

República Dominicana
Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña
Facultad de Ciencias de la Salud
Escuela de Medicina

MORBILIDAD HOSPITALARIA Y ADHERENCIA A LA INMUNIZACIÓN EN
PACIENTES CON CARDIOPATIAS CONGÉNITAS EN EL SERVICIO DE
CARDIOLOGÍA PEDIÁTRICA DEL HOSPITAL INFANTIL DOCTOR ROBERT
REID CABRAL MARZO– AGOSTO 2021.



Trabajo de grado presentado por Emely Aguilera Payams y Enmanuel Payano
para optar por el título de:
DOCTOR EN MEDICINA

Distrito Nacional: 2021

CONTENIDO

Agradecimientos	
Dedicatorias.....	
Resumen	
Abstract	
I. Introducción	11
I.1. Antecedentes	12
I.1.1. Internacionales.....	12
I.1.2. Nacionales.....	15
I. 2. Justificación.....	16
II. Planteamiento del problema	17
III. Objetivos	19
III.1. General.....	19
III.2. Específicos.....	19
IV. Marco teórico	20
IV.1. Morbilidad hospitalaria y adherencia a la inmunización en pacientes con cardiopatías congénitas.....	20
IV.1.1. Historia.....	20
IV.1.2. Definición.....	23
IV.1.3. Etiología.....	24
IV.1.4. Clasificación.....	24
IV. 1.5. Fisiopatología	27
IV.1.6. Epidemiología.....	29
IV.1.7. Diagnóstico.....	30
IV.1.7.1. Clínico.....	31
IV.1.7.2. Laboratorio.....	34
VI. 1.7.3. Imágenes	35
VI. 1.8. Diagnóstico diferencial	37
VI.1.9. Tratamiento	38
VI.1.10. Complicaciones.....	40
VI. 1.11. Pronóstico y evolución	44

VI. 1.12. Prevención	45
V. Operacionalización de las variables.	59
VI. Materiales y métodos	61
VI.1. Tipo de estudio	61
VI.2. Área de estudio.....	61
VI.3. Universo	61
VI.4. Muestra	61
VI.5. Criterios.....	62
VI.5.1. De inclusión.....	62
VI.5.2. De exclusión.....	62
VI.6. Instrumento de recolección de datos	62
VI.7. Procedimiento	62
VI.8. Tabulación	63
VI.9. Análisis	63
VI.10. Consideraciones éticas	63
VII. Resultados.....	64
VIII. Discusión.	79
IX. Conclusión.	82
X. Recomendaciones.....	82
XI. Referencias.....	84
XII. Anexos.....	88
XII.1. Cronograma	88
XII.2. Instrumento de recolección de datos	89
XII.3. Consentimiento informado	91
XII.4. Costos y recursos.....	94
XII.5. Evaluación.	95

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por ayudarme a nunca rendirme y darme el coraje suficiente para convertir el sueño de una niña, en la meta de una adolescente y finalmente en el objetivo cumplido de una adulta joven, a donde me quieras dirigir ahí voy Señor, para ti toda la gloria.

A mis padres, Hilda Payams Núñez y Rhadames Aguilera Martínez, por siempre apoyarme en todos mis proyectos cada uno a su manera especial. Mami, gracias por tu apoyo incondicional, por todos los sacrificios que has hecho para verme triunfar, por ayudarme a mantenerme enfocada en mis objetivos, por celebrar conmigo mis triunfos y llorar conmigo en mis fracasos y por los consejos que me ayudaron a cumplir mi tan soñado objetivo. Papi, gracias por poner tu confianza y tu cariño en mí, por siempre querer lo mejor para mí, por darme el ejemplo de cómo debe ser un buen profesional, e inculcarme responsabilidad, buenos hábitos de lectura, y por siempre brindarme una casa y una excelente educación. Les estaré eternamente agradecida del excelente trabajo que han hecho conmigo. Los amo.

A mi abuela, Gloria Mireya Núñez, quien me regalo tantos momentos hermosos en mi infancia y creyó en mi primero que todo el mundo, aun siendo una niña. Mama gracias por tanto amor, con tu dolorosa partida me diste un propósito, tu negrita te ama eternamente.

A toda mi familia, en especial a mis tíos Bolívar Payams y Juan Payams, por siempre apoyarme, darme palabras de aliento y animarme, y a mis hermanos Joel Aguilera y Ariel Aguilera, ustedes son los mejores hermanos del mundo, siempre buscando de mi compañía y expresando lo mucho que me aman, y yo los amo más. Me siento más que afortunada de contar con tantos familiares que me han expresado tanto cariño.

A Adderly José Medrano Mueses, gracias por todo tu amor, entendimiento, apoyo, paciencia, y tu seguridad en mis capacidades, y sobre todo por regalarme otra familia más, a la que quiero tanto como a mi familia de sangre e igualmente me han brindado su apoyo en este proceso. Gracias por siempre estar. Te amo infinitamente.

A mis compañeros de la UNPHU, especialmente a María de los Ángeles Reyes, Jenniffer Díaz, Karisleidy Ramos y Josué Corcino, por su amistad incondicional y su compañerismo, las risas en los servicios y los nervios que

compartíamos al tomar un examen, siempre recordaré esos tiempos con gran cariño y espero que nuestros caminos nunca se dividan. Y a Janibell Correa, quien diría que una bata formaría tan linda amistad. Cuentan conmigo siempre, los quiero mucho.

A Jatna Vidal, por su amistad que nunca se desvaneció y por sus consejos que sirvieron de gran ayuda para la redacción del anteproyecto de esta tesis, infinitas gracias amiga querida. A mis demás amistades Lissa Colombo, Karla Cabrera, Hillary Burgos, y Nilsa Espinosa, y el grupo P. I. A. M. O., gracias por aportar a mi crecimiento personal, por apoyarme en todo momento y por aportar tantos hermosos recuerdos que siempre atesorare, los quiero a todos.

A mi compañero de tesis, Enmanuel Payano, querido compañero y amigo gracias por compartir conmigo este viaje con tan altas y bajas, por siempre estar dispuesto a dar lo mejor y hacer lo más conveniente y correcto para que nuestro proyecto resultara excelente. Ha sido un gran placer trabajar contigo.

A mis asesores, la Dra. Jady Acosta y el Dr. Rubén Darío Pimentel, gracias por guiarnos con su conocimiento, esforzarse codo a codo con nosotros y por inspirarnos a seguir adelante y ver puertas abiertas y oportunidades en cualquier circunstancia.

A la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, específicamente a la Escuela de Medicina y su personal docente, por proporcionarme los recursos necesarios para mi educación como profesional, y por brindarme un ambiente en el cual pude conocer tantas personas y aprender no solo de medicina, sino de la vida.

Al personal del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral, por abrir sus puertas para que realicemos nuestra investigación y por el trato tan amable y familiar por parte de todo su personal.

Emely Aguilera Payams

Al lograr esta meta quiero agradecer a:

Aquella persona especial que ya no está con nosotros, anhelaba más que nadie celebrar este acontecimiento.

A los familiares que me apoyaron.

A mi compañera de tesis Emely Payams, por acompañarme en todo el transcurso de este proyecto y siempre estar ahí cuando necesité de su apoyo.

A las personas invaluableles que conocí en el transcurso de la carrera Alejandro Cabrera, Josué D. Corcino, Jenniffer Diaz Encarnación, Karisleidy Ramos, María de los Ángeles Reyes, Cinthia Sánchez, Juana Mariel Sánchez y muchos otros que de alguna y otra forma aportaron para poder llegar hasta aquí.

A mis profesores, en especial al Dr. Issac Pillot y al Dr. Jiménez Then, quienes me enseñaron el verdadero valor y la importancia de crear un correcto hábito de estudio.

A la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña por permitirme obtener los conocimientos y las competencias necesarios para cumplir con esta meta, y especialmente a la Lic. Myriam González, quien me ayudó a adquirir habilidades y experiencias que me serán de gran beneficio en el futuro.

A mis asesores, Dra. Jady Acosta y al Dr. Rubén Darío Pimentel por brindarnos su guía para poder completar esta investigación de tal forma que sea un aporte a la sociedad.

Al Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral, en especial al personal de la consulta de cardiología pediátrica, a la Dra. Mildred Landron y a la Dra. Lisandra Corona, por abrirnos las puertas y facilitarnos completar esta investigación.

Al Centro Médico Monumental, en especial a mis amigos Lissa Colombo y Pablo Grullón, quienes tendiéndome su mano en ayuda me permitieron obtener los recursos para culminar con mis estudios.

Un agradecimiento especial a mis amigos Yoana Camilo, Tamara Escaño, Cristyn Ramírez, Yericka Suazo, María Esther García y Paloma de la Cruz, por darme su apoyo incondicional y regalarme buenos momentos.

Enmanuel Payano

DEDICATORIAS

Quisiera dedicarle esta investigación lograda con tanto esfuerzo primero a Dios, porque con El de mi lado he podido llegar tan lejos, e igualmente así llegare más lejos aún, gracias por siempre escuchar mis plegarias y responder a ellas de maneras inesperadas.

A mi madre, Hilda Payams Núñez. Mami eres la mejor, siempre demostrándome todo tu amor, tu valentía y perseverancia ante las adversidades de la vida. Eres un gran ejemplo de bondad y de valentía, nunca te has rendido a pesar de tus sufrimientos. Te amo demasiado, por todo lo que aprendo con el ejemplo que me das y porque mejor madre Dios no pudo haberme dado. Sin ti a mi lado esto no fuera posible.

A mi padre, Radhames Aguilera Martínez. Papi, con tu ejemplo me has demostrado que los límites están en la mente, y que todo lo que sueñas puedes hacerlo realidad solo si te esfuerzas cada día por lograrlo. Te amo, y espero ser motivo de orgullo para ti siempre.

A mi abuela, Gloria Mireya Núñez. Mama, tú has sido mi inspiración y mi motor todos estos años, nunca te he olvidado ni te olvidare porque tu amor supera cualquier barrera, incluso la de la muerte. Donde quiera que estés, espero que te sientas orgullosa de tu nieta favorita, que sepas que te amo como no te imaginas, y que mi corazón se parte al no tenerte en este momento especial conmigo.

Emely Aguilera Payams

Este trabajo va dedicado especialmente a ti, que, aunque no pudiste verme llegar hasta este punto, sabes que eres una de las principales razones por las que me mantuve firme. Me escuchaste cuando lo necesitaba y me levantaste cada vez que caí. Todos mis logros futuros de una forma u otra te los deberé a ti y nunca olvidaré los momentos que vivimos juntos.

A mí, por persistir a pesar de superar todos los obstáculos que encontré en mi camino, aun cuando fueron puestos por aquellos de quienes esperé apoyo.

Enmanuel Payano

RESUMEN

Introducción: Las cardiopatías congénitas son malformaciones en la estructura cardiocirculatoria o en la función del corazón y los grandes vasos, que están presente desde el nacimiento. La vacunación, además de ser efectiva como medida de prevención ante patologías infecciosas, también han demostrado tener efectos cardioprotectores.

Objetivo: Determinar la relación que existe entre la morbilidad hospitalaria y la adherencia a la inmunización en pacientes con cardiopatías congénitas en el servicio de cardiología pediátrica de Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. Marzo – Agosto, 2021. Materiales y métodos: Se realizó un estudio observacional, descriptivo, prospectivo de corte transversal. Se realizó un muestreo no probabilístico donde fueron incluidos sistemáticamente pacientes de la sala de cardiología pediátrica, consulta externa de cardiología pediátrica y emergencia del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. Obteniendo como resultado una muestra de 159 pacientes. La recolección de la información se realizó a través de una encuesta integrada por preguntas abiertas y cerradas a los padres de los pacientes ingresados, que acudían a consulta o emergencia en el periodo de estudio.

Resultados: El 69.0 por ciento de los pacientes tuvo un esquema de inmunización completo. El 82.4 por ciento de los pacientes fue captado en la consulta de cardiología pediátrica, el 10.1 en la sala de cardiología pediátrica, y el 7.5 por ciento restante en la emergencia. El sexo masculino predominó aquellos con esquema completo y el sexo femenino en el incompleto. En ambos grupos la edad más frecuente estuvo entre 1 – 4 años. Predominó la escolaridad bachiller en ambos grupos. La comunicación interventricular fue la cardiopatía más frecuente en ambos grupos. Un 43.1 por ciento de los motivos de consulta fue dificultad respiratoria en aquellos con esquema completo, y 54.0 fue fiebre en aquellos con el esquema incompleto. La neumonía adquirida en la comunidad fue el motivo de ingreso más frecuente tanto en aquellos con el esquema completo como en los de esquema incompleto. El 72.0 por ciento de las patologías fueron de tipo infecciosos en aquellos con el esquema incompleto, y 54.1 por ciento en los del esquema completo. El 51.6 por ciento de los ingresos hospitalarios fue en pacientes con esquema incompleto.

Conclusión: Los pacientes con cardiopatías congénitas con esquema de inmunización completo demostraron tener menor cantidad de ingresos por patologías de tipo infecciosa, así como una menor cantidad de hospitalizaciones.

Palabras clave: Cardiopatías congénitas, inmunización, patologías infecciosas.

ABSTRACT

Introduction: Congenital heart diseases are malformations in the cardiocirculatory structure or in the function of the heart and great vessels, which are present from birth. Vaccination, in addition to being effective as a preventive measure against infectious diseases, has also been shown to have cardioprotective effects.

Objective: To determine the relationship between hospital morbidity and adherence to immunization in patients with heart disease in the pediatric cardiology service of Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. March - August, 2021.

Materials and methods: An observational, descriptive, prospective cross-sectional study was carried out. A non-probabilistic sampling was carried out where patients from the pediatric cardiology ward, pediatric cardiology outpatient clinic and emergency room at the Dr. Robert Reid Cabral Children's Hospital were systematically included. Obtaining as a result a sample of 159 patients. The information was collected through a survey made up of open and closed questions to the parents of hospitalized patients, who came for a consultation or emergency during the study period.

Results: 69.0% of the patients had a complete immunization schedule. 82.4 percent of the patients were captured in the pediatric cardiology consultation, 10.1 in the pediatric cardiology ward, and the remaining 7.5 percent in the emergency room. The male sex predominated those with the complete scheme and the female sex in the incomplete one. In both groups, the most frequent age was between 1 - 4 years. High school education predominated in both groups. Ventricular septal defect was the most frequent heart disease in both groups. 43.1% of the reasons for consultation were respiratory distress in those with a complete scheme, and 54.0% was fever in those with the incomplete scheme. Community-acquired pneumonia was the most frequent reason for admission both in those with the complete scheme and in those with the incomplete scheme. 72.0 percent of the pathologies were infectious in those with the incomplete scheme, and 54.1 percent in those with the complete scheme. 51.6% of hospital admissions were in patients with incomplete scheme.

