



11251
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
Facultad de Medicina

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
CENTRO MÉDICO NACIONAL "LA RAZA"
Departamento de Cardiología Pediátrica

TESIS

*"Experiencia en 5 años de la Corrección quirúrgica
mediante la técnica de Jatene para la Transposición
Completa de las Grandes Arterias en el Centro
Médico Nacional LA RAZA"*

Para obtener el título de
Cardiólogo Pediatra

Presentada por
Dr. Carlos Enoc Martínez Jiménez

Asesor
Dr. Juan Carlos Carpio Hernández
Jefe del Servicio de Cardiología Pediátrica

Asesor Metodológico
MC Dra. Astrid Villavicencio Torres

México, D.F. 12 de Septiembre de 2005

0348632



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

TESIS

“Experiencia en 5 años de la corrección quirúrgica mediante la técnica de Jatene para la transposición de las grandes arterias en el Centro Medico Nacional La Raza”

Para obtener el Título de
Cardiólogo Pediatra

Presentada por

Dr. Carlos Encarnación Martínez Jiménez

Dr. José Luis Matamoros Tapia
Director de Educación e Investigación en salud

Dr. Juan Carlos Carpio Hernández
Jefe del Departamento de Cardiología Pediátrica
Asesor de Tesis
Profesor titular del curso de Cardiología Pediátrica

Dra. Astrid Villavicencio Torres
Asesor Metodológico



SUBDIVISIÓN DE ESPECIALIZACIÓN
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.



*A mis Padres que supieron
apoyarme siempre en todas y
cada una de mis decisiones.*

A mi esposa compañera y sostén de mi vida

A mi hijo mi mayor tesoro.

CONTENIDO.

RESUMEN	3
ANTECEDENTES	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
OBJETIVOS	10
MATERIAL Y MÉTODOS	12
RESULTADOS	14
DISCUSION	16
CONCLUSIONES	19
BIBLIOGRAFÍA	20
ANEXOS	26

RESUMEN.

Introducción. La transposición completa de las grandes arterias ocupa del 5 al 7% de las cardiopatías congénitas. Su reparación quirúrgica fue revolucionada en 1975 por Jatene con La llamada "corrección anatómica" que es hasta nuestros días la mejor opción como tratamiento definitivo, mismo que ha tenido muchas aportaciones para su perfeccionamiento. En nuestra institución este procedimiento se inició 1997 y hasta el momento no existen estudios que muestren la experiencia obtenida, por lo que es importante dar a conocer la misma y situarnos en la curva de aprendizaje respectiva.

Objetivo. Establecer la experiencia del Centro Medico Nacional "La Raza" en la corrección anatómica para la transposición de las grandes arterias.

Material y métodos. Se estudiaron los pacientes con transposición completa de grandes arterias, que fueron llevados a corrección anatómica (con o sin cirugía de Jacub) del 1 de enero del 2000 al 31 enero de 2004. Los datos analizados fueron: edad, sexo, peso al momento de la cirugía, fecha de alta o defunción, cardiopatías asociadas, valoración ecocardiográfica, cateterismo cardiaco, edad al momento de la cirugía, tiempo de circulación extracorpórea y pinzamiento aórtico; complicaciones postquirúrgicas como falla cardíaca, sangrado, infección y trastornos del ritmo cardíaco. En caso de defunción la causa de muerte, lugar del fallecimiento. Se realizó el análisis estadístico, obteniéndose media, mediana, moda y DE para variables numéricas porcentajes y razones para las nominales.

Resultados. Se determinaron 31 casos (6 por año) de transposición de las grandes arterias en el período comprendido del 1 de enero de 2000 al 31 de diciembre de 2004 de los cuales 10 (32%) se propusieron para corrección anatómica con técnica de Jatene; Predominó el sexo masculino con una razón de 3/2 (60% n = 6), el promedio de edad al diagnóstico fue 21 días (2-92 días) (DE=10.04) la mediana para la edad al momento de la cirugía fue de 43 días (12 - 272 días), el peso promedio al entrar a quirófano fue de 3,774grs (DE=1363). Las lesiones asociadas fueron: Persistencia del conducto arterioso (PCA) 100% (n=10) de los casos como la más frecuente, Comunicación interauricular (CIA) 80% (n=8) siendo restrictiva en el 87,5% (n=7) comunicación interventricular (CIV) 30% (n=3), Estenosis pulmonar leve 1 caso (10%) subclavia anómala 1 caso, al igual que un origen anómalo de la descendente anterior del ostium coronario derecho. El tiempo de Pinzamiento aórtico promedio fue de 124min (DE 18.98) la mediana del tiempo de bomba fue de 220min (DE=13.27). Se realizó preparación de ventrículo izquierdo mediante cirugía de Jacub a 3 paciente (30%) reportándose 100% de mortalidad, de los 7 pacientes que se sometieron a la cirugía de Jatene se reporto una mortalidad del 71% de las cuales el 60% ocurrieron en quirófano y el 40% en el área de cuidados intensivos. La causa más frecuente de muerte en todos los casos fue el choque cardiogénico secundario a disfunción ventricular izquierda severa. La complicación más frecuentemente asociada a la disfunción ventricular fue la sepsis en 2 de los casos.

Conclusión. Los resultados obtenidos hasta este momento en nuestra institución reflejan aun poco avance en la curva de aprendizaje para el tratamiento de la TGV con técnica de Jatene, estando aun muy lejos de las expectativas mundiales y de otros centros en nuestro medio, lo que determina el mantener un esfuerzo constante y propositivo para la superación diaria y la corrección de todos y cada uno de los obstáculos que se presentan.

