



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE CIENCIAS BIOMEDICAS Y TECNOLOGICAS  
T.S.U. EN TECNOLOGIA CARDIOPULMONAR  
INFORME MONOGRÁFICO**



**PROTOCOLO ECOCARDIOGRÁFICO UTILIZADO PARA EL DIAGNÓSTICO  
DE COMUNICACIÓN INTERVENTRICULAR EN PACIENTES QUE ACUDEN A  
LA CONSULTA DE CARDIOLOGÍA PEDIÁTRICA DE LA CIUDAD  
HOSPITALARIA “DR ENRIQUE TEJERAS”**

**AUTORES:** Chirivella Marian CI: 18.781. 577  
Rodríguez Gabriel C.I: 20.386.217  
Sánchez Mónica C.I: 20.727.174  
Torres Vanessa CI: 19.231.272

**TUTOR ESPECIALISTA:** Dr. Agreda Brea Algimiro  
**TUTOR ACADEMICO:** TCP. Garcia Grecia

NAGUANAGUA, ENERO 2014.



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA DE CIENCIAS BIOMEDICAS Y TECNOLOGICAS**  
**T.S.U. EN TECNOLOGIA CARDIOPULMONAR**  
**INFORME MONOGRÁFICO**



**CONSTANCIA DE APROBACIÓN**

Quienes suscribimos, Prof. Lisbeth Loaiza, directora de la Escuela; y Prof. Maira Carrizales Coordinadora del Comité de Investigación y Producción Intelectual de la Escuela. Hacemos constar que una vez obtenidas las evaluaciones del tutor, jurado evaluador del trabajo en la presentación escrita del trabajo final de grado titulado: **“PROTOCOLO ECOCARDIOGRÁFICO UTILIZADO PARA EL DIAGNÓSTICO DE COMUNICACIÓN INTERVENTRICULAR EN PACIENTES QUE ACUDEN A LA CONSULTA DE CARDIOLOGÍA PEDIÁTRICA DE LA CIUDAD HOSPITALARIA “DR ENRIQUE TEJERAS”**, presentado como requisito para obtener el título de Técnico Superior Universitario en Tecnología Cardiopulmonar, el mismo se considera aprobado.

En Naguanagua, a los diecisiete días del mes de enero del año dos mil catorce.

---

Prof. Lisbeth Loaiza  
Directora

---

Prof. Maira Carrizales  
Coordinadora



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA DE CIENCIAS BIOMEDICAS Y TECNOLOGICAS**  
**T.S.U. EN TECNOLOGIA CARDIOPULMONAR**  
**INFORME MONOGRÁFICO**



**“PROTOCOLO ECOCARDIOGRÁFICO UTILIZADO PARA EL DIAGNÓSTICO DE COMUNICACIÓN INTERVENTRICULAR EN PACIENTES QUE ACUDEN A LA CONSULTA DE CARDIOLOGÍA PEDIÁTRICA DE LA CIUDAD HOSPITALARIA “DR ENRIQUE TEJERAS”**

**Autores:** Chirivella Marian  
Rodríguez Gabriel  
Sánchez Mónica  
Torres Vanessa

**Tutor Especialista:** Dr. Agreda Brea Algimiro  
**Tutor Académico:** TCP. García Grecia

**RESUMEN**

El estudio ecocardiográfico es una técnica que en la actualidad por sus distintas ventajas ha sido la principal elección para el estudio de patología cardíacas en pacientes pediátricos, dicha técnica en su modalidad transtoracica es empleada para el diagnóstico de comunicación interventricular (CIV) la cual es una de las patologías congénitas más frecuente cuya detección precoz y correcto tratamiento contribuirán a la disminución de la mortalidad infantil en Venezuela. La finalidad de la investigación es “Analizar el protocolo Ecocardiográfico utilizado para el diagnóstico de CIV en Pacientes que Acuden a la Consulta de Cardiología Pediátrica de la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejeras”, teniendo en cuenta que dicha investigación es de tipo no experimental de campo y descriptiva. La recolección de datos fue mediante observación directa donde se utilizo una población de 100 personas con una muestra de 26 pacientes con edades comprendidas entre 2 meses y 10 años, procedentes de la consulta de cardiología a quienes se les realizo un ecocardiograma que arrojó como resultados un 80% de CIV perimenbranosas, seguidas de un 12% de CIV musculares, otro 4% infundibular y un 4% del septum de entrada, con una tendencia a tratamiento quirúrgico del 58% y farmacológico del 42%, por lo cual es fundamental la correcta realización por parte del médico o técnico cardiopulmonar del estudio ecocardiográfico para lograr un buen diagnóstico y así abordar de forma concreta y efectiva a los pacientes con dicha cardiopatía.

**Palabras claves:** Ecocardiografia Trasntoracica, Cardiopatía Congénita, CIV.



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA DE CIENCIAS BIOMEDICAS Y TECNOLOGICAS**  
**T.S.U. EN TECNOLOGIA CARDIOPULMONAR**  
**INFORME MONOGRÁFICO**



**“PROTOCOLO ECOCARDIOGRÁFICO UTILIZADO PARA EL DIAGNÓSTICO DE COMUNICACIÓN INTERVENTRICULAR EN PACIENTES QUE ACUDEN A LA CONSULTA DE CARDIOLOGÍA PEDIÁTRICA DE LA CIUDAD HOSPITALARIA “DR ENRIQUE TEJERAS”**

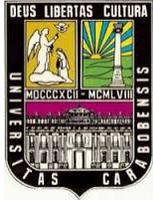
**Autores:** Chirivella Marian  
Rodríguez Gabriel  
Sánchez Mónica  
Torres Vanessa

**Tutor Especialista:** Dr. Algimiro Agreda Brea  
**Tutor Acadêmico:** TCP. García Grecia

**ABSTRACT**

The study echocardiographic is a technician that in the actuality by his distinct advantages to been the main election for the study of cardiac pathology in patients pediatrics, said technical in his modality transthoracic is employed for the diagnostic of communication interventricular (CIV) which is one of the congenital pathologies more frequent whose precocious arrest and correct treatment will contribute to the decrease of the childish mortality in Venezuela. The purpose of the investigation is "Analyze the protocol Echocardiographic used for the diagnostic of CIV in Patients that Attend to the Query of Pediatric Cardiology of the Hospitable City "Dr. Enrique Tejeras", taking into account that said investigation is of type no experimental of field and descriptive. The recollection of data was by means of direct observation where use a population of 100 people with a sample of 26 patients with ages comprised between 2 months and 10 years, pertinent of the query of cardiology to those who realize them an echocardiogram that launched like results 80% of CIV perimenbranosas, followed of 12% of CIV muscular, another 4% infundibula and 4% of the septum of entrance, with a tendency to surgical treatment of 58% and pharmacological of 42%, by which is fundamental the correct realization by part of the doctor or technical cardiopulmonary of the study echocardiographic to attain a good diagnostic and like this tackle of concrete and effective form to the patients with said cardiopathy.