Conclusion: Patients with congenital heart disease with a complete immunization scheme showed a lower number of admissions for infectious-type pathologies, as well as fewer hospitalizations.

Key words: Congenital heart disease, immunization, infectious pathologies.

I. INTRODUCCIÓN

Las cardiopatías congénitas son malformaciones en la estructura cardiocirculatoria o en la función del corazón y los grandes vasos, que están presente desde el nacimiento. Constituyen las anomalías congénitas más frecuentes, con una incidencia a nivel mundial que se ha estimado entre 12 - 14 por cada 1000 recién nacidos vivos, y en Latinoamérica de dos por cada 1000 recién nacidos vivos.¹

Cada año nacen aproximadamente 900 niños con cardiopatías congénitas en la República Dominicana, representando el uno por ciento de la población general. Estos defectos ocupan, en nuestro país, la cuarta causa de muerte infantil, el tercer lugar de las muertes intrahospitalarias y la octava causa de hospitalización. Las cardiopatías adquiridas son mucho menos frecuentes que las congénitas, pero es necesario recordar su existencia y variedad (valvulopatías, arritmias, miocardiopatías, miocarditis, pericarditis, enfermedades autoinmunes y sistémicas con repercusión cardíaca, etc.).²

El Programa Ampliado de Inmunización (PAI) constituye una intervención pública con un enfoque sobre el mejoramiento de las condiciones de vida de las y los dominicanos, pues en el 2015 se lograron aplicar 5.2 millones de dosis, lo que contribuyó a la disminución de las enfermedades evitables por vacunas. A nivel internacional se le atribuye la tercera parte de la reducción de mortalidad infantil, especialmente las relacionadas con el Sarampión, el Tétanos Neonatal, la Tosferina, Poliomieltis, enfermedades respiratorias, enfermedades diarreicas agudas, entre otras evitables por vacunación.³

La vacunación, además de ser efectiva como medida de prevención ante patologías infecciosas, también han demostrado tener efectos cardioprotectores relacionado con la reacción inmunoinflamatoria de la aterosclerosis. Algunas de las infecciones agudas más comunes como la influenza y la neumonía se asocian con manifestaciones clínicas como fiebre, taquicardia, deshidratación, hipoxemia, disfunción endotelial, hipercoagulación y secreción en bolos de mediadores pro inflamatorios. El estrés generado puede ser devastador para pacientes con cardiopatías crónicas, aun recibiendo el tratamiento farmacológico óptimo. En dichos pacientes las infecciones agudas frecuentemente causan descompensación de la insuficiencia cardíaca y edema pulmonar, entre otras manifestaciones.⁴

I.1. Antecedentes

I.1.1. Internacionales.

McAlvin, B., Clabby, M. L., Kirshbom, P. M., Kanter, K. R., Kogon, B. E., & Mahle, W. T.,⁹ en el 2007 en Estados Unidos realizan una revisión de la base de datos de pacientes del *Children's Health Care of Atlanta* para identificar todos los niños menores de nueve meses con ventrículo único funcional nacidos entre enero 1 2004 a diciembre 1 2006, y que recibieron atención hospitalaria en dicha institución, excluyendo a aquellos que nacieron fuera de Georgia. El presente estudio examinó la relación de inmunizaciones de rutina con eventos adversos, que se definieron como muerte súbita o reingreso hospitalario en las 48 horas subsiguientes a la vacunación con la vacuna contra la difteria, el tétanos y la tos ferina acelular (DTaP).⁹

Durante un período de 35 meses, 137 pacientes con fisiología de un solo ventrículo fueron dados de alta después de cirugía neonatal o directamente desde la sala de recién nacidos. El síndrome del corazón izquierdo hipoplásico (HLHS) fue el diagnóstico en 58 pacientes (42%) y fue el más común. En toda la cohorte, hubo cuatro muertes súbitas (3%), y 53 pacientes (38%) tenían al menos un ingreso hospitalario. La inmunización dentro de las 48 horas no se asoció con eventos. No ocurrieron eventos de muerte súbita dentro de las 48 horas posteriores a la inmunización. En el estudio se no se pudo identificar asociación entre inmunizaciones de rutina y eventos adversos en bebés con fisiología de un solo ventrículo.⁹

Sinclair Ingels, H.,⁷ en Dinamarca el 2014 realiza una tesis doctoral con el objetivo de examinar casos pediátricos con confirmación por laboratorio de enfermedad pneumocócica invasiva recurrente (rIPD) en un periodo de 33 años en Dinamarca, para determinar los factores de riesgo y estudiar los antecedentes inmunológicos de este problema en los pacientes pediátricos debido a que muchos son propensos a enfermedad pneumocócica invasiva (ENI).⁷

En conclusión, se encontró una enfermedad subyacente en el 66% de los niños que experimentan rIPD, apoyando la noción de que la infección invasiva recurrente en un niño debe impulsar una minuciosa búsqueda de una enfermedad subyacente. La vacunación óptima contra el Neumococo de este grupo es esencial y la respuesta a la vacunación de los niños con enfermedades subyacentes pueden ser evaluados de forma individual. Esta tesis confirma el

conocimiento existente sobre enfermedades que predisponen a los niños a la ENI, como pérdida de líquido cerebroespinal, cardiopatía congénita y enfermedades malignas. Los hallazgos de esta investigación refuerzan la suposición que dos episodios invasivos de infección, en ausencia de enfermedad de fondo que sabe que predispone a la ENI, es uno de los principales punteros hacia la inmunodeficiencia primaria. Y finalmente, se documentó una marcada disminución en la incidencia de ENI tanto en grupos de edad vacunados como no vacunados. La incidencia general de ENI entre los niños de cero a cinco años disminuyó de 26.7 a 16,3 casos por 100,000, y los casos de mortalidad disminuyeron de 1.8 por ciento (12 muertes) en los ocho años previos a la vacunación a cero por ciento en los tres años posteriores a la vacunación. En toda la población, la incidencia general de ENI disminuyó significativamente de 19.5 a 17.7 y de 7.7 a 3.8 casos por 100.000 personas al comparar los dos períodos.⁷

Kristel Fátima de Jesús¹, en Venezuela, de marzo a agosto del 2015, realizó un trabajo de campo observacional–descriptivo, no experimental y transversal con el objetivo de analizar la cobertura de vacunación de pacientes pediátricos con cardiopatías congénitas que acuden a la consulta de Cardiología pediátrica a 35 pacientes pediátricos.¹

Como resultado, 40 por ciento presentaban comunicación interauricular con antecedente de hospitalizaciones previas en 71.43 por ciento a predominio de infecciones respiratorias con asistencia a control pediátrico solo en 54.29 por ciento, sin embargo aportaba información sobre vacunación en 48.57 por ciento, obteniendo una cobertura menor del 95 por ciento para las vacunas tanto del Programa Ampliado de Inmunización como del esquema de la Sociedad Venezolana de Pediatría sobre todo las no financiadas por el Estado, siendo el factor predominante de este incumplimiento los bajos recursos económicos en 45.71 por ciento.¹

Solorzano Santos F., Espinoza García L., Aguilar Martínez G., Beirana Palencia L., Echánes Avilés G., Miranda Novales G.², en México, en el año 2017, realizaron un estudio retrospectivo con el objetivo de analizar la efectividad de la vacuna neumocócica conjugada (PCV) de siete y 13 vales para la prevención de todas las causas de neumonía en 348 niños de hasta cinco años con diagnóstico de cardiopatías congénitas.²

Como resultado, la reducción del riesgo relativo fue del 60.5 por ciento y la reducción del riesgo absoluto, del 20.3 por ciento. No hubo diferencias entre pacientes que recibieron dos, tres o cuatro dosis, llegando a la conclusión de que al menos dos dosis de PVC en niños con cardiopatías congénitas pueden reducir el riesgo de neumonía.²

Alfakhri M, Alhajji M, Alyani A, Murad Y, Alghannam A, Alqahtani A.⁶, en Arabia Saudita en el año 2019 realizaron un estudio transversal con el objetivo de investigar las opiniones de diferentes pediatras en los planes de vacunación, y para identificar vacunas adicionales administradas a niños con un defecto cardíaco congénito. Este incluyó la distribución de 300 cuestionarios a pediatras generales a través de una entrevista personal en seis hospitales de Riad.⁶

En los resultados no hubo diferencia entre los seis hospitales. En el siguiente estudio, el 81.7% de los participantes cree que los pacientes con cardiopatías congénitas son inmunodeficientes combinados, y el 84.6% estuvo de acuerdo en dar una vacuna especial/extra sin preferencia sobre la vacuna viva y/o muerta. Además, los participantes creen que las vacunas adicionales administradas a pacientes con enfermedades cardíacas congénitas con inmunodeficiencia combinada son vacunas meningocócicas y neumocócicas, y las vacunas especiales que se les administran son contra el virus sincitial respiratorio (VSR) y contra la influenza.⁶

Ghimire LV, Chou F-S y Moon-Grady AJ⁸, en Estados Unidos, en el año 2020, realizaron un estudio retrospectivo en niños de un año de edad, con el propósito de examinar los riesgos de mortalidad y complicaciones clínicas en niños con cardiopatías congénitas hospitalizados por influenza.⁸

Como resultado, los datos recolectados con la base de datos KID estimaron 125,470 niños que ingresaron con un diagnóstico de infección por influenza. De ellos, 2,174 (1.73 por ciento) pacientes tenían diagnóstico de alta de cardiopatías congénitas. Niños con cardiopatía coronaria que requirieron hospitalización para la influenza tuvo una mayor mortalidad hospitalaria (2.0 por ciento frente a 0.5 por ciento), con una Razón de Momios (RM) de 2.8 (IC del 95 por ciento: 1.7–4.5). Además, la insuficiencia respiratoria aguda y la insuficiencia renal aguda fueron más probables entre los pacientes con cardiopatías congénitas, con RM de 1.8 (IC del 95 por ciento: 1.5-2.2) y de 2.2 (IC del 95 por ciento: 1.5-3.1), respectivamente. Del mismo modo, la tasa de soporte de ventilación mecánica

fue más alta en los pacientes con cardiopatía coronaria en comparación con los que no lo tenían, 14.1 por ciento frente a 5.6 por ciento. La duración media de la estancia hospitalaria en los niños con cardiopatía coronaria fue mayor que la de los niños sin cardiopatía coronaria [4 días frente a 2 días]. Los resultados fueron similares entre aquellos con cardiopatía coronaria grave y no grave.⁸

Böncüoğlu, E., Kıymet, E., Çağlar, İ., Tahta, N., Bayram, N., Ayhan, F. Y., *et al*,¹⁰ en Turquía en el 2020 realizan un estudio retrospectivo con el fin de evaluar las infecciones agudas del tracto respiratorio inferior (LRTI) y los factores de riesgo entre los niños turcos. En dicha investigación se seleccionaron niños entre un mes y 18 años de edad los cuales fueron hospitalizados en el Hospital Infantil Dr. Behçet Uz entre enero 2016 y marzo 2018, con infecciones del tracto respiratorio inferior con confirmación positiva de influenza por PCR.¹⁰

Influenza A fue aislada de 129 pacientes e influenza B en dos pacientes. 52 pacientes (39.7%) tenían una condición médica de base, siendo la más común la malignidad (12/59, 23%). Seguida de enfermedades del neurodesarrollo (9/52, 17.3%), prematuridad (9/52, 17.3%), inmunodeficiencia primaria (8/52, 15.4%), asma (7/52, 13.4%), síndrome de Down (4/52, 7.7%), enfermedad renal crónica (2/52, 3.8%) y cardiopatías congénitas (1/52, 1.9%). La duración media de la estancia hospitalaria (LOS) fue de 12.3 ± 9.5 días (2-60 días). Se encontró que es estadísticamente más largo (15.2 ± 12.1 días, 3-60 días) en pacientes con una enfermedad de base en comparación con pacientes previamente sanos (10.4 ± 6.7 días, 2-35 días).¹⁰

Se concluyó que La hospitalización debido a LRTI agudas relacionadas con la influenza no es un problema solo para pacientes con una condición médica subyacente. La vacunación debe ser considerada no solo para aquellos con condiciones médicas subyacentes, sino también para niños sanos.¹⁰

I.1.2. Nacionales.

Luego de una búsqueda sistemática, no se encontró evidencia de estudios nacionales publicados relacionados con nuestra investigación.

I. 2. Justificación.

El proyecto de investigación realizado surge de la problemática de que, el promedio nacional de inmunizaciones en menores de un año y en grupos de edades de 12 meses hasta los cuatro años es de un 80 por ciento, según la vacuna correspondiente.³

El uso sistemático de vacunas es una medida de gran impacto en salud pública. Se estima que la práctica obligatoria de vacunación en niños sanos a través del PAI, previene tres millones de muertes anualmente en el mundo. Sin embargo, a pesar de la disponibilidad de múltiples vacunas eficaces y seguras, su uso es aún muy limitado en grupos especiales como los niños con necesidades especiales como el grupo de interés de nuestra investigación. Estos pacientes son particularmente susceptibles a infecciones bacterianas y virales por diversas razones. Algunas de las infecciones inmunoprevenibles que pueden afectar al niño prematuro son frecuentes y graves, como ha sido expresado en la literatura científica.