ANTECEDENTES

La transposición completa de las grandes arterias ocupa del 5 al 7 % de las cardiopatías congénitas en forma global con una prevalencia de 0.2 por 1,000 recién nacidos vivos y es la más frecuente de las cardiopatías congénitas con cianosis que se diagnostica en etapa neonatal. Predomina en el sexo masculino, dos a tres veces más que en las mujeres. (1-2) No se han detectado con certeza factores etiológicos; sin embargo, se ha asociado con diabetes gestacional. Se ha visto que el riesgo de recurrencia entre hermanos es del 0.27% al 2%. (3-4) Esta cardiopatía de no ser tratada, el 50 % de los pacientes mueren en el primer mes de vida especialmente si el septo interventricular es intacto; (5) sin embargo la atrioseptostomía, los procedimientos de Senning, Mustard y recientemente el procedimiento de Jatene han cambiado esta cifra. (6)

La transposición de grandes arterias es una cardiopatía en la que existe discordancia ventrículo arterial. Fue descrita por primera vez por Morgagni en 1761. (7) En 1797 Matthew Baillie informó el primer caso de discordancia ventrículo arterial llamándola "malformación única". En 1881 Mr. Langstaff reportó el segundo caso, en 1814 Farré la denominó transposición de las grandes arterias y en 1938 la Dra. Helen Taussig describió el comportamiento clínico de esta patología. (8) Actualmente la combinación de concordancia atrioventricular y discordancia ventrículo arterial se refiere a la "transposición clásica o completa de las grandes arterias" es decir: la aorta nace del ventrículo derecho y la arteria pulmonar del ventrículo izquierdo; la conexión entre atrios y ventrículos es normal.

Al existir este tipo de conexión ventrículo arterial los circuitos pulmonar y sistémico en lugar de tener una dirección en serie la tienen en paralelo por lo que la sangre oxigenada que llega desde las venas pulmonares al atrio y el ventrículo izquierdo sale por la arteria pulmonar dirigiéndose hacia los pulmones. En el lado derecho, la sangre no oxigenada que llega desde las venas cavas al atrio y ventrículo derecho pasa a la aorta donde vuelve a incorporarse a las venas cavas,

situación que es incompatible con la vida a menos que existan sitios anatómicos donde de alguna forma los dos circuitos se mezclen a fin de proporcionar la cantidad de oxígeno necesaria al cuerpo y de esta forma sobrevivir; el sitio anatómico para establecer una mezcla de ambos circuitos de forma obligatoria es a nivel de septo interatrial.(9-10)

Es importante mencionar que la transposición completa de las grandes arterias se puede acompañar de otras alteraciones anatómicas propias de la transposición así como de cardiopatías asociadas. Dentro del primer grupo existen las que obstruyen el tracto de salida ventricular izquierdo, las que obstruyen el tracto de salida ventricular derecho y las alteraciones en la circulación coronaria.(11-12) Las obstrucciones izquierdas pueden ser causadas por inserción anómala de cuerdas tendinosas de la válvula mitral sobre el tabique interventricular, tejido mitral accesorio ectópico, malposición antihoraria de la válvula mitral, desviación posterior e izquierda del septo infundibular, abombamiento izquierdo del septo membranoso, cierre temprano de un defecto interventricular con formación de un rodete fibroso, obstrucción tuneliforme de la vía de salida, hipertrofia del músculo anterolateral de la pared libre del ventrículo izquierdo, estenosis pulmonar y prolapso de la valva septal de la válvula tricúspide a través de una comunicación interventricular perimembranosa al ventrículo izquierdo. Las causas de obstrucción derecha son desviación anterior derecha extrema del septo infundibular y tejido valvular tricúspideo accesorio. Las alteraciones de la circulación coronaria pueden variar desde el origen de la circunfleja izquierda a partir de la coronaria derecha que es la más frecuente hasta la presencia de ostium coronario único con segmento intramural. Dentro del segundo grupo únicamente la conexión anómala total de venas pulmonares. (13-14-15)

Inicialmente la angiocardiografía jugaba un papel primordial ya que establecía el diagnóstico de forma irrevocable. (16) Posteriormente el ecocardiograma se volvió la herramienta más importante para el diagnóstico de esta entidad. (17-18)En el primer y segundo nivel de atención médica este estudio es imprescindible para el manejo inicial de la cardiopatía. **Los criterios ecocardiográficos actuales para realizar una corrección anatómica en recién nacidos de término**

son un diámetro de pared posterior del ventrículo izquierdo mayor de 4.5 milímetros, la masa ventricular izquierda de 60 ± 12 gr, la no desviación del septo interventricular a la derecha y la ausencia de obstrucciones en los tractos de salida ventriculares y a nivel valvular.

(19, 20, 21,22) Con los datos anteriores se infiere que el ventrículo izquierdo tiene aun presión sistémica. Actualmente se evalúa la anatomía coronaria con el ecocardiograma como lo describió Pasquín y colaboradores en 1994. (23-24) En 1950 Blalock y Hanlon observaron el 100% de mortalidad en aquellos pacientes en que se cerró la comunicación interatrial. Por esta razón se creó la atrioseptostomía con balón cuyo objetivo fue mejorar la mezcla a nivel atrial y asegurar la vida del paciente de forma inmediata. Actualmente esta maniobra no necesita sala de hemodinámia, se puede realizar en la cuna con la ayuda de un ecocardiograma simultáneo. (25-26)

La necesidad de encontrar el método ideal de corrección quirúrgica en esta cardiopatía comenzó con el intento de corrección fisiológica con utilización de parches interatriales primero en 1959 por Senning y posteriormente por Mustard en 1964. El primero utilizó una técnica, con muy poco uso por su alta mortalidad quirúrgica, que consiste en hacer la redirección de retorno venoso a nivel atrial cortando el septo interatrial por arriba del nodo atrio ventricular y reorientando la pared del atrio derecho con la incisión a nivel de la vena cava superior y el riesgo de lesionar tanto la arteria como el nodo sinusal con la única ventaja de no utilizar material sintético durante esta cirugía riesgosa y con las complicaciones postoperatorias esperadas que partían desde la utilización de marcapaso definitivo por la presencia de enfermedad de nodo sinusal hasta la muerte súbita (27). Cinco años después se creó una segunda técnica que consiste en colocar un parche de material biológico o sintético en forma de pantalón en la que las bastillas son conectadas en las venas cavas y la cintura en el anillo mitral corrigiendo de esta forma el flujo sanguíneo con complicaciones igual de severas pero más tratables que van desde la obstrucción venosa o pulmonar hasta la fibrilación atrial y con mortalidad baja pero con la inquietud aun latente de saber si el ventrículo derecho será capaz de comportarse como sistémico a lo largo de su vida. (28)

En Mayo de 1975 Jatene junto con sus colaboradores en Brasil tuvo éxito al intercambiar los troncos de las grandes arterias y reimplantar los ostios coronarios a la nueva aorta diseñando la técnica en base a la experiencia adquirida en la colocación de puentes coronarios con dos argumentos: primero “las coronarias son separadas en una sola pieza en la pared aórtica y así no habrá problemas de estenosis futura o de sutura” y segundo “los cortes de los grandes vasos se harán lejos de las válvulas haciendo la anastomosis fácil de ejecutar y corregir; así se llegaría a observar cualquier fuga”, destacando siempre como la parte más difícil de esta cirugía el reimplante de las coronarias.(24-25)Con esto se dio inicio a una nueva era con la diferencia de corregir el aspecto fisiológico y el anatómico en este tipo de pacientes.

