



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

---

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS EN POSGRADO E INVESTIGACIÓN

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIO SOCIALES DE LOS  
TRABAJADORES DEL ESTADO

**“APLICACIÓN DE LA ESCALA CRIPS SCORING PARA EVALUAR EL  
RIESGO DE CATETERISMO CARDIACO EN LOS PACIENTES  
PEDIÁTRICOS EN EL HOSP. REG. LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS, 2016-  
2018”**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:  
DRA. ANDREA CONSTANZA ENRIQUEZ ESTRADA

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIDAD EN:  
PEDIATRÍA

ASESORES DE TESIS:  
DR. ALBERTO ZARATE FUENTES



NO. DE REGISTRO DE PROTOCOLO:  
102.2019

AÑO:  
2019



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

---

DR. DANIEL RODRIGUEZ ARAIZA  
COORD DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

---

DRA. FLOR MARIA DE GUADALUPE AVILA FEMATT  
JEFE DE ENSEÑANZA MÉDICA

---

DRA. MARTHA EUNICE RODRIGUEZ ARELLANO  
JEFE DE INVESTIGACION

---

DR. ARABI SALAS  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO

---

DR. ALBERTO ZARATE FUENTES  
ASESOR DE TESIS

## RESUMEN

**Introducción:** las cardiopatías congénitas tienen algunas diferencias regionales en su incidencia, pero en lo esencial, son muy similares en países europeos, estados unidos, Canadá y en la población latinoamericana el cateterismo cardíaco pediátrico es una herramienta diagnóstica y terapéutica importante. Aunque en la última década, ha habido mejoras significativas en la tecnología y el equipo, el riesgo de complicaciones sigue siendo, lo que afecta negativamente a los resultados. En los procedimientos de cateterismo cardíaco en pediatría ha habido varios informes que sugieren factores de riesgo para los eventos adversos. Antes del 2008, la mayoría de los informes eran de un centro único involucrado o multipointitucional limitado a experiencias que reflejan los procedimientos emprendidos, sobre todo en centros de estados unidos. El proyecto de cateterización cardíaca congénita en grupo de estudio de resultados (c3po) en los estados unidos comenzó un proyecto en 2006 para definir mejor los eventos adversos y ajuste del riesgo en la era de cateterización actual. Este esfuerzo ha dado información importante. Con respecto al riesgo asociado al tipo de procedimiento y desarrolló el modelo charm multivariado para el riesgo. finales de 2007, el grupo ccisc ha tratado de desarrollar un sistema de puntuación de riesgo pre-cateterización para ser aplicado a pacientes pediátricos individuales sometidos a cardíaco. Basados en la escala de riesgo crips scoring más validada y más aceptada con datos obtenidos de un registro internacional de cateterización multiinstitucional (ccisc) entre 2008 y 2013, se realizó teniendo 21 puntos y 5 categorías de riesgo. **Objetivo:** determinar el riesgo del cateterismo en los pacientes pediátricos mediante la evaluación realizada con la escala crips scoring. **material y métodos:** se realizó un estudio retrospectivo descriptivo en el cual se tomó la totalidad de estudios de cateterismo cardíaco realizados durante el año 2016-2018 y se aplicara la escala crips scoryng las unidades de observación están determinadas por los pacientes pediátricos, entendiéndose como esto a pacientes entre 0 y 18 años que ingresan para realización de cateterismo cardíaco en el hospital regional licenciado adolfo lopez mateos durante el año 2016-2018 y de estos se obtuvo variables clínicas, epidemiológicas y variables propias del procedimiento. los datos recopilados se vaciaron en una base de datos en excel microsoft office en la cual se realizara una parte del análisis estadístico descriptivo con el apoyo de spss 22 calculando t de students, chi-cuadrada con medidas de tendencia central. **resultados:** se analizaron 146 pacientes entre el 2016 y 2018, se aplicó la escala crips scoring teniendo como resultado que entre mayor puntaje más riesgo de complicaciones con valor predictivo, el tener menos de 30 días, presenta mayor tasa de riesgo a complicaciones, la categoría 5 de riesgo presento complicación del 75%, el diagnóstico más frecuente fue persistencia del conducto arterioso con tasa más baja de complicaciones, los procedimientos entre más alto complejidad más riesgo de complicaciones. **conclusiones:** la aplicación de la escala de riesgo crips scoring en población mexicana de pacientes pediátricos sometidos a estudio de cateterismo muestra correlación con los resultados obtenidos en el estudio original, se requieren a futuro nuevas investigaciones que involucren un mayor número de pacientes y que permitan validación esta escala para uso sistematico., la aplicación de esta escala permitirá, identificar pacientes con mayor riesgo de complicaciones a fin de tomar las medidas necesarias para minimizar el riesgo al ingreso a cateterismo.

## ABSTRACT

**Introduction:** Congenital heart diseases have some regional differences in their incidence, but in the main, they are very similar in European countries, the United States, Canada and in the Latin American population pediatric cardiac catheterization is an important diagnostic and therapeutic tool. Although in the last decade, there have been significant improvements in technology and equipment, the risk of complications remains, which negatively affects the results. In cardiac catheterization procedures in pediatrics there have been several reports suggesting risk factors for adverse events. Prior to 2008, most of the reports were from a single center involved or multipointitititional limited to experiences that reflect the procedures undertaken, especially in centers in the United States. The congenital cardiac catheterization project in the results study group (c3po) in the United States began a project in 2006 to better define adverse events and risk adjustment in the current catheterization era. This effort has given important information. With respect to the risk associated with the type of procedure and developed the multivariate charm model for the risk. At the end of 2007, the ccisc group has tried to develop a pre-catheterization risk scoring system to be applied to individual pediatric patients undergoing cardiac. Based on the scale of risk crips scoring more validated and more accepted with data obtained from an international register of multi-institutional catheterization (ccisc) between 2008 and 2013, it was carried out having 21 points and 5 risk categories. **Objective:** to determine the risk of catheterization in pediatric patients through the evaluation performed with the crips scoring scale. **Material and methods:** a descriptive retrospective study was carried out in which all the cardiac catheterization studies carried out during the year 2016-2018 were taken and the crips scoryng scale was applied. The observation units are determined by pediatric patients, understanding this as to patients between 0 and 18 years admitted for cardiac catheterization in the regional hospital licensed adolfo Lopez Mateos during the year 2016-2018 and from these were obtained clinical, epidemiological variables and variables inherent to the procedure. The data collected will be emptied into a microsoft office excel database in which a part of the descriptive statistical analysis will be carried out with the support of spss 22 calculating t of students, chi-square with measures of central tendency. **Results:** 146 patients were analyzed between 2016 and 2018, the crips scoring scale was applied, resulting in the higher score, the higher the risk of complications with predictive value, the less than 30 days, the higher the risk of complications, the category 5 of risk presented complication of 75%, the most frequent diagnosis was persistence of the ductus arteriosus with lower rate of complications, the procedures between higher complexity plus risk of complications. **conclusions:** the application of the scale of risk crips scoring in Mexican population of pediatric patients undergoing catheterization study shows correlation with the results obtained in the original study, new investigations that involve a greater number of patients and allow validation are required in the future This scale for systematic use, the application of this scale will allow identifying patients with a higher risk of complications in order to take the necessary measures to minimize the risk of admission to catheterization.