En tal virtud, la necesidad de aportar información pertinente que evidencie la importancia de un esquema de inmunizaciones completo, la prevención de estas enfermedades y por ende en la disminución de hospitalizaciones en niños con cardiopatías congénitas motivan la realización de esta investigación.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El esquema de inmunización ha sido usado como una estrategia preventiva efectiva ante las enfermedades infectocontagiosas, sin embargo, para los niños con cardiopatías, aun siendo considerados un grupo de riesgo significativo a padecer enfermedades infecciosas, esta importante barrera queda relegada a un segundo plano debido a que la atención se centra en tratar la enfermedad cardiaca y en los posteriores cuidados. Es aquí cuando el paciente queda susceptible a enfermedades.⁴

En República Dominicana, la cantidad de niños con cardiopatías ha ido en aumento con 900 nuevos casos por año aproximadamente. Estos defectos ocupan, en nuestro país, la cuarta causa de muerte infantil, el tercer lugar de las muertes intrahospitalarias y la octava causa de hospitalización, esto último sin contar aquellos niños cardiopatas hospitalizados debido a enfermedades infectocontagiosas. Esta situación de salud representa una población que constantemente acudirá buscando servicios de salud, debido a las comorbilidades propias de la malformación congénita del paciente, además de la susceptibilidad a padecer procesos infecciosos. La calidad de vida de estas personas, tanto del que padece la enfermedad, así como los responsables de dicha persona se ven impactadas de forma negativa producto de los cuidados a seguir propios del tratamiento, así como las movilizaciones a los centros de salud. Estos pacientes propensos a padecer procesos infecciosos, quienes al asistir continuamente a centros de salud están más expuestos a contraer infecciones nosocomiales.^{2,15}

Todo lo anteriormente mencionado representa un incumplimiento de las medidas de prevención primaria, debido a que la literatura sugiere que las inmunizaciones reducen las complicaciones en pacientes con cardiopatías. Dichas fallas implican un gasto a la fuerza productiva del Estado, además del gasto en salud pública debido al aumento de la población de pacientes y del uso de insumos hospitalarios, de un sistema de salud ya sobresaturado. Por lo que, de aplicarse las medidas preventivas de lugar, se ayudaría a reducir el gasto público, la cantidad de trabajo del personal de salud, pero, sobre todo, ayudaría a reducir la morbilidad intrahospitalaria en los pacientes pediátricos con cardiopatías congénitas.¹¹

Por lo anteriormente expuesto, nos hemos planteado la siguiente interrogante:

¿Cuál es la relación que existe entre la morbilidad hospitalaria y la adherencia a la inmunización en pacientes con cardiopatías congénitas en el servicio de cardiología pediátrica de Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. Marzo - Agosto, 2021?

III. OBJETIVOS

III.1. General

1. Determinar la relación que existe entre la morbilidad hospitalaria y la adherencia a la inmunización en pacientes con cardiopatías congénitas en el servicio de cardiología pediátrica de Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. Marzo – Agosto, 2021.

III.2. Específicos

Determinar la relación que existe entre la morbilidad hospitalaria y la adherencia a la inmunización en pacientes con cardiopatías congénitas en el servicio de cardiología pediátrica de Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. Marzo – Agosto 2021, según:

1. Área de captación
2. Estado de inmunización
3. Sexo.
4. Edad.
5. Escolaridad de los padres.
6. Cardiopatía congénita
7. Motivo de consulta
8. Motivo de ingreso
9. Tipo de patología
10. Ingresos hospitalarios

IV. MARCO TEÓRICO

IV.1. Morbilidad hospitalaria y adherencia a la inmunización en pacientes con cardiopatías congénitas.

Morbilidad hospitalaria es un término acuñado a toda persona que ha asistido a un centro de salud con propósito de ser tratada como paciente interno dentro de estas instalaciones. Esta se puede medir por la duración del internamiento, lo que a su vez depende del diagnóstico asignado. La morbilidad hospitalaria se ve ampliamente impactada por los procesos de inmunización, los cuales contribuyen a su reducción a través de la disminución de las enfermedades prevenibles por vacunas. Existen vacunas recomendadas para niños y adolescentes con mayor riesgo de complicaciones por enfermedades prevenibles con vacunas o para niños con mayor riesgo de exposición a estas enfermedades, que se encuentran fuera de los grupos de edad para los que se recomiendan normalmente estas vacunas.²⁷

En los países de ingresos bajos, las enfermedades infecciosas representan todavía una gran proporción de las defunciones, lo que pone de manifiesto unas inequidades sanitarias cuya causa fundamental son las desigualdades económicas. La vacunación puede reducir los costos de la atención de salud y reducir esas inequidades. En el caso de algunos agentes patógenos, pueden dificultar la aparición de resistencia a los antibióticos. Algunas enfermedades no transmisibles, como la cardiopatía isquémica, la vacunación ayuda a que tengan mejor pronóstico y menor cantidad de complicaciones. Los programas de inmunización han mejorado la infraestructura de atención primaria en los países en desarrollo, reducido la mortalidad en la niñez y empoderado a las mujeres para planificar mejor su familia, con los consiguientes beneficios sanitarios, sociales y económicos. La vacunación contribuye al crecimiento económico en todas partes, debido a la reducción de la morbilidad y mortalidad.¹⁵

IV.1.1. Historia

Los primeros escritos acerca de las malformaciones congénitas en el ser humano fueron señalados en los registros cuneiformes de Mesopotamia, encontrándose allí el primer escrito respecto a la «*Ectopia Cordis*». Leonardo da Vinci describió y dibujó un caso de defecto septal interatrial ahora conocido como comunicación interauricular (CIA). Así mismo, en sus bocetos se puede observar

la primera descripción del corazón univentricular con comunicación interatrial y la persistencia de vena cava superior izquierda. En los albores del siglo XVIII Nicolás Steno describió en 1665 por primera vez lo que más tarde sería denominado «Tetralogía de Fallot» en homenaje a Arthur Fallot, «Padre de la medicina forense».¹⁷

Helen Taussig, considerada la madre de la cardiología pediátrica, realizó grandes aportes a dicho campo. En la década de los años 30 empezó a padecer de sordera por lo que comenzó a utilizar sus manos para detectar alteraciones en el patrón del ritmo cardíaco en los pacientes pediátricos cianóticos, conocidos en ese entonces como los «bebés azules». Taussig logró identificar como la raíz del problema la falta de sangre oxigenada que fluye desde los pulmones al corazón. Esto la llevó a pensar que la creación de un ducto arterioso persistente o un *shunt* ayudaría a aliviar el problema. Junto al cirujano Alfred Blalock desarrollan el procedimiento de la fístula de Blalock-Taussig, un tubo parecido a una arteria diseñada para llevar sangre oxigenada de los pulmones al corazón. En el 29 de noviembre del 1944 se realiza la primera operación exitosa en Eileen Saxton, una infanta con tetralogía de Fallot. Además, testificó ante el congreso de los Estados Unidos contra el uso de la talidomida, fármaco causante de malformaciones en niños.¹⁷

En 1952 Walton Lillehei realizó la corrección de Tetralogía de Fallot utilizando la primera derivación cardiopulmonar en el humano. Nace entonces un nuevo concepto: La circulación extracorpórea. Y es así, como se desarrolla la corrección definitiva o paliativa de las diferentes cardiopatías, incluidas aun las más complejas, así como el trasplante cardíaco.¹⁶

A medida que el campo de la cardiología pediátrica fue progresando en conjunto con el avance en las inmunizaciones, nuevos aportes surgieron respecto a la prevención de complicaciones en grupos de riesgos, incluidos aquí los pacientes con cardiopatías congénitas. La inmunización se ha estandarizado como medida de prevención primaria para el control y erradicación de enfermedades, llegándose a considerar como una de las practicas preventivas más prevalentes a nivel mundial, junto con las medidas sanitarias. Estas han recorrido un largo camino desde que el inglés Edward Jenner descubriera en 1796 que la viruela bovina, o viruela vacuna, no solo protegía contra la viruela humana, sino que también podía transmitirse deliberadamente de una persona

a otra como mecanismo de protección. Este descubrimiento científico, publicado en 1798, se convirtió en un nuevo procedimiento, la «vacunación».²⁷

La resolución WHA27.57, de la Asamblea Mundial de la Salud de 1974, que estableció el Programa Ampliado de Inmunización (PAI), no asignó recursos suficientes, pero en 1977 el entusiasmo que llevó a la Conferencia de Alma-Ata inspiró al Director General de la OMS Dr. Halfdan Mahler a asignar un millón de dólares del presupuesto ordinario para fortalecer el PAI. En septiembre de 1977, el 25. ° Consejo Directivo de la OPS aprobó la resolución CD25.R27, sobre el Programa Ampliado de Inmunización en las Américas, tal resolución estaba orientada a reducir la morbilidad y la mortalidad por sarampión, tos ferina, tétanos, difteria y poliomielitis prevenibles mediante vacunación implementando programas sistemáticos e integrales de vacunación. También proponía reducir la mortalidad por tuberculosis combinando la administración de la vacuna Bacilo de Calmette-Guérin (BCG) a menores de 15 años con detección y tratamiento especializado a los pacientes utilizando los servicios de salud generales. Además, se preveía fortalecer la cadena de frío, la logística y el almacenamiento y la distribución de vacunas, y establecer un Fondo Rotatorio para facilitar la compra de vacunas y suministros relacionados.²⁷

La implementación del PAI ha ayudado a catalizar progresos en diferentes áreas, como las siguientes:²⁷

1. Leyes de vacunación. Desde que la primera Ley sobre Vacunación se aprobó en Belice en 1963, legisladores de cada país de la Región han desplegado esfuerzos para conseguir que sus presupuestos nacionales incluyeran la cobertura universal gratuita de vacunación en el marco de programas nacionales.²⁷

2. Gestión. Los directores de los programas nacionales celebran reuniones periódicas y los países han impulsado la innovación y la creatividad colectiva al compartir datos de vigilancia sobre inmunización y enfermedades prevenibles mediante vacunación.²⁷

3. Fondo rotatorio. En la mayoría de los países los programas nacionales de vacunación están en gran parte financiados por recursos propios del país, lo que muestra cuánto priorizan las inmunizaciones.²⁷

4. Introducción de nuevas vacunas. Todo esto ha contribuido a la sostenibilidad del PAI en la Región de las Américas y a su ampliación más allá

de la vacunación exclusiva de niños contra solo seis enfermedades para llegar a la inmunización de familias enteras contra más de 15 enfermedades y patógenos, como *Haemophilus influenzae* tipo b, hepatitis B, parotiditis, rubéola, gripe, fiebre amarilla, neumococos, rotavirus y virus del papiloma humano.²⁷

5. Políticas de inmunización. Las políticas de inmunización a nivel mundial se ven reflejadas en una serie de estudios amplios y complejos sobre la vacuna antipoliomielítica.²⁷

Desde 2014-2015, el *Advisory Committee on Immunizations Practices* y el *Central for Disease Control and Prevention* recomiendan usar la vacuna de la gripe atenuada tetravalente adaptada a frío en pulverización nasal para los niños sanos de dos a ocho años, siempre que esté inmediatamente disponible y cuando no existan contraindicaciones ni precauciones para su uso. La vacuna de la gripe atenuada tetravalente adaptada a frío no se recomienda en los menores de dos años ni en los niños con un riesgo mayor de desarrollar complicaciones gripales. Además, deben seguirse unas instrucciones de vacunación especiales para los niños de seis meses a ocho años: en función de su historial vacunal, algunos niños necesitarán dos dosis de vacuna antigripal estacional para optimizar la respuesta inmunitaria.²⁷

IV.1.2. Definición

IV.1.2.1. Vacunas.

Se definen como partes de microorganismos o microorganismos enteros que se administran para prevenir una enfermedad infecciosa, también se han utilizado ampliamente como parte de los cuidados habituales de pacientes con comorbilidades, incluidos aquellos con cardiopatías.²⁷

IV.1.2.2. Cardiopatías congénitas.

Son malformaciones en la estructura cardiocirculatoria o en la función del corazón y los grandes vasos, que están presente desde el nacimiento producto de alteraciones en las distintas fases del desarrollo embrionario entre la tercera y décima semana de gestación.¹

IV.1.3. Etiología

Todavía se desconoce la causa de la mayoría de las cardiopatías congénitas. Se cree que muchos de los casos tienen un origen multifactorial y se deben a la combinación de predisposición genética y estímulos externos aún no determinados. Un pequeño porcentaje de las cardiopatías congénitas está relacionado con anomalías cromosómicas conocidas, en especial la trisomía de los cromosomas 21, 13 y 18, y el síndrome de Turner: se encuentran cardiopatías en el 90 por ciento de los pacientes con trisomía 18, en el 50 por ciento de los pacientes con trisomía 21 y en el 40 por ciento de los pacientes con síndrome de Turner. Otros factores genéticos pueden desempeñar un papel en las cardiopatías congénitas; por ejemplo, determinados tipos de comunicaciones Interventriculares son más frecuentes en niños asiáticos. El riesgo de aparición de cardiopatías congénitas aumenta si está afectado algún familiar de primer grado (padres o hermanos).¹⁶

IV.1.4. Clasificación

La cianosis es uno de los principales criterios para clasificar las cardiopatías, por su relevancia clínica, diagnóstica y terapéutica. Atendiendo a esto las cardiopatías se clasifican en:¹⁷

IV.1.4.1 Cardiopatías congénitas acianóticas

IV.1.4.1.1. Cortocircuito de izquierda a derecha:

1. Comunicación Interventricular (CIV)

Las CIV son las malformaciones cardíacas más frecuentes y suponen el 25 por ciento de todas las cardiopatías congénitas. Según su ubicación se clasifican en:¹⁷

a) Tipo membranoso. Son las más frecuente, se sitúan en una localización posteroinferior, anterior al velo valvular septal de la válvula tricúspide.¹⁷

b) Tipo supracristales. Situadas superior a la cresta supraventricular, se encuentran justo debajo de la válvula pulmonar.¹⁷

c) Tipo muscular: Localizadas en la porción media o apical del tabique interventricular y pueden ser únicas o múltiples (tabique con aspecto de queso suizo).¹⁷

2. Comunicación Interauricular (CIA)

Es un defecto del septum auricular con una comunicación anormal entre aurícula derecha (AD) y aurícula izquierda (AI) usualmente con cortocircuito de izquierda a derecha. Las CIA pueden producirse en cualquier parte del tabique interauricular. Con menor frecuencia, el tabique interauricular puede estar prácticamente ausente, lo que da lugar a una aurícula única funcional. Se clasifican en:¹⁷

a) *Ostium secundum*: Se localizan en la región de la fosa oval, son la forma más frecuente de CIA.¹⁷

b) *Ostium primum*: Se sitúan en la porción más baja del tabique interauricular, por encima de las válvulas tricúspide y mitral.¹⁷

c) Seno venoso. Localizado en la parte más alta del tabique interauricular en íntima asociación con la entrada de la vena cava superior.¹⁷

d) Seno coronario. Ubicado próximo a la desembocadura del seno coronario.¹⁷

3. Persistencia del conducto arterioso (PCA)

Se define PCA como la ausencia del cierre funcional del conducto arterioso posterior a las cuatro semanas después del nacimiento.¹⁷

4. Canal auriculoventricular (CAV)

Los CAV, conocidas también como defectos del conducto AV o defectos de los cojinetes endocárdicos, se constituye por la combinación de defectos de los tabiques interauricular e interventricular junto con válvulas AV con notables anomalías.¹⁷

