardíaco no se requiere de forma rutinaria para el diagnóstico de TGA en los recién nacidos. La atrioseptostomía con balón (BAS) se lleva a cabo normalmente transvenoso. Los bebés mayores con formas más complejas de TGA pueden requerir cateterismo para proporcionar datos hemodinámicos específicos y definir las características anatómicas tales como CIV múltiple. La delimitación angiográfica de la anatomía coronaria suele ser innecesaria, ya que casi todos los patrones coronarios pueden ser tratados quirúrgicamente mediante el uso de la estrategia de ASO³.

Los neonatos con septo ventricular íntegro constituyen el grupo más enfermo, pero muestran la mejoría más espectacular tras la septostomía auricular con balón Rahkind¹⁹.

De los 9 casos, solo 3 fueron sometidos a atrioseptostomía, lo cual corresponde al 33.33%; siendo este de tipo terapéutico, correspondiendo a una *atrioseptostomía de Rashkind*, y se enfatiza que estos casos se encontraban en su primer semana de vida, presentaban una CIA restrictiva, poseían soporte ventilatorio, ya que dos de ellos desaturaban por debajo del 70% al aire ambiente y el tercero presentaba una saturación del 86%; presentaban hiperlactatemia, siendo muy particular la de uno de los casos cuya gasometría reportaba una acidosis metabólica descompensada y una hiperlactatemia de 9.73; y los tres casos requirieron soporte inotrópico y presentaban un clase funcional 4 según la clasificación de ROSS. Lo que nos ayuda a comprender por qué el cateterismo fue de urgencia y con finalidad terapéutica. Ninguno de los casos fue diagnóstico, tal cual lo describe la literatura, no es un procedimiento rutinario; y pese a que nos brinda información anatómica, esta misma puede ser obtenida (sin menos especificaciones como en un cateterismo) a través de la ecocardiografía.

Previo a cateterismo se debe estabilizar al paciente, y tratar de mantener un equilibrio acido-base, corregir desequilibrios hidroelectrolíticos e hipoglicemia. Si se cuenta con prostaglandinas, se deben emplear para mejorar la saturación arterial de oxígeno, mediante la reapertura del conducto, debiéndose mantener esta durante toda la cateterización quirúrgica y hasta el momento de la intervención quirúrgica. Sin embargo, solo en un caso se inició a utilizar prostaglandinas posterior a su diagnóstico, y sin embargo por no contarse con esta dentro de nuestra institución, no se continuó su uso durante su cateterismo.

En los 3 casos en quienes se realizó el cateterismo, se efectuó en una institución privada (Hospital de Diagnóstico), debido a que nuestra institución, no cuenta con los recursos para llevar a cabo este procedimiento; sin embargo,

gracias al apoyo de diversas fundaciones, como Sana mi Corazón; se ha logrado en convenio realizar este procedimiento en una institución privada, mencionada previamente, siendo asumidos los gastos por la fundación. En los 3 casos se utilizó un mismo tipo de balón (Rashkind Ballon Septostomy Catheter-Medtronic); se empleó como medio de contraste Vasipaque (Iodixanol), se emplearon guías Hidrofílica 0.035pul mas coronaria 0.014 pul; se intervinieron a los pacientes, realizándose la invasión a nivel femoral (uno a nivel femoral derecho y dos izquierdos); y se llevó a cabo el procedimiento en una institución privada, correspondiente al Hospital Diagnóstico. En relación al tipo de catéter cardiaco utilizado, en un caso se empleó el Multiptoposito Merrit + Pig Tale Cordis, y en los otros dos casos se empleó el Multiproposito Cordis + Pig Tale Merrit. El rango de tiempo de duración de los cateterismos, correspondió a 2 casos entre 5 y 10 minutos, y un caso mayor a 10 minutos, con un promedio de tiempo en minutos de 10 y una desviación estándar de 4.08. En relación al tiempo de fluoroscopia, se observa una media de 5.06 minutos y una desviación estándar de 2.92; lo que nos indica que 2 casos presentaron un tiempo menor de 5 minutos y un caso entre 5 y 10 minutos. También se expone el volumen de sangrado en mililitros, que corresponde a una media de 5.66 y una desviación estándar de 0.94; correspondiendo el 100% de los casos a un volumen entre el rango de 5 a 10 ml.

Dentro de los hallazgos de laboratorio evidenciados en los pacientes con TGA, la literatura describe cuadros de hipoglicemia e hipocalcemia¹⁹. De los casos estudiados, 4 casos presentaron un valor mayor a 125mg/dl, los otros 4 casos entre 76 y 125 mg/dl, y el caso restante entre 51 y 75 mg/dl. Los resultados obtenidos corresponden a una media de 128.88 mg/dl y una desviación estándar de 45.21 (tabla 6.5). En relación al calcio ionizado, 5 casos se registraron con un valor entre 1 y 2; mientras que los 4 casos restantes presentaron un valor inferior a 1. Ningún caso presento un valor superior a 2. En

la tabla 6.5 se refleja que comprende una media de 1.07 mmol/L y una desviación estándar de 0.25 (tabla 6.5).

La estabilización preoperatoria es crítica para obtener óptimos resultados quirúrgicos. Una vez sospechado el diagnóstico, se realizan maniobras tendientes a mantener el medio interno y optimizar la oferta de oxígeno a los tejidos¹⁰.

La progresiva hipoxia, acidosis e insuficiencia cardíaca, resultan en la muerte durante el período neonatal. Sin intervención quirúrgica. La muerte se produce en el 90% de los pacientes antes de que alcancen los 6 meses de edad¹⁹.

En esta serie de casos se indagaron en variables prequirúrgicas, descritas en literatura que se asocian al pronóstico de los pacientes, las cuales corresponden a: valores de gasometría y lactatemia, necesidad de soporte ventilatorio e inotrópico, la clasificación funcional de los pacientes, la clasificación de riesgo quirúrgico y el uso de antibioticoterapia.

En los 9 casos se reportó hiperlactatemia, en 7 de los 9 casos se reportó un valor de lactato entre 1 y 5 mg/dl; y los otros 2 entre 6 y 10 mg/dl; así como una media de 3.54% y una desviación estándar de 2.67 (tabla 6.5). Con relación al valor de saturación prequirúrgica inicial por oximetría de pulso con FIO₂ al 21%, se reportó que 1 caso saturaba menos del 60%, 3 casos saturaban entre el 60 y 70%, 2 casos entre 71 y 80% y los 3 casos restantes más del 80%; así como se registró una media de 69.77% y una desviación estándar de 20.85 (tabla 6.5). Finalmente, los diagnósticos gasométricos obtenidos, corresponden a 7 casos con diagnóstico de acidosis metabólica, uno descompensado y 6 compensado; en los 2 casos restantes se registró acidosis respiratoria descompensada. También se evidenció que en 4 de los 9 casos se empleó ventilación mecánica,

y en 3 casos de los 9 casos se necesitó soporte inotrópico prequirúrgico (en uno se empleó solo adrenalina y en los otros dos adrenalina más noradrenalina).

Respecto a la clasificación, los 9 casos fueron clasificados como RACHS-1 riesgo 3; 5 casos se clasificaron con un puntaje de Aristóteles de 11 y en 4 casos de 10; lo que corresponde a nivel 4; y finalmente, su clasificación funcional corresponde en 5 casos, ROSS clase 4 y en los 4 restantes, a ROSS clase 3.

Y en relación al empleo de antibioticoterapia, la cual corresponde a profiláctica en 5 de los 9 casos (Cefazolina 50mg/kg/dosis 30 min previo a pasar a sala de operaciones); y en los 4 casos restantes fue de tipo terapéutica, correspondiendo a diferentes esquemas, puesto que muchos de estos casos se asociaron a neumonías sobreagregadas o infecciones nosocomiales (Ampicilina 50mg/kg/dosis c/8h y Amikacina 15mg/kg/día, Ampicilina 50mg/kg/dosis c/8h y Cefotaxima 50mg/kg/dosis c/8h, Amikacina 15mg/kg/día y Piperacilina-Tazobactam 300mg/kg/día en 3 dosis, Vancomicina 60mg/kg/día en 4 dosis y Piperacilina- Tazobactam a 300mg/kg/día en 3 dosis).

Los neonatos con CIV, constituyen el grupo menos cianótico, pero son los que tienen más probabilidades de desarrollar una ICC y una vasculopatía pulmonar obstructiva. Muchos neonatos con TGA y una gran CIV desarrollan una moderada vasculopatía pulmonar obstructiva hacia los 3 o 4 meses de edad por ello se recomienda realizar los procedimientos quirúrgicos antes de esa edad. Los neonatos con PCA importante son similares a los que tiene una gran CIV respecto a su desarrollo de ICC y vasculopatía pulmonar obstructiva. La combinación de CIV y estenosis pulmonar permite una supervivencia considerablemente mayor sin cirugía porque el lecho vascular pulmonar está

protegido del desarrollo de una hipertensión pulmonar, aunque esta combinación implica un gran riesgo quirúrgico para su corrección¹⁹.

En la actualidad, el momento óptimo de ASO para TGA / IVS se considera que es en torno a la edad de 5 a 10 días. El 15% a 20% de los niños que no pueden mantener la oxigenación adecuada después de BAS y permanecer dependiente de PGE1 requerirá operación más pronta. Ocasionalmente, un bebé con TGA / IVS no puede someterse a ASO temprana debido a presentación tardía, diagnóstico o derivación tardía o ambos, problemas médicos intercurrentes como neumonía u otras condiciones sépticas. La ASO es considerada como terapia primaria como terapia apropiada para todos los niños con TGA / IVS hasta las 8 semanas de edad³.

Los pacientes con VSD sin restricción, anomalía T-B, PDA grande, LVOTO funcional (no anatómico) debido al cambio septal o una combinación de estos pueden mantener pLV sistémico mucho más allá de la edad de 2 semanas. En estos pacientes, la operación se puede aplazar hasta 6 a 8 semanas si sobreviven. En la práctica, sin embargo, muchos bebés no prosperan debido a una insuficiencia o falla cardíaca; o problemas nutricionales, y la corrección quirúrgica puede ser necesaria antes³.