Posteriormente la técnica se perfeccionó cuando se describió en 1981 una ingeniosa maniobra realizada por Lecompte, que colocó el segmento neoaórtico distal detrás de la bifurcación de la arteria pulmonar y así evitó problemas de obstrucción en el tracto de salida del ventrículo derecho. (29)

Debido al inconveniente en la técnica difícil de Jatene respecto al reimplante de las coronarias, en 1978 Aubert y sus colaboradores propusieron crear una ventana aorto-pulmonar para permitir el paso de sangre arterial a través de las coronarias. En los últimos años Yacub, Radley - Smith, Planché, Castañeda, Takeuchi, Katogi y Asou reportaron diferentes técnicas de traslado de coronarias en la reconexión buscando el reestablecimiento de flujo sanguíneo desde la aorta a las coronarias sin estenosis o distorsión de las coronarias recolocadas. Por eso varios grupos de trabajo empezaron a estudiar los tipos de anomalías en las coronarias y finalmente las arterias coronarias fueron separadas desde la raíz aórtica junto con una porción de pared aórtica creando un parche así las coronarias son reimplantadas en la raíz pulmonar original ahora el tronco de la aorta. (30-31)

En los últimos quince años los resultados de la corrección anatómica han mejorado progresivamente ya que se tiene más experiencia para establecer el diagnóstico, para el tratamiento quirúrgico y para el manejo peri y postoperatorio. En los años ochenta la mortalidad fue de 20% y en la era actual es de tan solo 3% cuando los pacientes se operaran durante las dos primeras semanas de vida. (32)

La corrección anatómica ofrece excelentes resultados en pacientes con transposición completa de las grandes arterias, incluso en los casos que se asocian a coartación aórtica e interrupción del arco aórtico. En dichas entidades se puede producir estenosis de una rama pulmonar secundaria a la manipulación de la pulmonar, insuficiencia valvular de la neoaorta o la presencia de adherencias, aumentando así la mortalidad en diferentes estudios de 15 a 30% en caso de tener esta lesión asociada. (32-33)

Hasta el momento se desconoce la edad límite para efectuar la corrección anatómica y en la actualidad el reporte de los meta análisis, como el realizado en 1988 en el hospital del niño en Boston, indican que la edad ideal es durante las dos primeras semanas de vida a fin de contar con un ventrículo izquierdo que tolere la presión sistémica.(34) Por este motivo Yacoub tuvo el concepto de preparar el ventrículo izquierdo para soportar presión sistémica por medio de constricción de la arteria pulmonar principal. Esto se basa en estudios hemodinámicos, que indican que el ventrículo izquierdo debe tener por lo menos el 75% de la presión sistémica para decir que es capaz de manejar la presión sistémica y de esta forma tolerar la corrección anatómica; el tiempo que debe de pasar entre la colocación de bandaje y la cirugía definitiva es controversial. Algunos autores mencionan que puede ser de siete a diez días. (35-36)Una vez realizada la corrección anatómica existirán otros aspectos que investigar y solucionar. El ecocardiograma posquirúrgico permite evaluar la función biventricular del paciente, la detección de lesiones residuales o la aparición de lesiones adquiridas como la estenosis supra valvular aórtica y/o pulmonar y por supuesto el flujo coronario. El intervencionismo es auxiliar en el tratamiento de estenosis residuales ya sea con dilatación o con la colocación de dispositivos según la complicación de la que se trate.(37)Por último es importante mencionar que el gammagrama cardíaco permite la evaluación detallada de la perfusión miocárdica.(38)

DEFINICION DEL PROBLEMA

La corrección quirúrgica anatómica de la transposición de grandes arterias, fue llevada a cabo por primera vez con éxito en el mundo, en Mayo de 1975. Este ha sido el parteaguas en la historia del manejo de esta patología disminuyendo la mortalidad en forma importante al paso de los años con el perfeccionamiento de esta técnica. En la actualidad la mortalidad reportada en la mayoría de los hospitales del mundo es del 3%.

En Junio de 1997 se llevo a cabo la primera corrección quirúrgica con técnica de jatene para un caso de transposición de grandes arterias, en el Centro Medico Nacional "LA Raza". Es necesario conocer el momento en la curva de aprendizaje de esta patología en que nos encontramos solo así podremos saber lo que realmente se les ofrece a los pacientes con esta cardiopatía que acuden a nuestro hospital.

Por lo que nos preguntamos:

¿Cuáles son las características clínicas y demográficas de los pacientes con transposición completa de las grandes arterias a los que se les realizó corrección quirúrgica anatómica con técnica de jatene (switch arterial) del 1º de Enero del 2000 al 31 de diciembre de 2004 en el centro medico nacional la raza?

¿Cuál es la mortalidad y complicaciones en los pacientes sometidos a corrección anatómica quirúrgica con técnica de jatene del 1º de Enero de 2000 al 31 de Diciembre de 2004 en el centro medico nacional la raza?

OBJETIVOS

- 1.- Conocer las características clínicas y demográficas de los pacientes con transposición de las grandes arterias sometidas a corrección quirúrgica con técnica de Jatene.
- 2.- Conocer las lesiones con que se asoció esta cardiopatía.
- 3.-Determinar las Complicaciones quirúrgicas observadas.
- 4.- Determinar la mortalidad en los pacientes con transposición de las grandes arterias sometidos a corrección quirúrgica con técnica de Jatene, en el Centro Medico Nacional la Raza durante el periodo del 1 enero de 2000 al 31 de Diciembre de 2004.