Key words: Ecocardiografia Transthoracic, Congenital Cardiopathy, CIV



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE CIENCIAS BIOMEDICAS Y TECNOLOGICAS  
T.S.U. EN TECNOLOGIA CARDIOPULMONAR  
INFORME MONOGRÁFICO**



**CONSTANCIA DE ENTREGA**

La presente es con la finalidad de hacer constar que el Informe Monográfico titulado:

**“PROTOCOLO ECOCARDIOGRÁFICO UTILIZADO PARA EL DIAGNÓSTICO DE COMUNICACIÓN INTERVENTRICULAR EN PACIENTES QUE ACUDEN A LA CONSULTA DE CARDIOLOGÍA PEDIÁTRICA DE LA CIUDAD HOSPITALARIA “DR ENRIQUE TEJERAS”**

Presentado por los bachilleres:

Chirivella Marian CI: 18.781. 577

Rodríguez Gabriel C.I: 20.386.217

Sánchez Mónica C.I: 20.727.174

Torres Vanessa CI: 19.231.272

Fue leído y se considera apto para su presentación desde el punto de vista metodológico, por lo que tienen el derecho de hacer la presentación final de su **INFORME MONOGRÁFICO**. Sin más a que hacer referencia, se firma a petición de la parte interesada a los \_\_\_ días del mes de enero del año 2014.

---

Tutor Especialista  
DR. AGREDA B. ALGIMIRO  
CI: 7.091.993

---

Tutor Académico  
TCP. GARCIA GRECIA  
CI: 11.357.537

## INTRODUCCION

La Ecocardiografía es una técnica de diagnóstico inocua fundamental y rutinaria de la cual disponen la mayoría de los hospitales, la misma consiste en la aplicación de un conjunto de ejes que conforman un protocolo el cual nos proporciona información anatómica y funcional del corazón permitiendo tanto el análisis segmentario de su estructura, como el de su contractibilidad y la función ventricular entre otros, dicha técnica se origina a mitad del siglo XX marcando un hito trascendental en el estudio, manejo y conocimiento de patologías cardiacas<sup>1</sup>.

En 1954 Edler y Hertz de Suecia fueron los primeros en registrar los movimientos de las estructuras cardiacas por ecografía y en los años 70 Joyner de la Universidad de Pennsylvania fueron los primeros en utilizar la ecocardiografía para examinar el corazón mientras que en 1965 Feigenbaum publico la detección de derrame pericárdico y en marzo de 1977 se realizó la primera exploración sectorial con 2D (bidimensional) en la Mayo Clinic. Posteriormente la incorporación de técnica Doppler que mide las velocidades del flujo sanguíneo en corazón y grandes vasos convirtió la ecocardiografía no solo en una técnica de imagen sino en una técnica de evaluación hemodinámica no invasiva<sup>2</sup>.

En la actualidad el progresivo crecimiento de la ecocardiografía ha permitido extender su uso en todos los escenarios en los que se mueve la cardiología clínica y promover una serie de procedimientos ecocardiográficos especiales (eco transesofágica, de estrés, fetal y intravascular) aun cuando, por lo general al referimos a dicha técnica lo hacemos para hablar del eco transtorácico en reposo<sup>3</sup>. Sin embargo la principal limitación de la técnica es que depende en gran medida del operador, por lo que es indispensable que la preparación del ecocardiografista sea completa y adecuada a su nivel de actuación. Para ello, debe adquirir unos conocimientos teóricos sobre los principios de los ultrasonidos, desarrollar un entrenamiento en la destreza de la realización de los estudios y adquirir una curva de aprendizaje en las enfermedades más frecuentes<sup>4</sup>.

En el caso de los pacientes pediátricos la ecocardiografía debe estar establecida en el análisis completo de las estructuras intra y extra cardiaca, donde este tipo de pacientes nos proporcionan una excelente ventana acústica confirmando aún mas que es el estudio de mayor utilidad y precisión para el diagnóstico de patologías congénitas<sup>5</sup>. El mismo

consiste en la aplicación de un conjunto de ejes que conforman un protocolo para la visualización de las estructuras del corazón. Para la obtención de dicho estudio debemos tomar en cuenta la colocación del paciente donde se utiliza el decúbito prono o dorsal, seguidamente pasamos a la elección del transductor recordando que como el paciente pediátrico posee menos superficie corporal obtendremos mejor resolución a la hora de la obtención de las diferentes imágenes<sup>6</sup>.

Es por ello que la ecocardiografía transtorácica es considerada la forma estándar de estudio en niños, por su carácter no invasivo siendo la principal herramienta para el diagnóstico de la Comunicación Interventricular o CIV, donde en la mayoría de casos con defectos no complicados es el único estudio de imagen requerido, tanto para el control clínico como para la cirugía<sup>5</sup>.

Cabe destacar, que la CIV es la cardiopatía congénita más frecuente si excluimos la válvula aortica bicúspide, la misma es descrita como una abertura o falta de continuidad en el tabique que separa los dos ventrículos del corazón, pudiendo encontrarse en cualquier punto del mismo, ser único o múltiple, con tamaño y forma variable, presentándose aislado o formando parte de otras cardiopatías más complejas como la Tetralogía de Fallot<sup>7</sup>, siendo la ecocardiografía bidimensional junto con el doppler (pulsado, continuo y color) las técnicas que permitirán determinar el número, tamaño y localización de la CIV, la magnitud y características del cortocircuito y las repercusiones funcionales de la misma<sup>6</sup>.