Para el éxito de la operación de intercambio arterial son importante factores como la presión en el ventrículo izquierdo, ya que este debe soportar la presión sistémica. La presión en el ventrículo izquierdo debe ser próxima a los valores sistémicos en el momento de la intervención quirúrgica, por lo que la operación de intercambio arterial debe realizarse poco después del nacimiento. Otra literatura extiende el rango el límite de tiempo ideal hasta 3 semanas de edad, aunque ante contraindicaciones absolutas y relativas que pospongan el

momento ideal para la intervención quirúrgica, el tiempo se puede extender hasta un máximo 8 semanas de edad¹⁹.

Por otro lado, otra literatura describe, que la corrección anatómica para el tratamiento quirúrgico en la transposición simple de grandes arterias debe ser realizada preferiblemente antes del mes de vida, después de este período se produce una caída gradual de las resistencias vasculares pulmonares lo cual reacondiciona el papel del ventrículo izquierdo (VI) a un circuito de bajas presiones con disminución de su masa muscular, situación está que puede producir un fallo de VI en el postoperatorio inmediato al no poder asumir agudamente la circulación sistémica²¹.

En nuestros casos, la edad de intervinieron corresponde a una media de 28.33 días, y una desviación estándar es de 45.46 (tabla 6.2).

En la actualidad, otras anomalías asociadas se reparan en el momento de la operación de intercambio arterial en el periodo neonatal. En los pacientes con CIV asociada, la CIV se repara mediante un abordaje auricular o a través de la válvula pulmonar, la tasa de mortalidad es cercana al 6%. En los pacientes con PCA y CIV, se liga la PCA y se cierra la CIV¹⁹. Tal como se evidencia en nuestra serie de casos, en los que se realizó la cirugía Jatene o Switch arterial, se describe que se empleó en todos los casos la maniobra de Lecompte (por la que la arteria pulmonar derecha se lleva hasta una posición anterior a la de la aorta ascendente); las arterias coronarias fueron retiradas de la raíz arterial e insertadas en la neoaorta tipo Trap Doors; y se realizó la corrección del defecto detectado. A 3 casos se les realizó una ligadura de PCA y cierre de CIA; a 2 casos se les realizó cierre de CIV; y a los otros 4 casos restantes, se les realizó solo ligadura de PCA; ligadura de PCA mas cierre de CIA y cierre de CIV; cierre

de CIA más CIV, ligadura de PCA mas cierre de CIV, correspondientemente. El abordaje para el cierre de CIA o CIV, fue a través de la aurícula derecha.

Por otra parte, en relación al procedimiento quirúrgico, se estudiaron varias variables asociadas al momento transquirúrgico, de lo que podemos afirmar, el tiempo de circulación extracorpórea, en 5 de los 9 casos, se registró un rango de duración de tiempo entre 200 a 300 minutos; en 2 casos, fue entre 301 a 400 minutos y en los otros 2 casos restantes correspondieron uno a un tiempo menor a 200 minutos y el otro a un tiempo entre 401 a 500 minutos; estableciéndose una media de 274.77min y una desviación estándar de 76.32. Por otro lado, con respecto al tiempo de pinzamiento aórtico, en 3 casos se registró un tiempo menor a 200 minutos; en los otros 3 casos, entre 200 y 300 minutos; 2 casos con un rango de tiempo entre 301 y 400 minutos y el caso faltante con un tiempo entre 401 y 500 minutos. Correspondiendo a una media de 200.7 min y una desviación estándar de 66.56. El tiempo de anestesia corresponde a una media de 669.33 min con una desviación estándar de 195.26; y el tiempo total de cirugía, en 5 casos, se registró un rango de tiempo entre 401 a 500 min, con una media semejante a la del tiempo de anestesia, correspondiente a 599.33 min y una desviación estándar de 172.7.

Estudios describen que dentro de los factores asociados a mortalidad perioperatoria se describe el tiempo de circulación extracorpórea (el 4,6% menor o igual a 200 min frente al 13,8% mayor de 200 min; $p = 0,09$)¹³.

En la literatura se describe que el pinzamiento aórtico y los tiempos de CEC, presentan un promedio de 59 y 122 minutos, respectivamente, para TGA / IVS; y para TGA / VSD, estos tiempos corresponden a un promedio de 84 minutos y 147 minutos, respectivamente³. Con lo que nos damos cuenta que nuestra serie

de casos sobrepasa el doble de los tiempos descritos; lo cual como ya se mencionó previamente es considerado como un factor asociado a mortalidad.

Inmediatamente después de la interrupción de la CEC, se utiliza ultrafiltración para eliminar el volumen de cebado y cardioplejía modificado. Durante este período de 20 minutos, la rápida normalización de la hemodinámica ocurre generalmente³. En el 100% de los casos se empleó cardioplejía Del Nido; la cual se utiliza con mayor frecuencia en población pediatría, y se reportan varios estudios en los que se considera una estrategia de protección miocárdica segura, eficaz y económica de aplicación universal en cirugía cardíaca²⁰. En ningún paciente se realizó ultrafiltración modificada, lo que no favorece la redistribución y mantenimiento de la hemodinámica. Sin embargo, en 6 casos se utilizó catéter peritoneal, siendo la mitad de estos en un periodo inmediato (durante la intervención quirúrgica, hasta 72 horas posterior a esta), y la otra mitad en un periodo tardío (72 horas posterior a la intervención quirúrgica); siendo el motivo de estos últimos la presencia de un cuadro de insuficiencia renal aguda.

Si la producción de orina es menos de 1 ml / kg / hr, se da una dosis única de furosemida (1 mg / kg). Los diuréticos, sin embargo, rara vez proporcionan la producción de orina sostenida, y dosis más altas solamente complican el cuadro metabólico. La insuficiencia renal transitoria es una respuesta fisiológica a la cirugía mayor y se puede producir en presencia de la hemodinámica satisfactoria, hidratación adecuada, y la función renal preoperatoria normal³. La evidencia sugiere que las citoquinas proinflamatorias como la interleucina IL-6 y IL-8 se concentran en el líquido peritoneal. El Bajo volumen de diálisis peritoneal proporciona un excelente soporte metabólico y sin las complicaciones relacionadas con diuréticos de alcalosis metabólica, hipopotasemia, y

nefrotoxicidad. Los volúmenes de 10 ml / kg en ciclos de 30 minutos se dan para evitar las complicaciones de ventilación de la diálisis de mayor volumen³.

En los 9 casos se utilizó anestesia general; el tipo de incisión realizada fue una esternotomía torácica media; y el tipo de cirugía, se cataloga como electiva y hospitalaria. Con respecto a la solución empleada para la antisepsia, en 6 de los 9 casos, se empleó yodo; y en los 3 casos restantes, isodine.

La falta de un LV sin preparación es más probable que ocurra en los lactantes mayores con baja pLV preoperatoria; por lo que el soporte farmacológico adicional se indica, y el retraso en el cierre del esternón con un cierre de la piel con membrana sintética puede ser útil. El apoyo circulatorio mecánico con un dispositivo de asistencia ventricular puede salvar vidas y dar tiempo adicional para la recuperación ventricular³. En 6 de los 9 casos se aplicó el protocolo de esternón abierto, con un rango de tiempo de duración de este menor a 5 días; con una media de 2.42 días y una desviación estándar de 1.17.

En 7 casos se colocó marcapasos epicárdico; pudiendo determinarse la relación que hay entre el tiempo de permanencia del marcapaso y el tiempo de estancia en Unidad de Cuidados Intensivos Pediátrica (UCIP), debido a que este se les retiró en los 7 casos, previo a ser trasladados a otro servicio de hospitalización para pacientes no críticos (medicina interna o infectología). De los 7 casos, 2 casos, presentaron un tiempo entre 5 días y 10 días; 2 casos, entre 11 y 15 días; y 3 casos, mayor de 20 días; con medias semejantes, en el caso del tiempo de uso de marcapaso epicardio presentó una media de 28.28 días y una desviación estándar de 20.69; y en relación al tiempo de estancia en UCI, presentó una media 27.71 días y una desviación estándar de 20.78.

Durante el periodo transquirúrgico se reportó que 6 de los 9 casos, no presentaron accidentes anestésicos o quirúrgicos; sin embargo, los casos restantes, correspondieron a un caso que presentó bloqueo Auriculo-ventricular; y 2 casos, presentaron disfunción ventricular y muerte. Es debido a esto que en las variables postquirúrgicas, los casos se reducen a 7, y cuando se menciona que el 100% de la población presenta una característica, hacemos referencia a la totalidad de 7 casos.

Entre las variables postquirúrgicas estudiadas, se evaluó la colocación de catéter en el atrio izquierdo y a nivel de la arteria pulmonar; lo cual en ninguno de los casos se describe.

El dato hemodinámico crítico en el seguimiento postoperatorio de pacientes con ASO es la presión arterial sistólica, la cual debe ser de 50 a 60 mm Hg en el primer día, con un incremento progresivo (para una presión dada LA) durante el próximo periodo de 72 horas; por lo que se requiere el empleo de inotrópicos, evitando así el uso de fluidos que contribuyan a caer en la pendiente descendente de la curva de contractilidad de Starling, a nivel del ventrículo izquierdo; precipitándose así el deterioro hemodinámico. La literatura describe el uso de dopamina y milrinona en las primeras horas postquirúrgicas, sin embargo en nuestra serie de casos, en todos los casos se empleó adrenalina junto con milrinona.

En relación a los resultados observados en la gasometría arterial iniciales postquirúrgica, se reportó una versatilidad de resultados, puesto que un caso presentó acidosis metabólica descompensada, y 2 compensada; otro caso acidosis mixta y tres casos no presentaron desequilibrio ácido-base. En todos los casos se evidenció hiperlactatemia, El gráfico 6.24, muestra los hallazgos obtenidos en la gasometría arterial iniciales postquirúrgica, en los que se evidenció que todos los casos presentaban hiperlactatemia, con una media de

8.7 mg/dl y una desviación estándar 3.81 (tabla 6.7), lo cual describe la literatura¹⁹.