## **AGRADECIMIENTOS**

primero a dios por darme la vida, porque con su mano me ha guiado hasta este momento en mi vida personal y formación académica, permitiéndome finalizar esta etapa.

a mis padres, gracias por su amor, enseñanza y educación, lograron inculcar en mi la perseverancia para alcanzar mis sueños y metas en la vida.

a mis hermanos por su cariño y apoyo incondicional

a mis maestros por su enseñanza y paciencia para inculcar en mi la dedicación y cuidados del paciente pediátrico

# ÍNDICE

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| RESUMEN.....                    | v   |
| ABSTRACT .....                  | vi  |
| AGRADECIMIENTOS .....           | vii |
| ÍNDICE .....                    | 1   |
| MARCO TEORICO.....              | 2   |
| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 4   |
| OBJETIVO.....                   | 5   |
| OBJETIVO GENERAL .....          | 5   |
| OBJETIVOS SECUNDARIOS .....     | 5   |
| HIPOTESIS .....                 | 6   |
| JUSTIFICACION .....             | 7   |
| MATERIAL Y METODOS .....        | 8   |
| GENERALIDADES .....             | 8   |
| SITIO DE ESTUDIO .....          | 8   |
| SUJETOS DE ESTUDIO .....        | 8   |
| CRITERIOS DE SELECCION .....    | 8   |
| FUENTE DE DATOS .....           | 9   |
| VARIABLE DE ESTUDIO.....        | 9   |
| IMPLICACION ETICA .....         | 9   |
| RESULTADOS .....                | 10  |
| DISCUSION.....                  | 24  |
| CONCLUSIONES .....              | 26  |
| LIMITACIONES .....              | 27  |
| BIBLIOGRAFÍA.....               | 28  |



## MARCO TEORICO

Las cardiopatías congénitas tienen algunas diferencias regionales en su incidencia, pero en lo esencial, son muy similares en países europeos, estados unidos, Canadá y en la población latinoamericana en diversos estudios realizados, y con diversidad en las variantes en países asiáticos. [1] en un estudio realizado en la región de Bohemia, República Checa, que abarcó 10 años y 5,030 pacientes, las cardiopatías más frecuentes fueron: la comunicación interventricular (CIV) (41%); comunicación interauricular (CIA) (8.67%), seguido de estenosis aórtica (EA) (7.7%). Sólo otras cuatro cardiopatías más, tuvieron una frecuencia por arriba de 5%: estenosis pulmonar (EP) (5.8%); transposición de grandes arterias (TGV) (5.3%); coartación aórtica (COA) (5.2%) y persistencia del conducto arterioso (PCA) (5.07%). Con menor frecuencia, se observaron los defectos de la tabicación atrioventricular (4%); síndrome de ventrículo izquierdo hipoplásico (3.42%) y tetralogía de Fallot (TF) (3.3%). La doble salida del ventrículo derecho, tronco común arterioso y atresia pulmonar con septo interventricular íntegro, representaron alrededor de 1%, cada uno. La conexión anómala total de venas pulmonares (0.8%); anomalía de E8 se da en el rango de 12% a 21%; asimismo, la frecuencia de la conexión anómala total de venas pulmonares es mayor con variaciones de 2.1% a 14.9%. Se ha establecido la posible similitud genética con los nativos de Asia lo que, en parte, podría explicar esta parecida frecuencia en tipos de cardiopatías congénitas. [2,3] Hoffman y colaboradores, reportaron que en Estados Unidos entre 1940 y 2002, nacieron 1.2 millones de niños con cardiopatía congénita catalogada como "sencilla", es decir pacientes que tenían una comunicación interventricular o un conducto arterioso de tamaño pequeño, estenosis pulmonar ligera, comunicación interauricular pequeña; 600 000 niños con una cardiopatía "moderada" donde se incluyó a pacientes con estenosis aórtica o pulmonar, coartación aórtica no crítica, comunicaciones interauriculares amplias y finalmente, cerca de medio millón con una cardiopatía congénita catalogada como "compleja" y que incluyó defectos de la tabicación atrioventricular, formas complejas de comunicación interventricular y conductos arteriosos amplios, estenosis aórtica o pulmonar crítica, coartación aórtica severa. [4.5]. En un estudio en el Hospital de Boston se determinó los tipos de complicación y riesgos asociados con el cateterismo cardíaco pediátrico en la era actual.

El cateterismo cardíaco pediátrico es una herramienta diagnóstica y terapéutica importante. Aunque en la última década, ha habido mejoras significativas en la tecnología y el equipo, el riesgo de complicaciones sigue siendo, lo que afecta negativamente a los resultados. En los registros clínicos de fueron de 11,073 niños que se sometieron a cateterizaciones cardíacas entre enero de 1994 y marzo de 2006 se revisaron para identificar procedimientos asociados con complicaciones dentro de las primeras 24 h después de la cateterización. Todos los registros electrónicos y en papel de los niños se revisaron para obtener datos demográficos, de procedimiento y de tratamiento. El resultado fue las complicaciones más frecuentes vasculares, con mayor mortalidad a las 24 horas en niños menores de 6 meses, sexo masculino, estado de hospitalización por lo cual siguen siendo factores de riesgo alto para la morbilidad y mortalidad del paciente. (6) En New York se realizó otro estudio de las complicaciones asociadas a la cateterización cardíaca pediátrica donde el objetivo fue determinar sus riesgos en el diagnóstico, intervención y electrofisiología, se realizó un estudio de 4.952 procedimientos de cateterización pediátrica consecutivo con resultados de complicaciones vasculares como mayor frecuencia, como arritmias, mortalidad en lactantes, como conclusión las complicaciones continúan asociadas al cateterismo cardíaco pediátrico. Los esfuerzos deben dirigirse a mejorar el equipo para la flexibilidad y el tamaño, y encontrar métodos alternativos para el acceso vascular. La edad del paciente y los estudios intervencionistas son factores de riesgo de morbilidad y mortalidad (7).

En Boston, el cateterismo cardíaco en pediatría y para adultos con cardiopatía congénita abarca una amplia gama de procedimientos, algunos de los cuales se producen con poca frecuencia, lo que excluye la evaluación del riesgo para los tipos de procedimientos individuales. Además, existe una variación en la frecuencia de los diferentes procedimientos entre los centros y los profesionales y

una amplia variedad de resultados adversos pueden ocurrir en diferentes intervenciones. Para tener en cuenta la diversidad de procedimientos, desarrollamos categorías de riesgo de tipo de procedimiento utilizando tanto el consenso como los métodos empíricos. Si bien las categorías de riesgo del tipo de procedimiento tienen una fuerte relación con los eventos adversos, otros factores del paciente o del procedimiento también pueden influir en el resultado. Así, buscamos desarrollar un método de mezcla de casos. Ajuste que incluiría los determinantes de riesgo más importantes para el paciente y el procedimiento para la evento adverso clínicamente importante en un modelo multivariable. La población analizada incluyó a toda la cohorte de pacientes sometidos a cateterización para cardiopatías congénitas, con una cohorte secundaria formada por niños menores de 18 años. Esto fue necesario para desarrollar un método de ajuste de riesgo centrado en pediatría en paralelo con el objetivo más amplio de desarrollar un método para profesionales e instituciones que atienden a niños y adultos con cardiopatías congénitas. El modelo charm para ajustar la complejidad de la combinación de casos, según el tipo de procedimiento, las características hemodinámicas y la edad, permite realizar comparaciones equitativas de las tasas de eventos adversos entre las instituciones que realizan cateterismo para cardiopatías congénitas. (8) En Boston se estableció el proyecto de cateterización cardíaca congénita sobre los resultados (c3po) para desarrollar métodos de evaluación para la cateterización pediátrica. Métodos y resultados: seis sitios registraron datos demográficos, de procedimientos y de resultados inmediatos en todos los casos, utilizando una web sistema basado en sistemas desde febrero de 2007. Una muestra de datos se auditó de forma independiente para comprobar su validez y su integridad. En 2006, los participantes clasificaron 84 tipos de procedimientos en 6 categorías según el riesgo anticipado de un evento adverso (ea). el consenso y los métodos empíricos se utilizaron para determinar las categorías de riesgo del procedimiento final, según los resultados: cualquier evento adverso (nivel 1 a 5); evento adverso nivel 3, 4 o 5; y muerte o evento que amenaza la vida (nivel 4 o 5). Los modelos finales se evaluaron para determinar su validez en un conjunto de datos recopilados prospectivamente entre mayo de 2008 y el 31 de diciembre de 2009. entre febrero de 2007 y abril de 2008, se registraron 3756 casos, 558 (14,9%) con cualquier evento adverso; 226 (6,0%) nivel 3, 4 o 5; y 73 (1,9%) nivel 4 o 5. los modelos de ecuaciones de estimación general que usan 6 categorías de riesgo basadas en consenso fueron moderadamente predictivos de la ocurrencia de evento adverso (estadísticas c: 0.644, 0.664 y 0.707). el panel de participantes realizó ajustes basados en los datos empíricos recopilados respaldados por el juicio clínico. estas decisiones dieron lugar a 4 categorías de riesgo de procedimiento; los modelos finales habían mejorado la discriminación, con estadísticas c de 0.699, 0.725 y 0.765. se observó una discriminación similar en el conjunto de datos de rendimiento (n//7043), con estadísticas c de 0.672, 0.708 y 0.721, nuestros modelos muestran una buena discriminación entre categorías de riesgo. anticipamos que las categorías de riesgo de tipo de procedimiento serán una variable importante en los modelos de ajuste de riesgo que incorporan características adicionales del paciente y del procedimiento con el fin de evaluar y comparar los resultados en el cateterismo cardíaco congénito. (9)