El diagnóstico de estas patologías es de suma importancia ya que la detección precoz y su correcto tratamiento contribuirán a disminuir la enfermedad pulmonar hipertensiva que se pueda presentar y también a la disminución de la mortalidad infantil que pudiese existir en Venezuela donde, aun cuando las cifras estadísticas no son fidedignas, nacen alrededor de 4.000 niños afectados del corazón cada año<sup>7</sup>.

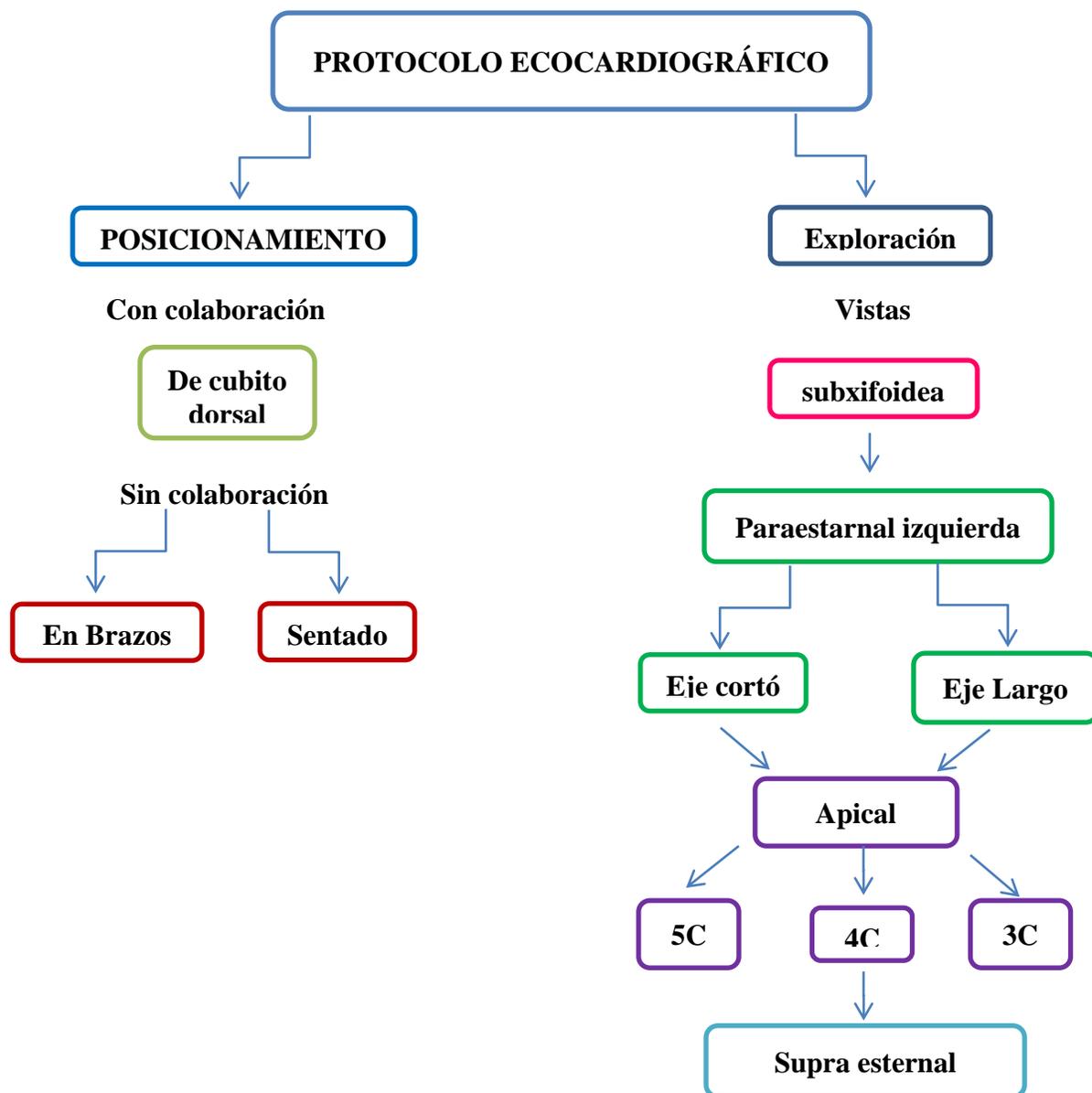
A pesar de lo antes mencionado los conocimientos prácticos más que teóricos necesarios para realizar el procedimiento de diagnóstico de dicha patología no están en su totalidad al alcance de los estudiantes de tecnología cardiopulmonar de la universidad de Carabobo, lo cual representa un problema ya que la calidad del estudio depende en su mayoría de dichos conocimientos.

Por lo que esta investigación estará enfocada específicamente en la ecocardiografía pediátrica y la CIV. En tal sentido surge la siguiente interrogante: ¿Cómo es el protocolo Ecocardiográfico utilizado para el diagnóstico de CIV en Pacientes que Acuden a la Consulta de Cardiología Pediátrica de la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejeras” Valencia Edo. Carabobo? Para dar a conocer las respuestas a la interrogante planteada, surge la necesidad de realizar una investigación que permita “Analizar el protocolo Ecocardiográfico utilizado para el Diagnóstico de CIV en Pacientes que Acuden a la Consulta de Cardiología Pediátrica de la Ciudad Hospitalaria Dr. Enrique Tejeras Valencia Edo. Carabobo”.

Por ello dicha investigación permitirá comprender el protocolo ecocardiográfico mediante observación directa, el análisis de los resultados permitirá conocer los tipos de CIV más frecuentes según su ubicación y el índice de pacientes diagnosticados que requieren cirugía, lo cual justifica plenamente esta investigación, puesto que la misma servirá de ayuda para los estudiantes de tecnología cardiopulmonar proporcionándoles información no solo en el estudio de CIV como patología congénita si no que podrán recurrir a ella como guía para fortalecer y ampliar sus conocimientos en lo que a ecocardiografía a nivel pediátrico se refiere, tomando en cuenta que el abordaje del paciente pediátrico es muy distinto al adulto.