Los hallazgos electrocardiográficos en el postquirúrgico inmediato (primeras 72 horas), reportó que, en 4 de los 7 casos, solo mostraban la presencia de la espiga del marcapaso, sin ningún otro hallazgo; y en los tres casos restantes, se evidenció una taquicardia supraventricular, un infarto y un bloqueo auriculo-ventricular; requiriendo este último el empleo de un marcapaso permanente. Después de ASO para TGA / IVS, la radiografía de tórax postoperatoria suele mostrar un pequeño corazón y los pulmones no pletóricos. Por el contrario, los pacientes con una carga de volumen preoperatorio, tales como aquellos con TGA / VSD, pueden tener cardiomegalia persistente durante semanas³. En los hallazgos radiológicos postquirúrgicos iniciales; se describe que 3 casos de los 7, presentaron una imagen de consolidación, lo que sugiere neumonía; 2 casos presentaron una imagen radiológica normal, lo que incluye evidenciar tubo orotraqueal, tubos mediastinales y marcapaso epicárdico (si el paciente poseía) en adecuada posición; y los otros 2 restantes se distribuyeron equitativamente entre los hallazgos de derrame pleural (1 caso) y derrame más atelectasia (1 caso).

La ecocardiografía típicamente demuestra deterioro global leve de la función ventricular izquierda y el movimiento septal paradójico. Ambos mejoran durante la primera semana postoperatoria³. Los hallazgos ecocardiográficos obtenidos en el postquirúrgico inmediato, reportaron un 4 de los 7 casos, presentaron una buena función ventricular y sin hipertensión pulmonar, con la variante que 2 de los 4 casos presentaron insuficiencia leve de la válvula tricúspide. Y de los 3 casos restantes, uno presentó hipertensión pulmonar severa y defecto septal residual con cortocircuito de izquierda a derecha; los otros dos no presentaron hipertensión pulmonar, pero si insuficiencia válvular leve (en uno de la

tricúspide y la pulmonar, y el otro de la tricúspide y la aortica), presentaron movimiento septal y defecto del septo ventricular residual con cortocircuito, en uno de ellos de izquierda a derecha y el otro bidireccional.

La homeostasis de la glucosa es crítica en los recién nacidos después de la cirugía a corazón abierto. Los niveles de glucosa en suero deben medirse por hora en el período postoperatorio inmediato. Los niveles de menos de 7 mmol/L (54 mg / dl) son tratados con infusión de 50% de glucosa, 1 a 2 ml / hr. Del mismo modo, los niveles de calcio ionizado en suero se mantienen a 1.1 a 1.2 mmol/L³.

En nuestros casos ningún paciente presentó una condición de hipoglicemia postquirúrgica, de hipoglicemia postquirúrgica, en 5 casos, se registró un valor de glicemia mayor a 125mg/dl; en 2 casos, entre 51 y 75mg/dl y en uno, entre 76 y 100 mg/dl. Con una media de 152.85 mg/dl y una desviación estándar de 48.16 (tabla 6.8).

Las complicaciones tras la operación de intercambio arterial son poco frecuentes. Suele existir un ritmo sinusal normal, las arritmias son sumamente raras y la función del ventrículo izquierdo es por lo general normal. Tras la operación de intercambio arterial, se describen complicaciones como: la obstrucción de la arteria coronaria, que puede conducir a isquemia miocárdica, infarto e incluso muerte; la estenosis pulmonar supravalvular en el lugar de la anastomosis (12%), considerándosela causa más habitual de reintervención, y cuya incidencia se ha reducido; y la insuficiencia valvular de la neoaortica o la estenosis supravalvular neoaortica, consideradas complicaciones rara¹⁹.

De los 7 casos, se observó que 4 casos presentaron un cuadro de sepsis nosocomial más insuficiencia renal aguda, y en iguales porcentajes se

encuentran distribuidos los 3 casos restantes, con complicaciones de sangrado postquirúrgico más arritmias, sepsis nosocomial más infarto, y sepsis nosocomial más bloqueo auriculo-ventricular y muerte, respectivamente.

El espasmo coronario después de ASO es probablemente una entidad real, pero esto ha sido difícil de demostrar. Se utiliza nitroglicerina, 1 mcg / kg / min durante 24 a 48 horas postoperatorias⁴. Se describe que la principal causa de mortalidad precoz en ASO es la isquemia miocárdica en relación con problemas técnicos en la reimplantación coronaria. El origen de las coronarias de un único seno aórtico es un importante factor de riesgo, pese al desarrollo de técnicas específicas para estos casos. Además, estos pacientes presentan con frecuencia coronarias con recorridos epicárdicos inusuales y trayectos intramurales que hacen la transferencia de las coronarias aún más arriesgada¹¹. Sin embargo en nuestro estudio el único caso que presentó un infarto, se empleó el uso de nitroglicerina 0.5 , durante 4 días postquirúrgico, y no estaba asociado a un patrón coronario anormal.

En general, de los 9 casos se describe una edad de alta edad de alta, en 6 casos corresponde arriba del mes de vida, con una media 51.55 y una desviación estándar de 44.92. Y respecto a la condición de alta de los 9 casos, 6 casos fueron dados de alta vivos y 3 casos fallecieron, 2 en el transquirúrgico y 1 en el postquirúrgico.

Se analiza la morbilidad y la mortalidad a medio plazo de los pacientes con TGA operados con switch arterial, utilizando como población de estudio pacientes diagnosticados en el periodo neonatal de una TGA o una anomalía de Taussig-Bing que fueron intervenidos mediante cirugía con switch arterial en el Hospital Infantil Virgen del Rocío entre 1985 y 2010. La mortalidad quirúrgica total fue del 11,6% de los casos durante el periodo de 25 años¹³.

Se analizaron los resultados de otro estudio retrospectivo, descriptivo, analítico, longitudinal y observacional, realizado en el Hospital Garrahan, con 122 pacientes que habían sido sometidos a cirugía de SA. Del análisis de los resultados se establece claramente que la evolución a mediano plazo de la cirugía de *switch* arterial es excelente. De hecho, la sobrevida en un seguimiento de hasta 11 años fue del 99% ¹⁴.

En el Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez” la corrección anatómica con la técnica de Jatene para la transposición de las grandes arterias se realizó por primera vez en 1991 y hasta diciembre del 2003 se habían realizado 91 procedimientos. La mortalidad inicial fue del 52% y conforme adquirieron experiencia y lograron formar un equipo con cardiólogos pediatras, ecocardiografistas, hemodinamistas, cardiólogos pediatras intensivistas y mejorar la técnica quirúrgica; se logró disminuir la mortalidad, la cual en la actualidad es menor al 10%, semejante a la reportada en otros centros a nivel mundial⁶.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- Las características epidemiológicas de la población estudiada, corresponde a 9 casos, de los cuales el 100% son de sexo masculino, de término, con un peso y talla adecuadas para la edad gestacional; procedentes de la zona oriental, paracentral, occidental y metropolitana del país.
- Se ha presentado un diagnóstico temprano y manejo oportuno en 8 de los 9 casos estudiados; asociándose un caso que fue identificado tardíamente (posterior al mes de vida) a mortalidad postoperatoria.
- Las variantes anatómicas encontradas corresponden a un caso con TGA mas CIA y CIV; 3 casos con TGA mas CIA y PCA; y los 5 casos restantes con TGA mas CIA, mas CIV y PCA; agregándosele a uno de estos 5 casos IT (insuficiencia tricuspídea); no se reportaron casos con CoAo u otro hallazgo de obstrucción del TSVI.
- En el 100% de los casos se realizó la cirugía Jatene o Switch arterial, se empleó la maniobra de Lecompte, las arterias coronarias fueron retiradas de la raíz arterial e insertadas en la neoaorta tipo Trap Doors; y se realizó la corrección del defecto detectado; a 3 casos se le realizó una ligadura de PCA y cierre de CIA; en 2 casos se realizó cierre de CIV; y en 4 casos, se realizó solo ligadura de PCA; ligadura de PCA mas cierre de CIA y cierre de CIV; cierre de CIA más CIV, ligadura de PCA mas cierre de CIV, correspondientemente. El abordaje para el cierre de CIA o CIV, fue a través de la aurícula derecha.

- Dentro de las variables asociadas al momento transquirúrgico, evidenciamos un tiempo de membrana extracorpórea con una media de 274.77min y una desviación estándar de 76.32. Y un tiempo de pinzamiento aórtico con una media de 200.7 min y una desviación estándar de 66.56. Lo cual sobrepasa el doble de los tiempos descritos como rangos no asociados a mortalidad.
- En los 9 casos se empleó cardioplejía Del Nido, se utilizó anestesia general; el tipo de incisión realizada fue una esternotomía torácica media; y el tipo de cirugía se cataloga como electiva y hospitalaria. Con respecto a la solución empleada para la antisepsia, en 6 casos se empleó yodo, y en los 3 casos restantes isodine. En ningún paciente se realizó ultrafiltración modificada; sin embargo, en 6 casos se utilizó catéter peritoneal, siendo la mitad de estos en un periodo inmediato y la otra mitad en un periodo tardío por complicaciones postquirúrgicas de insuficiencia renal aguda. En 6 de 9 casos se aplicó el protocolo de esternón abierto, con un rango de tiempo de duración menor a 5 días, con una media de 2.42 días y una desviación estándar de 1.17. Y en 7 casos se colocó marcapasos epicárdico; pudiendo determinarse la relación que hay entre el tiempo de permanencia del marcapaso y el tiempo de estancia en Unidad de Cuidados Intensivos Pediátrica (UCIP), los cuales fueron semejantes; en el caso del tiempo de uso de marcapaso epicardio presentó una media de 28.28 días y una desviación estándar de 20.69; y en relación al tiempo de estancia en UCI, presentó una media 27.71 días y una desviación estándar de 20.78.
- Dentro de las variables prequirúrgicos se identificaron que los hallazgos electrocardiográficos prequirúrgicos en los 9 casos fueron típicos; los

hallazgos radiográficos prequirúrgicos, en un 8 de los 9 casos fueron típicos y en uno de los casos fue atípico; en los hallazgos ecocardiográficos se identificó 8 casos con patrón coronario clásico (Leiden 1LCx-2r-Yacoub A), y un caso con las dos arterias procedentes de la arteria coronaria derecha (Leiden 1Cx-2LR). En los 9 casos se reportó una masa ventricular izquierda adecuada para ser sometidos a cirugía Jatene (mayor a 60gr/SC); con una media de 69.55 gr/SC y una desviación estándar de 6.02.