Backes ch, cua c, realiza un estudio por la poca información del impacto del bajo peso en la incidencia y la gravedad en el cateterismo cardíaco, los datos se recolectaron prospectivamente mediante un registro multicéntrico (c3po). Los bebés <1 año se dividieron en cuatro categorías de peso: <2 kg, 2-3 kg, 3-5 kg, ≥5 kg. La gravedad de la evento adverso se clasificó como nivel 1-5 (ninguno, menor, moderado, mayor, muerte). Resultados, ocho centros presentaron detalles sobre 3,679, el riesgo de evento adverso durante el cateterismo cardíaco de los bebés aumenta con un menor peso. Los bebés que pesan menos de 2 kg tienen un riesgo significativamente mayor de eventos adversos (especialmente la muerte) incluso después de corregir la vulnerabilidad hemodinámica y el grupo de riesgo del tipo de procedimiento. (10-11).

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Cuál es el riesgo según la escala Crispy Scoring de los pacientes pediátricos sometidos a cateterismo cardíaco en el hospital Adolfo López Mateos de la ciudad de México entre el periodo del 2016-2018?

Desde 2016 en este hospital se empezaron a realizar procedimientos de hemodinamia, ya fuera con fines terapéuticos o diagnósticos, desde entonces se han incluido pacientes recién nacidos, lactantes incluso adolescentes, al parecer con buenos resultados, sin embargo el equipo de trabajo considero necesario aplicar la escala de riesgo para categorizar y evitar efectos adversos y complicaciones en pacientes con mayor riesgo antes de ingresar a cateterismo.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

1. determinar el riesgo del cateterismo en los pacientes pediátricos mediante la evaluación realizada con la escala crips scoring

### **OBJETIVOS SECUNDARIOS**

1. categorizar a los pacientes en categorías de riesgo
2. identificar las complicaciones
3. identificar los eventos adversos más frecuentes
4. determinar las características epidemiológicas de la población estudiada
5. identificar las indicaciones para realización de cateterismo cardiaco
6. determinar el resultado de los cateterismos realizados.
7. aplicación de la escala crips scoring

## **HIPÓTESIS**

No aplico

## **JUSTIFICACIÓN**

Las cardiopatías tanto congénitas como adquiridas en la población pediátrica constituyen una patología con alto impacto en la mortalidad y morbilidad que demandan atención médica integral con una fuerte carga de recursos por parte de las instituciones de salud. en el hospital regional licenciado Adolfo López Mateos de la ciudad de México desde el mes de marzo de 2016 se instaló el servicio de hemodinámica pediátrica con el fin de atender a esta población tanto para el correcto diagnóstico como para el tratamiento de dichas enfermedades, al aplicar la escala de crips scoring se pretende evaluar el riesgo del procedimiento en cada paciente y así evaluar en los dos años de su funcionamiento y establecer las características epidemiológicas, clínicas y derivadas del propio procedimiento para conocer nuestra casuística local y compararla con la de otros centros con gran flujo de pacientes

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

### **GENERALIDADES**

Se realizó un estudio retrospectivo descriptivo serie de casos el estudio retrospectivo es un estudio longitudinal en el tiempo que se analiza en el presente, pero con datos del pasado. su inicio es posterior a los hechos estudiados., Estudio retrospectivo: es un estudio longitudinal en el tiempo que se analiza en el presente, pero con datos del pasado. Su inicio es posterior a los hechos estudiados, en el .Estudio transversal: es un estudio que se realiza con los datos obtenidos en un momento puntual como el estudio de prevalencia. Se tomó la totalidad de estudios de cateterismo cardiaco realizados durante el año 2016-2018 y se aplicara la escala crips scoryng las unidades de observación están determinadas por los pacientes pediátricos, entendiéndose como esto a pacientes entre 0 y 18 años que ingresan para realización de cateterismo cardiaco en el hospital regional licenciado adolfo lopez mateos durante el año 2016-2018 y de estos se obtendrán variables clínicas, epidemiológicas y variables propias del procedimiento.

### **SITIO DE ESTUDIO**

El sitio de estudio se desarrolló en el Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos del ISSSTE.

### **SUJETOS DE ESTUDIO**

Se incluirán a todos los pacientes pediátricos a los que se les realice intervención por hemodinamia en los años 2016-2018. Por lo que no se requeriría tamaño de muestra

### **CRITERIOS DE SELECCIÓN**

#### **Criterios de inclusión**

pacientes entre recién nacido y 18 años de edad que ingresen para realización de cateterismo cardiaco en el hospital regional licenciado adolfo lópez mateos de la ciudad de México durante el año 2016-2018.

#### **Criterios de exclusión**

Pacientes en cuyo expediente no se encuentren datos clínicos completos, solicitados en el instrumento de recolección de la información.

#### **Criterios de eliminación**

No se consideran criterios de eliminación.

## **FUENTE DE DATOS**

Para las variables independientes los datos serán obtenidos durante el resultado de los cateterismos en el expediente clínico, se elaborara una hoja en Excel Microsoft Office 2015 para recolectar los datos.

## **VARIABLES DEL ESTUDIO**

La población total del estudio consto de 146 pacientes, el análisis estadístico se realizó a través del programa SPSS versión 24, sobre las variables cuantitativas se aplicaron medidas de tendencia central y dispersión, en las variables cualitativas tablas de frecuencia, Se determinó la asociación con las complicaciones y eventos adversos las siguientes variables, edad, peso, diagnóstico pre ceterizacion, tipo de procedimiento, cruce de variables la variables si es cualitativa y cualitativa se aplicó chi cuadrada y si habían menos de 5 datos en alguna de las variables se aplicó prueba exacta de fisher y si era cualitativa y cuantitativa t de student para determinar la significancia de la asociación existente

## **IMPLICACIONES ÉTICAS**

Esta investigación se apega a los lineamientos del reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud e sus artículos 13, 16 y 20 y a la quinta declaración de Helsinki (Edimburgo, 2000) que establece lo siguiente.

Art 16.- se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación identificándolo sólo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice.

La privacidad de los datos de los pacientes esta resguardada por la base de datos del hospital regional "Lic. Adolfo López Mateos" del ISSSTE, CDMX  
Este proyecto fue revisado y aceptado por el Comité de Ética e Investigación con número de registro 102/2019



## RESULTADOS.

Se finalmente se concluyeron 146 pacientes entre el periodo del 2016 y 2018 iniciando en el mes de marzo y terminado el mes de diciembre respectivamente en el hospital aldolfo lopez mateos en el servicio de cardiología (hemodinamia)

se analizaron los expedientes clínicos de los 146 pacientes , según nuestra variable por la escala crips scoring se realiza por grupos de edad presentando en mayores de 1 año un total de 74 de pacientes con el 50.7% , entre 1 mes y 1 año el total de 50 pacientes con el 34.2% y menores de 1 mes el total de 22 pacientes con el 15%, en la edad con una distribución normal entre grupos. (ver tabla 1).