IV.1.4.1.2. Obstructivas Corazón Izquierdo:

1. Coartación aórtica

Consiste en una estenosis de la aorta que causa una obstrucción al flujo sanguíneo. Frecuentemente localizada en la aorta torácica descendente distal al origen de la arteria subclavia izquierda en un 98 por ciento de los casos.¹⁷

2. Estenosis aórtica (EA)

La estenosis aórtica es una malformación de la válvula aórtica, de carácter progresivo, que produce una obstrucción al flujo de salida del ventrículo izquierdo (VI).¹⁷

IV.1.4.1.3. Otras lesiones valvulares:

1. Estenosis pulmonar (EP)

Se define como una obstrucción del infundíbulo de salida del ventrículo derecho (VD) con tabique interventricular íntegro. Las cúspides de la válvula se encuentran deformadas en distinto grado, lo que hace que la válvula se abra de forma incompleta durante la sístole.¹⁷

IV.1.4.2. Cardiopatías congénitas cianóticas (Cortocircuito de derecha a izquierda)

IV.1.4.2.1. Obstructivas Corazón Derecho

1. Tetralogía de Fallot

La tetralogía de Fallot es una cardiopatía de la familia de los conos truncales en la que el defecto principal es una desviación anterior del tabique infundibular. Las consecuencias de esta desviación son: estenosis pulmonar, CIV, dextro posición de la aorta con acabalgamiento sobre el tabique interventricular e hipertrofia del ventrículo derecho.¹⁷

2. Atresia pulmonar

Se define como la imperforación de la válvula pulmonar sin defectos en el tabique interventricular. Se considera una alteración rara, no obstante, es una de las cardiopatías cianóticas más frecuentes en el neonato.¹⁷

3. Atresia tricuspídea

Se define como la agenesia completa de la válvula tricúspide e inexistencia concomitante del orificio correspondiente, es decir, una ausencia completa de conexión entre la aurícula derecha y el ventrículo derecho.¹⁷

IV.1.4.2.2. Mezcla Total

1. Truncus arterioso

Es una malformación congénita en la cual una sola arteria nace del corazón, cabalgando sobre el septum interventricular y dando origen a las arterias coronarias, a las arterias pulmonares y a la aorta ascendente.¹⁷

2. Ventrículo único

En esta patología ambas aurículas vacían la sangre a través de una válvula auriculoventricular común o a través de dos válvulas separadas en una única cámara ventricular.¹⁷

IV.1.4.2.3. Falta de Mezcla

3. Transposición de Grandes Arterias

La transposición de grandes vasos es una anomalía congénita cianótica frecuente, en la cual la aorta nace del ventrículo derecho y la arteria pulmonar del ventrículo izquierdo.¹⁷

IV. 1.5. Fisiopatología

En la CIV, ante la mayor presión del ventrículo izquierdo orienta el cortocircuito de izquierda a derecha y dependiendo del tamaño del defecto, así será la magnitud del cortocircuito. A medida que disminuyen las resistencias vasculares pulmonares durante las primeras semanas tras el nacimiento, aumenta la magnitud del cortocircuito de izquierda a derecha. Al final se desarrolla un cortocircuito de izquierda a derecha grande que se manifiesta clínicamente.¹⁶

El cortocircuito de izquierda a derecha que existe en la CIA, dependerá del tamaño del defecto, de la distensibilidad de los ventrículos y de las resistencias vasculares sistémica y pulmonar. La sangre oxigenada fluye, a través de la CIA, desde la aurícula izquierda a la derecha. Esta sangre se añade al retorno venoso a la aurícula derecha y se bombea desde el ventrículo derecho hacia los pulmones.¹⁶

En la PCA, la presión aórtica posnatal más alta hace que la sangre fluya desde la aorta hacia la arteria pulmonar. Si el PCA es pequeño no hay alteración en las presiones, y cuando es grande, la presión de la arteria pulmonar puede alcanzar valores sistémicos durante la sístole y la diástole.¹⁵

En el CAV, existe un cortocircuito de izquierda a derecha a través de un defecto en el tabique. Esto causa sobrecarga de volumen de uno o ambos ventrículos, desarrollando así hipertensión pulmonar, incremento de las

resistencias vasculares pulmonares e insuficiencia de las válvulas auriculo ventriculares.¹⁶

Ante la existencia de una coartación de la aorta, la obstrucción se produce por una hipertrofia de la capa media de la porción posterior del vaso que protruye hacia el interior y reduce su luz.¹⁶

En el caso de la estenosis aortica, la presión sistólica del ventrículo izquierdo se encuentra aumentada debido a la obstrucción del flujo de salida producto de un engrosamiento de los velos valvulares y fusión variable de las comisuras. La pared ventricular se hipertrofia para compensar este hecho; la presión telediastólica también aumenta a medida que disminuye su distensibilidad.¹⁶

En la estenosis pulmonar, la obstrucción de la salida de la arteria pulmonar resulta en un aumento de la presión sistólica y finalmente en hipertrofia del ventrículo derecho acompañado de un aumento en la presión intracavitaria. La de la distensibilidad del ventrículo derecho puede causar cianosis secundaria a un cortocircuito de derecha a izquierda a través de un agujero oval permeable.¹⁶

La fisiopatología de la Tetralogía de Fallot está definida por dos factores. Primero, las características de la EP, y el equilibrio hemodinámico causado por las dos lesiones principales: la EP y la CIV. Cuando el ventrículo derecho se contrae en presencia de una estenosis pulmonar notoria, la sangre se desvía a través de la CIV hacia la aorta. Como consecuencia, aparece cianosis y desaturación arterial persistente cuyo grado depende de la gravedad de la obstrucción pulmonar.¹⁶

Fisiopatológicamente, en la atresia pulmonar, existe ausencia de conexión entre el VD y la arteria pulmonar. La persistencia de ductus arterioso permitirá que parte de la sangre del ventrículo izquierdo pase al tronco pulmonar y se oxigene, ya que de otra forma sería casi imposible.¹⁶

En la atresia tricuspídea no existe ninguna salida desde la aurícula derecha hacia el ventrículo derecho; todo el retorno venoso sistémico abandona la aurícula derecha y accede al lado izquierdo del corazón por medio del agujero oval o, a través de una comunicación interauricular asociada. Pueden existir defectos asociados, que alterarán la fisiología de la circulación y la presentación clínica.¹⁶

La fisiopatología del tronco arterioso está determinada por la existencia de un tronco común del cual salen la aorta y la arteria pulmonar y como consecuencia se produce una mezcla arteriovenosa desde el momento de la eyección ventricular. Con la caída de las resistencias pulmonares existe un aumento de flujo hacia los pulmones con la consecuente sobrecarga de volumen de las cavidades izquierdas y la consecuente falla cardíaca e hipertensión pulmonar.¹⁶

En el ventrículo único, ambas aurículas vacían la sangre a través de una válvula auriculoventricular común o a través de dos válvulas separadas en una única cámara ventricular. lo que crea una mezcla total del retorno venoso sistémico y pulmonar.¹⁶

En la transposición de grandes vasos, tras el nacimiento, una vez que el conducto arterioso comienza a cerrarse, la mínima mezcla de sangre pulmonar y sistémica a través del agujero oval permeable suele ser insuficiente, por lo que se produce una hipoxemia grave, por lo general en los primeros días de vida.¹⁶

IV.1.6. Epidemiología.

Las cardiopatías congénitas aparecen en el 0.8 por ciento de los nacidos vivos. La incidencia es mayor en los mortinatos (3-4%), abortos espontáneos (10-25%) y en los lactantes prematuros (alrededor del 2%, excluyendo el PCA). Esta incidencia global no incluye el prolapso de la válvula mitral, el PCA en lactantes pretérmino y las válvulas aórticas bicúspides (presentes en el uno a dos por ciento de los adultos). La gravedad de las cardiopatías congénitas varía mucho en los lactantes: aproximadamente de dos a tres de cada 1,000 recién nacidos presentan una cardiopatía sintomática en el primer año de vida. El diagnóstico se establece en la primera semana de vida en el 40-50 por ciento de los pacientes con cardiopatía congénita y en el primer mes de vida en el 50-60 por ciento de los pacientes. Con los avances en cirugía correctora y paliativa, el número de niños con cardiopatía congénita que sobreviven hasta la edad adulta se ha incrementado de forma espectacular. A pesar de estos avances, las cardiopatías congénitas siguen siendo la principal causa de muerte en niños con malformaciones congénitas.¹⁶

IV.1.7. Diagnóstico.

La evaluación inicial de la sospecha de una cardiopatía congénita consiste en una estrategia sistemática con tres ejes principales. En primer lugar, las cardiopatías congénitas pueden dividirse en dos grupos principales basados en la presencia o ausencia de cianosis, que puede determinarse por medio de la exploración física con la ayuda de un pulsioxímetro. Las características de los ruidos cardíacos y la presencia y características de cualquier soplo permiten acotar aún más el diagnóstico diferencial. En segundo lugar, estos dos grupos generalmente se pueden subdividir en función de si la radiografía de tórax muestra signos de un flujo pulmonar aumentado, disminuido o normal. Por último, el electrocardiograma puede utilizarse para determinar si existe hipertrofia ventricular izquierda, derecha o biventricular.¹⁸

La ecocardiografía, la Tomografía Axial Computarizada (TAC), la Resonancia Magnética (RM), o el cateterismo confirman el diagnóstico definitivo. Múltiples estudios demuestran el beneficio del cribado rutinario mediante pulsioximetría para todos los recién nacidos para detectar una cardiopatía congénita cianótica crítica insospechada; entre estas lesiones se incluyen el síndrome de hipoplasia del corazón izquierdo, la atresia pulmonar, la tetralogía de Fallot, el retorno venoso pulmonar anómalo total, la transposición de los grandes vasos, la atresia tricuspídea, el tronco arterioso, así como la coartación de la aorta neonatal y la hipoplasia del arco aórtico. Muchas de estas lesiones son dependientes del ductus y, si se cierra el conducto arterioso, se producirá una grave descompensación cardíaca.¹⁸

Este cribado ha sido respaldado por la *American Academy of Pediatrics*, la *American Heart Association*, el *American College of Cardiology* y el *March of Dimes*, y recomendado, aunque no considerado obligatorio, por agencias federales como *Health and Human Services*. La prueba se lleva a cabo entre las 24 y las 48 horas de vida y antes del alta en los recién nacidos asintomáticos, colocando un oxímetro en la mano derecha del paciente y otro en cualquiera de los dos pies. Si la saturación de oxígeno es igual o mayor a 95 por ciento con una diferencia entre mano derecha y pie igual o menor de tres se considera como resultado negativo. Una saturación medida con pulsioxímetro menos del 95 por ciento en cualquier localización o una diferencia de saturación mayor o igual a cuatro entre la mano derecha y cualquiera de los pies se considera un resultado

positivo y se debe repetir cada una hora dos veces. Si sigue siendo positivo, está indicado realizar un ecocardiograma. Además, en niños con un examen inicial positivo está indicada una reevaluación cuidadosa de los pulsos y la presión arterial en las extremidades superiores e inferiores, así como una exploración cardíaca.^{18, 20}

La mayoría de los niños afectados de cardiopatía congénita tienen las mismas necesidades de cuidados pediátricos que otros niños sin enfermedades cardíacas, con la precaución adicional de la profilaxis antiendocarditis y de un interrogatorio cardiológico dirigido y una exploración cardiovascular más completa en las revisiones periódicas. Los pediatras asumen la responsabilidad, junto con los cardiólogos pediátricos, de proporcionar a estos pacientes una atención médica global, con lo que se evita que niños con enfermedades crónicas reciban una escasa asistencia primaria.¹⁸

IV.1.7.1. Clínico

Las CIV pequeñas son las más frecuentes. Estos pacientes se encuentran asintomáticos, y la cardiopatía usualmente se descubre incidentalmente. De modo característico existe un soplo de alta intensidad, áspero o soplante, holosistólico, que se escucha mejor sobre el borde esternal inferior izquierdo y se acompaña a menudo de un frémito.¹⁶

Las CIV grandes, con exceso de flujo sanguíneo pulmonar e hipertensión pulmonar, producen disnea, dificultades en la alimentación, crecimiento insuficiente, sudoración profusa, infecciones pulmonares recurrentes e insuficiencia cardíaca congestiva (ICC) en fases precoces de la lactancia. Es frecuente la prominencia del precordio izquierdo, al igual que una elevación paraesternal palpable, el desplazamiento lateral del latido y el impulso apical, y un frémito sistólico. El soplo holosistólico de las CIV grandes suele ser menos áspero que el de las pequeñas y su calidad es más soplante.¹⁶

Los pacientes pediátricos con CIA suelen estar asintomáticos; y son descubiertas de forma fortuita. Sin embargo, al profundizar en la evaluación, en los niños más pequeños puede existir un ligero fallo de medro; en los niños mayores pueden observarse diversos grados de intolerancia al ejercicio.¹⁶

En la CIA, generalmente se puede palpar una elevación sistólica del ventrículo derecho en el borde esternal izquierdo. A la auscultación es característico encontrar el segundo ruido ampliamente desdoblado fijo durante todas las fases de la respiración.¹⁶

Los PCA pequeños suelen ser asintomáticos. Los PCA grandes producen ICC similar a los casos de CIV grandes. El retraso del crecimiento puede ser una de las principales manifestaciones en los lactantes con cortocircuitos grandes.¹⁶

Un PCA pequeño se asocia a pulsos periféricos normales, mientras que los PCA grandes provocan una presión de pulso amplia y pulsos arteriales periféricos saltones por la fuga de sangre hacia la arteria pulmonar durante la diástole. El corazón es de tamaño normal cuando el conducto es pequeño, pero puede estar aumentado de tamaño de forma moderada o importante en los casos en los que existe una comunicación amplia. Suele existir un frémito sistólico en el segundo espacio intercostal izquierdo. El soplo sistólico continuo clásico se describe como un «ruido de maquinaria».¹⁶

En las primeras semanas de la vida de un paciente con CAV, la auscultación no es muy esclarecedora, detectándose en ocasiones únicamente un suave soplo sistólico. En las CAV completas es frecuente que aparezcan insuficiencia cardíaca, infecciones simultáneas durante la lactancia y signos de fallo de medro en lactantes. La cardiomegalia varía de moderada a grave, y con frecuencia se palpa un frémito en el borde esternal inferior izquierdo. A la auscultación el segundo ruido se encuentra ampliamente desdoblado cuando el flujo pulmonar es masivo y a veces se escucha un soplo holosistólico apical áspero de la insuficiencia mitral.¹⁶