En el caso de dichos pacientes el protocolo empleado consta de las siguientes vistas: Subxifoidea o Subcostal, Paraesternal Izquierda, Apical y la Supra Esternal, donde la Paraesternal izquierda se subdivide en Eje corto (EC) y eje largo (EL), mientras que la apical lo hace en cámaras (2C, 3C, 4C Y 5C). Por lo que en la utilización adecuada de estos planos junto a la aplicación del Doppler (pulsado, continuo y color), se define la localización y tamaño del defecto, que suele expresarse en relación con el diámetro del anillo aórtico (Ao) y que debe valorarse en varias proyecciones, pues habitualmente no son circulares<sup>8</sup>.

**Figura 1** Protocolo ecocardiográfico utilizado en la consulta de cardiología pediátrica de la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejeras”



**Autor: Torres Vanessa**

Se observó que en el caso de los pacientes pediátricos el protocolo varía tanto en el posicionamiento; el cual, dependerá de la colaboración que preste el paciente, como en el orden en el que se realizan la toma de imágenes durante el estudio. (Figura 1)

Existen varias clasificaciones de los defectos interventriculares (CIV), siendo una de las más utilizadas la anatómica que hacen Soto, Becker y Col 1980 porque esta está sustentada en una sólida base embriológica y la cual se divide en:

1. Perimembranosa (membranosa subaortica): Este tipo es uno de los más frecuentes de aparición de comunicación representa 75% a 80%, se localiza debajo de la válvula aortica y detrás de la válvula septal, de la tricúspide y amenudo se extiende tanto hacia la porción de entrada, como a la trabeculada y al septum de salida; este último se caracteriza por ser un CIV superior y anterior localizada inmediatamente debajo de las válvulas de ambos tronco arteriales<sup>9</sup>.
2. Musculares: Constituyen entre del 5% al 20% de las CIV. Se localiza en la zona muscular central y apical del septum cerca del anillo tricuspideo. Pueden subdividirse en apicales (las más frecuentes), centrales y marginales o anteriores. Con frecuencia son múltiples (septo en queso suizo) o se asocian a defectos de otra localización Un gran número de estas se cierran espontáneamente y no requieren cirugía<sup>(9, 10)</sup>.
3. Infundibulares: Representan aproximadamente del 5% al 7% de las CIV comprende la porción septal entre la crista supraventricular y la válvula pulmonar. Son defectos en el tracto de salida del ventrículo derecho debajo de la válvula pulmonar y asocian con frecuencia insuficiencia aórtica<sup>11</sup>.
4. Septo de entrada o posteriores: Comprende el 8% de las CIV. El septo de entrada separa las porciones septales de los anillos mitral y tricúspideos. Son defectos posteriores e inferiores a los membranosos, por detrás de la valva septal de la válvula tricúspide<sup>11</sup>.

En cuanto a las repercusiones funcionales de la CIV dependen de la dirección y el grado del cortocircuito, mientras que la magnitud del mismo estará condicionada por el tamaño del defecto y la relación de presiones entre ambos ventrículos, lo que a su vez dependerá si hay ausencia de defectos asociados de la relación de las resistencias vasculares sistémicas y pulmonares<sup>10</sup>. Normalmente el flujo pulmonar ( $Q_p$ ) es igual al flujo sistémico ( $Q_s$ ), por lo que la relación normal de ambos flujos es de 1 a 1. Si aumenta el flujo pulmonar el  $Q_p/Q_s$  sería mayor a 1 y el cortocircuito sería de izquierda a derecha, mientras que si el  $Q_p/Q_s$  es menor a 1 nos hablaría de un cortocircuito de derecha a izquierda. Como vemos el concepto de  $Q_p/Q_s$  nos permite no solo conocer la dirección del flujo sino también la magnitud del

cortocircuito. Es por ello que desde el punto de vista ecocardiográfico las CIV se clasifican según la relación QP/QS y según la relación CIV/Raíz Ao. Por la relación QP/QS, la CIV se puede dividir en: pequeña, moderada y grandes; la primera cuando la relación es menor de 1,5 también llamadas restrictivas; moderada dentro de 1,5-2 y de gran tamaño si es mayor de 2. Si la relación CIV /raíz Ao es menor de 0,5 se considera un CIV pequeño, si está dentro de 0,5-0,7 será moderada y mayor de 0,7 se considera grandes<sup>12</sup>.

Entre las CIV solamente el 3% de los defectos pequeños o moderados evolucionan a la hipertensión pulmonar, pero el 50% de los defectos grandes pueden originar un síndrome de Eisenmenger con inversión del flujo de derecha a izquierda, el mismo se define como un desorden multisistémico secundario a la hipertensión arterial pulmonar severa proveniente de un cortocircuito de izquierda a derecha o mixto, que provoca enfermedad vascular pulmonar con resistencia elevada de la misma. En las cardiopatías complejas, la frecuencia es mayor pudiendo estar presente prácticamente en todos los pacientes en el tronco arterioso persistente sin resolución quirúrgica oportuna.<sup>(10,13)</sup>

La sintomatología del CIV siempre va depender del tamaño y de la zona donde esta se origine, por tal razón el análisis de los síntomas se dividirá en:

- CIV pequeñas:

El cortocircuito es escaso, la presión ventricular derecha es normal y no existe tendencia a aumentar las resistencias vasculares pulmonares. Se caracterizan por, ser asintomáticos con un régimen alimenticio, de crecimiento y de desarrollo normal con QP/QS < 1.5, sin presencia de hepatomegalia, con pulsos normales, sin hiperactividad cardíaca o si la hay es muy leve y no es raro encontrar un frémito en el tercio medio del borde esternal izquierdo<sup>14</sup>.

- CIV Moderada:

Estas ofrecen una ligera resistencia al flujo y la presión en el ventrículo izquierdo, las presiones de las arterias pulmonares pueden estar bajas o ligeramente elevadas, se caracteriza por presentar una sobrecarga de volumen de las cavidades izquierdas y un QP/QS 1.5-2. Entre sus signos y síntomas está la insuficiencia cardíaca, la taquipnea, la taquicardia a partir de los 15 días de vida ya la auscultación se encuentra un soplo holosistólico entre el 3° y 4° espacio intercostal<sup>9</sup>.