**tabla 1. Edad**

| edad.  |                      | frecuencia | porcentaje | porcentaje válido | porcentaje acumulado |
|--------|----------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | mayor de 1 año       | 74         | 50,7       | 50,7              | 50,7                 |
|        | entre 1 mes y un año | 50         | 34,2       | 34,2              | 84,9                 |
|        | menos de 1 mes       | 22         | 15,1       | 15,1              | 100,0                |
|        | Total                | 146        | 100,0      | 100,0             |                      |

De los 146 pacientes incluidos, 63 (43.2%) fueron mujeres y 83 (56.8%) fueron hombres, su distribución por grupo presento porcentajes de distribución similares (tabla 2 )

**Tabla 2. Sexo**

|        |           | Frecuencia | porcentaje | porcentaje válido | porcentaje acumulado |
|--------|-----------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | Femenino  | 63         | 43,2       | 43,2              | 43,2                 |
|        | masculino | 83         | 56,8       | 56,8              | 100,0                |
|        | Total     | 146        | 100,0      | 100,0             |                      |

La escala crips scoring presenta un total de 21 puntos (tabla 3), teniendo en cuenta la categoría de edad por grupos se realiza la media se encuentran distribuidos así mayores de 1 año con total de 74 pacientes con el 3.1 puntos, entre 1 mes y 1 año 50 pacientes con el 6.7 puntos y menores de 1 mes 22 pacientes con el 11.3 puntos. Con menor edad mayor puntaje de riesgo de crips scoring. (ver tabla 4)

Tabla 3. Puntos asignados crips scoring

|   |                                     |  |   |
|---|-------------------------------------|--|---|
| 1 | EDAD                                | >1 AÑO                                 | 0 |
|   |                                     | 30 DIAS - 1 AÑO                        | 2 |
|   |                                     | <30 DIAS                               | 2 |
| 2 | PESO                                | MAYOR DE 10 KG:1                       | 0 |
|   |                                     | 2.5 KG A 10 KG-:2                      | 2 |
|   |                                     | MENOR DE 2.5:3                         | 2 |
| 3 | SOPORTE<br>INOTROPICO               | NO                                     | 0 |
|   |                                     | SI-ESTABLE                             | 0 |
|   |                                     | SI-INESTABLE-ECMO                      | 2 |
| 4 | FALLA SISTEMICA O<br>FALLA ORGANICA | NINGUNA                                | 0 |
|   |                                     | CONTROLADO-FALLA DE 1<br>ORGANO        | 0 |
|   |                                     | NO CONTROLADO-FALLA MAS<br>DE 1 ORGANO | 3 |
| 5 | CATEGORIA<br>FISIOLOGICA            | CATEGORIA 1                            | 0 |
|   |                                     | CATEGORIA 2                            | 1 |
|   |                                     | CATEGORIA 3                            | 4 |
| 6 | DIAGNOSTICO<br>PRECATERIZACION      | CATEGORIA 1                            | 0 |
|   |                                     | CATEGORIA 2                            | 2 |
|   |                                     | CATEGORIA 3                            | 2 |
| 7 | CATEGORIA DE<br>PROCEDIMIENTO       | CATEGORIA 1                            | 0 |
|   |                                     | CATEGORIA 2                            | 1 |
|   |                                     | CATEGORIA 3                            | 3 |
| 8 | TIPO DE<br>PROCEDIMIENTO            | DIAGNOSTICO                            | 0 |
|   |                                     | TERAPEUTICO                            | 3 |
|   |                                     | HIBRIDO                                | 3 |

Total CRISP Score \_\_\_0/21\_\_\_\_\_.

**Tabla 4. Edad con crips scoring**

CRISPSCORE

| EDAD                 | Media | N   | Desviación estándar |
|----------------------|-------|-----|---------------------|
| MAYOR DE 1 AÑO       | 3,14  | 74  | 2,002               |
| ENTRE 1 MES Y UN AÑO | 6,78  | 50  | 3,328               |
| MENOS DE 1 MES       | 11,36 | 22  | 3,995               |
| Total                | 5,62  | 146 | 4,086               |

En él la distribución de los diagnósticos se tomó como variable 3 categorías basadas en el artículo original de riesgo crips scoring divididas en 3 categorías, categoría 1 con diagnósticos de menor complejidad, la categoría 2 con diagnósticos de mediana complejidad y categoría 3 con diagnósticos de mayor complejidad, nuestra tabla muestra la persistencia de conducto arterioso con el total de 47 pacientes con el 32.2%, siguiendo comunicación interauricular 18 con el 12.3%, comunicación interventricular y coartación de la aorta 12 con el 8.2% correspondiente a cada uno, otras enfermedades periféricas 6 con el 4.1%, atresia pulmonar y atresia pulmonar con defecto ventricular 5 con el 3.4%, hipoplasia del ventrículo derecho y estenosis de la válvula pulmonar 4 con el 2.7% respectivamente, en la categoría 1 con total de pacientes 124 con el 84.9%, categoría 2 total de 21 pacientes con el 14.4%, y categoría 3 un paciente con el .7%. ( ver tabla 5, 6 y 7 )

Tabla 5. Diagnósticos

| CATEGORIA I  |
|--|
| defecto atrial septal (atrio común), defecto septal atrial, seno coronario defecto septal atrial, no especificado, defecto septal atrial, secundum, defecto septal atrial, defecto septal atrioventricular completo, defecto septal atrioventricular intermedio, defecto septal atrioventricular no especificado, defecto septal atrioventricular parcial, doble cámara de ventrículo derecho, doble salida del ventrículo derecho sin especificar, doble salida del ventrículo derecho, remoto defecto septal ventricular, doble salida del ventrículo derecho, tipo transposición de grandes vasos, doble salida del ventrículo derecho, tipo defecto septal ventricular, anomalías en la conexión de venas pulmonares parcial, ductos arterioso persistente, síndrome de corazón hipoplásico izquierdo, ventrículo izquierdo hipoplásico, ventrículo derecho hipoplásico, otra enfermedad vascular periférica, estenosis de la arteria pulmonar principal, estenosis de la arteria pulmonar rama central, estenosis de la arteria pulmonar periférica, estenosis de la arteria pulmonar no especificada, atresia pulmonar, atresia pulmonar, defecto septal ventricular, atresia pulmonar, defecto septal ventricular, hipertensión pulmonar venosa, hipertensión pulmonar, estenosis pulmonar, subvalvular, ventrículo único, con doble entrada del ventrículo izquierdo, ventrículo único, con doble entrada del ventrículo derecho, ventrículo único, síndrome heterotáxico, ventrículo único, no especificado, otro ventrículo único, ventrículo único, estenosis pulmonar sin especificar, |

|   |
|---|
| estenosis pulmonar valvar, anomalia del sistema venoso, obstruccion del seno venoso, trasposicion de grandes arterias, septo ventricular intacto, trasposicion de grandes arterias, no especificada, conexión anomala de venas pulmonares total, sin especificar, conexión anomala de venas pulmonares total, supracardiaco, conexión anomala de venas pulmonares total,cardiaca, regurgitacion tricuspide y estenosis tricuspide, regurgitacion tricuspide relativo ebsteins, defecto ventricular multiple, defecto ventricular sin especificar, defecto ventricular simple  |
| <p><b>CATEGORIA II</b></p> <p>aneurisma ventricular izquierda, aneurisma aortica, hipoplasia del arco aortico, insuficiencia aortico, estenosis aortica subvalvular</p> <p>estenosis aortica valvar, atresia de la valvula aortica, isomerismo auricular izquierdo, isomerismo auricular derecho, coartacion de la aorta, anomalia en la arteria coronaria, anomalia en la arteria coronaria, fistula, doble salida del ventriculo izquierdo, doble salida del ventriculo derecha tipo tetralogia de fallot, anomalia de ebsteins, ventriculo unico, defecto atrioventricular, trasposicion de grandes vasos, septum ventricular intacto, obstruccion del tracto de salida del ventriculo izquierdo, trasposicion de grandes vasos, defecto ventricular, trasposicion de grandes vasos, defecto ventricular, obstruccion del tracto de salida del ventriculo izquierdo, tretalogia de fallot</p> <p>tretalogia de fallot, defecto septal atrioventricular, tronco arterioso, conexión anomala de venas pulmonares parcial</p> |
| <p><b>CATEGORIA : III</b></p> <p>diseccion aortica, insuficiencia aortica y estenosis aortica, estenosis aortica, supravalvular, cardiomiopatia, , anomalia de la arteria coronaria, aneurisma, enfermedad pulmonar maligna, enfermedad vascular pulmonar , embolismo pulmonarenfermedad pulmonar obstructiva, eisenmenger, enfermedad pulmonar obstructiva, no especificada, tetralogia de fallot, valvula pulmonar ausente, estenosis traqueal.</p>   |