- Ningún paciente se identificó en el momento prequirúrgico con hipoglicemia, en 4 casos se detectó hipocalcemia (con base al valor de calcio ionizado), en los 9 casos se registró hiperlactatemia. Se reportó un valor de saturación prequirúrgica inicial por oximetría de pulso con FIO₂ al 21%, en más del 50% de los casos mayor a 70%, con diagnóstico gasométrico en 6 de los 9 casos de acidosis metabólica compensada. En 4 casos se empleó ventilación mecánica, y en 3 casos se necesitó soporte inotrópico prequirúrgico (adrenalina o adrenalina más noradrenalina).
- En 5 casos se empleó antibioticoterapia profiláctica y en 4 casos terapéutica, correspondientes a diferentes esquemas.
- Los 9 casos fueron clasificados como RACHS-1 riesgo 3, clasificación de Aristóteles nivel 4; y su clasificación funcional corresponde a 5 casos con clasificación de ROSS clase 4 y 4 casos con clasificación de ROSS clase3.
- De los 9 casos, solo 3 fueron sometidos a atrioseptostomía, lo cual corresponde al 33.33%; siendo este de tipo terapéutico, correspondiendo

a una *atrioseptostomia de Rashkind*, y se enfatiza que estos casos se encontraban en su primer semana de vida, presentaban una CIA restrictiva, poseían soporte ventilatorio, ya que dos de ellos desaturaban por debajo del 70% al aire ambiente y el tercero presentaba una saturación del 86%; presentaban hiperlactatemia, siendo muy particular la de uno de los casos cuya gasometría reportaba una acidosis metabólica descompensada y una hiperlactatemia de 9.73; y los tres casos requirieron soporte inotrópico y presentaban un clase funcional 4 según la clasificación de ROSS. Lo que nos ayuda a comprender por qué el cateterismo fue de urgencia y con finalidad terapéutica.

- En solo un caso se inició a utilizar prostaglandinas posterior a su diagnóstico, y sin embargo por no contarse con esta dentro de nuestra institución, no se continuó su uso durante su cateterismo.
- En los 3 casos sometidos a cateterismo se utilizó un mismo tipo de balón (*Rashkind Ballon Septostomy Catheter-Medtronic*); se empleó como medio de contraste Vasipaque (Iodixanol), se emplearon guías Hidrofílicas 0.035pul mas coronaria 0.014 pul; se intervinieron a los pacientes, realizándose la invasión a nivel femoral (uno a nivel femoral derecho y dos izquierdos); y se llevó a cabo el procedimiento en una institución privada, correspondiente al Hospital Diagnóstico. En relación al tipo de catéter cardiaco utilizado, en un caso se empleó el Multipropósito Merrit + Pig Tale Cordis, y en los otros dos casos se empleó el Multipropósito Cordis + Pig Tale Merrit. El rango de tiempo de duración de los cateterismos, presentó un promedio de tiempo en minutos de 10 y una desviación estándar de 4.08. En relación al tiempo de fluoroscopia, se observa una media de 5.06 minutos y una desviación

estándar de 2.92; y el volumen de sangrado en mililitros, corresponde a una media de 5.66 y una desviación estándar de 0.94.

- Entre las variables postquirúrgicas estudiadas, se reporta que en todos los casos se utilizó soporte inotrópico y se empleó adrenalina junto con milrinona, lo cual redujo la incidencia de Hipertensión pulmonar evitó así el uso excesivo de fluidos que precipitándose así el deterioro hemodinámico
- La ecocardiografía típicamente demuestra deterioro global leve de la función ventricular izquierda y el movimiento septal paradójico. Ambos mejoran durante la primera semana postoperatoria³. Los hallazgos ecocardiográficos obtenidos en el postquirúrgico inmediato, reportaron 4 casos con buena función ventricular y sin hipertensión pulmonar, con la variante que 2 de los 4 casos presentaron insuficiencia leve de la válvula tricúspide; y en los 3 casos restantes, uno presentó hipertensión pulmonar severa y defecto septal residual con cortocircuito de izquierda a derecha; los otros dos no presentaron hipertensión pulmonar; pero si insuficiencia valvular leve (en uno de la tricúspide y la pulmonar, y el otro de la tricúspide y la aortica), presentaron movimiento septal y defecto del septo ventricular residual con cortocircuito (en uno de ellos de izquierda a derecha y el otro bidireccional).
- En la gasometría inicial postquirúrgica, se reportó una versatilidad de resultados, puesto que un caso presentó acidosis metabólica descompensada, y 2 compensada; otro caso acidosis mixta y tres casos no presentaron desequilibrio ácido-base. En todos los casos se evidenció hiperlactatemia. De igual forma ningún paciente presentó una condición de hipoglicemia postquirúrgica, Con una media de 152.85 mg/dl y una

desviación estándar de 48.16; y en relación al calcio ionizado se identificó una media de 0.88 mmol/L y una desviación estándar de 0.49.

- Aunque la tasa de complicaciones del intercambio arterial es muy inferior a la de otras intervenciones, es necesario un seguimiento regular para detectar las posibles complicaciones; durante el periodo transquirúrgico se reportó un caso con bloqueo Auriculo-ventricular; y dos casos presentaron disfunción ventricular y muerte.
- Y dentro de las complicaciones postquirúrgicas se identificaron que 4 casos presentaron un cuadro de sepsis nosocomial más insuficiencia renal aguda, y en los 3 casos restantes, se registró: sangrado postquirúrgico más arritmias, sepsis nosocomial más infarto, y sepsis nosocomial más bloqueo aurículo-ventricular y muerte.
- Siendo la condición de alta de los 9 casos, 6 casos (66.67%) vivos y reportándose una mortalidad en 3 casos (33.33%); un caso (11.11%) postquirúrgica y 2 casos (22.22%) transquirúrgica.

RECOMENDACIONES

- En 6 de los 9 casos (85.7%), se reportó con infección nosocomial, en su momento postquirúrgico; por lo que consideramos que es importante realizar un estudio dirigido a evaluar los factores asociados, los agentes aislados y el manejo terapéutico dado a cada uno de estos casos por su alta prevalencia.
- Pese a que la mortalidad inicial detectada en esta primera experiencia de pacientes con Transposición clásica de Grandes Arterias sometidos a cirugía Jatene, en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom; corresponde a 3 de los 9 casos estudiados (33.33%), esta misma se puede reducir con la experiencia obtenida con cada caso intervenido; por lo que se sugiere se continúe perfeccionando la técnica quirúrgica y el manejo perioperatorio de estos pacientes.
- Elaboración de un estudio de seguimiento de estos 9 casos reportados con Transposición clásica de Grandes Arterias sometidos a cirugía Jatene, en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom, para evaluar la sobrevida a 10 o 20 años postquirúrgicos.
- Elaboración de un protocolo de manejo perioperatorio para pacientes con Transposición clásica de Grandes Arterias sometidos a cirugía Jatene, en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom; con base a los recursos existentes en la institución y lo descrito en estudios a nivel mundial, para estandarizar los procedimientos y elección de recursos a utilizar, permitiéndose así tener un mayor control de los casos y reducir al mínimo cualquier complicación.

- En los 3 casos en quienes se realizó el cateterismo, se efectuó en una institución privada (Hospital de Diagnóstico), debido a que nuestra institución, no cuenta con los recursos para llevar a cabo este procedimiento. Sin embargo, gracias al apoyo de diversas fundaciones, como Sana mi Corazón, Gift of life y Latidos de Esperanza; se ha logrado mediante un convenio realizar este tipo de procedimientos; con lo cual se han visto favorecidos, no solo los casos descritos en el presente estudio; sino muchos pacientes con cardiopatías congénitas de El Salvador, que han necesitado un cateterismo de urgencia. Por lo que se sugiere se debe invertir en la elaboración de un área cardiorácica, constituida por equipo profesional capacitado, recurso material y físico apropiados; que permitan el diagnóstico precoz, tratamiento oportuno y prevenga complicaciones de estos pacientes; mejorando así su pronóstico y calidad de vida.