TIPO DE ESTUDIO

Diseño del estudio: Estudio transversal descriptivo.

Tipo de estudio: Serie de Casos.

Nivel 1.	Por la intervención:	Observacional.
Nivel 2.	Por el propósito:	Descriptivo.
Nivel 3.	Por el diseño	Causa y efecto.
Nivel 4.	Por la unidad de análisis:	Individual.
Nivel 5.	Por la colección de datos:	Retrospectivo.
Nivel 6.	Por la selección de casos:	Incidentes.
Nivel 7.	Por la interrelación de muestras:	No aplica.

MATERIAL Y METODOS.

Lugar del estudio.

Departamento de Cardiología Pediátrica del Hospital General Centro Medico Nacional "La RAZA"

Pacientes.

Se incluyeron los pacientes con diagnóstico de transposición completa de grandes Arterias que fueron sometidos al proceso de corrección anatómica con o sin cirugía de Jacub previa en el periodo comprendido entre el 1º de Enero del 2000 al 31 de Diciembre de 2004 en el centro medico nacional "La Raza" y que contaron con expediente clínico disponible en el archivo de este Hospital.

Se excluyeron pacientes con discordancia auriculoventricular, doble vía de salida de ventrículo derecho y pacientes que fueron operados en otra institución de Salud.

Métodos.

Se revisó el registro de pacientes del departamento de Cardiología Pediátrica seleccionandose aquellos con diagnóstico de transposición completa de las grandes arterias a los que se les realizó corrección anatómica con o sin preparación de ventriculo izquierdo (cirugía de Jacub); Fueron incluidos los pacientes con comunicación interventricular, estenosis pulmonar y otras anomalias asociadas. Se revisaron los expedientes clínicos y se registraron las siguientes variables: edad al diagnóstico, edad al momento de la cirugía, género, peso al nacimiento, peso al momento de la cirugía, fecha de cirugía, fecha de ingreso, fecha de egreso, fecha de defunción. En el ecocardiograma se evaluó el diámetro de la pared posterior del

ventrículo izquierdo, las características del septum interventricular, masa ventricular izquierda, anatomía coronaria. En el estudio hemodinámico se evaluaron las presiones sistólicas del ventrículo izquierdo y derecho, anatomía coronaria y la realización de atrioseptostomía. Del tratamiento quirúrgico ofrecido, si requirió preparación del ventrículo izquierdo realizando cirugía de Yacub previo a la corrección anatómica. Tiempo de circulación extracorpórea y tiempo de pinzamiento aórtico. Las complicaciones trans y postquirúrgica (falla cardiaca, infarto, infección, arritmias, sangrado). En caso de fallecimiento causa del mismo (sangrado, falla ventricular izquierda, infecciones, arritmias) y lugar donde sucedió (quirofano ó terapia intensiva pediátrica).

Una vez establecido el conteo final de los resultados de cada una de las variables de nuestro estudio se inicio la evaluación estadística.

Análisis estadístico.

Se utilizó para las variables numéricas la media, moda y la mediana como medidas de tendencia central . Se determinó la desviación estandar en forma parametrica suprimiendo el valor mas alto y el minimo para aquellas variables con datos aislados de alta discrepancia. A las variables nominales se les determinó porcentajes y razones.

Etica.

El estudio no se sometió a los comités de ética e investigación. Dado que los datos se obtuvieron de los registros clínicos, no existió riesgo y por lo tanto no se requirió consentimiento.

RESULTADOS.

En los 5 años de estudio, se diagnosticaron 31 casos de transposición de los grandes vasos de los cuales 10(32%) (razon 1/3) se propusieron para corrección anatómica con técnica de Jatene, mismos que cumplieron los criterios de inclusión de este estudio.(fig.1) La distribución por sexo fué de predominio masculino con el 60%(n=6) el 40% fueron mujeres (n=4) razon 3/2 (fig.2) El promedio de edad al momento del diagnóstico fué de 21 días (2-92 días) $DE=10.04$) el grupo de edad de los 0-15 días de vida fué el predominante(fig.3). La mediana para la edad al momento de la cirugía fué de 43 días (12-272 días) ($DE=40$) 3 pacientes fueron neonatos, solo 1 se sometio a cirugía antes de los 15 días de vida(10%) el cual falleció; Los restantes 7 pacientes fueron mayores de 28 días, uno de ellos de 272 días(fig 4). La media del peso al nacimiento de los pacientes fué de 2997grs ($DE=359$). El peso promedio al someterse a cirugía fué de 3,774grs ($DE=1363$) (tabla 1). Las cardiopatía asociada más frecuente fué la Persistencia de conducto arterioso(PCA) 100% (n=10) de los casos, la comunicación interauricular(CIA) se presentó en el 80%(n=8) siendo restrictiva en el 87.5%(n=7) en todos ellos se realizó atrioseptostomia, la cual se reportó como exitosa. Se asocio PCA + CIA restrictiva en el 70% de los casos. La Comunicación interventricular se encontró en el 30%(n=3) de los pacientes, Insuficiencia Mitral leve 10%(n=1), Estenosis pulmonar leve 10%(n=1) se reportó un caso de subclavia derecha anómala que daba origen a un anillo vascular en 1 caso al igual que un origen anómalo de la descendente anterior del ostium coronario derecho ambos fallecieron(tabla 2). Se reportó por ecocardiografía diámetro de la pared posterior del ventrículo izquierdo con una media de 4.4mm($DE=1.68$) en el 60% de los casos fué menor al criterio ecocardiografico determinado de 4.5mm de diámetro(fig.5), la masa ventricular y el desplazamiento del septum no fueron reportados en ninguna de las valoraciones ecocardiograficas encontradas, el patrón coronario fue determinado normal en el 90% de los pacientes. El tiempo de Pinzamiento aórtico promedio fué de 124min ($DE 18.98$) la mediana del tiempo de bomba fué de 220min($DE=13.27$) en ningun

caso fue menor a 180min(tabla 3). Se realizó preparación de ventrículo izquierdo mediante cirugía de Jacob a 3 paciente (30%) reportandose 100% de mortalidad en dicho procedimiento(fig.6). De los 7 pacientes que se sometieron a la cirugía de Jatene se reportó una mortalidad del 71%(fig.7) dando una mortalidad general del 80% de la cual el 60% ocurrió en quirófano y el 40% en el área de cuidados intensivos(fig.8). La causa más frecuente de muerte en todos los casos fue el choque cardiogénico secundario a disfunción ventricular izquierda severa(tabla 4). Las complicación más frecuentemente asociada a la disfunción ventricular fue la sepsis en 2 de los casos uno de los cuales falleció. Se reportará arritmias solo en un paciente del tipo de la fibrilación ventricular, la cual revirtió satisfactoriamente, neumonia intrahospitalaria en un caso sin germen determinado la cual evolucionó satisfactoriamente (tabla 5)

DISCUSION.