Tabla 6. DIAGNOSTICO.

| DIAGNÓSTICO                             | N: | %     |
|---|----|-------|
| PERSISTENCIA DEL CONDUCTO ARTERIOSO     | 47 | 32.2% |
| DEFECTO SEPTAL ATRIAL , NO ESPECIFICADO | 18 | 12.3% |
| DEFECTO VENTRICULAR SIN ESPECIFICAR     | 12 | 8.2%  |
| COARTACION DE LA AORTA                  | 12 | 8.2%  |
| OTRA ENFERMEDAD VASCULAR PERIFERICA     | 6  | 4.1%  |
| ATRESIA PULMONAR                        | 5  | 3.4%  |

|  |   |      |
|--|---|------|
| ATRESIA PULMONAR, DEFECTO SEPTAL VENTRICULAR | 5 | 3.4% |
| VENTRICULO DERECHO HIPOPLASICO               | 4 | 2.7% |
| ESTENOSIS PULMONAR VALVULAR                  | 4 | 2.7% |

**Tabla 7. CATEGORIA DIAGNOSTICO**

|          | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido 1 | 124        | 84,9       | 84,9              | 84,9                 |
| 2        | 21         | 14,4       | 14,4              | 99,3                 |
| 3        | 1          | ,7         | ,7                | 100,0                |
| Total    | 146        | 100,0      | 100,0             |                      |

En el tipo de procedimiento se tomó la variable de los procedimientos realizados por expediente clínico en total 33, nuestra tabla muestra los de mayor porcentaje kit diagnostico 36 totales con el 24.7%, cierre con pda 24 con el 16.4%, cierre con pda iias 22 con el 15.1%, cierre con asd 12 con el 8.2%, angioplastia aortica 9 con el 6.2%, valvuloplastia pulmonar 7 con el 4.8%, sten 2 kaname en el conducto 6 con el 4.1% y finalmente terminado los más frecuentes con cierre de pfo 3 con el 2.1%. (ver tabla 8 y 9)

Tabla 8. Variable Tipo Procedimientos

| CATEGORIA 1       | CATEGORIA 2                                 | CATEGORIA 3                           |
|-------------------|---|---------------------------------------|
| KTT DIAGNOSTICO   | ANGIOPLASTÍA AÓRTICA                        | VALVULOPLASTIA AORTICA MENOR DE 1 MES |
| CIERRE CON PDA    | ANGIOPLASTIA AORTICA SUBVALVULAR            | STENT (2) KANAME EN EL CONDUCTO       |
| CIERRE CON ASD    | ANGIOPLASTIA CON COLOCACION DE STEN AORTICO | COLOCACION DE 2 STENT PALMAZ GENESIS  |
| CIERRE CON PFO    |   | RETO CON ILOPROST                     |
| CIERRE CON PDA II |   |                                       |

|   |    |       |
|---|----|-------|
| COLOCACION DE STENT CORONARIO HERCULINK                                       |    |       |
| VALVULOPLASTÍA PULMONAR   |    |       |
| CIERRE CON ADO  |    |       |
| CIERRE CON VPLUG II   |    |       |
| COLOCACION DE ANDRASTEN   |    |       |
| DIAGNOSTICO PROTOCOLO DE VALVULA VENUS  |    |       |
| PCA CERRADO   |    |       |
| ATRIOSEPTOSTOMÍA TIPO RASHKIND Y SEPTOPLASTÍA ESTÁTICA                        |    |       |
| VALVULOPLASTIA PULMONAR   |    |       |
| ANGIOPLASTIA PULMONAR EXITOSA   |    |       |
| STATUS POSTPLASTÍA  |    |       |
| RETIRO DE GUIA  |    |       |
| CIERRE CIV CERA MEMBRANOUS  |    |       |
| CIERRE CON PFO  |    |       |
| COLOCACION STENT PALMAZ 19X10 ATRIOSEPTOSTOMIA ESTATICA GLOBO                 |    |       |
| KTT FALLIDO   |    |       |
| STENT CONDUCTO VÍA CAROTÍDEA, POST FÍSTULA OBSTRUIDA                          |    |       |
| SEPTOPLASTIA ESTATICA TYSHAK  |    |       |
| CIERRE CON FIGULLA FLEX II ASD 18mm, SIN FLUJO RESIDUAL                       |    |       |
| COLOCACION DE MARCAPASOS ENDOCARDICO, ST JUDE UNICAMERAL                      |    |       |
| DILATACION DE STENT, PERFORACION DE PTFE DE CP Y COLOCACION DE STENT MEDICADO |    |       |
| TIPO DE PROCEDIMIENTO   | N: | %     |
| KTT DIAGNOSTICO   | 36 | 24.7% |
| CIERRE CON PDA  | 24 | 16.4% |
| CIERRE CON PDA II AS  | 22 | 15.1% |
| CIERRE CON ASD  | 12 | 8.2%  |
| ANGIOPLASTÍA AÓRTICA  | 9  | 6.2%  |
| VALVULOPLASTIA PULMONAR   | 7  | 4.8%  |
| STENT (2) KANAME EN EL CONDUCTO   | 6  | 4.1%  |
| CIERRE CON PFO  | 3  | 2.1%  |

Tabla 9. Tipo de procedimientos

En la escala de crips scoring categorizan el por grupos de riesgo del 1 al 5 Categoría 1(1-0) categoría 2(3-5) categoría 3:( 6-9) categoría 4 : (10-14) categoría 5 >15, con categoría 5 el de mayor riesgo para complicaciones durante el procedimiento, grupo 1 con total de pacientes 15 con el 10.%, el grupo 2, total 77 pacientes con el 52%, grupo 3 en total 29 pacientes con el 19.9%, grupo 4 total de 21 pacientes con el 14.4%, y grupo 5 en total con 4 pacientes con el 2.7% (ver tabla 10)

**Tabla 10. GRUPO DE RIESGO**

**Crips scoring**

|        |       | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | 1     | 15         | 10,3       | 10,3              | 10,3                 |
|        | 2     | 77         | 52,7       | 52,7              | 63,0                 |
|        | 3     | 29         | 19,9       | 19,9              | 82,9                 |
|        | 4     | 21         | 14,4       | 14,4              | 97,3                 |
|        | 5     | 4          | 2,7        | 2,7               | 100,0                |
|        | Total | 146        | 100,0      | 100,0             |                      |

Los eventos adversos fueron recolectados por historia clínica de los 146 pacientes en totales teniendo en total 17. (ver tabla 11)

Tabla. 11 EVENTOS ADVERSOS O COMPLICACIONES

|   |
|---|
| Variable:   |
| NINGUNA:0<br>ESPASMO ARTERIAL<br>RUPTURA CAPILAR CON SANGRADO PULMONAR<br>INSUFICIENCIA RENAL<br>SANGRADO SITIO DE PUNCION<br>PUNCION DRENAJE LINFATICO<br>HEMATOMA INGUINAL<br>INSUFICIENCIA ARTERIAL<br>PARO ASISTIDO<br>PUNCION VESICAL<br>EMBOLIZACION DE DISPOSITIVO<br>RUPTURA DE GUIA<br>STENT FEMORAL CERRADO |

MUERTE POP CATETERISMO  
DERRAME PLEURAL  
TAQUICARDIA SUPRAVENTRICULAR  
NO COLOCACION DE STENT  
CRISIS HIPERTENSION PULMONAR

El ser mayor de 1 año con total de 74 pacientes el 68 no presentó ninguna complicaciones y 6 si presentaron, entre 1 mes y 1 año total de pacientes 50 con 40 pacientes sin complicaciones y 10 complicados, menor de 1 mes total de 22 pacientes sin complicaciones 15 y 7 complicados (tabla 12) por medio de tabla cruzada y cálculo de chi cuadrado se asoció tener menos de 30 días influyo para tener mayor complicaciones. valor de p 0,004