Algunos niños y adolescentes con coartación aórtica se quejan de debilidad y/o dolor en las piernas tras el ejercicio. Los niños mayores acuden al cardiólogo cuando se les detecta hipertensión en una exploración física rutinaria. El signo clásico de la coartación de aorta es la disparidad de la presión arterial entre los brazos y las piernas. Los pulsos femorales, poplíteos, tibiales posteriores y pedios son débiles (o ausentes hasta en el 40% de los pacientes), a diferencia de los pulsos saltones de los brazos y de los vasos carotídeos.¹⁶

En las estenosis aórticas leves, los pulsos, el tamaño del corazón y el impulso apical son normales. A mayor gravedad, hay menor intensidad pulsátil y puede haber cardiomegalia. Las estenosis valvulares aórticas leves o moderadas

suelen acompañarse de un chasquido de eyección protosistólico cuya intensidad no varía con la respiración. La estenosis aórtica grave que aparece en la lactancia precoz se denomina estenosis aórtica crítica y se asocia a insuficiencia del ventrículo izquierdo, signos de bajo gasto cardíaco y un soplo en el borde esternal superior derecho.¹⁶

Los pacientes con estenosis pulmonares leves o moderadas suelen estar asintomáticos. Si la estenosis es grave, pueden existir signos de insuficiencia ventricular derecha. En los neonatos o lactantes pequeños con estenosis pulmonar crítica, los signos de insuficiencia ventricular derecha pueden ser más notorios, y a menudo existe cianosis.¹⁶

La aparición de síntomas en el niño con tetralogía de Fallot dependerá de cuál de las lesiones predomine. Los lactantes con grados leves de obstrucción del infundíbulo de salida del VD pueden manifestar primero ICC a secundaria al cortocircuito ventricular de izquierda a derecha. A menudo no existe cianosis en el momento del nacimiento, pero a medida que crece el paciente, aparece cianosis más tarde, en el primer año de vida, y en casos graves la cianosis puede ser inmediata que puede estar acompañada de insuficiencia circulatoria. Las crisis hipercianóticas paroxísticas (crisis hipóxicas) son un problema particular en el primer y segundo año de vida. El lactante empieza a manifestar taquipnea e inquietud, su cianosis aumenta, para seguir con respiraciones entrecortadas, y puede acabar con síncope. Las crisis ocurren sobre todo por las mañanas al levantarse o tras episodios de llanto intenso.¹⁶

El recién nacido afecto de atresia pulmonar con septo íntegro presentará diferentes grados de cianosis e hipoxemia en función de las características del defecto interauricular y del ductus arterioso, con las resultantes alteraciones metabólicas.¹⁶

Suele ser evidente cierto grado de cianosis desde el nacimiento en pacientes con atresia tricúspidea y su intensidad depende del grado de limitación al flujo sanguíneo pulmonar. Puede percibirse un impulso apical del ventrículo izquierdo llamativo. La mayoría de los pacientes presenta soplos holosistólicos audibles a lo largo del borde esternal izquierdo; el segundo ruido suele ser único. Los pulsos en las extremidades inferiores pueden ser débiles o estar ausentes en presencia de transposición con coartación de aorta.¹⁶

Las manifestaciones clínicas en truncus arterioso aparecen a los pocos días de vida y consisten en un cuadro de insuficiencia cardíaca congestiva con cianosis. A la auscultación cardíaca destaca un soplo pansistólico en el borde esternal izquierdo, un soplo diastólico en presencia de regurgitación truncal y un segundo ruido único. Con la aparición temprana de hipertensión pulmonar aumenta la cianosis y disminuye el cuadro de insuficiencia.¹⁶

El cuadro clínico de los pacientes con ventrículo único es variable y depende de las anomalías intracardíacas asociadas. Si existe obstrucción del infundíbulo de salida pulmonar, los hallazgos suelen ser similares a los de la tetralogía de Fallot: cianosis intensa sin insuficiencia cardíaca. Si no existe obstrucción del infundíbulo de salida pulmonar, los hallazgos son similares a los de la transposición con CIV: cianosis mínima con insuficiencia cardíaca creciente.¹⁶

En la transposición de grandes vasos, la cianosis y la taquipnea suelen ser perceptibles en las primeras horas o días de vida. Si no reciben tratamiento, la gran mayoría de estos lactantes no sobrevive al período neonatal. El impulso precordial puede ser normal u observarse un latido paraesternal. El segundo ruido cardíaco suele ser único y de gran intensidad, aunque en algunas ocasiones puede estar desdoblado. En ocasiones se percibe un soplo sistólico suave eyectivo en el borde esternal izquierdo medio.¹⁶

IV.1.7.2. Laboratorio

En los lactantes no cianóticos con cortocircuitos de izquierda a derecha grandes, el inicio de la insuficiencia cardíaca coincide a menudo con el inicio de la anemia fisiológica normal de la lactancia. El volumen del cortocircuito puede disminuirse, mejorando los síntomas, si se aumenta el hematocrito en estos pacientes por encima del 40 por ciento. Es frecuente encontrar policitemia en los pacientes cianóticos con cortocircuitos de derecha a izquierda. Los pacientes con policitemia grave se encuentran en un equilibrio delicado entre los riesgos de la trombosis intravascular y la diátesis hemorrágica. Entre las anomalías más frecuentes se encuentran la fibrinólisis acelerada, la trombocitopenia, la retracción anormal del coágulo, la hipofibrinogenemia, la prolongación del tiempo de protrombina y la prolongación del tiempo parcial de tromboplastina. Debido a la gran viscosidad de la sangre policitémica, los pacientes con cardiopatías congénitas cianóticas corren un riesgo elevado de trombosis

vasculares, sobre todo de las venas cerebrales. Los pacientes con cianosis intensa deben someterse a determinaciones periódicas de la hemoglobina y el hematocrito.¹⁶

VI. 1.7.3. Imágenes

En las CIV pequeñas, la radiografía de tórax y el electrocardiograma suelen ser normales, aunque puede haber datos de cardiomegalia mínima sugestiva de hipertrofia del VI. La hipertrofia del VD es una señal de alarma alusiva a un defecto de mayor tamaño y que el paciente presenta hipertensión pulmonar o una cardiopatía asociada.¹⁶

La radiografía de tórax en la CIA muestra diversos grados de aumento de tamaño de la AD y VD, según el tamaño del cortocircuito. La arteria pulmonar está aumentada de tamaño, al igual que la trama vascular pulmonar. El ecocardiograma muestra signos característicos de sobrecarga de volumen del VD, con un aumento del diámetro telediastólico del ventrículo derecho.¹⁶

La radiografía de tórax es normal en aquellos pacientes con PCA pequeño. Cuando el conducto es moderado a grande habrá cardiomegalia de grado variable y aumento de la trama vascular pulmonar. Si el cortocircuito de izquierda a derecha es pequeño, el electrocardiograma será normal; si el conducto es grande, existirá hipertrofia ventricular izquierda o biventricular. La ecocardiografía es el método más conveniente para el diagnóstico y seguimiento. En el ecocardiograma, el tamaño de las cámaras cardíacas será normal si el conducto es pequeño. Cuando hay un cortocircuito grande, la aurícula y el ventrículo izquierdo se encuentran aumentados de tamaño.¹⁶

Las radiografías de tórax de los niños con CAV completas suelen mostrar cardiomegalia moderada o severa. Hay un aumento del tamaño y el flujo de la arteria pulmonar. El ecocardiograma es diagnóstico y muestra signos de aumento de tamaño del ventrículo derecho; la posición anormalmente baja de las válvulas AV provoca la deformación en «cuello de ganso» del infundíbulo de salida del ventrículo izquierdo.¹⁶

En la radiografía de tórax los lactantes con Coartaciones Aórticas graves pueden presentar cardiomegalia y congestión pulmonar. El electrocardiograma en los neonatos y los lactantes puede mostrar hipertrofia ventricular derecha o

biventricular, y en niños mayores puede mostrar signos de hipertrofia ventricular izquierda. Es posible visualizar el segmento de coartación mediante ecocardiografía bidimensional.¹⁶

La radiografía de tórax de la Estenosis Aortica muestra con frecuencia una aorta ascendente prominente. La ecocardiografía permite identificar la localización y la gravedad de la obstrucción.¹⁶

En las radiografías de tórax de la Estenosis Pulmonar, usualmente el único hallazgo es la dilatación de la arteria pulmonar, que puede estar acompañada de cardiomegalia. El electrocardiograma suele ser normal, pero cuando esta alterado habrá inversión de ondas T y datos de hipertrofia ventricular derecha.¹⁶

En la Tetralogía de Fallot, la radiografía de tórax incluye signos típicos que consisten en una silueta cardiaca con levantamiento de la punta cardiaca, con aspecto de una bota o zapato zueco. La vascularización pulmonar suele estar disminuida según el grado de estenosis pulmonar. El electrocardiograma muestra una desviación del eje hacia la derecha y signos de hipertrofia ventricular derecha. Ecocardiograma Doppler-color incluyendo Doppler tisular es el método diagnóstico de elección.¹⁶

Los hallazgos radiográficos más importantes de la Atresia Pulmonar son dilatación de la aurícula derecha y disminución del flujo pulmonar con hilios poco marcados. En el electrocardiograma puede haber datos de hipertrofia del ventrículo izquierdo y dilatación de la aurícula derecha y, en ocasiones, alteraciones del ST. El diagnóstico anatómico y funcional principal se establece con la ecocardiografía.¹⁶

Los estudios radiológicos en Atresia Tricúspidea pueden mostrar disminución de la trama vascular pulmonar o hiperflujo. El electrocardiograma suele mostrar desviación del eje hacia la izquierda e hipertrofia ventricular izquierda, que acompañada de cianosis es muy sugerente de atresia tricuspídea.¹⁶

La radiografía de tórax del Truncus Arterioso muestra de forma inespecífica cardiomegalia y plétora pulmonar. En el electrocardiograma se observa ritmo sinusal con hipertrofia biventricular. Mientras que el ecocardiograma es el método diagnóstico definitivo.¹⁶

Las pruebas radiológicas en los casos de ventrículo único confirman el grado de cardiomegalia. Si existe una cámara infundibular rudimentaria, puede

producir un abombamiento del borde superior izquierdo de la silueta cardíaca en las proyecciones posteroanteriores. La trama vascular pulmonar estará aumentada en ausencia de estenosis pulmonar, mientras que en presencia de estenosis pulmonar se encontrará disminuida. La ecocardiografía confirmará la ausencia o práctica ausencia del tabique interventricular y permite determinar si el ventrículo único tiene características morfológicas propias del ventrículo izquierdo, del derecho o mixtas.

En la Transposición de Grandes Vasos, las radiografías de tórax pueden mostrar una leve cardiomegalia, un mediastino estrecho (el «corazón con forma de huevo» clásico) y un flujo pulmonar normal o aumentado. La ecocardiografía muestra las conexiones ventriculoarteriales transpuestas. Además, puede visualizarse el tamaño de la comunicación interauricular y del conducto arterial, y el grado de mezcla puede estudiarse mediante Doppler pulsado y color.¹⁶

VI. 1.8. Diagnóstico diferencial

No se puede sobrevalorar la importancia de la anamnesis y de la exploración física durante la evaluación de los lactantes y niños en los que se sospechan trastornos cardiovasculares. Los pacientes pueden requerir estudios de laboratorio adicionales y un posible tratamiento o, por el contrario, bastará con tranquilizar a la familia del niño informándola de que no existen problemas importantes. Aunque la rápida disponibilidad de la ecocardiografía puede llevar al clínico a saltarse estos pasos preliminares, es preferible una evaluación inicial por un cardiólogo experto por diversas razones: 1) una exploración cardíaca le permite a éste dirigir el estudio ecocardiográfico para confirmar o descartar diagnósticos concretos, lo que aumenta la precisión diagnóstica de la técnica; 2) como la mayoría de los soplos en la infancia son funcionales, la valoración por parte de un cardiólogo pediátrico puede evitar la necesidad de pruebas de laboratorio caras e innecesarias, y 3) los conocimientos y la experiencia del cardiólogo son importantes a la hora de tranquilizar a los familiares y de prevenir la restricción innecesaria de ejercicio físico saludable.¹⁶ (Ver Figura 1)

Figura 1. Diagnósticos diferenciales de dolor torácico en pacientes pediátricos.

APARATO LOCOMOTOR (FRECUENTES) Traumatismos (accidentales, malos tratos) Ejercicio, lesiones por sobreuso (distensiones, bursitis) Costocondritis (síndrome de Tietze) Herpes-zóster (cutáneo) Pleurodinia Fibrositis Dislocaciones costales Presión precordial Crisis vasooclusiva en la anemia de células falciformes Osteomielitis (rara) Tumores primarios o metastásicos (infrecuentes)
PULMONAR (FRECUENTES) Neumonía Pleuresía Asma Tos crónica Neumotórax Infarto (anemia de células falciformes) Cuerpos extraños Embolias (raras) Hipertensión pulmonar (rara) Tumores (raros) Bronquiectasias
GASTROINTESTINAL (MENOS FRECUENTES) Esofagitis (reflujo gastroesofágico, infecciosa, píldoras) Cuerpo extraño esofágico Espasmo esofágico Colecistitis Absceso subdiafragmático Perihepatitis (síndrome de Fitz-Hugh-Curtis) Enfermedad péptica ulcerosa Pancreatitis
CARDÍACO (MENOS FRECUENTES) Pericarditis Síndrome pospericardiotomía Endocarditis Miocardiopatías Prolapso de la válvula mitral Estenosis aórtica o subaórtica Arritmias Síndrome de Marfan (aneurisma disecante de aorta) Enfermedad de Kawasaki Ingestión de simpaticomiméticos, cocaína Angina (hipercolesterolemia familiar, anomalías de las arterias coronarias)
IDIOPÁTICO (FRECUENTES) Ansiedad, hiperventilación Trastornos de pánico
OTROS (MENOS FRECUENTES) Compresión de la médula espinal o de raíces nerviosas Enfermedades relacionadas con las mamas (mastalgia) Enfermedad de Castleman (neoplasia de los ganglios linfáticos)

Fuente: Kliegman R, Nelson W. Nelson Tratado de Pediatría. 20va ed. Barcelona: Elsevier; 2016.