9. REFERENCIAS

1. Gil-Fournier M, Álvarez A. Transposición de las grandes arterias. Servicio de Cirugía Cardiovascular. Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla. Capítulo 26: 353.
2. Keane J, Lock J, Fyler D. NADAS´ Pediatric Cardiology, 2º Edición. Publicado por Saunders, Elsevier. Philadelphia, Pensylvania. 2006; 37: 645-661.
3. Nichols D, Ungerleides R, Spevak P, Greeley W, Cameron D, Lappe D, Werzel R. Critical Heart Disease in Infants and Children, Sguenda Edición. MOSBY ELSEVIER, Piladelphia. 2006. Parte 4, Capitulo 33.
4. Alva CE. Transposición completa de las grandes arterias. Hospital Regional de Alta Especialidad Ixtapaluca. Evidencia Medica y Salud en Investigación 2013; 6 (2): 55-58.
5. Marathe SP, Talwar S. Surgery for transposition of great arteries: A historical perspective. Annals of Pediatric Cardiology. 2015;8(2):122-128. doi:10.4103/0974-2069.157025.
6. Ramírez S, Cervantes Salazar J. Transposición de grandes arterias. Resultados de la corrección anatómica en el Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez". DF, México. Vol. 74, Supl. 2, 60 Aniversario/Abril-Junio 2004:S326-S329
7. Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC), Ministerio de Economía. Indicadores Demográficos. El Salvador, Enero 2013.
8. Martínez Avelar L. Realizan Primera Cirugía De Transposición De Arterias. La Prensa Gráfica. 2013, Marzo 20; Sec. Social.
9. Cáceres Y. Antes los Bebés eran Desahuciados, Ahora Pueden Operarlos. El Diario de Hoy. 2015, Noviembre 27; Sec. Nacional.
10. Cardarelli M, Irazuzta J, Wernovsky G, Castañeda A. Manejo actual de la transposición de los grandes vasos: switch arterial. Boston,

Massachusetts, EE.UU. Revista Argentina de Cardiología, enero-febrero 1991, VOL. 59, NO

11. Merinoa C, Casaresa J, Mataró MJ, et al. Switch arterial con arterias coronarias separadas que se originan en un solo seno aórtico. Servicio de Cirugía Cardiovascular. Servicio de Cardiología y Servicio de Pediatría. Hospital Reina Sofía. Córdoba. España. Rev Esp Cardiol. 2008;61(12):1338-41.
12. Ferraz Cavalcanti P, Pompeu Barros de Oliveira M, et al. Stratification of complexity in congenital heart surgery: comparative study of the Risk Adjustment for Congenital Heart Surgery (RACHS-1) method, Aristotle basic score and Society of Thoracic Surgeons-European Association for CardioThoracic Surgery (STS-EACTS) mortality score. Braz J Cardiovasc Surg 2015;30(2):148-58.
13. Rodríguez MJ, Cabeza-Letrána L, Romero-Vazquianeza M, et al. Morbilidad y mortalidad de los pacientes con transposición completa de grandes arterias intervenidos mediante cirugía de corrección arterial. Unidad Intercentro de Cardiopatías Congenitas del Adulto, Área del Corazón, Servicio de Cardiología Pediátrica, Servicio de Cirugía Cardíaca Pediátrica, Hospital Infantil Virgen del Rocío, Sevilla, España. Rev Esp Cardiol. 2014;67(3):181–188
14. Lafuente MV, Francisco González F., et al. Switch arterial: seguimiento a mediano plazo, 11 años de experiencia. Cardiología Pediátrica. Revista Argentina De Cardiología / Vol 73 N° 2 / Marzo-Abril 2005;73:107-111.
15. Chiesa P, Tambasco J, Anzibar R, Giúdice J, et al. Resultados del seguimiento de 60 pacientes con corrección anatómica de la transposición de grandes arterias. Uruguay. Artículo Original, REV URUG CARDIOL 2006; 21: 7-15.
16. Quiñones A. Primer cirugía de Transposición de Arterias es Realizada a Niño de 25 Días de Nacido. La Página. 2013, Abril 5; Sec. Nacionales.

17. Martínez L. Cirugía Cardiovasculares de Primer Nivel en el Bloom. El Diario de Hoy. 2015, Julio 21; Sec. Nacional.
18. Edwin F, Mamorare H, Brink J, Kinsley R. Primary arterial switch operation for transposition of the great arteries with intact ventricular septum – is it safe after three weeks of age?. Walter Sisutu Pediatric Cardiac Center, Sunninghill Hospital, Johannesburg, South Africa National Cardiothoracic Center, Korle Bu Teaching Hospital, Korle Bu, Accra, Ghana. Interactive CardioVascular and Thoracic Surgery 11 (2010) 641–644.
19. Myung K. Park. Cardiología Pediátrica. 5º Edición, ELSEVIER Mosby, España, 2008. Cardiopatías Congénitas Cianosantes-Transposición Completa de las grandes arterias, 219-230.
20. Alejandro V, Cassandra F, Manuel P, et al. Cardioplejía Del Nido: una estrategia de protección miocárdica segura, eficaz y económica. Servicio de Cirugía Cardíaca, Instituto de Investigación Sanitaria (IIS), Hospital Universitario Politécnico La Fe, Valencia, España. Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. Publicado por Elsevier España. Cir Cardiovasc. 2015;22(6):287–293.
21. José Alejandro S, Alfredo N, Luis M, et al. Entrenamiento ventricular izquierdo previo a la corrección anatómica en un lactante con transposición de grandes vasos. Servicio de Cirugía Cardiovascular. Cardiocentro Pediátrico “William Soler”. Revista Cubana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular, Órgano Oficial de la Sociedad Cubana de Cardiología, Volumen 20, No.1, Publicada por ECIMED. La Habana. Cuba (2014).

10. ANEXOS

ANEXO 12.1 CUESTIONARIO DE INFORMACIÓN DEMOGRÁFICA Y GENERAL (I PATE)

CÓDIGO	FECHA DE NACIMIENTO	SEXO	PESO (gr)	RANGO DE PESO (gr)	TALLA (cm)	RANGO DE TALLA (cm)	PROCEDENCIA	ZONA DE PROCEDENCIA	EDAD AL INGRESO (DÍAS)	RANGO DE EDAD AL INGRESO (DÍAS)

Fuente: Creada por investigador

ANEXO 12.2 CUESTIONARIO DE INFORMACIÓN DEMOGRÁFICA Y GENERAL (II PARTE)

CÓDIGO	EDAD AL ALTA (DÍAS)	RANGO DE EDAD AL ALTA (DAS)	EDAD GESTACIONAL POR BALLARD AL NACER (SEMANAS)	RANGO DE EDAD GESTACIONAL POR BALLARD AL NACER (SEMANAS)	REFERIDO	INSTITUCIÓN DE REFERENCIA

Fuente: Creada por investigador

ANEXO 12.6 CUESTIONARIO DE INFORMACIÓN PREQUIRÚRGICA (IV PARTE)

CÓDIGO	GASOMETRIA INICIAL PREQUIRÚRGICO	VALOR INICIAL DE LACTATO PREQUIRÚRGICO (mmol/L)	RANGO DE VALOR INICIAL DE LACTATO PREQUIRÚRGICO (mmol/L)	SOPORTE INOTRÓPICO PREQUIRURGICO	CUANTOS FARMACOS INOTRÓPICOS PREQUIRÚRGICOS	CUALES FARMACOS INOTRÓPICOS PREQUIRÚRGICOS	CLASIFICACIÓN DE RACHS-1	CLASIFICACIÓN DE ARISTOTELES	CLASIFICACIÓN DE ROSS

Fuente: Creada por investigador

ANEXO 12.7 CUESTIONARIO DE INFORMACIÓN TRANSQUIRÚRGICA (I PARTE)

CÓDIGO	EDAD DE INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA (DÍAS)	RANGO DE EDAD DE INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA (DÍAS)	OPERACIÓN PRACTICADA	VARIANTES DE INSERCIÓN DE LAS ARTERIAS CORONARIAS	TIEMPO DE CIRCULACIÓN EXTRACORPÓREA (MIN)	RANGO DE TIEMPO DE CIRCULACIÓN EXTRACORPÓREA (MIN)	TIEMPO DE PINZAMIENTO AÓRTICO (MIN)	RANGO DE TIEMPO DE PINZAMIENTO AÓRTICO (MIN)	TIEMPO DE ANESTESIA (MIN)	RANGO DE TIEMPO DE ANESTESIA (MIN)

Fuente: Creada por investigador

ANEXO 12.8 CUESTIONARIO DE INFORMACIÓN TRANSQUIRÚRGICA (II PARTE)

CÓDIGO	TIEMPO TOTAL DE CIRUGÍA (MIN)	RANGO DE TIEMPO TOTAL DE CIRUGÍA (MIN)	REALIZACIÓN DE ULTRAFILTRACIÓN MODIFICADA	TIEMPO DE DURACIÓN DE ULTRAFILTRACIÓN MODIFICADA (MIN)	TIPO DE CARDIOPLEJIA	USO DE ANTIBIOTICOTERAPIA	¿QUE ANTIBIOTICOTERAPIA SE UTILIZÓ?	EMPLEO DE PROTOCOLO DE ESTERNÓN ABIERTO	USO DE MARCAPASO EPICÁRDICO	COLOCACION DE CATÉTER PERITONEAL

Fuente: Creada por investigador

ANEXO 12.9 CUESTIONARIO DE INFORMACIÓN TRANSQUIRÚRGICA (III PARTE)

CÓDIGO	TIPO DE ANESTESIA	TIPO DE INCISIÓN	ANTISEPSIA	ACCIDENTE ANESTESICO O QUIRÚRGICO	TIPO DE CIRUGÍA

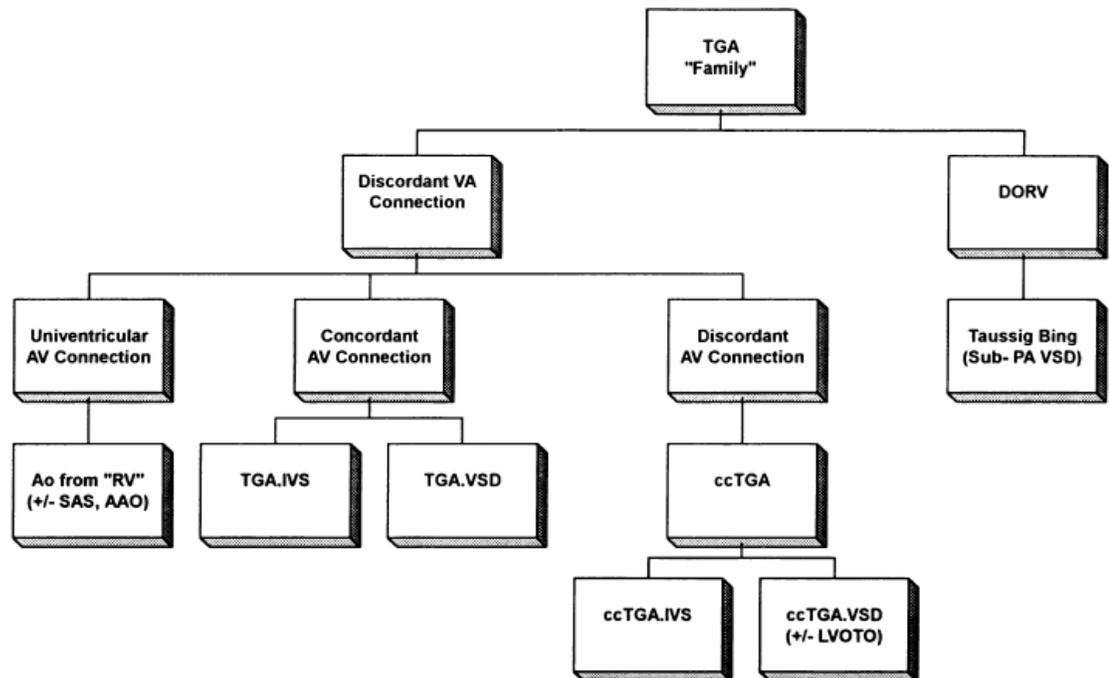
Fuente: Creada por investigador

ANEXO 12.12 CUESTIONARIO DE INFORMACIÓN POSTQUIRÚRGICA (III PARTE)