**Tabla.12 EDAD\*COMPLICACIONES**

|       |                      | COMPLICACIONES |    | Total |
|-------|----------------------|----------------|----|-------|
|       |                      | NO             | SI |       |
| EDAD  | MAYOR DE 1 AÑO       | 68             | 6  | 74    |
|       | ENTRE 1 MES Y UN AÑO | 40             | 10 | 50    |
|       | MENOS DE 1 MES       | 15             | 7  | 22    |
| Total |                      | 123            | 23 | 146   |

Con la es ala de crips scoring el valor 0 total de 10 pacientes los 10 no presentaron complicaciones, el 1 total de 2 pacientes sin complicaciones, el 2 total de 4 pacientes sin complicaciones, el 3 total de 52 pacientes , 47 sin complicaciones y 5 complicados, el 4 con total de 3 pacientes 2 sin complicaciones y 1 complicado, el valor 5 en total de 21 pacientes 19 sin complicaciones y 2 sin complicaciones, el 6 con total de 9 pacientes 7 sin complicaciones y 2 complicados, el 7 en total de 10 pacientes 9 sin complicaciones y 1 complicado, el 8 en total 7 paciente con 3 sin complicaciones, 4 complicados, el 9 y el 1 con 2 pacientes sin complicaciones respectivamente, el 11 con 4 pacientes sin complicaciones, el 12 con 7 pacientes con 6 sin complicaciones y 1 complicado, el 14 con 9



pacientes 5 sin complicaciones y 4 complicados, el 15 1 paciente sin complicaciones, el 16 2 pacientes y complicados y el 19, 1 paciente y complicado. El resto de números que no aparecen sin valor en los pacientes. Por medio de tabla cruzada y cálculo de chi cuadrado se asoció estos puntos de crips scoring con las complicaciones, con valor de chi cuadrado de 38,669, valor de p 0,001, con mayor puntaje de crips scoring mayor riesgo de complicación. (ver la tabla 13)

**Tabla.13 CRIPSCORE\*COMPLICACIONES**

| CRIPSCORE    | COMPLICACIONES |           | Total      |
|--------------|----------------|-----------|------------|
|              | NO             | SI        |            |
| 0            | 10             | 0         | 10         |
| 1            | 2              | 0         | 2          |
| 2            | 4              | 0         | 4          |
| 3            | 47             | 5         | 52         |
| 4            | 2              | 1         | 3          |
| 5            | 19             | 2         | 21         |
| 6            | 7              | 2         | 9          |
| 7            | 9              | 1         | 10         |
| 8            | 3              | 4         | 7          |
| 9            | 2              | 0         | 2          |
| 10           | 2              | 0         | 2          |
| 11           | 4              | 0         | 4          |
| 12           | 6              | 1         | 7          |
| 14           | 5              | 4         | 9          |
| 15           | 1              | 0         | 1          |
| 16           | 0              | 2         | 2          |
| 19           | 0              | 1         | 1          |
| <b>Total</b> | <b>123</b>     | <b>23</b> | <b>146</b> |

Por grupo de riesgo según la escala de crips score de 1 al 5, grupo 1 un total de 15 pacientes, sin complicaciones (0%), grupo 2: 77 pacientes en total, 69 pacientes sin complicaciones, 8 complicados (10.3%), grupo 3 total 29 pacientes , 22 sin complicaciones 7 complicados (24%), grupo4: 21 pacientes en total 16 sin complicaciones, 5 complicados (23.8%), grupo 5 total de 4 1 sin complicaciones , 3 complicados (75%). (ver tabla 14) por medio de tabla cruzada la asociación entre una categoría de crips score de mayor puntaje con la tasa de complicaciones se evaluó mediante tabla de contingencia con cálculo de chi cuadrado de 17.6, con valor de p:0.001. a mayor categoría de riesgo mayor riesgo de complicación.

**Tabla. 14 GRUPO DE RIESGO\*COMPLICACIONES**

Recuento

|                 |   | COMPLICACIONES |    | Total |
|-----------------|---|----------------|----|-------|
|                 |   | NO             | SI |       |
| GRUPO DE RIESGO | 1 | 15             | 0  | 15    |
|                 | 2 | 69             | 8  | 77    |
|                 | 3 | 22             | 7  | 29    |
|                 | 4 | 16             | 5  | 21    |
|                 | 5 | 1              | 3  | 4     |
| Total           |   | 123            | 23 | 146   |

la información de los tipos de procedimiento se encuentran en la tabla 5, el 0 kit diagnosticó con total de 36 pacientes, 83.3% sin complicaciones y 6 complicados con el 16.7%, cierre con pda total 24, 22 sin complicaciones y 2 complicados, cierre con pda ii total de 22, con el 86.48% no complicados y 13.6% complicados, stent (2) kaname en el conducto total 6 pacientes con el 66.7% sin complicaciones y 33.33% complicados, colocación de 2 stent palmaz genesis: total 1 paciente con 100 % complicado, atriostomía tipo rashkind y septo plastia estática :total 1, con el 100 % complicado, reto con iloprost: total 1 paciente con el 100 % complicado, ktt fallido: total de 1 paciente con el 100% complicado, stent conducto vía carotídea, post fístula obstruida:total 1 paciente con el 100% complicado, angioplastia aórtica: total de 9 pacientes con el 66.7% de no complicados y 33.3% complicados, dilatación de stent, perforación de ptf de cp y colocación de stent medicado: total 1 paciente con el 100% complicado. (ver tabla 15)

**Tabla:15 TIPO DE PROCEDIMIENTO\*COMPLICACIONES**

| TIPO DE PROCEDIMIENTO      |                                      | COMPLICACIONES |       | Total  |
|----------------------------|--------------------------------------|----------------|-------|--------|
|                            |                                      | NO             | SI    |        |
| DIAGNOTI<br>CO             | Recuento                             | 30             | 6     | 36     |
|                            | % dentro de TIPO DE<br>PROCEDIMIENTO | 83,3%          | 16,7% | 100,0% |
| CIERRE<br>POR PDA          | Recuento                             | 22             | 2     | 24     |
|                            | % dentro de TIPO DE<br>PROCEDIMIENTO | 91,7%          | 8,3%  | 100,0% |
| CIERRE<br>CON ASD          | Recuento                             | 12             | 0     | 12     |
|                            | % dentro de TIPO DE<br>PROCEDIMIENTO | 100,0%         | 0,0%  | 100,0% |
| CIERRE<br>POR PFO          | Recuento                             | 3              | 0     | 3      |
|                            | % dentro de TIPO DE<br>PROCEDIMIENTO | 100,0%         | 0,0%  | 100,0% |
| CIERRE<br>POR PDA<br>II SD | Recuento                             | 19             | 3     | 22     |
|                            | % dentro de TIPO DE<br>PROCEDIMIENTO | 86,4%          | 13,6% | 100,0% |
| 5                          | Recuento                             | 1              | 0     | 1      |
|                            | % dentro de TIPO DE<br>PROCEDIMIENTO | 100,0%         | 0,0%  | 100,0% |
| 6                          | Recuento                             | 1              | 0     | 1      |
|                            | % dentro de TIPO DE<br>PROCEDIMIENTO | 100,0%         | 0,0%  | 100,0% |
| 7                          | Recuento                             | 1              | 0     | 1      |