- CIV Grandes:

La intensidad del soplo holosistólico en este tipo es menor que las dos anteriores, lo cual va de manera decreciente van desapareciendo en el último tercio de la sístole de la válvula aórtica, lo que se genera al igualar presiones en ambos ventrículos. En cierto caso se presenta una reducción en la magnitud del cortocircuito que puede deberse a la disminución en el tamaño del defecto o a aumento de la presión en el ventrículo derecho. También ocasiona insuficiencia cardíaca congestiva importante, con presencia de taquicardia, taquipnea, un  $Q_p/Q_s > 2$  y fatiga al ingerir alimentos, si esta permanecerá abierta el paciente caería en el síndrome de Eisenmenger debido al aumento suprasistémico de las presiones pulmonares<sup>15</sup>.

Los mecanismos compensatorios que permiten al niño adaptarse a la sobrecarga de volumen incluyen: la hiperestimulación simpática y la hipertrofia miocárdica. La elevación de la presión en el lecho capilar pulmonar resulta en aumento del líquido intersticial, lo que reduce la distensibilidad pulmonar y el intercambio gaseoso, pudiendo llegar a manifestarse como edema pulmonar franco<sup>15</sup>.

A su vez, el edema de la pared bronquial y el aumento de secreción mucosa empeoran la mecánica respiratoria y contribuyen a las manifestaciones clínicas de dificultad respiratoria y fatigabilidad ante los medianos y grandes esfuerzos. Por lo que el hiperaflujo pulmonar severo y mantenido debido a una CIV puede conducir al desarrollo de enfermedad vascular pulmonar obstructiva crónica, con cambios anatómicos irreversibles en las arterias pulmonares de pequeño calibre (engrosamiento de la adventicia, hipertrofia de la media y lesión de la íntima).

En cuanto al tratamiento el mismo dependerá del tamaño de la CIV y la evolución que tenga el paciente; en el caso de las CIV pequeñas este consiste en la profilaxis de la endocarditis infecciosa. Cuando existen síntomas de insuficiencia cardíaca entonces hay que incorporar al tratamiento drogas como los digitálicos, los diuréticos y vasodilatadores. Si estos objetivos se logran puede demorarse la intervención, controlando muy de cerca la situación hemodinámica del niño. En caso contrario, tras una primera tentativa se procederá al cierre quirúrgico del defecto dentro del primer año de vida.<sup>(16, 17)</sup>

## **Materiales y Métodos**

### **Diseño y tipo de investigación**

Este estudio es considerado no experimental, de campo, ya que, este tipo de investigación se basa en la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar variables la misma es de nivel descriptiva.<sup>18</sup>

### **Población y tipo de muestra**

La población fue conformada por 100 pacientes, los cuales acudieron a la consulta de Cardiología Pediátrica de la Ciudad Hospitalaria “Dr.Enrique Tejeras” en un periodo de tiempo comprendido entre Junio y Noviembre 2013.

### **Muestra**

La muestra es no probabilística, de tipo intencional, donde el investigador establece previamente los criterios para seleccionar las unidades de análisis<sup>19</sup>. La misma está conformada por 26 pacientes con edades comprendidas de 2 meses a 10 años de edad, de ambos sexos, que acudieron a la consulta de cardiología pediátrica de Ciudad Hospitalaria “Dr.Enrique Tejeras” en un periodo de tiempo comprendido entre Junio y Noviembre 2013. Criterios de selección: pacientes con edades comprendidas desde 2 meses hasta 10 años; con sintomatología sugerente de CIV

### **Técnica de recolección de datos**

La técnica para la recolección de información se basara en la técnica de observación estructurada. Definida según Stracuzzi, S.P y Pestana, F.M. (2003) “es la que se realiza con ayuda de elementos técnicos apropiados, tales como: fichas, cuadros, tablas, entre otros<sup>20</sup>.”

### **Instrumento de recolección de datos**

El instrumento a utilizar para la recolección de datos va ser un guion de observación, definido por Hernández, Fernández y Baptista la observación consiste en el registro sistemático, cálido y confiable de comportamientos o conductas manifestadas<sup>21</sup>. Para el estudio de los pacientes, se confeccionó un formulario o ficha en el cual se recogen datos generales, clínicos, y otros relacionados con el diagnóstico y el seguimiento de estos pacientes.

### **Materiales:**

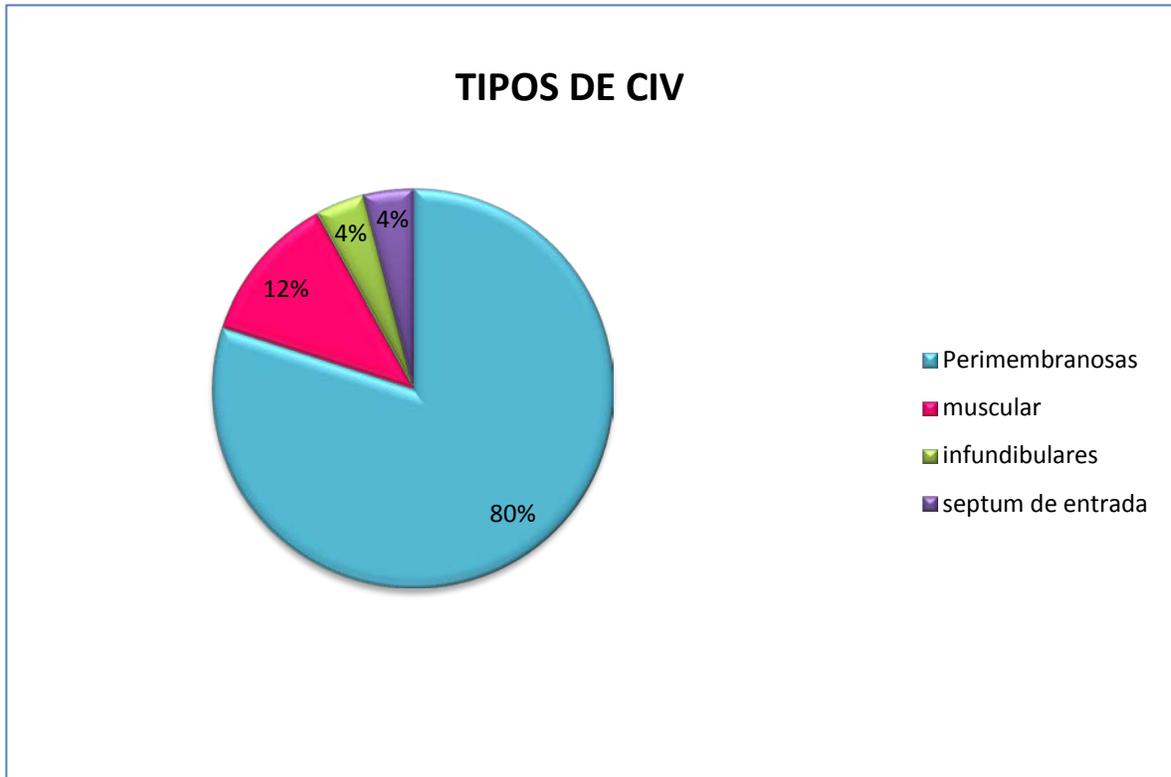
Fichas de recolección de datos, Ecocardiografo, Libros y Internet