Desde que el doctor Adib Jatene y sus colaboradores dieron a conocer el éxito al aplicar la técnica para la corrección anatómica en la transposición de los grandes vasos (TGV) hace 30 años y continuando su perfeccionamiento con aportaciones tan importantes como la de Lecompte, M. Yacoub(35) y Aldo Castañeda quien sentó las bases para el éxito de esta técnica durante el periodo neonatal cuando todavía el ventrículo izquierdo se encuentra preparado para soportar la circulación sistémica.(9) Dando estos conceptos la contribución definitiva para la unánime aceptación de esta técnica como procedimiento de elección para la corrección temprana de la transposición de los grandes vasos. Con lo que se ha logrado el abatimiento de la mortalidad que actualmente se encuentra entre 5-10% en la mayoría de los centros donde se realiza. Siendo en los menores de 15 días de vida el mayor índice de sobrevida. El presente estudio determinó una asincronía importante de nuestra institución con esta realidad. Durante el periodo de estudio que abarco los últimos 5 años de realización de esta técnica (Jatene) en nuestro hospital se determinó una mortalidad del 71% elevándose hasta el 80% al contemplar los sometidos a cirugía de Jacob para preparación de Ventrículo izquierdo previo a la realización de la corrección anatómica (35), con reporte de 100% de mortalidad. El 60% ocurrió en quirófano y el 40% en el área de terapia intensiva pediátrica. Sobrepasando los estándares de la mayoría de los centros hospitalarios implicados tanto nacionales como internacionales. Lo que enfatiza la escasa experiencia adquirida en cada una de las áreas involucradas, por supuesto que se tendría que tomar en cuenta que en estos países toda la experiencia expuesta ha sido en poblaciones de cien a cuatrocientos pacientes además de que empezaron antes con este procedimiento quirúrgico. Pero consideremos también que el avance en la curva de aprendizaje a sido muy pobre a 8 años del primer caso en 1997 ; comparado con otras instituciones hasta en nuestro medio donde el avance ha sido relevante en periodos cortos de 5 años con caídas de más del 50% de su mortalidad. (8)

Puede considerarse el poco avance a la escasa incursión en este procedimiento ya que solo se llevaron a cirugía el 32%(n-10) de las TGV encontradas siendo que el numero de pacientes en otras instituciones se duplican o triplican en el mismo periodo.(8) también es factible la posibilidad de estar incursionando en un fenómeno ya suscitado en otras instituciones donde teniendo a la mano un procedimiento con índices de mortalidad mucho menores como lo es la corrección fisiológica tipo Senning surge el dilema de ofrecer este procedimiento a la mayoría de los pacientes a pesar de ser conocedores de las complicaciones a mediano y largo plazo del mismo, este fenómeno fue superado en esas instituciones por la convicción del equipo multidisciplinario a no limitar al paciente tan solo a que supere un procedimiento quirúrgico, sino al compromiso de que tenga una buena calidad de vida, mayor sobrevivencia y menores complicaciones posteriores. Por lo que necesitamos continuar realizando en su mayoría este procedimiento sobre todo incursionar en el abordaje quirúrgico antes de los 15 días de vida donde se ha logrado la mayoría del éxito, siendo esto posible al resolver el retraso observado entre el diagnóstico y el manejo quirúrgico. Ya que a pesar de que la mayoría de los pacientes se diagnostican tempranamente en el grupo de edad de mejor pronóstico (0-15días) al final se operan tardíamente con una mediana de edad de 43 días. Los resultados son afectados por todos y cada uno de los integrantes de equipo que intervienen, por lo que es de importancia determinar una mejor evaluación ecocardiografica de los pacientes valorando cada uno de los aspectos estandarizados a nivel mundial para el manejo quirúrgico(18,19), ya que en nuestro estudio se determinó que el 100% de los estudios ecocardiograficos fueron incompletos, omitiendo la evaluación de la masa ventricular izquierda, el desplazamiento septal, en cuanto a la medición de la pared posterior se encontró que en el 60% de los casos sometidos a jatene no superaban el criterio ecocardiográfico de 4.5mm de diámetro. Sin embargo solo el 30% se sometieron a preparación ventricular. Debido a que este porcentaje fué el mismo revelado con presiones ventriculares izquierdas menores al 60% del Ventrículo derecho durante el cateterismo. De esta manera la decisión quirúrgica se apoya al 100% en este procedimiento invasivo. Otro aspecto de la valoración prequirúrgica es la

determinación del patrón coronario el cual por ecocardiografía fué diagnosticado como normal en todos los casos dando una congruencia del 90% con el estudio hemodinámico; Cercano a lo reportado por Pasquín en 1994 con una sensibilidad y especificidad de 95% en la detección de estas alteraciones por ecocardiografía (23). La discrepancia se presentó al determinar por cateterismo un origen anómalo de la descendente anterior emergiendo del ostium coronario derecho, cabe señalar que el paciente falleció manifestando así un 100% de mortalidad en pacientes con anomalías de coronarias que se someten al procedimiento de jatene alejado al 0% de mortalidad temprana y 2.9% de mortalidad tardía en 67 pacientes con alteración coronaria reportado por MacMahon y cols, esto evidentemente depende de la experiencia quirúrgica de cada grupo, y la discrepancia no se sustenta debido a que solo contamos con un paciente en nuestro estudio. (22,31)

En el aspecto quirúrgico destaca que en los 7 pacientes que se sometieron a cirugía de Jatene el promedio de pinzamiento aortico fué de 124min. Y en ninguno caso se obtuvieron tiempos de bomba menores a 180min con una mediana de 220min lo que se ha asociado con incremento de la mortalidad en la mayoría de los centros de referencia (33,34). Lo que determina un escaso crecimiento en el manejo transquirurgico de estos pacientes, aunado a los aspectos antes determinados pueden ser la causa de la mortalidad tan alta y que esta se presente principalmente durante el procedimiento quirúrgico.