|    |                                   |        |        |        |
|----|-----------------------------------|--------|--------|--------|
|    | % dentro de TIPO DE PROCEDIMIENTO | 100,0% | 0,0%   | 100,0% |
| 8  | Recuento                          | 1      | 0      | 1      |
|    | % dentro de TIPO DE PROCEDIMIENTO | 100,0% | 0,0%   | 100,0% |
| 9  | Recuento                          | 0      | 1      | 1      |
|    | % dentro de TIPO DE PROCEDIMIENTO | 0,0%   | 100,0% | 100,0% |
| 10 | Recuento                          | 1      | 0      | 1      |
|    | % dentro de TIPO DE PROCEDIMIENTO | 100,0% | 0,0%   | 100,0% |
| 11 | Recuento                          | 1      | 0      | 1      |
|    | % dentro de TIPO DE PROCEDIMIENTO | 100,0% | 0,0%   | 100,0% |
| 12 | Recuento                          | 1      | 0      | 1      |
|    | % dentro de TIPO DE PROCEDIMIENTO | 100,0% | 0,0%   | 100,0% |
| 14 | Recuento                          | 4      | 2      | 6      |
|    | % dentro de TIPO DE PROCEDIMIENTO | 66,7%  | 33,3%  | 100,0% |
| 15 | Recuento                          | 1      | 0      | 1      |
|    | % dentro de TIPO DE PROCEDIMIENTO | 100,0% | 0,0%   | 100,0% |
| 16 | Recuento                          | 0      | 1      | 1      |
|    | % dentro de TIPO DE PROCEDIMIENTO | 0,0%   | 100,0% | 100,0% |
| 17 | Recuento                          | 2      | 0      | 2      |
|    | % dentro de TIPO DE PROCEDIMIENTO | 100,0% | 0,0%   | 100,0% |

|    |                                   |        |        |        |
|----|-----------------------------------|--------|--------|--------|
| 18 | Recuento                          | 0      | 1      | 1      |
|    | % dentro de TIPO DE PROCEDIMIENTO | 0,0%   | 100,0% | 100,0% |
| 19 | Recuento                          | 7      | 0      | 7      |
|    | % dentro de TIPO DE PROCEDIMIENTO | 100,0% | 0,0%   | 100,0% |
| 20 | Recuento                          | 2      | 0      | 2      |
|    | % dentro de TIPO DE PROCEDIMIENTO | 100,0% | 0,0%   | 100,0% |
| 21 | Recuento                          | 0      | 1      | 1      |
|    | % dentro de TIPO DE PROCEDIMIENTO | 0,0%   | 100,0% | 100,0% |
| 22 | Recuento                          | 1      | 0      | 1      |
|    | % dentro de TIPO DE PROCEDIMIENTO | 100,0% | 0,0%   | 100,0% |
| 23 | Recuento                          | 1      | 0      | 1      |
|    | % dentro de TIPO DE PROCEDIMIENTO | 100,0% | 0,0%   | 100,0% |
| 24 | Recuento                          | 1      | 0      | 1      |
|    | % dentro de TIPO DE PROCEDIMIENTO | 100,0% | 0,0%   | 100,0% |
| 26 | Recuento                          | 1      | 0      | 1      |
|    | % dentro de TIPO DE PROCEDIMIENTO | 100,0% | 0,0%   | 100,0% |
| 27 | Recuento                          | 0      | 1      | 1      |
|    | % dentro de TIPO DE PROCEDIMIENTO | 0,0%   | 100,0% | 100,0% |
| 28 | Recuento                          | 0      | 1      | 1      |

|       |                                   |        |        |        |
|-------|-----------------------------------|--------|--------|--------|
|       | % dentro de TIPO DE PROCEDIMIENTO | 0,0%   | 100,0% | 100,0% |
| 29    | Recuento                          | 6      | 3      | 9      |
|       | % dentro de TIPO DE PROCEDIMIENTO | 66,7%  | 33,3%  | 100,0% |
| 30    | Recuento                          | 1      | 0      | 1      |
|       | % dentro de TIPO DE PROCEDIMIENTO | 100,0% | 0,0%   | 100,0% |
| 31    | Recuento                          | 2      | 0      | 2      |
|       | % dentro de TIPO DE PROCEDIMIENTO | 100,0% | 0,0%   | 100,0% |
| 32    | Recuento                          | 1      | 0      | 1      |
|       | % dentro de TIPO DE PROCEDIMIENTO | 100,0% | 0,0%   | 100,0% |
| 33    | Recuento                          | 0      | 1      | 1      |
|       | % dentro de TIPO DE PROCEDIMIENTO | 0,0%   | 100,0% | 100,0% |
| Total | Recuento                          | 123    | 23     | 146    |
|       | % dentro de TIPO DE PROCEDIMIENTO | 84,2%  | 15,8%  | 100,0% |

## DISCUSIÓN.

En los procedimientos de cateterismo cardiaco en pediatría ha habido varios informes que sugieren factores de riesgo para los eventos adversos. Antes del 2008, la mayoría de los informes eran de un centro único involucrado o multistitucional limitado a experiencias que reflejan los procedimientos emprendidos, sobre todo en centros de estados unidos. (1-3).

El proyecto de cateterización cardíaca congénita en grupo de estudio de resultados (c3po) en los estados unidos comenzó un proyecto en 2006 para definir mejor los eventos adversos y ajuste del riesgo en la era de cateterización actual. [4–10]. Este esfuerzo ha dado información importante. Con respecto al riesgo asociado al tipo de procedimiento y desarrolló el modelo charm multivariado para el riesgo. Ajuste de resultados. Como inicio de un esfuerzo concurrente. a finales de 2007, el grupo ccisc ha tratado de desarrollar un sistema de puntuación de riesgo pre-cateterización para ser aplicado a pacientes pediátricos individuales sometidos a cardiaco.

basados en la escala de riesgo crips scoring mas validada y más aceptada con datos obtenidos de un registro internacional de cateterización multiinstitucional (ccisc) entre 2008 y 2013 se utilizaron para validar este sistema de puntuación, utilizando inicialmente una tabla de 20 puntos, pero al analizar se realiza modificación por valor predictivo cambiando una variable y dejando puntuación de 21, se realizó en total con 14790 pacientes en 20 centros de Suramérica, norte américa y Europa.

Durante el periodo de análisis del 2016 al 2018 se presentaron 146 pacientes con cardiopatía congénita que requirieron realización de cateterismo cardiaco en el hospital regional Adolfo Lopez mateos en la ciudad de México.

Respecto de la edad nuestra investigación encontró porcentajes de distribución similares salvo que en la publicación original el 7% eran menores de 30 días, mientras que en la nuestra fue el 22%, con un poco mayor de ingresos en pacientes mayores de 30 días. De esto sacas algo llamativo por ejemplo este cambio en la distribución de edades en un factor importante puesto que a menor edad mayor riesgo de complicaciones y en nuestra población aproximadamente el tripe del porcentaje total son menores de 300 días, contribuyendo a más alto puntaje. Del sexo tenemos que decir que no es una variable reportada en el estudio original, nosotros intentamos asociarla con el riesgo de complicaciones sin encontrar relación alguna, lo que descarta esta variable para ser incluida. en la escala de crips scoring de 21 puntos la media con mayor puntaje que fue el valor de 11 fueron los pacientes menores de 30 días, por lo que nos dice que a menor edad tiene mayor puntos con mayor riesgo de complicaciones.

En el diagnostico se realizaron por categorías la categoría 1 de menor complejidad presento mayor porcentaje con el 32 % presentado a la persistencia del conducto arterioso, siguiendo con comunicación auricular con el 12.3%, comunicación interventricular 8.2 %, en categoría 2 con mayor porcentaje del 8.2% coartación aortica, los primeros diagnosticas compatibles con literatura mundial con defectos de cardiopatías no Cianozantes, teniendo un porcentaje de 30-40 %, de acuerdo a la categoría del diagnóstico, no hubo diagnosticas más complicados en mis pacientes con similitud a la a la guía de riesgo de cateterización cardiaca de pediatría (crips), salvo que el valor de categoría 1 y 2 no hay gran diferencia con valores de 50 % y 40 % respectivamente, en mis pacientes

encontramos mayor porcentaje en categoría 1 del 84%, en el estudio original recibieron más pacientes con diagnósticos de mediano y mayor complejidad que en nuestro hospital.

en el tipo de procedimiento los pacientes se ingresaron para cateterismo diagnóstico en total 24.7%, es muy frecuente que en estas patologías se realice cateterismo diagnóstico para confirmarlo o para realizar cateterismo terapéutico posterior con una complicación total de 6 pacientes con mayor frecuencia causa de paciente, los procedimientos se dividen por categorías 1, 2 y 3, se realizó los procedimientos utilizados con dispositivos alpranzer de diferentes tipos pda en un 16.4%, pda ii as 15.1%, muy similares en porcentajes siendo los dispositivos según la literatura más utilizados para cierre de conducto arteriosos persistente con menos tasas de complicaciones y asd 8.2%, perteneciendo a la categoría 1 comparando con nuestro artículo original con mayor porcentaje categoría 1 de baja complejidad teniendo relación con los diagnósticos, con la literatura latinoamericana. En la categoría de riesgo basados en la literatura original de categoría de riesgo crips, la división por categorías del 1 al 5 y dando valor a cada categoría encontramos más pacientes en la categoría 2 en total de 77, relacionados a la escala de riesgo con valor de 3% y 4 pacientes con categoría 5 con riesgo a complicaciones del 37% alto, teniendo en cuenta esto si el paciente con categoría de riesgo 5 tendrá mayor riesgo de complicaciones.