## **Procedimiento**

El paciente es citado para una fecha determinada, donde es llevado por su representante para la realización del estudio ecocardiográfico, a su representante se le explica en qué consiste dicho procedimiento y cuál es su finalidad, al mismo se le entrega un consentimiento informado donde el autoriza la realización del estudio al menor para fines de investigación, luego se inicia el estudio el cual está basado en una serie de pasos a seguir para la evaluación correcta de área cardíaca del paciente, siguiendo así en orden la visualización de las diferentes cámaras y tomando las medidas correspondientes en cada una de ellas lo cual nos permitirá obtener un diagnóstico final.

## Resultados

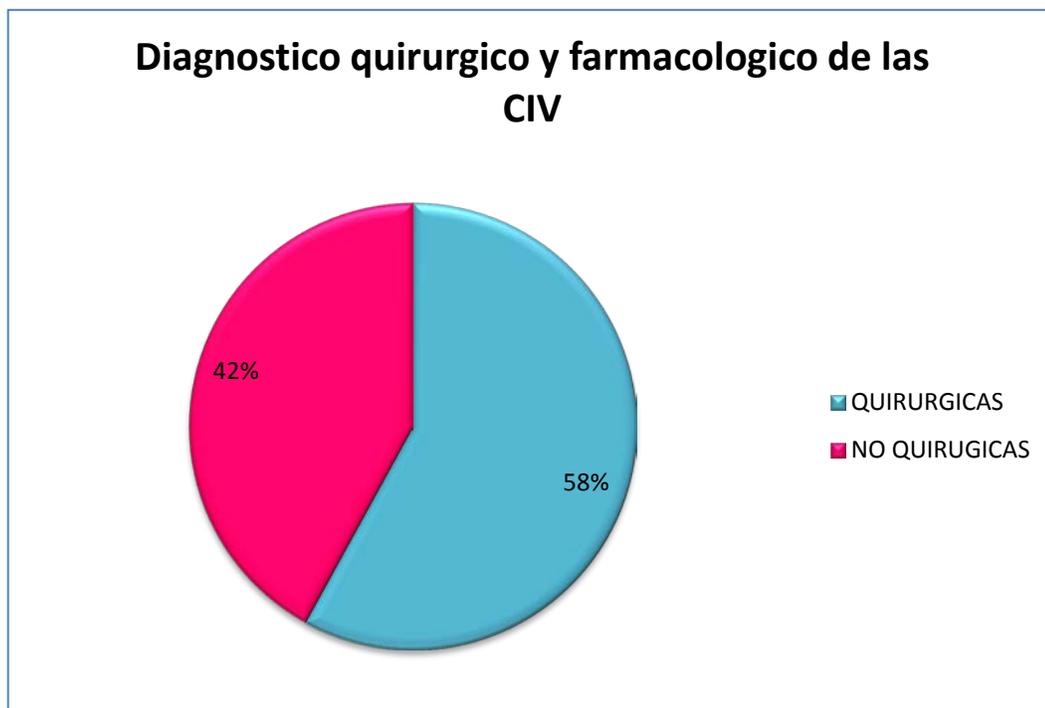
**Grafico 1:** Frecuencia de CIV según su localización mediante ecocardiograma trastorácico en pacientes evaluados en la consulta de Cardiología



**Autor: Chirivella Marian**

De los 26 pacientes a los que se les realizó el estudio un 80% de la población sufre de CIV de tipo perimembranoso seguido de un 12% de CIV de tipo muscular, otro 4% de infundibular y por último un 4% del septum de entrada los que nos generó como resultado que la CIV más frecuente es las perimembranas (Grafico 1).

**Grafico 2:** Hallazgos sobre el diagnostico quirúrgico o farmacológico de las CIV



**Autor: Chirivella Marian**

Se determina que los pacientes con CIV 58% de los estudiados que poseen la patología son referidos a tratamiento quirúrgico y un 42% son tratados por medios farmacológicos (Grafico 3).

## Discusión

Todo paciente con síntomas sugerentes de origen cardíaco, así como aquellos con una cardiopatía congénita conocida como la CIV deben ser estudiados mediante la ecocardiografía, tomando en cuenta que en el caso de los pacientes adultos el proceso tiende a ser más riguroso tanto en el posicionamiento como en la toma de imágenes. Según J. Torres Macho, G. García de Casasola y P. Conthe Gutiérrez en su trabajo de investigación en 2011 el paciente debe colocarse preferiblemente en decúbito lateral izquierdo, y la visualización ecocardiográfica consta de 4 planos básicos que son: paraesternal largo, paraesternal corto, apical y subxifoideo<sup>22</sup>. A diferencia de los pacientes pediátricos que asistieron a la consulta de cardiología en el hospital “Dr. Enrique Tejera” donde se observó que el protocolo en cuanto al posicionamiento dependerá de la colaboración y condición del paciente, pues al tratarse de niños muchas de las tomas se hicieron mientras los mismos recibían la lactancia, en otros sentados y en decúbito dorsal, en cuanto al orden de las vistas esta se diferencia pues se inicia con una toma subcostal, luego con la paraesternal izquierda visualizando los EC Y EL, seguido de la vista apical y finalmente una toma supraesternal.