La causa de muerte mas frecuente en todos los casos fue el choque cardiogénico secundario a disfunción ventricular izquierda severa en el 75%(n=6). Se requiere de la realización de casos y controles con mayor población entre este y otros hospitales para determinar los factores de riesgo que propician esta mortalidad tan alta. Ya que este estudio es meramente descriptivo, pero aporta el conocimiento de nuestra realidad determinante para futuros estudios.

CONCLUSIONES.

La evolución natural de los pacientes con transposición de grandes arterias cambio en el mundo en los últimos 30 años debido a los avances en la técnica quirúrgica, el establecimiento de criterios y normas para su manejo que son determinantes para el éxito. El proceso de aprendizaje es en todos los casos doloroso más los pasos deben ser firmes para lograr el avance, todas las instituciones pasarán por la etapa que nos esta tocando vivir con mortalidades del 81 al 88% la diferencia es el como se enfrentan a ellas siendo propositivos, fortaleciendo los equipos multidisciplinarios y estableciendo normas. Por lo que debemos intensificar los procesos administrativos y de suministros que nulifiquen el retraso entre el diagnóstico y el manejo quirúrgico, adecuar la selección de los casos a quien necesite el procedimiento y no diferirlo por su alta mortalidad, más aun adquirir mayor experiencia quirúrgica que depure la técnica sin omitir el fortalecimiento de todos y cada uno de los factores que determinan la cirugía como, una mayor definición de la anatomía a través del ecocardiograma, manejo anestésico y de perfusion adecuado, mejoría en los cuidados intensivos. Para poder superar esta etapa primaria a la brevedad. Siendo necesario realizar otros estudios que determinen los factores de riesgo y las causas de mortalidad, para poder fortalecer nuestras debilidades. Pues el conocimiento de nuestra realidad es el primer paso para poder cambiarla.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Brown JW, Park HJ, Turrentine MW. Arterial switch operation: Factors impacting survival in the current era. *Ann Thorac Surg* 2001; 71: 1978-1984.
2. Masahiro Y, Yuhei H, Yasuhara I . Earely and midterm results of the arterial switch operation for transposition of the great arteries in Japan. *J. Thorac Cardiovascular Surgery* : 1990;100: 261-169
3. Digilio MC, Casey B, Toscano A, and cols. Complete transposition of the great arteries: Patterns of the congenital Heart disease in familial precurrence. *Circulation* 2001; 104: 2809 - 2814.
- 4.- Lange PE , Dietrich GW Yacoub MH .Up to 7 years of follow-up after two-stage anatomic correction of simple transposition of the great arteries. *Circulation* 1986; 74 ,(suppl1):S37-S48
5. Foran JP, Sullivan ID, Elliott MJ. Primary arterial switch operation for transposition of the great arteries with intact ventricular septum in infants older than 21 days. *J Am Coll Cardiol* 1998; 31: 883-889.
6. Hutter P, Krebs DL, Mantel S . Twenty five years`experience with the arterial switch operation: *J. Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2002;124: 790-797.
7. Yacoub MH, Radley SR. Anatomy of the coronary arteries in transposition of the great arteries and methods for their transfer in anatomical correction. *Thorax* 1978;33: 418-424.

8. Ramírez, SM, Cervantes L. Transposición de grandes arterias. Resultados de la corrección anatómica del instituto nacional de cardiología” Ignacio Chávez”. Archivos de Cardiología de México. 2004;74 suplemento 2-S326-s329.
9. Castañeda AR, Norwood WI, Jonas RA . Transposition of the great arteries and intact ventricular septum: Anatomical repair in the neonate. Ann Thorac Surg 1984; 38-5:438-443.
10. Planche CF, Lacour GA. Arterial Switch. Pediatric Cardiology. 1998; 19:297-307.
11. Murthy KS, Cherlan KM . A new technique of arterial switch operation with in situ coronary reallocation for transposition of great arteries. J Thorac Cardiovasc Surg 1996; 112-1:27-32.
12. Pasquini L, Parness I, Colan S, and cols. Diagnosis of Intramural Coronary Artery in Transposition of the Great Arteries Using Two – dimensional Echocardiography. Circulation 1993; 88: 1136 – 41.
13. Vázquez CA, Muñoz CL, Kuri NM. Obstrucciones a la vía de salida del ventrículo izquierdo en la transposición de grandes arterias, correlación anatomocardiográfica. Rev Esp Cardiol, 2003; 56 (7): 695 – 702.
14. Muñoz CL, Kuri NM, Quiñones CA. Obstrucción en las vías de salida en la transposición completa de las grandes arterias. Arch Cardiol Mex 2002; 72: 192 - 2002.
15. Pasquali SK, Hasselblad V, Li JS, and cols. Coronary artery pattern and outcome of arterial switch operation for transposition of the great arteries: A meta-analysis. Circulation 2002; 106: 2575 – 2580.

16. Allada V, Jarmakani J, Day R, and cols. Selective Anterograde Coronary Arteriography in Neonates with d – Transposition of the Great Arteries: Accuracy and Safety. *J Am Coll Cardiol* 1993; 21 – 2: 458 – 64.
17. Chiu IS, Div M, Wang JK . Spiral arterial switch operation in transposition of the great arteries. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2002; 124: 1050 –1057
18. Rees AH, Mavroudis C, Solinger RE. Echocardiography for evaluating anatomic repair of transposition of the great arteries. *South Med J* 1992; 85-4: 370-374.
19. Daniels SR, Meyer RA, Liang Y. Echocardiographically determined left ventricular mass index in normal children, adolescents and young adults. *Pediatric Cardiol* 1988; 12-3: 703-708.
20. Van NH, Bierman FZ, Williams RG: Left ventricular geometry in infants with d-transposition of the great arteries and intact interventricular septum. *Circulation* 1983; 68-4: 733-739.
21. Vitarelli A, D'Addio AP, Gentile R. Echocardiographic evaluation of left ventricular outflow tract obstruction in complete transposition of the great arteries. *Am Heart J* 1984; 108-3: 531-538.
22. Pasquini L, Sanders SP, Parness IA, and cols. Coronary echocardiography in 406 patients with d-loop transposition of the great arteries. *J Am Coll Cardiol* 1994; 24-3:763-768.
23. Pasquini L, Sanders S, Parness A. Conal Anatomy in 119 patients with d-Loop Transposition of the Great Arteries and Ventricular Septal Defect: An