Complicaciones o efectos adversos en nuestra base de datos encontramos 33 eventos, relacionados directamente con la fisiología del paciente y otros no el más frecuente fue espasmo arterial, se realizó teniendo en cuenta la edad con las complicaciones encontrando en nuestra base de datos que entre menos edad menor 30 días presenta mayor porcentaje de riesgo para complicaciones con el 31%, al igual que el artículo original presentó mayor tasa de complicaciones el menor de 30 días. Con un valor del 12%. Sobre los puntos de crips scoring encontramos que entre menos puntos presentes vas a presentar menos complicaciones, como puntos 0, no presentó complicaciones, concluyendo que la incidencia de complicaciones aumento con el aumento de puntos, al igual que en el artículo original. En el grupo de riesgo sacado por los puntos dado por crips scoring comparados con las complicaciones, los de bajo riesgo categoría 1 no presentaron complicaciones, con el riesgo más alto categoría 5 presentaron el 75% de complicaciones, al igual que en la literatura original de categoría de riesgo crips, encontrando mayor porcentaje en los pacientes con categoría 5, los pacientes que presenten esta categoría se pueden complicar.





## **CONCLUSIONES.**

La aplicación de la escala de riesgo crips scoring en población mexicana de pacientes pediátricos sometidos a estudio de cateterismo muestra correlación con los resultados obtenidos en el estudio original, se requieren a futuro nuevas investigaciones que involucren un mayor número de pacientes y que permitan validación esta escala para uso sistemático.

Este estudio presenta limitaciones importantes derivadas del pequeño número de pacientes incluidos respecto el estudio original, es un estudio retrospectivo, en la población analizada no se presentaron pacientes con ventilación mecánica, por lo que desconocemos la tasa de complicaciones en este grupo de pacientes.

El conocimiento de esta escala por pediatras, cardiólogos intensivistas y demás personal médico involucrado, permite unificar criterios de identificación de pacientes con alto riesgo de complicaciones.

La aplicación de esta escala permitirá, identificar pacientes con mayor riesgo de complicaciones a fin de tomar las medidas necesarias para minimizar el riesgo

En este estudio encontramos que los pacientes mexicanos, presentaban mayor tasa de complicaciones no relacionadas a su diagnóstico respecto al estudio original, y posiblemente relacionada a condiciones intrínsecas del paciente no identificadas en la escala y técnica de procedimiento.

## **LIMITACIÓN DEL ESTUDIO:**

- 1- Este estudio presenta limitaciones importantes derivadas del pequeño número de pacientes
- 2- Es un estudio retrospectivo
- 3- en la población analizada no se presentaron pacientes con ventilación mecánica, por lo que desconocemos la tasa de complicaciones en este grupo de pacientes.

## BIBLIOGRAFÍA.

1. Cassidy SC, Schmidt KG, Van Hare GF, Stanger P, Teitel DF. Complications of pediatric cardiac catheterization: A 3-year study. *J Am College Cardiol* 1992;19:1285–1293.
2. Mehta R, Lee KJ, Chaturvedi R, Benson L. Complications of pediatric cardiac catheterization: A review in the current era. *Catheter Cardiovasc Interv* 2008;72:278–785.
3. Vitiello R, McCrindle BW, Nykanen D, Freedom RM, Benson LN. Complications associated with pediatric cardiac catheterization. *J Am College Cardiol*. 1998;32:1433–1440.
4. Bergersen L, Gauvreau K, Foerster SR, Marshall AC, McElhinney DB, Beekman RH, 3rd Hirsch R, Kreutzer J, Balzer D, Vincent J, Hellenbrand WE, Holzer R, Cheatham JP, Moore JW, Burch G, Armsby L, Lock JE, Jenkins KJ. Catheterization for congenital heart disease adjustment for risk method (CHARM). *JACC Cardiovasc Interv* 2011;4:1037–1046.
5. Bergersen L, Gauvreau K, Jenkins KJ, Lock JE. Adverse event rates in congenital cardiac catheterization: A new understanding of risks. *Congen Heart Dis* 2008;3:90–105.
6. Bergersen L, Gauvreau K, Lock JE, Jenkins KJ. A risk adjusted method for comparing adverse outcomes among practitioners in pediatric and congenital cardiac catheterization. *Congen Heart Dis* 2008;3:230–240.
7. Bergersen L, Gauvreau K, Marshall A, Kreutzer J, Beekman R, Hirsch R, Foerster S, Balzer D, Vincent J, Hellenbrand W, Holzer R, Cheatham J, Moore J, Lock J, Jenkins K. Procedure-type risk categories for pediatric and congenital cardiac catheterization. *Circ Cardiovasc Interv* 2011; 4:188–194.
8. Bergersen L, Marshall A, Gauvreau K, Beekman R, Hirsch R, Foerster S, Balzer D, Vincent J, Hellenbrand W, Holzer R, Cheatham J, Moore J, Lock J, Jenkins K. Adverse event rates in congenital cardiac catheterization—A multi-center experience. *Catheter Cardiovasc Interv* 2010;75:389–400.
9. Holzer RJ, Gauvreau K, Kreutzer J, Moore JW, McElhinney DB, Bergersen L. Relationship between procedural adverse events associated with cardiac catheterization for congenital heart disease and operator factors: Results of a multiinstitutional registry (C3PO). *Catheter Cardiovasc Interv* 2013; 82:463–473.
10. Learn CP, Holzer RJ, Daniels CJ, Torres AJ, Vincent JA, Moore JW, Armsby LB, Landzberg MJ, Bergersen L. Adverse events rates and risk factors in adults undergoing cardiac catheterization at pediatric hospitals—results from the C3PO. *Catheter Cardiovasc Interv* 2013;81:997–1005.
11. Burnbaum KP, Anderson DR. *Model Selection and Multimodal Inference: A Practical Information-Theoretic Approach*. 2nd ed. New York, NY: Springer-Verlag; 2002.
12. Backes CH, Cua C, Kreutzer J, Armsby L, El-Said H, Moore JW, Gauvreau K, Bergersen L, Holzer RJ. Low weight as an independent risk factor for adverse events during cardiac catheterization of infants. *Catheter Cardiovasc Interv* 2013;82: 786–794.
13. Lin CH, Hegde S, Marshall AC, Porras D, Gauvreau K, Balzer DT, Beekman RH, 3rd, Torres A, Vincent JA, Moore JW, Holzer R, Armsby L and Bergersen L. Incidence and management of life-threatening adverse events during cardiac catheterization for congenital heart disease. *Pediatric Cardiol* 2014;35:140–8.
14. Rhodes JF, Asnes JD, Blaufox AD, Sommer RJ. Impact of low body weight on frequency of pediatric cardiac catheterization complications. *Am J Cardiol* 2000; 86:1275–1278, A9.
15. Glatz AC, Shah SS, McCarthy AL, Geisser D, Daniels K, Xie D. Prevalence of and risk factors for acute occlusive arterial injury following pediatric cardiac catheterization: A large single-center cohort study. *Catheter Cardiovasc Interv* 2013; 454–462. Consortium (CCISC) DOI: 10.1002/ccd.26300 Published online 2 November 2015 in Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com).