Los hallazgos ecocardiográficos encontrados en los 26 pacientes en cuanto a la incidencia de la CIV según su clasificación fue de: 80% de CIV perimenbranosas, 12% de CIV muscular, 4% infundibular y un 4% del septum de entrada, lo que coincide con los obtenidos por: López N, Ramírez L, Escobar C, Durango L y Franco G en su trabajo de investigación en el 2011, donde la CIV de tipo 2 (menbranosas o perimenbranosas) fue la más común en un 84.6% de la población<sup>23</sup>.

Por último en cuanto al destino de los 26 pacientes evaluados, los hallazgos establecieron que un 58% de los pacientes con CIV son referidos a cirugía y un 42% estarán bajo vigilancia médica y control farmacológico. Considerando que en manos expertas la corrección quirúrgica del defecto es una opción segura y confiable según lo establecido por el DR. Francisco J Vázquez R y Colaboradores, en su trabajo de investigación en diciembre 2007<sup>24</sup>.

De igual forma todos los pacientes de nuestra muestra cuyo destino fue quirúrgico serán referidos al Hospital Cardiológico Infantil Latinoamericano, el cual entre sus estadísticas en el 2012 arroja que 149 de las cirugías realizadas ese año fueron con el fin de corregir

una CIV<sup>25</sup>. Sin embargo hay resaltar que posterior a la reparación quirúrgica pueden observarse defectos residuales que ocasionalmente requerirían una nueva intervención, como lo plantea el Dr. Aníbal López M. en su trabajo de investigación donde Entre agosto 2006 a junio del 2009 fueron operados 497 pacientes con CIV asilada, de los cuales 79 de estos equivalentes al (15,9%) presentaron CIV residual<sup>26</sup>.

## Conclusiones y Recomendaciones

La ecocardiografía es un método fundamental para el diagnóstico y seguimiento de pacientes pediátricos, es por ello que nuestra investigación se centró en el análisis del protocolo ecocardiográfico utilizado para el diagnóstico de CIV, donde se pudo observar las dificultades que representa la aplicación de dicho método debido a la poca colaboración del paciente.

En cuanto a la diagnóstico de las CIV se concluyó que hay una tendencia muy alta entre los pacientes estudiados de padecer una CIV de tipo perimembranosa, convirtiéndola así en la más común entre los tipos de CIV según su ubicación. De igual forma se determinó que un porcentaje significativo de la muestra seleccionada serían referidos por la complicación del defecto a tratamiento quirúrgico para así lograr cierre completo del mismo.

Entre las recomendaciones que se puede citar:

- la incorporación del ecocardiograma en la mayoría de las instituciones públicas a nivel nacional las cuales no cuentan con esta herramienta, que es de gran utilidad para un diagnóstico veraz, oportuno y beneficioso de los pacientes.
- Hacer énfasis en la capacitación de los TSU Cardiopulmonar en el abordaje de pacientes pediátricos, ampliando así los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para la realización de estudios ecocardiográficos, ya que esto favorecerá a un mejor manejo y diagnóstico de las cardiopatías.

## **Agradecimientos**

A Dios, quien sobre todas las cosas, nos cuida y nos protege, colocando en nuestro camino seres maravillosos que nos ayudan y dan fuerza para seguir adelante.

A Nuestros Padres, quienes desde pequeños nos han enseñado a luchar por lo que queremos y nos han guiado por el buen camino.

A Nuestros Hermanos, Amigos y Familiares, que siempre han estado a nuestro lado, brindándonos su ayuda y amor.

A Nuestros seres Queridos, aquellos que por una razón u otra ya no se están entre nosotros, pero que desde donde quieran que se encuentren, nos cuidan y ayudan a seguir adelante.

A Nuestro Tutor el Dr. Algimiro Agreda Brea, quien nos brindó sus conocimientos y con paciencia y dedicación contribuyo a la realización nuestra investigación.

A la TCP Grecia García y a la Profesora Marimily Segura, por guiarnos en el desarrollo metodológico de nuestra investigación.

Al personal Médico y de enfermeras del área de consulta de cardiología pediátrica de la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”, por abrirnos sus puertas, prestarnos su ayuda y colaboración durante la realización de nuestra investigación.

## Referencias Bibliográficas

1. Almonte C, Lang R, Vargas J, Roldan J, Romero A, Ruiz M, et al. De la clínica ecocardiográfica. República Dominicana. Editora Centenario, S. A. 2011.
2. Noriega M, Evolución ecocardiográfica. ECOSIAC, [Internet].2008.[Citado 08/06/2013]. Vol. XXXIV N° 2; 84Disponible en:  
[http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/cardiologia/v34\\_n2/pdf/a01v34n2.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/cardiologia/v34_n2/pdf/a01v34n2.pdf)
3. Introducción de la ecocardiografía transtorácica en la consulta externa de cardiología en Puerto Píritu, Municipio Peñalver, Estado Anzoátegui. VITAE. [Internet] 2012; N°49 [citado 05/06/2013] Disponible en:  
<http://vitae.ucv.ve/?module=articulo&rv=102&m=1&n=4494&e=4528>
4. Evangelista A, Alonso A, Durán R, Moreno M, Ruis J, Rodríguez L, et al. De la práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en ecocardiografía. 2000. Vol 53. Núm 05; 53: 663-683.
5. Arterias y Venas. Centro de diagnóstico cardiovascular. [citado 20/06/2013] [Internet] Disponible en: <http://www.arteriasyvenas.com/clinica/ecocardiograma>
6. Salas D, la Historia del uso del Efecto Doppler en medicina. [Internet]. 2002. [citado 06/08/2013]. Disponible en:  
<http://www.kerwa.ucr.ac.cr/bitstream/handle/10669/767/Historia%20del%20Efecto%20Doppler%20en%20medicina.pdf?sequence=1>
7. B Albert, P Concepción. Comunicación Interventricular. [Internet].2008 [citado 06/08/2013]; 237:250.Disponible en:  
[http://www.secardioped.org/Descargas/PyB/LP\\_cap18.pdf](http://www.secardioped.org/Descargas/PyB/LP_cap18.pdf)
8. Caso de Hospital J.M. de los Ríos, [citado 20/06/2013]. [Internet] Disponible en:  
<http://www.derechos.org.ve/pw/wp-content/uploads/resumen.pdf>
9. R.M. Durán Perich. Cardiopatías Congenitas más Frecuente. Pediatric integral. 2008; XII (8): 807-818. [citado 07/10/2013].
10. Malo P, Insa B. Comunicación Interventricular. [Internet] 2001 [citado 10/10/2013] ;1-8.Disponible en: <http://www.telecardiologo.com/descargas/69499.pdf>
11. <http://campus.usal.es/~ogyp/Clases%20teoricas%202012%202013/Cardiologia/CIV.%20Word.%202012.pdf>