- Echocardiographic and Pathologic Study. *J Am Coll Cardiol*.1993; 21 -7 : 1712 - 21.
24. Huhta J, Williams DE, Puga FJ: Left ventricular wall thickness in complete transposition of the great arteries. *J.Thorac Cardiovasc Surg* 1982; 84:97-101.
25. Jatene AD, Fontes VF, Paulista PP, and cols.Successful anatomic correction of transposition of the great vessels: A preliminary Report. *Arq Bras Cardiol* 1975; 28-4:461-464.
26. Blalock A, Hanlon CR: The surgical treatment of complete transposition of the aorta and pulmonary artery. *Surgery* 1950; 90: 1 - 15.
27. Soongswang J, Adatia I, Newman C. Mortality in potential arterial switch candidates with transposition of the great arteries. *J Am Coll Cardiol* 1998; 32-3: 753-757.
28. Hornung TS, O' Sullivan JJ: Should we standardize the pre-operative management of babies with complete transposition?. *Cardiol Young* 2000; 10: 458 - 460.
29. Milanesi O, Yen HS, Anderson RH, and cols. The ventricular septal defect in complete transposition of the great arteries: Pathologic anatomy in 57 cases with emphasis on subaortic, subpulmonary and aortic arch obstruction. *Human Pathol* 1987; 18-4:392-396.
- 30.Day RW, Laks H, Drinkwater DC: The influence of coronary anatomy on the arterial switch operation in neonates. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1992; 104:706-712.
31. MacMahon CJ, ElSaid HG, Feltes TF, and cols. Preoperative identification of coronary arterial anatomy in complete transposition, and outcome after the arterial switch operation. *Cardiol Young* 2002; 12: 240 - 247.

32. Norwood WI, Dobell AR, Kirklin JW, and cols. Intermediate results of the arterial switch repair: A 20 institution study. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1988; 96:854-863.
33. Jonas RA, Giglia TM, Sanders SP, and cols. Rapid, two-stage arterial switch for transposition of the great arteries and intact ventricular septum beyond the neonatal period. *Circulation* 1989; 80 (suppl I):203-208.
34. Blume ED, Altmann K, Mayer JE, and cols. Evolution of risk factors influencing early mortality of the arterial switch operation. *J Am Coll Cardiol* 1999; 33-6: 1702-1709.
35. Yacoub MH, Radley SR, Maclaurin R. Two-Stage operation for anatomical correction of transposition of the great arteries with intact interventricular septum. *Lancet* 1977; 18:1275-1278.
36. Karl TR, Cochrane A, Brizard C: Arterial switch operation: Surgical solutions to complex problems. *Ped Card Surg* 1997; 24-4: 322-333.
37. Prete R, Gendron G, Tamisier D, and cols. Results of the lecompte procedure in malposition of the great arteries and pulmonary obstruction. *Eur J Cardiothorac Surg* 2001; 19-3:283 – 289.
38. Hisatomi K, Taira A, Oku S: Late coronary abnormalities after arterial switch operation for transposition of the great arteries. *Am J Cardiol* 1997; 80:1645-1646.
39. Diccionario de la real academia española de la lengua edición XXI. Año 2000

40. Harvey MD. Fegenbaum .Echocardiography 5th ED. February 1994. Lippincott Williams&wilkins.

41. Kirklin,Barratt, Boyes. Cardiac Surgery 3er Ed. 2003 vol 2

ANEXOS

TABLA 1. PESO DE LOS PACIENTES AL MOMENTO DE LA CIRUGIA

PESO	PACIENTES
2500grs-3000grs	3
3001grs-3500	2
3501grs-4000grs	3
>4001grs	2

TABLA 2. REPORTE DE LESIONES CARDIACAS ASOCIADAS A LA TRANSPOSICIÓN DE GRANDES ARTERIAS.

TIPO	NÚMERO
PCA	10(100%)
CIA	8(80%)
CIA RESTRICTIVA + PCA	7(70%)
CIV	3(30%)
INSUFICIENCIA MITRAL LEVE	1(10%)
ESTENOSIS PULMONAR LEVE	1(10%)
SUBCLAVIA DERECHA ANOMALA	1(10%)
ORIGEN ANOMALO DE DA	1(10%)

TABLA 3. TIEMPO DE CIRCULACION EXTRACOPOREA (CEC)MAYOR DE 180 MINUTOS.

CEC	NUMERO	PORCENTAJE
<180 min.	0	0
181min - 220mi n	3	43%
>221 min.	4	57%

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

**TABLA 4. CAUSAS DE MORTALIDAD EN LOS PACIENTES
POSTOPERADOS CON TECNICA DE JATENE.**

<i>Choque cardiogénico</i>	75%
<i>Sangrado</i>	12.5%
<i>Choque mixto (séptico/Cardiogénico)</i>	12.5%

**TABLA 5. COMPLICACIONES EN LOS PACIENTES POSTOPERADOS
CON TECNICA DE JATENE.**

COMPLICACION	PACIENTES
<i>Disfunción ventricular izq.</i>	9
<i>Sepsis</i>	2
<i>Sangrado posquirurgico</i>	2
<i>Arritmias(FV*)</i>	1
<i>Neumonia intrahospitalaria</i>	1

*Fibrilacion Ventricular

TRANSPOSICION DE LA GRANDES ARTERIAS

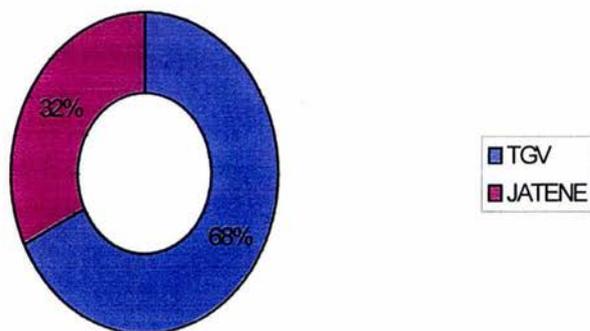


FIG.1: Se observa el numero total de pacientes sometido a a cirugía de Jatene del total de Transposiciones de los grandes vasos diagnosticadas en el periodo de 5 años del estudio.