CÓDIGO	TIEMPO DE USO DE MARCAPASO EPICÁRDICO (DÍAS)	RANGO DE TIEMPO DE USO DE MARCAPASO EPICÁRDICO (DÍAS)	TIEMPO DE ESTANCIA EN UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS (UCI) (DÍAS)	RANGO DE TIEMPO DE ESTANCIA EN UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS (UCI) (DÍAS)	TIEMPO DE ESTERNON ABIERTO (DÍAS)	RANGO DE TIEMPO DE ESTERNON ABIERTO (DÍAS)	CONDICIÓN AL ALTA

Fuente: Creada por investigador

ANEXO 12.13 LA FAMILIA DE LA TRANSPOSICIÓN DE LAS GRANDES ARTERIAS



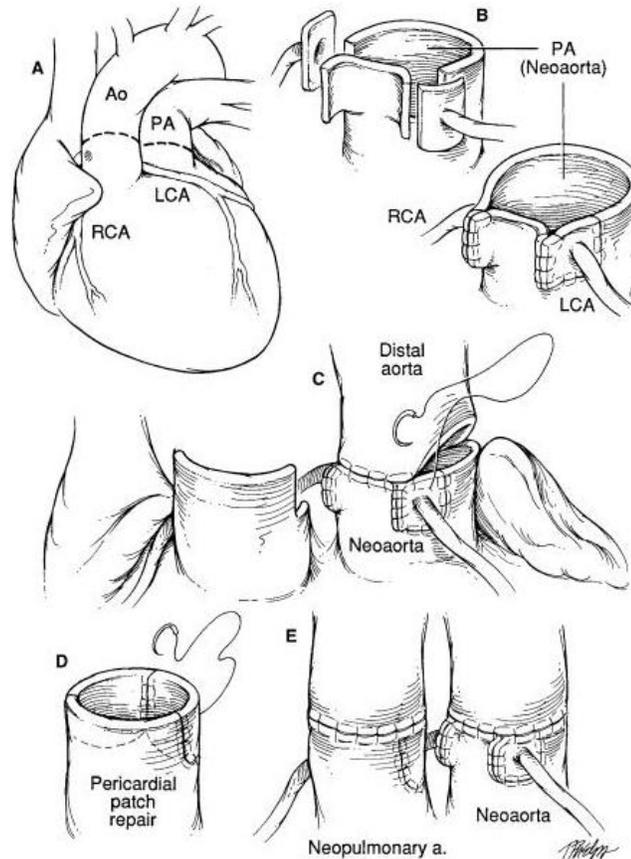
The transposition of the great arteries "family," which includes all hearts with a discordant ventriculoarterial connection as well as the Taussig-Bing anomaly (double-outlet right ventricle and subpulmonic ventricular septal defect).

AAO = aortic arch obstruction; Ao = aorta; AV = atrioventricular; cc = congenitally corrected; DORV = double-outlet right ventricle; IVS = intact ventricular septum; LVOTO = left ventricular outflow tract obstruction; RV = right ventricle; SAS = subaortic stenosis; Sub-PA = sub-pulmonary artery; TGA = transposition of the great arteries; VA = ventriculoarterial; VSD = ventricular septal defect

La familia de las lesiones anatómicas consideradas como transposición de las grandes arterias (TGA). La característica común es una conexión ventriculoarterial discordante. El Taussig-Bing anomalía no es técnicamente TGA, como la conexión VA es doble salida; Sin embargo, a partir de un anatómicas, fisiológicas, y el punto de vista terapéutico, es tan similar como para ser incluido en la mayoría de las discusiones de operación de TGA y de cambio arterial. AAO, obstrucción arco aórtico; Ao, la aorta; AV, auriculoventricular; ccTGA, congénitamente corregida transposición de las grandes arterias; ccTGA.IVS, congénitamente corregida transposición de las grandes arterias con septo íntegro; ccTGA.VSD, congénitamente corregida transposición de las grandes arterias con comunicación interventricular; VDDDS, doble salida del ventrículo derecho; LVOTO, del ventrículo izquierdo obstrucción del tracto de salida; PA, la arteria pulmonar; VD: ventrículo derecho; SAS, estenosis subaórtica; TGA.IVS, transposición de las grandes arterias con septo íntegro; TGA.VSD, transposición de las grandes arterias con comunicación interventricular; VA, ventriculoauricular; VSD, defecto septal ventricular.

Fuente: Karl TR. Transposition of the great arteries.

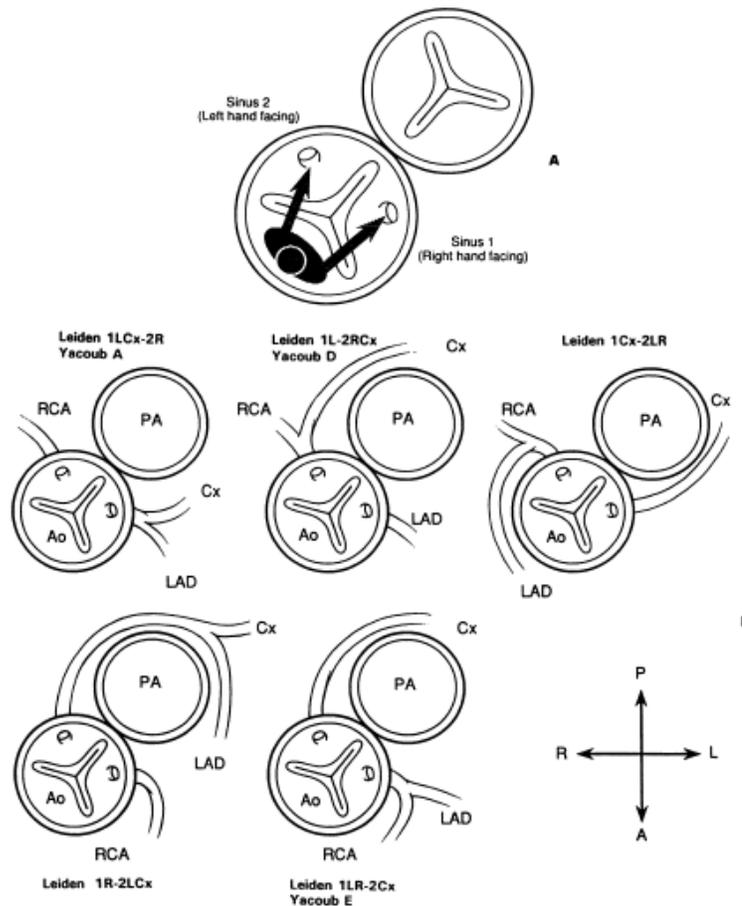
ANEXO 12.14 PROCEDIMIENTO DE CIRUGÍA JATENNE O SWITCH ARTERIAL



Técnica de la operación de cambio arterial. A, las grandes arterias se secciona por encima de los senos de Valsalva. B, Las arterias coronarias se escindió de la aorta (Ao), se adaptó posteriormente, y se anastomosa con la arteria pulmonar (AP; neoaorta) mediante el uso de una "técnica trapdoors". C, La aorta distal se lleva detrás de la arteria pulmonar (maniobra de Lecompte) y anastomosa a la neoaorta. D, parches de pericardio separados se suturan para rellenar los defectos en la aorta creada por la escisión de las arterias coronarias. E, reparación terminada. LCA, la coronaria izquierda. CD: arteria coronaria derecha.

Fuente: Karl TR. Transposition of the great arteries.

ANEXO 12.15 CLASIFICACIÓN DE LEIDEN DE ANATOMÍA CORONARIA EN LA TRANSPOSICIÓN DE LAS GRANDES ARTERIAS



La clasificación de Leiden de la anatomía coronaria en la transposición de las grandes arterias. A, Las arterias coronarias se describen desde el punto de una persona sentada en la aorta, mirando hacia la arteria pulmonar de vista. Las arterias coronarias pueden surgir de los senos 1 ó 2. seno sinusal 1 corresponde a la que da la mano derecha del observador, mientras que los senos 2 se enfrenta a la mano izquierda. B, orígenes de las arterias coronarias posibles en la transposición de las grandes arterias. Tipo Yacoub A es el más común; Tipo D es el segundo más común. Esta clasificación no tiene en cuenta para el curso intramural de un infarto, lo que ocurre en el 5% de los casos, pero es la clasificación más útil publicado hasta la fecha y que se entiende por la mayoría de los cirujanos. Cuando los grandes vasos están en una configuración lado a lado, como en el corazón de Taussig-Bing, un curso retropulmonary de la circunfleja y la coronaria única son más comunes.

Fuente: De Masuda H, H Kado, Shiokawa Y, et al.: Los resultados clínicos de la corrección anatómica de doble salida del ventrículo derecho con subpulmonar VSD Eur J Surg Cardiovascular. 15: 283-288, 1999.