VI.1.9. Tratamiento

Las CIV dependerá del tamaño del defecto. Bastantes defectos pequeños (30-50%) se cierran de forma espontánea, casi siempre durante el primer y segundo años de vida. Si los pacientes pediátricos con CIV mediana o grande desarrollan ICC, está indicado el tratamiento médico, inicialmente con inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina (IECA) y diuréticos. Además, está indicada la profilaxis contra la endocarditis infecciosa en todos los casos. El cierre quirúrgico de la CIV es actualmente el tratamiento de elección.¹⁶

El tratamiento farmacológico en la Comunicación Interauricular no está indicado a menos que haya repercusiones hemodinámicas importantes. Se

recomienda el cierre, tras el primer año de vida y antes de iniciar el período escolar, en todos los pacientes sintomáticos y también en los asintomáticos con cortocircuito significativo, o en aquéllos con hipertrofia del ventrículo derecho. La corrección se lleva a cabo mediante cirugía cardíaca, aunque los cierres con dispositivos percutáneos están siendo cada vez más utilizados.¹⁶

En la Persistencia del conducto arterioso, si existen datos de ICC se puede iniciar tratamiento médico con digoxina, diuréticos y, en los casos más graves, con inotrópicos intravenosos. Los pacientes con PCA requieren cierre con catéter o quirúrgico para la prevención de la endocarditis bacteriana u otras complicaciones tardías, y en casos graves la cirugía no debe ser retrasada en espera de tratamiento médico.¹⁶

El tratamiento definitivo del Canal Auriculoventricular es quirúrgico. Debido al riesgo de enfermedad vascular pulmonar a edades tan tempranas como los seis a doce meses, la intervención quirúrgica debe llevarse a cabo durante la lactancia.¹⁶

En los neonatos con Coartación Aortica el cierre del conducto suele dar lugar a hipoperfusión, acidosis y a un deterioro rápido, por lo que se da prostaglandina E1 para mantener el conducto abierto y restablecer un flujo sanguíneo adecuado a las extremidades inferiores. La cirugía se practica al confirmar el diagnóstico y se ha estabilizado al paciente.¹⁶

En neonatos con Estenosis Aortica crítica es primordial el tratamiento de la ICC, la ventilación mecánica y medidas generales. El uso de óxido nítrico (ON) puede ser útil para tratar la hipertensión pulmonar si el VI tiene la compliacia comprometida. Es necesaria la infusión de prostaglandinas para mantener la permeabilidad del ductus. La valvuloplastia con globo está indicada en los niños con estenosis valvulares aórticas moderadas o graves. En casos moderados y graves de Estenosis Pulmonar el tratamiento de elección es la valvuloplastia para aliviar la obstrucción en la mayoría de los casos.¹⁶

Los casos graves de Tetralogía de Fallot requieren tratamiento médico y quirúrgico en el período neonatal. Los recién nacidos con obstrucciones importantes del infundíbulo de salida del ventrículo derecho pueden deteriorarse rápidamente ya que, cuando comienza a cerrarse el conducto arterial, el flujo sanguíneo pulmonar se ve aún más comprometido, por esta razón está indicado el uso de prostaglandinas para mantener abierto dicho conducto.¹⁶

En la Atresia pulmonar, el paciente debe ser clínicamente estabilizado manteniendo la permeabilidad del ductus arterioso y corrigiendo los desequilibrios metabólicos resultantes de la hipoxia. La cirugía se decidirá conforme a las características morfológicas de la cardiopatía y podrá llevarse a cabo teniendo como meta una corrección biventricular, o bien univentricular e incluso trasplante cardiaco.¹⁶

En los neonatos que padecen Atresia Tricúspidea con cianosis intensa debe mantenerse una infusión de prostaglandina E1 por vía intravenosa hasta que pueda realizarse una derivación aortopulmonar quirúrgica. La siguiente etapa en el tratamiento paliativo de los pacientes con atresia tricuspídea consiste en la creación de una anastomosis entre la vena cava superior y las arterias pulmonares. Este procedimiento se lleva a cabo habitualmente entre los tres y los seis meses de edad.¹⁶

En el truncus arterioso, el tratamiento clínico está dirigido al manejo de la insuficiencia cardiaca congestiva. En cuanto al tratamiento quirúrgico, se repara la comunicación interventricular dejando la válvula trunca conectada completamente al ventrículo izquierdo y éste con la aorta. Debe realizarse antes de los tres meses de edad.¹⁶

En la Transposición de grandes vasos, debe instaurarse una infusión de prostaglandina E1 de inmediato para mantener la permeabilidad del conducto arterial y mejorar la oxigenación, fundamental en la corrección rápida de la acidosis y la hipoglucemia. Los lactantes que permanecen en hipoxia o acidosis grave a pesar de la infusión de prostaglandinas deben ser sometidos a una septostomía auricular con globo de *Rashkind*. La conmutación arterial (operación de *Jantene*) es el tratamiento quirúrgico de elección en los neonatos con transposición de grandes vasos con tabique interventricular íntegro y suele llevarse a cabo en las dos primeras semanas de vida.¹⁶

VI.1.10. Complicaciones

Aunque la mayoría de los niños que se someten a una intervención quirúrgica sobrevivirá hasta la edad adulta, con pocas excepciones, la corrección total no es la norma. Entre las pocas excepciones están el conducto arterioso persistente, las CIV y las CIA; esto es cierto solamente si se cierran antes de que se desarrollen cambios vasculares pulmonares irreversibles y no haya

lesiones residuales. Dado que los adultos con cardiopatías congénitas están sobreviviendo más que nunca, cada vez es más evidente que incluso las lesiones más sencillas pueden asociarse a complicaciones a largo plazo. Entre ellas hay problemas cardíacos y extracardíacos. Entre los cardíacos están arritmias y defectos de conducción, disfunción ventricular, cortocircuitos residuales, lesiones valvulares, hipertensión y aneurismas. Las secuelas extracardíacas incluyen disfunción pulmonar, que con mayor frecuencia se presenta con fisiología restrictiva, renal y hepática, causadas directa o indirectamente por la afección subyacente. La reducción de la función pulmonar contribuye a la limitación de la tolerancia al ejercicio y es un factor de riesgo de mortalidad en adultos. La disfunción renal puede estar causada por la cianosis crónica, múltiples cirugías que precisan circulación extracorpórea u otras comorbilidades, como hipertensión y diabetes mellitus. La lesión hepática por congestión pulmonar crónica en pacientes con presión venosa central elevada, puede terminar en fibrosis hepática, cirrosis, disfunción hepática y, raramente, carcinoma hepatocelular. Los adultos con cardiopatías congénitas tienen riesgo de presentar anomalías del desarrollo, como retraso intelectual; anomalías somáticas, como dismorfismos faciales (paladar hendido/labio leporino); anomalías del sistema nervioso central, como convulsiones por tromboembolismos, o accidentes cerebrovasculares previos y alteraciones de la audición o pérdida de visión. También son frecuentes los problemas psicosociales que afectan al empleo, el seguro de vida y de asistencia sanitaria, la participación deportiva, la actividad sexual y la anticoncepción. Como resultado de estas complicaciones a largo plazo, la mayoría de los adultos con requiere un seguimiento de por vida, y cuando los son hospitalizados, suele ser por insuficiencia cardíaca o arritmia; otros pueden precisar un cateterismo u otra intervención quirúrgica cardíaca.¹⁶

En pacientes con insuficiencia cardíaca, el peso suele afectarse más que la talla. La alteración hemodinámica conduce a un crecimiento insuficiente. El seguimiento del percentil de peso nos indicará la repercusión que la cardiopatía está teniendo en el niño. El control del desarrollo corporal es importante, ya que la época de la lactancia es un periodo fundamental para el crecimiento de muchos órganos vitales como el cerebro y el hígado y se debe mantener un crecimiento adecuado, si se quiere que estos niños tengan una calidad de vida

aceptable cuando lleguen a la edad adulta. Por ello, la presencia de un retraso del crecimiento es indicación de un estudio y tratamiento más activos. El tratamiento puede comprender medicación descongestiva, suplemento calórico o cirugía.¹⁸

Otro tipo de complicación a tratar en estos pacientes es su susceptibilidad a patologías de origen infeccioso. Es fundamental que los padres conozcan la importancia de la vacunación precisamente debido a que las enfermedades infecciosas que pueden afectar al lactante que de por sí tiene una condición delicada como lo es una cardiopatía.¹⁸

Una de las profilaxis de mayor importancia es la de la endocarditis. Debemos prevenir su aparición, por lo que hay que insistir en la higiene bucal y en los cuidados de la piel, y evitar el estreñimiento (traumatismos sobre la mucosa rectal, sangrados). Las hemorroides sangrantes deben recibir profilaxis antibiótica. En cardiopatas con cuadro febril de origen no filiado es preciso un alto índice de sospecha de endocarditis, ya que la sintomatología puede ser inespecífica. La prueba diagnóstica fundamental es el hemocultivo. Ante la sospecha de endocarditis es preciso el ingreso hospitalario del paciente.¹⁸

Otras enfermedades que se incluyen en la gama de enfermedades infecciosas que pueden complicar el cuadro clínico del lactante con cardiopatía son:¹⁹

1. El sarampión: una enfermedad muy contagiosa, causada por un virus de la familia de los paramixovirus que, generalmente, provoca fiebre alta y una erupción blanquecina con bordes rojos llamadas manchas de *Koplik*, características de esta enfermedad.¹⁹

En su forma más grave puede ocasionar ceguera, encefalitis y diarrea grave. Esta es más frecuente en menores de cinco años y niños con un sistema inmune debilitado debido a alguna comorbilidad.¹⁹

2. La rubeola: es una enfermedad viral generalmente leve en niños, con síntomas de fiebre, exantema que comienza en cara y cuello y se va extendiendo a extremidades, inflamación de ganglios linfáticos detrás de las orejas y en cuello, náuseas y conjuntivitis leve.¹⁹

La afección al comienzo del embarazo puede dar lugar a muerte fetal o síndrome de rubeola congénita, que se caracteriza por padecer defectos de

audición, defectos oculares y cardiacos y otros trastornos permanentes como autismo, diabetes mellitus y disfunción tiroidea. Este virus es la causa de malformaciones congénitas más frecuentes.¹⁹

3. Difteria: es una infección causada por la bacteria *Corynebacterium diphtheriae*. Sus signos y síntomas pueden ser desde leves hasta graves. A menudo los síntomas se muestran gradualmente, siendo los leves dolores de garganta y fiebre.¹⁹

En los casos de gravedad, la bacteria genera una toxina que da lugar a una especie de placa grisácea o blanca en el paladar blanco, que suele bloquear las vías respiratorias, dificulta la respiración provocando una tos seca y también dificulta la deglución.¹⁹

4. Tétanos: es una enfermedad provocada por una bacteria llamada *Clostridium tetani*, que crece en ambientes anaeróbicos, por ejemplo, en heridas sucias o en el cordón umbilical si no se le mantiene limpio. La bacteria produce una toxina capaz de causar graves complicaciones, e incluso la muerte.¹⁹

Los síntomas neonatales e infantiles son espasmos musculares precedidos por una incapacidad del neonato para succionar el pezón por una rigidez de la mandíbula, llanto al tragar, fiebre y sudoración.¹⁹

5. Hepatitis A: se debe al virus de la hepatitis A (VHA) que se transmite principalmente cuando una persona no infectada (y no vacunada) come alimentos o bebe agua contaminados por heces de una persona infectada por el virus.¹⁹

Los adultos presentan signos y síntomas con mayor frecuencia que los niños, y la gravedad y la mortalidad de la enfermedad aumentan con la edad. Los menores de seis años infectados no suelen experimentar síntomas apreciables, y solo el diez por ciento muestran ictericia. Entre los niños más mayores y los adultos, la infección suele causar síntomas más graves, con ictericia más del 70 por ciento de los casos a diferencia de la Hepatitis B y C, no causa hepatopatías crónicas y rara vez es mortal.¹⁹

6. Hepatitis B: esta infección hepática potencialmente mortal, que es causada por el virus de la hepatitis B (VHB).¹⁹

La mayor parte de los afectados no experimentan síntomas tras infectarse, aunque algunos presentan un cuadro agudo con síntomas que duran varias

semanas, como ictericia, orina oscura, cansancio extremo, náuseas, vómitos y dolor abdominal, y puede desencadenar en una infección hepática crónica que produce una cirrosis hepática o cáncer.¹⁹

7. Infecciones por neumococo: son la neumonía, la meningitis y la bacteriemia febril, además de la otitis media, la sinusitis y la bronquitis que a diferencia de las tres primeras son de sintomatología más local y cuadro más manejable.¹⁹

8. Parotiditis: es una enfermedad viral muy contagiosa que causa una dolorosa inflamación de las glándulas parótidas, fiebre, cefalea y dolores musculares. Puede desencadenar en una meningitis viral.¹⁹

9. Polio: es una enfermedad viral altamente infecciosa que puede provocar fiebre, cansancio, cefalea, vómitos, rigidez del cuello y dolores en los miembros. En una pequeña proporción de casos la enfermedad causa parálisis irreversible. En nuestro país se ha logrado erradicar, así como en casi todo el mundo exceptuando Nigeria, Pakistán y Afganistán.¹⁹

10. Tos ferina: es una enfermedad de las vías respiratorias, también conocida como tos convulsiva o Pertussis. Es causada por un tipo de bacteria llamada *Bordetella pertussis*, y se caracteriza por ser muy contagiosa y peligrosa para los bebés menores de un año. Se manifiesta con un cuadro de fiebre y acceso de tos, y en los lactantes menores de un año produce apnea.¹⁹

11. Rotavirus: es la causa más común de enfermedades diarreicas graves entre los niños pequeños en todo el mundo. Existen dos vacunas orales vivas atenuadas contra el rotavirus, Rotarix (derivada de una sola cepa común de rotavirus humano) y RotaTeq (un rotavirus reagrupado bovino-humano) y ambas vacunas se consideran sumamente eficaces en la prevención de las enfermedades gastrointestinales graves.¹⁹

VI. 1.11. Pronóstico y evolución

Los pacientes que se han sometido a una intervención quirúrgica por una cardiopatía congénita pueden dividirse en varias categorías: 1) con lesiones en las que se ha logrado la reparación total, 2) con lesiones en las que se ha logrado la corrección anatómica y fisiológica, y 3) con lesiones en las que sólo se ha logrado la paliación, si bien puede ser a largo plazo.¹⁶