12. Osorio L. Comunicación Interventricular. Medisur. 2011; Vol.9 (6): 47 [citado 15/10/2013].
13. Guía de Referencia Rápida del Consejo de Salubridad General. Diagnóstico y Tratamiento del Síndrome de Eisenmenger. GPC. 2;22 [Internet] 2010 [citado 15/10/13] Disponible en:  
[http://www.issste.gob.mx/guias\\_praticas\\_medicas/gpc/docs/IMSS-431-11-RR.pdf](http://www.issste.gob.mx/guias_praticas_medicas/gpc/docs/IMSS-431-11-RR.pdf)
14. Díaz G., Sandoval N. Cardiología Pediátrica, 4th ed Editorial Mc Graw- Hill Interamericana. 2003.
15. Cabrera B. F. Guía esencial de ecocardiografía, 3 th ed. Madrid-España: editorial Panamericana; 2011
16. Osorio Luis Á, Oliveros Dianeyis S. Comunicación interventricular. Medisur. 2011. vol. 9 (6). 46-53. [citado 27/10/2013].
17. Diagnóstico cardiológico pediátrico (sospecha de cardiopatía congénita) [citado 27/10/2013]. Disponible en: [http://web.udl.es/usuarios/g4610350/CCa\\_5e.pdf](http://web.udl.es/usuarios/g4610350/CCa_5e.pdf)
18. Stracuzzi P, Pestana, F. “Metodología de la investigación cuantitativa” Caracas. Editorial Once, C.A. 1era Edición 2003.
19. Balestrini, M. Como se elabora el proyecto de investigación. Caracas. Venezuela Editorial B. L Consultores. 2001
20. Tamayo, M. Proceso de investigación científica. México. Editorial Limusa, S. A. 2001
21. Hernández, S. R, Fernández, C.C y Baptista, L.P. Metodología de la investigación. 2da Edición. Editorial Mc Graw- Hill Interamericana. 2001
22. Torres Macho J, García de Casasola G, Conthe Gutiérrez P. Ecocardiografía clínica básica en Medicina Interna. [Internet]. Rev Clin Esp. 2011. [citado 18/11/2013] Rce508;6. Disponible en: [http://twileshare.com/uploads/ecocardiografia\\_2012.pdf](http://twileshare.com/uploads/ecocardiografia_2012.pdf)
23. Nilson López R, Lucas Ramírez G, Carlos Escobar Q, Luisa Durango G y Gloria Franco J, Comunicación interventricular en adultos: experiencia quirúrgica de 15 años. Colombia. Centro cardiovascular colombiano; 2011. [citado 20/11/2013]
24. Vázquez F, Menéndez P, Resultados Del Tratamiento Quirúrgico De La Comunicación Interventricular en el Cardiocentro “Ernesto Ché Guevara” de Villa Clara. Revista Argentina de Cirugía, [Internet]. 2007, [citado 20/11/2013] vol. VII. 24/35 Disponible en: <http://www.caccv.org.ar/raccv/01-2009-04.pdf>

25. Hospital Cardiológico Infantil Dr. Gilberto Rodríguez Ochoa. [Internet]. Venezuela: Estadísticas;2011[Actualizado en el 2012 citado20/11/2013] URL Disponible en: <http://www.cardiologicoinfantil.gob.ve/index.html>
26. López A, Comportamiento De La Comunicación Interventricular Residual A Mediano Y Largo Plazo En Pacientes Operados De Comunicación Interventricular Aislada, [Tesis de Grado] Venezuela; Universidad central de los llanos Rómulo Gallegos; 2010, [citado 20/11/2013]

## Anexos



República Bolivariana de Venezuela  
Universidad de Carabobo  
Escuela de Ciencias Biomédicas  
Tecnología Cardiopulmonar



**Valencia, julio 2013**

### **Estimado (a) Representante:**

La presente ficha es con la finalidad de recopilar información sobre un estudio de investigación que tiene como objetivo: “Analizar criterios Ecocardiográficos para el Diagnóstico y Tratamiento de CIV en Pacientes que Acuden a la Consulta de Cardiología Pediátrica de la Ciudad Hospitalaria Dr. Enrique Tejeras de Valencia”.

Así mismo, dicha información tiene como fin, la elaboración de nuestra tesis, para obtener el título de TSU en Cardiopulmonar en la Universidad de Carabobo.

Por lo que se le agradece, la mayor colaboración y suministro fidedigno de la información a recabar, para el desarrollo exitoso de dicho trabajo.

**Gracias por su colaboración...**

**Autores:** Chirivella Marian

Rodríguez Gabriel

Sánchez Mónica

Torres Vanessa

\_\_\_\_\_

Representante

CI:

**Ficha de recolección de datos**

**Paciente N°:** \_\_\_\_\_ **Edad:** \_\_\_\_\_

**Sexo:** \_\_\_\_\_ **Peso:** \_\_\_\_\_ **Talla:** \_\_\_\_\_

**Diagnóstico de Referencia:** \_\_\_\_\_

**Ubicación CIV:** \_\_\_\_\_

**Tamaño CIV:** \_\_\_\_\_

**Vista:** EC\_\_\_\_ EL\_\_\_\_ 5C\_\_\_\_ 4C\_\_\_\_ 3C\_\_\_\_ SUB. COST\_\_\_\_

**Tamaño anillo Ao:** \_\_\_\_\_

**Velocidad flujo CIV:** \_\_\_\_\_

**Gradiente CIV:** \_\_\_\_\_

**Presiones pulmonares:** PM\_\_\_\_ PASP\_\_\_\_ PADP\_\_\_\_

**Qp/Qs:** \_\_\_\_\_

**Paciente Qx:** Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_