ANEXO 12.16 CLASIFICACIÓN DE LA INSUFICIENCIA CARDIACA EN NIÑOS, MODIFICADO DE ROSS

Clase I	Asintomático
Clase II	Ligera taquipnea o diaforesis a la alimentación en lactantes Disnea de esfuerzo en niños mayores
Clase III	Marcada taquipnea o diaforesis a la alimentación en lactantes Marcada disnea de esfuerzo Tiempo prolongado en la toma del biberón Retraso en el crecimiento
Clase IV	Taquipnea, aumento del trabajo respiratorio, gruñidos o diaforesis en reposo

Fuente. Alva C. Insuficiencia cardiaca en niños. México.

ANEXO 12.17 CATEGORÍAS DE ESTRATIFICACIÓN DE RIESGO DE LOS MÉTODOS COMPLEJOS CON ALGUNOS PROCEDIMIENTOS

RACHS-1	STS-EACTS (STAT) mortality score	Aristotle basic score
Category 1 PDA>30d, OS ASD, sinus venosus septal defect, aortic coarctation>30d, PAPVC	Category 1 ASD, VSD, Fontan (lateral tunnel, fenestrated), aortic coarctation repair (end to end), TOF repair (no TAP)	Category 1 ASD repair, AVSD repair (intermediate and partial), PDA, PAPVC repair
Category 2 VSD, TOF, Glenn, OP ASD, aortic coarctation at age≤30d, ASD and VSD, repair of total anomalous pulmonary veins at age >30d	Category 2 PDA, mitral plasty, Glenn, TOF (TAP), Fontan (external conduit, fenestrated)	Category 2 VSD, Glenn, Systemic to pulmonary shunt (MTBS and central), TOF (ventriculotomy, non-TAP)
Category 3 Fontan procedure, Systemic to pulmonary artery shunt, mitral valvotomy or valvuloplasty, MVR, PA banding	Category 3 Arterial switch operation, coarctation repair (patch aortoplasty), AVSD repair (complete), coarctation repair + VSD repair, Rastelli.	Category 3 TOF (TAP), Fontan, TAPVC repair, mitral valvuloplasty, MVR
Category 4 Arterial switch operation with VSD closure, atrial septectomy, repair of total anomalous pulmonary veins at age ≤30d	Category 4 Arterial switch operation and VSD repair, Arterial switch procedure + aortic arch repair, PA banding, systemic-pulmonary shunt (MBTS or central), MVR, TOF-AVSD repair	Category 4 Senning, ASO, ASO and VSD, DORV (intraventricular tunnel repair), Rastelli, Norwood
Category 5 Repair of truncus arteriosus and interrupted arch, tricuspid valve repositioning for neonatal Ebstein anomaly at age ≤30d	Category 5 Norwood procedure, Damus-Kaye-Stansel procedure	
Category 6 Norwood operation, Damus-Kaye-Stansel procedure		

PDA=patent ductus arteriosus; OS ASD=ostium secundum atrial septal defect; PAPVC=partial anomalous pulmonary venous connection; VSD=ventricular septal defect, TOF=tetralogy of Fallot; OP ASD=ostium primum atrial septal defect; MVR=mitral valve replacement, PA=pulmonary artery; TAP=transannular patch; AVSD=atrioventricular septal defect; MBTS=modified Blalock-Taussig shunt; TAPVC=total anomalous pulmonary venous connection; ASO=arterial switch operation; DORV=double-outlet right ventricle

Fuente. Ferraz Cavalcanti P, Pompeu Barros de Oliveira M, et al. Stratification of complexity in congenital heart surgery: comparative study of the Risk Adjustment for Congenital Heart Surgery (RACHS-1) method, Aristotle basic score and Society of Thoracic Surgeons-European Association for CardioThoracic Surgery (STS-EACTS) mortality score.

ANEXO 12.18 PUNTAJE ARISTOTELES

Puntaje Aristóteles		
Score básico Operaciones principales	7.0	Ventrículo derecho bicameral, reparación
3.0 Foramen oval persistente, cierre directo	8.0	Conducto valvulado (o no valvulado), reintervención
3.0 CIA, cierre directo	5.6	Válvula pulmonar, reparación
3.0 CIA, cierre con parche	6.5	Válvula pulmonar, recambio
3.8 CIA, tabicación de aurícula única	7.5	Conducto V. derecho-A. pulmonar
4.0 CIA, creación, ampliación	8.0	Conducto V. izquierdo-A. pulmonar
3.0 CIA, cierre parcial	8.0	Válvula aórtica, reparación
5.0 Fenestración interatrial	7.0	Válvula aórtica, recambio, mecánica
6.0 CIV, cierre directo	7.0	Válvula aórtica, recambio, bioprótesis
6.0 CIV, cierre con parche	8.5	Válvula aórtica, recambio, homoinjerto
9.0 CIV múltiple, cierre directo o con parche	8.5	Ralz aórtica, recambio con conservación de la válvula aórtica
9.0 CIV, creación, ampliación	8.8	Ralz aórtica, recambio, mecánica
7.5 Fenestración del septo ventricular	9.5	Ralz aórtica, recambio, homoinjerto
9.0 Canal AV completo, reparación	10.3	Ross
5.0 Canal AV intermedio, reparación	11.0	Konno
4.0 Canal AV parcial, reparación	12.5	Ross-Konno
6.0 Fístula aorto-pulmonar, reparación	6.3	Estenosis aórtica, subvalvular, reparación
9.0 Origen de rama pulmonar de la aorta ascendente, reparación	7.5	Estenosis aórtica, supravalvular, reparación
11.0 Tronco arterioso común, reparación	7.5	Aneurisma del seno de valsalva, reparación
7.0 Válvula truncal, valvuloplastia	8.3	Túnel V. izquierdo-aorta, reparación
6.0 Válvula truncal, recambio	8.0	Valvuloplastia mitral
5.0 Conexión anómala parcial de venas pulmonares, reparación	8.0	Estenosis mitral, anillo supravalvular, reparación
8.0 Síndrome de la cimitarra, reparación	7.5	Recambio valvular mitral
9.0 Conexión anómala total de venas pulmonares, reparación	14.5	Norwood
6.8 Corazón triatrial, reparación	15.0	Reparación biventricular de ventrículo izquierdo hipoplásico
12.0 Estenosis de venas pulmonares, reparación	9.3	Trasplante cardíaco
7.8 Tunnelización intra-atrial (otra que Mustard o Senning)	13.3	Trasplante corazón-pulmón
7.0 Anomalia del retorno venoso sistémico, reparación	12.0	Plastia de reducción del ventrículo izquierdo (Batista)
8.0 Estenosis de una vena sistémica, reparación	3.0	Drenaje pericárdico
8.0 Tetralogía de Fallot, reparación sin ventriculotomía	6.0	Decorticación pericárdica
7.5 T. de Fallot, reparación con ventriculotomía, sin parche transanular	9.0	Fontan, conexión atrio-pulmonar
8.0 T. de Fallot, reparación con ventriculotomía, con parche transanular	9.0	Fontan, conexión atroventricular
8.0 Tetralogía de Fallot, reparación con conducto VD-AP	9.0	Fontan, conexión cavopulmonar total, túnel lateral, fenestrado
11.0 Tetralogía de Fallot con agenesia de la válvula pulmonar, reparación	9.0	Fontan, conexión cavopulmonar total, túnel lateral, no fenestrado
9.3 Tetralogía de Fallot + Canal AV completo, reparación	9.0	Fontan, extracardiaco, fenestrado
9.0 Atresia pulmonar con CIV	9.0	Fontan, extracardiaco, no fenestrado
11.0 Atresia pulmonar con CIV y colaterales aorto-pulmonares	13.8	TGA corregida, doble switch (switch arterial + atrial)
11.0 Unifocalización colaterales aortopulmonares	11.0	TGA corregida, switch atrial + Rastelli
7.0 Oclusión colaterales aorto-pulmonares	9.0	TGA corregida, cierre de CIV
7.0 Valvuloplastia tricúspide	11.0	TGA corregida, cierre de CIV y conducto V. izquierdo-A. pulmonar
7.5 Recambio tricúspide	10.0	Corrección anatómica (Jatene)
9.0 Cierre orificio tricúspide	11.0	Jatene + cierre de CIV
7.0 Resección de válvula tricúspide	8.5	Senning
6.5 Obstrucción V. derecho, reparación	9.0	Mustard
9.0 Corrección 1 ½	10.0	Rastelli
6.0 Reconstrucción arteria pulmonar - tronco	11.0	Remodelación ventricular
7.8 Reconstrucción arteria pulmonar - rama central (extrahiliar)	10.3	Doble salida del ventrículo derecho, tunelización intraventricular
7.8 Reconstrucción arteria pulmonar - rama distal (intrahiliar)	11.0	Doble salida de ventrículo izquierdo, reparación
	10.0	Coronaria anómala, origen de la arteria pulmonar, reparación
	4.0	Fístula coronaria, ligadura