Entre los pacientes que pueden someterse a una corrección anatómica y fisiológica están muchas de las lesiones de cortocircuitos de izquierda a derecha, las formas más leves de las lesiones y ciertas formas de cardiopatías. Estos pacientes suelen lograr una corrección fisiológica total, o casi total, de su lesión; sin embargo, siguen presentando cierto riesgo de secuelas a largo plazo, como una insuficiencia cardíaca tardía o arritmias, o bien la recurrencia de una anomalía fisiológica significativa. Los pacientes con lesiones más complejas, como aquéllos con una fisiología de ventrículo único, están expuestos a un riesgo mucho mayor de secuelas a largo plazo, aun con un seguimiento de cerca. Estos pacientes, corren el riesgo de desarrollar a largo plazo arritmias, trombosis, enteropatía perdedora de proteínas, disfunción orgánica e insuficiencia cardíaca. Algunos precisarán a la postre un trasplante cardíaco.¹³

Las limitaciones físicas son variables, desde mínimas a ninguna en los pacientes con una corrección fisiológica, hasta leves o moderadas en los pacientes con procedimientos paliativos. La morbilidad de la función neurológica y del comportamiento a largo plazo depende de numerosos factores, como por ejemplo los efectos de cualquier alteración genética sobre el desarrollo del sistema nervioso central. En general, en ausencia de complicaciones perioperatorias importantes o de síndromes genéticos significativos, la mayoría de los niños rinde a un nivel bastante alto tras la reparación de cardiopatías congénitas y son capaces de ir al colegio con regularidad.¹⁶

VI. 1.12. Prevención

Es necesario dar consejo genético a los padres que tienen un niño con una cardiopatía congénita acerca de la probabilidad de nuevas malformaciones cardíacas en los próximos hijos. Con la excepción de los síndromes cuya causa se sabe que es la mutación de un único gen, la mayoría de las cardiopatías congénitas presenta un patrón de herencia multifactorial, con una baja probabilidad de recurrencia. Sin embargo, dado que se identifican cada día más etiologías genéticas, estos riesgos requerirán una actualización constante. La incidencia de cardiopatías congénitas en la población normal es de poco menos de un uno por ciento, y esta incidencia aumenta hasta un dos a un seis por ciento en una segunda gestación tras el nacimiento de un niño con una cardiopatía congénita o si uno de los padres está afectado. Este riesgo de recurrencia

depende en gran parte del tipo de cardiopatía del primer hijo. Cuando dos familiares de primer grado tienen cardiopatías congénitas, el riesgo para un siguiente hijo puede ascender hasta el 20-30 por ciento. Cuando un segundo hijo padece también una cardiopatía congénita, tiende a ser del mismo tipo que la del familiar de primer grado.¹⁶

El cribado ecográfico cuidadoso de los familiares de primer grado descubrirá con frecuencia formas leves de cardiopatías congénitas que permanecían clínicamente silentes. Por ejemplo, la incidencia de válvula aórtica bicúspide es más del doble (5% frente al 2% en la población general) en los familiares de niños con lesiones obstructivas del infundíbulo de salida del ventrículo izquierdo. Dada la rapidez de los adelantos en el campo de la genética cardiovascular, lo mejor es remitir a la familia a un consejero genetista reconocido que le proporcione información actualizada sobre el riesgo de recurrencia.¹⁶

Se aconsejan revisiones periódicas por el dentista. La higiene dentaria sistemática, con una profilaxis correcta, puede evitar enfermedades odontológicas graves y bacteriemias peligrosas. Es importante concienciar a la familia sobre la importancia de los cuidados dentales ya desde la época de lactante (evitar que el niño se acostumbre a dormir con el biberón en la boca, no impregnar el chupete con sustancias azucaradas, etc.).¹⁸

La medida preventiva más radical que podemos implementar para evitar las enfermedades infecciosas es el esquema de vacunación y otras vacunas (ver Figura 2).

1. BCG: Se administrará una dosis a todo niño al nacer independiente del peso. En el caso de niños hijos de madres VIH positivas la vacuna debe diferirse hasta que se descarte infección perinatal (con dos PCR VIH negativas). Considerar diferir la vacuna en los siguientes casos:²⁰

- a. En el caso de los hijos de madres con uso de drogas inmunosupresoras.
- b. Antecedente de hermanos con muerte precoz por sospecha de inmunodeficiencia primaria.
- c. Antecedente de hermanos con sospecha clínica o diagnóstico confirmado de inmunodeficiencia primaria.
- d. Prematuros extremos.

Figura 2. Esquema básico de inmunización en República Dominicana.

EDADES DE VACUNACIÓN	NOMBRE DE LA VACUNA	ENFERMEDADES QUE PREVIENE	DOSIS
AL NACER	BCG HEPATITIS B	Formas graves de la Tuberculosis Infección por Hepatitis B en el recién nacido	Dosis única
2 MESES	ROTAVIRUS IPV NEUMOCOCO PENTAVALENTE	Diarreas graves producidas por Rotavirus Poliomielitis. Enfermedades graves producidas por el Neumococo en menores de 5 años. Difteria, Tétanos, Tos Ferina, Hepatitis B y enfermedades graves producidas por Haemophilus influenzae tipo b	1 ^{ra} DOSIS
4 MESES	ROTAVIRUS IPV / bOPV NEUMOCOCO PENTAVALENTE	Diarreas graves producidas por Rotavirus Poliomielitis Enfermedades graves producidas por el Neumococo en menores de 5 años Difteria, Tétanos, Tos Ferina, Hepatitis B y enfermedades graves producidas por Haemophilus influenzae tipo b	2 ^{da} DOSIS
6 MESES	OPV PENTAVALENTE	Poliomielitis Difteria, Tétanos, Tos Ferina, Hepatitis B y enfermedades graves producidas por Haemophilus influenzae tipo b	3 ^{ra} DOSIS
12 MESES	SRP NEUMOCOCO	Sarampión, Rubéola y Paperas Enfermedades graves producidas por el neumococo en menores de 5 años	1 Dosis Refuerzo
18 MESES	SRP OPV DPT	Sarampión, Rubéola y Paperas Poliomielitis Difteria, Tétanos, Tos Ferina	2 ^{da} Dosis 1 Refuerzo
4 AÑOS	OPV DPT	Poliomielitis Difteria, Tétanos, Tos Ferina	2 Refuerzo

Fuente: Esquema Básico de Inmunización [Internet]. Repositorio.msp.gob.do. 2018 [citado 15 de julio 2020]. Disponible en: <https://repositorio.msp.gob.do/handle/123456789/1126>

2. Hepatitis B (HepB): La primera dosis se debe administrar a todo recién nacido durante las primeras 24 horas de vida, seguida de una segunda dosis en el primer o segundo mes y la tercera a los seis meses (180 días). La dosis al nacer se administra mediante la presentación monocomponente y las dosis subsiguientes pueden ser mediante vacunas combinadas. La última dosis del esquema no debe administrarse antes de los seis meses de edad. No está contraindicada la colocación de más de tres dosis. Si el niño se vacuna con un peso menor de 2,000 gramos, se le deben aplicar cuatro dosis en el primer año (cero, uno, dos y seis meses de edad), siempre teniendo certeza de que el HBsAg materno sea negativo. En hijos de madres HBsAg positivo, además de la primera dosis de HepB, se debe administrar 0.5 mL de inmunoglobulina contra hepatitis B de preferencia en las primeras 12 horas de vida y hasta siete días

posterior al nacimiento en lugares anatómicos diferentes. En el caso de que se desconozca el estado HBsAg materno, el niño debe ser vacunado y se debe efectuar la serología a la madre. Debe darse seguimiento a los hijos de madres HBsAg positivos durante los dos próximos años de vida para asegurar la seroconversión.²⁰

3. *Haemophilus influenzae* tipo b (Hib): Puede administrarse mediante vacunas combinadas: pentavalente (DTPa-VPI-Hib o DTP-HepB-Hib), tetravalente (DTP-Hib) o hexavalente (DTPa-VPI-Hib-HB). Se considera necesaria la administración de una dosis de refuerzo entre 15 y 18 meses, independientemente de que en el esquema de inmunización primaria se hayan utilizado vacunas combinadas con *B. pertussis* de células enteras o acelulares.²⁰

4. Rotavirus (VR): La vacuna de rotavirus está disponible en dos presentaciones: monovalente (VR1) y pentavalente (VR5). El esquema de vacuna monovalente es de dos dosis y la pentavalente de tres dosis. La primera dosis de rotavirus se debe administrar entre las seis y 15 semanas de edad, con un intervalo mínimo entre las dosis de la vacuna de cuatro semanas. No administrar la vacuna después de los ocho meses de edad. Se recomienda en lo posible administrar el esquema con la misma vacuna. En caso de no disponibilidad, se pueden intercambiar las diferentes vacunas. Niños hospitalizados no deben recibir la vacuna contra rotavirus. La vacuna debe retrasarse hasta el alta hospitalaria, respetando la edad máxima para vacunación.²⁰

5. Vacuna polio inactivada (VPI): El esquema óptimo son cuatro dosis de VPI (tres dosis en el esquema primario más un refuerzo). La vacuna VPI puede ser administrada en presentación monovalente o en forma de vacunas combinadas en cualquiera de las dosis. Es aceptable y no hay perjuicio de la respuesta inmunológica de que el niño vacunado con vacunas combinadas reciba más dosis de VPI que las recomendadas en el esquema primario.²⁰

6. Vacuna neumocócica conjugada (VNC): Se administrará entre los dos y 59 meses de edad. Las dos vacunas disponibles al momento (VNC10 y VNC13) se pueden administrar en esquema de dos o tres dosis primarias a los dos y cuatro meses o a los dos, cuatro y seis meses, con un refuerzo entre los 12-15 meses. Niños con factores de riesgo deben recibir el esquema de tres dosis primarias más un refuerzo. Con la información disponible hasta el momento las

vacunas no son intercambiables. En países con alta prevalencia de 19A y con esquemas primarios de VNC10 se recomienda una dosis de VCN13 adicional.²⁰

7. Difteria, Tétanos y Pertussis acelular (DTPa) o Difteria, Tétanos y Pertussis de células enteras (DTP): Las tres primeras dosis (esquema básico) y el primer refuerzo se pueden aplicar mediante vacunas combinadas (tetra, penta o hexavalente). Todo niño debe haber recibido cuatro dosis al cumplir dos años. El segundo refuerzo entre los cuatro y seis años se administra mediante DTPa, DTP u otras vacunas combinadas.²⁰

8. Sarampión, rubeola y parotiditis (SRP): Administrar primera dosis a los 12 meses y la segunda a los 18 meses de edad. En caso necesario la segunda dosis se puede administrar a partir de cuatro semanas de la primera dosis. La SRP puede ser administrada como vacuna triple o combinada con varicela. En casos de exposición o brote o epidemia, la vacuna triple viral se puede aplicar a partir de los seis meses de edad. Ésta no se toma en cuenta como parte del esquema primario.²⁰

Debido a un acuerdo entre la Unicef y el Gobierno del Japón, se introdujo a partir del 2001 la vacuna pentavalente que actualmente forma parte del Esquema Nacional de Vacunación dominicano. Esta vacuna es la combinación de cinco vacunas en una que contiene: difteria, tétanos, tos ferina, hepatitis B y Haemophilus influenza tipo b (Hib). Para el 2005 la cobertura de inmunización en el país había alcanzado un 83 por ciento en niños y niñas menores de un año.²²

Es fundamental que los padres conozcan la importancia de la vacunación precisamente debido a que las enfermedades infecciosas que pueden afectar al lactante que de por sí tiene una condición delicada como lo es una cardiopatía.

Una de las profilaxis de mayor importancia es la de la endocarditis. Debemos prevenir su aparición, por lo que hay que insistir en la higiene bucal y en los cuidados de la piel, y evitar el estreñimiento (traumatismos sobre la mucosa rectal, sangrados). Las hemorroides sangrantes deben recibir profilaxis antibiótica. En cardiopatas con cuadro febril de origen no filiado es preciso un alto índice de sospecha de endocarditis, ya que la sintomatología puede ser inespecífica. La prueba diagnóstica fundamental es el hemocultivo. Ante la sospecha de endocarditis es preciso el ingreso hospitalario del paciente.¹⁸

Otras vacunas no incluidas dentro del esquema de inmunización de nuestro país pero que igualmente deberían de ser implementadas en estos pacientes son:²⁰

1. Varicela (VAR): La primera dosis se administra entre los 12 y 15 meses y una segunda dosis entre los dos y seis años. La segunda dosis podrá aplicarse a partir de tres meses después de la primera dosis. La vacuna se puede administrar sola o combinada con SRP. En individuos no inmunizados y sin historia de enfermedad entre siete y 18 años se recomienda administrar dos dosis con un intervalo mínimo de un mes. Los susceptibles que hayan tenido un contacto podrán recibir la vacuna en periodo no mayor de cinco días posterior a la exposición, de preferencia en las primeras 48 horas.²⁰

2. Influenza: Se administra a todas las personas a partir de seis meses de edad. Existen dos vacunas: trivalente (dos virus A y un virus B) y tetravalente (dos virus A y dos virus B). De preferencia administrar la vacuna tetravalente cuando esté disponible. El esquema es el siguiente:²⁰

a. Primovacunación:

- Entre los seis meses y los dos años 11 meses se aplicará la dosis pediátrica (0.25 ml) seguida de una segunda dosis al mes de la primera dosis.

- Entre los tres y ocho años y 11 meses se aplicará una primera dosis de vacuna (0.5 ml), seguida de una segunda dosis al mes de la primera dosis.

b. Posterior a la primovacunación se aplica una dosis anual según la edad del niño.

- De seis meses a dos años 11 meses 0.25ml.

- A partir de los tres años 0.5 ml.

c. Priorizar la vacunación contra influenza en las mujeres durante cada uno de sus embarazos en cualquier momento de la gestación, personas con factores de riesgo, al personal sanitario y otros cuidadores que atienden guarderías.