DISTRIBUCION POR SEXO

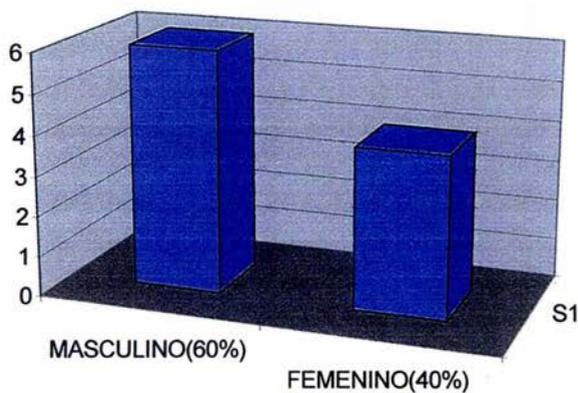


FIG.2:Se aprecia el predominio del sexo masculino en la población de pacientes con TGV sometidos a corrección anatómica (Jatene).

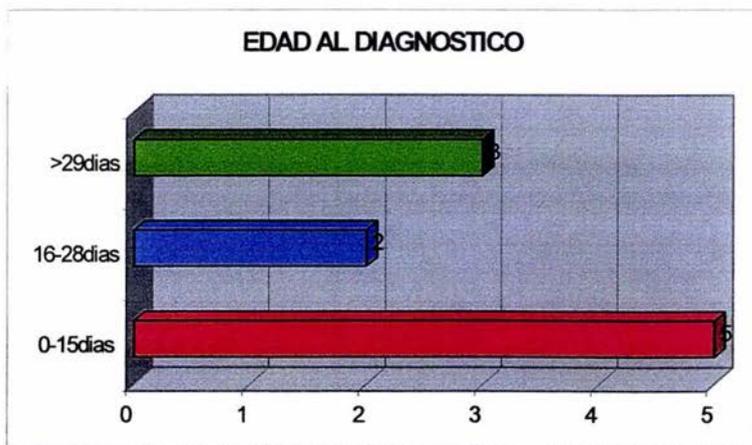


FIG.3: Se muestra el predominio del grupo de edad de 0-15 días de vida al momento del diagnóstico.



FIG.4: Se muestra el grupo de edad predominante al momento de la cirugía, observándose un caso sometido a cirugía antes de los 15 días de vida.

DIAMETRO PARED POSTERIOR VENTRICULO IZQUIERDO

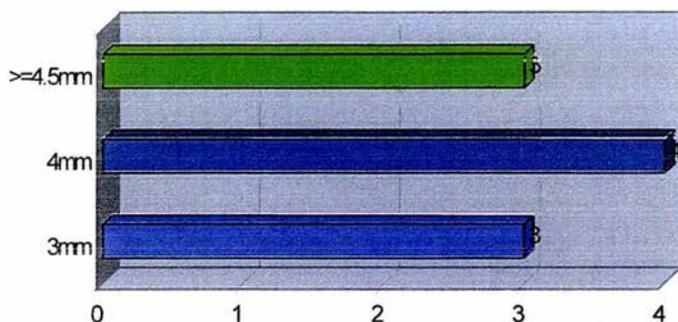


FIG.5: El diámetro de la pared posterior de VI determinado por ecocardiografía prequirúrgica determino solo 3 pacientes con diámetros iguales o superiores a 4.5mm

PREPARACION DE VENTRICULO IZQUIERDO

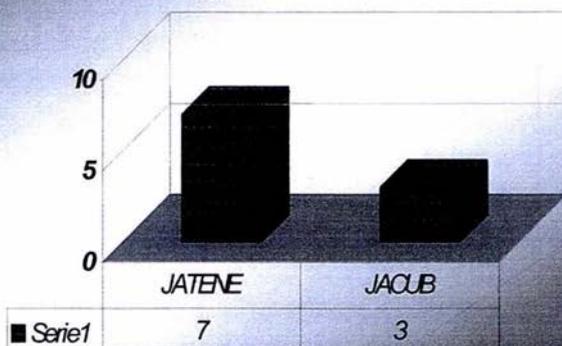


FIG.6: Pacientes sometidos a preparación de ventriculo izquierdo (cirugia de Jacub) previo a la corrección anatómica de Jatene, reportando una mortalidad del 100%.

MORTALIDAD EN CIRUGIA DE JATENE

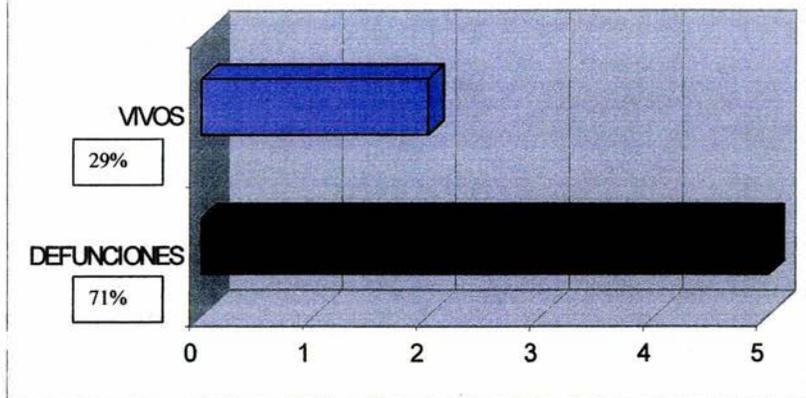


FIG.7: Mortalidad reportada en 5 años en pacientes sometidos a corrección anatómica Con técnica de Jatene en el centro medico nacional La Raza.



FIG.8: Se aprecia el predominio de la mortalidad en el área de quirófano con un 60%