7.5	Bypass coronario	7.0	Glenn unidireccional
6.0	Coartación, reparación término-terminal	7.5	Cavopulmonar bidireccional bilateral
8.0	Coartación, reparación término-terminal con anastomosis extendida	8.0	Hemifontan
6.0	Coartación, reparación con pared de arteria subclavía (Waldhausen)	8.0	Aneurisma V. derecho, reparación
6.0	Coartación, reparación con parche	9.0	Aneurisma V. izquierdo, reparación
7.8	Coartación, reparación con conducto protésico	8.0	Aneurisma de A. pulmonar, reparación
7.0	Arco aórtico, reconstrucción	8.0	Tumor cardíaco, resección
10.8	Interrupción del arco aórtico, reparación	5.0	Fistula arteriovenosa pulmonar, reparación
3.0	Persistencia del conducto arterioso, tratamiento quirúrgico	8.0	Embolectomía pulmonar
6.0	Doble arco aórtico, reparación	1.5	Drenaje pleural
9.0	Arteria pulmonar de trayecto anormal (sling AP), reparación	4.0	Ligadura del canal torácico
8.8	Aneurisma aórtico, reparación	5.0	Decorticación pleural
11.0	Dissección aórtica, reparación	2.0	Colocación de balón de contrapulsación intra-aórtica
5.0	Biopsia pulmonar	6.0	ECMO
12.0	Trasplante pulmonar	7.0	Asistencia circulatoria ventricular derecha (sin oxigenador)
5.3	Pectus excavatum, reparación	1.5	Broncoscopia
3.0	Marcapaso permanente	4.0	Plicatura de diafragma
3.0	Marcapaso, implantación previa, cirugía	1.5	Cierre diferido del esternón
4.0	Desfibrilador implantación	1.5	Exploración mediastinal
4.0	Desfibrilador, implantación previa, cirugía	1.5	Drenaje de esternotomía
8.0	Arritmia atrial, corrección quirúrgica	10.0	Cierre de CIV y reparación de coartación
6.3	Fistula sistémico pulmonar, Blalock-Taussig modificado	10.0	Cierre de CIV y reparación del arco aórtico
6.8	Fistula sistémico pulmonar, central	9.5	Raíz aórtica, recambio, bioprótesis
3.5	Fistula sistémico pulmonar, ligadura y/o sección-sutura	8.0	Arritmia ventricular, corrección quirúrgica
6.0	Bandaje A. pulmonar	7.0	Recuperación tunelización atrial, después Senning o Mustard
6.0	Retiro de bandaje A. pulmonar	3.0	Cierre de fenestración interatrial
9.5	Anastomosis AP-Ao (Damus-Kay-Stansel) (sin reconstrucción del arco)	9.0	Conducto V. izquierdo-aorta
7.0	Cavopulmonar bidireccional	10.0	Ebstein, valvuloplastia
		12.5	Fontan, conversión en conexión cavopulmonar total
		8.0	Embolectomía pulmonar, aguda
		9.0	Embolectomía pulmonar, crónica

CIV: Comunicación interventricular; CIA: Comunicación interatrial; Canal AV: Canal atrioventricular; AP: Arteria pulmonar; AP-AO: Arteria pulmonar-aorta. TGA: Transposición de grandes arterias. VD-AP: Ventrículo derecho-arteria pulmonar.

Fuente. Calderón-Colmenero J, Ramírez Marroquín S, Cervantes Salazar J. Métodos de estratificación de riesgo en la cirugía de cardiopatías congénitas.

ANEXO 12.19 RIESGO QUIRÚRGICO PARA PROCEDIMIENTOS (RASH-1)

Riesgo quirúrgico por procedimiento (RACHS-1)	
Riesgo 1	Bandaje de arteria pulmonar
Cierre de CIA	Reparación de tetralogía de Fallot con atresia pulmonar
Cierre de PCA > 30 días	Reparación de Con-triatritum
Reparación de coartación aórtica > 30 días	Fistula sistémico-pulmonar
Cirugía de conexión parcial de venas pulmonares	Cirugía Switch atrial (Senning)
	Cirugía Switch arterial (Jatene)
Riesgo 2	Reimplantación de arteria pulmonar anómala
Valvulotomía o valvuloplastia aórtica > 30 días	Anuloplastia
Resección de estenosis subaórtica	Reparación de coartación aórtica y CIV
Valvulotomía o valvuloplastia pulmonar	Resección de tumor intracardíaco
Reemplazo valvular pulmonar	
Infundibulectomía ventricular derecha	Riesgo 4
Ampliación tracto salida pulmonar	Valvulotomía o valvuloplastia aórtica < 30 días
Reparación de fistula de arteria coronaria	Procedimiento de Konno
Reparación de CIV	Reparación de anomalía compleja (ventrículo único) por defecto septal ventricular amplio
Reparación de CIA y CIV	Reparación de conexión total de venas pulmonares < 30 días
Reparación de CIA ostium primum	Reparación de TGA, CIV y estenosis pulmonar (Rastelli)
Cierre de CIV y valvulotomía pulmonar o resección infundibular	Cirugía Switch atrial con cierre de CIV
Cierre de CIV y retiro de bandaje de la pulmonar	Cirugía Switch atrial con reparación de estenosis subpulmonar
Reparación total de tetralogía de Fallot	Cirugía Switch arterial con resección de bandaje de la pulmonar
Reparación total de venas pulmonares > 30 días	Cirugía Switch arterial con cierre de CIV
Derivación cavopulmonar bidireccional	Cirugía Switch con reparación de estenosis subpulmonar
Cirugía de anillo vascular	Reparación de tronco arterioso común
Reparación de ventana aorto-pulmonar	Reparación de interrupción o hipoplasia de arco aórtico sin cierre de CIV
Reparación de coartación aórtica < 30 días	Reparación de interrupción o hipoplasia de arco aórtico con cierre de CIV
Reparación de estenosis de arteria pulmonar	Injerto de arco transversal
Reparación de corto-circuito de VI a AD	Unifocalización para tetralogía de Fallot o atresia pulmonar
Riesgo 3	Doble switch
Reemplazo de válvula aórtica	Riesgo 5
Procedimiento de Ross	Reparación de válvula tricuspídea para neonato con Ebstein < 30 días
Parche al tracto de salida del VI	Reparación de tronco arterioso con interrupción del arco aórtico
Ventriculomiotomía	
Aortoplastia	Riesgo 6
Valvulotomía o valvuloplastia mitral	Estadio 1 para ventrículo izquierdo hipoplásico (Cirugía de Norwood)
Reemplazo de válvula mitral	Estadio 1 para síndrome de ventrículo izquierdo procedimiento de Damus-Kaye-Stansel
Valvulotomía o valvuloplastia tricuspídea	
Reemplazo de válvula tricuspídea	
Reposición de válvula tricuspídea para Ebstein > 30 días	
Reimplante de arteria coronaria anómala	
Reparación de arteria coronaria anómala con túnel intrapulmonar (Takeuchi)	
Conducto de VD – arteria pulmonar	
Conducto de VI – arteria pulmonar	
Reparación de DVSVD con o sin reparación de obstrucción del VD	
Derivación cavo-pulmonar total (Fontan)	
Reparación de canal A-V con o sin reemplazo valvular	

CIV: Comunicación interventricular; CIA: Comunicación interatrial; PCA: Persistencia del conducto arterioso; VI: Ventrículo izquierdo; VD: Ventrículo derecho; AD: Atrio derecho; TGA: Transposición de grandes arterias; DCSVD: Doble cámara de salida del ventrículo derecho; Canal AV: Canal atrioventricular

Fuente. Calderón-Colmenero J, Ramírez Marroquín S, Cervantes Salazar J. Métodos de estratificación de riesgo en la cirugía de cardiopatías congénitas.

11. ABREVIATURAS Y SIGLAS

AC	:	Arterias Coronarias
ADS	:	Defecto del septo atrial
Ao	:	Arteria Aorta
ASO	:	Operación de Switch Arterial (arterial switch operation)
CAPRVP	:	Conexión Anómala Parcial Del Retorno Venoso Pulmonar
AV	:	Auriculo-ventricular
BAS	:	Septostomía Atrial con Ballon (balloon atrial septostomy)
BTS	:	Conección de Blalock–Taussig (Blalock–Taussig shunt)
cc-TGA	:	Transposición De Grandes Arterias Congénitamente Corregida
CEC	:	Circulación Extracorpórea
CHF	:	Insuficiencia Cardiaca Congestiva
CPV	:	Bypass Cardiopulmonaar
CIV	:	Comunicación Interventricular
CIVsp	:	Comunicación Interventricular Subpulmonar
DSVD	:	Doble Salida De Ventrículo Derecho
d-TGA	:	Dextrotransposición de las Grandes Arterias
EACTS	:	European Association for Cardio-Thoracic Surgery
ECMO	:	Oxigenación por Membrana Extracorpórea
EP	:	Estenosis Pulmonar
FOP	:	Foramen Oval Permeable
HNNBB	:	Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom
HTP	:	Hipertensión Arterial Pulmonar
IAo	:	Insuficiencia Aortica
ICC	:	Insuficiencia Cardiaca Congestiva
LVOTO	:	Obstrucción del Flujo Ventricular Izquierdo

LA o AL	:	Aurícula Izquierda
MO	:	Mortalidad Operativa
NEC	:	Enterocolitis Necrotizante
PA	:	Arteria Pulmonar
PCF	:	Persistencia De La Circulación Fetal
PDA	:	Persistencia del Ductus Arterioso
PGE1	:	Prostaglandinas E1
pLV	:	Presión del Ventrículo Izquierdo
RA o AD	:	Aurícula Derecha
RACHS-1	:	Risk Adjustment for Congenital Heart Surgery-1
'REV'	:	Reéparation a la Larat Ventriculaire
RVOTO	:	Obstrucción del Tracto de Salida del Ventrículo Derecho (Right ventricular outflow tract obstruction)
RVP	:	Resistencia Vasculat Pulmonar
SA	:	Switch Arterial
SI	:	Septo Íntegro
SIMMOW	:	Sistema de Morbimortalidad en Línea
STAT	:	Society of Thoracic Surgeons-European Association for Cardio-Thoracic Surgery
STS	:	Society of Thoracic Surgeons
T-B	:	Taussig-Bing
TGA	:	Trasposición de las Grandes Arterias
TGA-IVS	:	Trasposición de las Grandes Arterias con Septo Íntegro
TGAc	:	Transposiciones Complejas De Las Grandes Arterias
TGV	:	Trasposición de los Grandes Vasos
VA	:	Ventriculo-arterial
VD o RV	:	Ventrículo Derecho
VDDS	:	Ventrículo Derecho De Doble Salida
VI o LV	:	Ventrículo Izquierdo

VP : Válvula Pulmonar
VSD : Defecto Septal Ventricular
VT : Válvula Tricúspide