3. Hepatitis A (HepA): Administrar dos dosis a partir de los 12 meses de edad, separadas por un intervalo mínimo de seis meses. En algunos países de la región de las Américas la administración de una dosis ha demostrado ser efectiva como vacunación universal.²⁰

4. Virus del papiloma humano (VPH): Está disponible en dos presentaciones: vacunas bivalentes (VPH2) y tetravalente (VPH4). Se

recomienda aplicar VPH2 en niñas a partir de los nueve años con un esquema de dos dosis a los cero y de seis a 12 meses. A partir de los 15 años, se recomiendan tres dosis mediante un esquema de cero, de uno a dos y de seis a 12 meses. Se recomienda aplicar la VPH4 en niñas y niños a partir de los nueve años con un esquema de dos dosis a los cero y de seis a 12 meses. A partir de los 15 años, se recomiendan tres dosis mediante un esquema de cero, de uno a dos meses y de seis a 12 meses.²⁰

5. Meningocócica: Las recomendaciones de vacunación universal frente al meningococo estarán fundamentadas en cada país de acuerdo con la epidemiología de la enfermedad meningocócica, la distribución de serogrupos y la distribución de los serotipos circulantes, la existencia de brotes y la morbimortalidad de la enfermedad. Siempre que sea posible utilizar la misma vacuna para todas las dosis de la serie. Sin embargo, si el producto previo es desconocido o no está disponible, se puede administrar el producto que esté en ese momento disponible para continuar o completar la serie.²⁰

6. Fiebre amarilla (FA): Se administra a residentes o viajeros a zonas de riesgo. Se contraindica en el embarazo y lactancia. En mujeres durante el periodo de lactancia en caso de ser necesario administrar la vacuna, debe suspender la lactancia por 14 días posterior a la vacunación.²⁰

Las vacunaciones recomendadas para niños con cardiopatías abarcan:²³

1. Vacunas sistemáticas

No hay cambios en cardiópatas por lo que se debe seguir el calendario normal.²³

2. Vacuna frente a Neumococo

El Comité Asesor de Vacunas de la AEP (CAV-AEP) hace énfasis en la necesidad de vacunar a estos pacientes utilizando esquemas mixtos, que incluyan la vacuna antineumocócica 13-valente (VNC13) y la 23-valente (VNP23).²³

2.1 Cardiópatas inmunodeprimidos/asplenia:

Esquema 3+1 (VNC13). En mayores de dos años administrar dos dosis de VNP23 (la segunda a los cinco años de la primera). Para otras pautas de vacunación es recomendable consultar el Calendario de vacunaciones de la

Asociación Española de Pediatría: recomendaciones 2015 que anualmente actualiza el CAV-AEP.²³

2.2 Cardiópatas no inmunodeprimidos menores cinco años:

Esquema tres + uno (VNC13). A partir de los dos años administrar una dosis de VNP23 separada por un intervalo mínimo de dos meses desde la última dosis de VNC13.²³

2.3 Cardiópatas no inmunodeprimidos de entre seis a 17 años:

Administrar una dosis de VNC13; Posteriormente aplicar una dosis de VNP23 separada por un intervalo mínimo de dos meses de la dosis de VNC13.²³

3. Vacuna frente a varicela

El CAV-AEP recomienda su administración a todos los niños con dos dosis: una a los 12 meses, y otra a los dos a tres años, preferentemente a los dos años. En cardiópatas y en sus contactos próximos sanos, las dos dosis de vacuna deben administrarse con el intervalo válido más corto posible, con objeto de proporcionarles una protección rápida y corregir, también a corto plazo, un posible fallo primario de la vacunación.²³

Si el paciente está en tratamiento con salicilatos temporalmente se recomienda que se administre pasadas seis semanas de finalizarlo (ej. niños con enfermedad de Kawasaki o tras cierre percutáneo de comunicación interauricular). Además, debe evitarse el uso de salicilatos en el período comprendido entre las dos dosis de vacuna. Si esto no es posible (cardiópatas que precisan antiagregación con salicilatos de forma crónica) actuaremos de la siguiente forma:²³

a. Si no se corre riesgo de exposición al virus causal, conviene ajustarse a las recomendaciones de la ficha técnica, por lo que no se vacunaría.

b. Si existe este riesgo (situación epidémica de varicela), debería vacunarse, dado que el riesgo de síndrome de Reye nunca se ha demostrado para los virus vacunales y sí para los salvajes.

4. Vacunación antigripal

El CAV-AEP recomienda la vacunación antigripal en la infancia y la adolescencia en:²³

a. cardiópatas a partir de los seis meses de edad.

b. convivientes sanos (mayores de seis meses).

c. adultos en contacto con niños de riesgo. Es especialmente importante la recomendación de la vacunación antigripal de todos los profesionales sanitarios.²³

La pauta de vacunación sería: una dosis anual en mayores de nueve años; entre seis meses y nueve años se administrarán dos dosis la primera vez, con un intervalo de un mes y en los años siguientes, si persiste el factor de riesgo, vacunación anual con una dosis.²³

5. Vacuna frente a Rotavirus

Aunque desconocemos si existen estudios en niños con cardiopatía, parece razonable aconsejar que se vacunen también frente a rotavirus, ya que esta vacunación se propone para toda la población. Además, dado que el rotavirus es el principal responsable de gastroenteritis en la edad pediátrica, podría ser una vacuna especialmente beneficiosa en niños cardiopatas, dado que pueden deshidratarse con mayor facilidad, especialmente si toman diuréticos. Se debe considerar que, si el niño pudiera precisar algún ingreso por su cardiopatía, estaría más protegido de adquirir esta forma de gastroenteritis como infección nosocomial.²³

6. Vacuna frente a Hepatitis A

No es preciso administrarla a los cardiopatas salvo que presenten alguna situación de riesgo como podría ser que sean candidatos a trasplante o que padezcan además de su cardiopatía Síndrome de Down. La pauta de vacunación serían dos dosis, a partir de los 12 meses de edad, con un intervalo de, al menos, seis meses entre ellas.²³

Otra medida a tomar en pacientes cardiopatas es la inmunización pasiva con palivizumab. El virus respiratorio sincitial (VRS) es uno de los principales responsables de infección de las vías respiratorias en menores de dos años de vida. En los niños con cardiopatías congénitas puede desencadenar un cuadro más grave de lo habitual, con necesidad de ingreso hospitalario e incluso en Unidades de Cuidados Intensivos, debido a descompensación cardiovascular. Como normas generales para disminuir el riesgo de contraer esta infección se recomienda no llevar a los niños con cardiopatías importantes a las guarderías, evitar aglomeraciones (centros comerciales y espacios cerrados) y extremar medidas de higiene, principalmente el lavado frecuente de manos y limpieza cuidadosa de juguetes, chupetes y biberones, donde puede permanecer el virus.

Puesto que por ahora no se dispone de una vacuna frente al virus respiratorio sincitial, algunos niños con cardiopatías graves pueden recibir inmunización pasiva con un anticuerpo específico (palivizumab). Dicha profilaxis en los pacientes cardiopatas a quienes se indique debe comenzar el mes previo al principio de la estación epidémica, se realiza en el hospital y debe mantenerse mensualmente hasta completar toda la campaña estacional (ver Figura 3).²³

Figura 3. Recomendaciones de la profilaxis con palivizumab de la infección por VRS en cardiología pediátrica en los siguientes grupos de niños con cardiopatías menores de 24 meses en el periodo de riesgo de la infección.

1. CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS
Niños con cardiopatías congénitas significativas ¹ no corregidas que presentan repercusión hemodinámica ² .
Niños con cardiopatías congénitas complejas parcialmente corregidas (intervención paliativa) que presenten repercusión hemodinámica.
Niños con cardiopatías congénitas corregidas que presentan lesiones residuales con repercusión hemodinámica.
Niños con cardiopatías congénitas corregidas, con antecedentes de complicaciones pulmonares graves y/o que han precisado ventilación mecánica prolongada.
Niños con cardiopatías congénitas corregidas sin lesiones residuales, pero que en el postoperatorio inmediato continúen con repercusión hemodinámica ² .
2. HIPERTENSIÓN PULMONAR
Niños con hipertensión pulmonar primaria o secundaria moderada o severa.
3. MIOCARDIOPATÍAS
Niños con miocardiopatías que requieren tratamiento médico.
4. ARRITMIAS
Niños con arritmias severas, recurrentes, que tienen o han tenido repercusión hemodinámica y que precisan medicación crónica.
5. TRASPLANTE
Niños con trasplante cardiaco o en lista de trasplante cardiaco.
6. ASOCIADAS A FACTORES DE RIESGO como Síndrome de Down, Delección 22q11 o Inmunodeficiencia
Niños con cardiopatía congénita intervenida con o sin defectos residuales y sin repercusión hemodinámica (ej: cleft mitral con insuficiencia leve).
Niños con cardiopatía congénita leve no operados y sin repercusión hemodinámica (ej: ductus arterioso silente, comunicación interauricular pequeña, comunicación interventricular restrictiva).

Fuente: Ayerza Casas A., Jiménez Montañés L., Palanca Arias D., López Ramón M., García Sánchez N. Inmunizaciones en el niño cardiopata. Boletín de la Sociedad de Pediatría de Aragón, La Rioja y Soria [Internet]. 2015; 45(2):2-5. Disponible en: <http://spars.es/wp-content/uploads/2017/02/vol45-n2-1.pdf>

Dentro de las consideraciones especiales de la vacunación en el cardiopata se encuentra la cirugía Cardíaca, en la cual se debe aplicar las siguientes pautas:²³

1. No deben administrarse vacunas unos 20-30 días antes y después de las intervenciones. Si provocan una reacción febril pueden ocasionar confusión diagnóstica y terapéutica. Además, tras las vacunas de virus vivos atenuados (sarampión, rubeola, parotiditis, rotavirus y varicela), el vacunado puede padecer eliminar virus durante varias semanas. Es raro pero posible el contagio con varicela y con rotavirus.²³

2. Tras la vacuna del sarampión y varicela se ha descrito muy rara vez (tres o cuatro casos por 100.000 dosis) trombocitopenia, que puede durar varios meses y suponer un problema durante la cirugía cardíaca con circulación extracorpórea.²³

3. En resumen, para evitar riesgos innecesarios es mejor no administrar las vacunas frente a rotavirus en el mes previo a la cirugía; asimismo, las de sarampión (o triple vírica) y varicela pueden retrasarse en aquellos pacientes que tengan prevista cirugía poco después de la edad habitual de vacunación.²³

4. En las cirugías con circulación extracorpórea o aquellas en las que se administren sangre o hemoderivados debe respetarse el tiempo establecido hasta la vacunación de triple vírica y varicela para evitar pérdida de eficacia vacunal el tiempo mínimo es seis meses cuando se transfunde sangre completa y varía para cada producto administrado (ver Figura 4) se pueden administrar sin respetar ningún intervalo.²³

Figura 4. Intervalo recomendado tras el uso de gammaglobulinas, sangre y hemoderivados y la administración de vacuna triple vírica y varicela según el Comité Asesor de Vacunas de la Asociación Española de Pediatría.

Producto inmunobiológico	Intervalo hasta administración de vacuna triple vírica y varicela	Intervalo hasta administración de vacunas inactivadas, rotavirus, gripe intranasal y fiebre amarilla
<i>Inmunoglobulina polivalente:</i>		
• Dosis 400 mg/kg (Inmunodeficiencias)	8 meses	Pueden administrarse sin respetar intervalo
• Dosis 1 g/kg (PTI)	10 meses	
• Dosis 1,6-2 g/kg (Kawasaki)	11 meses	
<i>Anticuerpo monoclonal anti VRS (palivizumab)</i>	Pueden administrarse sin respetar intervalo	Pueden administrarse sin respetar intervalo
<i>Productos biológicos</i>		
• Hematíes lavados	Pueden administrarse sin respetar intervalo	Pueden administrarse sin respetar intervalo
• Concentrado de hematíes	5-6 meses	
• Sangre completa	6 meses	
• Plasma o plaquetas	7 meses	

Fuente: Ayerza Casas A., Jiménez Montañés L., Palanca Arias D., López Ramón M., García Sánchez N. Inmunizaciones en el niño cardiópata. Boletín de la Sociedad de Pediatría de Aragón, La Rioja y Soria [Internet]. 2015; 45(2):2-5. Disponible en: <http://spars.es/wp-content/uploads/2017/02/vol45-n2-1.pdf>

5. Los pacientes cardiopatas que estén recibiendo profilaxis con palivizumab y precisen intervención quirúrgica con circulación extracorpórea deben recibir una dosis adicional tras la intervención, en cuanto se encuentren clínicamente estables.²³

En niños que han sido trasplantados es fundamental inmunizar previo al trasplante e inmunizar a los convivientes. Dado que constituyen un grupo especial de alto riesgo es recomendable consultar el Documento de consenso de la Sociedad Española de Infectología Pediátrica y el CAV-AEP para la vacunación en inmunodeprimidos.²³

Otras consideraciones a tomar en cuenta son:

1. En pacientes que toman anticoagulantes orales, para disminuir el riesgo de aparición de hematoma, se recomienda administrar las vacunas vía intramuscular utilizando la aguja de menor calibre posible y comprimir posteriormente dos minutos, sin masajear.²³

2. Si se retrasa la administración de vacunas, o ante tiempos de hospitalización prolongados, como puede ocurrir en los niños con cardiopatías congénitas, en los que no se administran las vacunas durante largos períodos de tiempo, el pediatra dispone de un Calendario Vacunal Acelerado (ver Figura 5) para que el niño reciba progresivamente las vacunas que le faltan.²³

3. En pacientes que han recibido inmunoglobulinas debido a que la inmunidad pasiva que producen puede contrarrestar la respuesta inmunitaria a los antígenos vacunales vivos, se debe respetar un intervalo mínimo antes de la administración de la vacuna triple vírica y varicela. El intervalo dependerá de la dosis administrada (ej. Intervalo de 11 meses tras administración de gammaglobulina en enfermedad de Kawasaki).²³

4. Otra consideración a tomar en cuenta, especialmente en niños cardiopatas, es el cuadro clínico que puede desencadenar el covid-19, ya que además de ser una enfermedad que ataca el sistema respiratorio lo que puede llevar a estos pacientes a hipoxemia y un empeoramiento de su cuadro clínico, también se ha demostrado que existe una liberación de troponinas de alta sensibilidad y el péptido natriurético indica afectación frecuente en el sistema cardiovascular en etapas tempranas de la enfermedad, lo que puede resultar en complicaciones frecuentes como miocarditis, insuficiencia cardiaca, arritmias, síndromes coronarios y muerte súbita como resultado del severo proceso inflamatorio.²⁴

Según la Academia Española de Pediatría los pacientes con cardiopatía congénita representan un grupo de riesgo de mala evolución, y El Centro de Medicina Cardiopatías Congénita de Michigan y la Asociación Británica de Cardiopatías Congénitas recomienda incluir las siguientes patologías de alto riesgo: pacientes con fisiología univentricular (Síndrome de corazón izquierdo hipoplásico, atresia tricuspídea) hipertensión pulmonar, saturación de oxígeno por debajo del 85 por ciento, cardiopatías congénitas complejas no corregidas, pacientes con o sin CC que ameriten uso de inotrópicos y pacientes con desordenes inmunológicos. Las recomendaciones generales para estos casos son: consultas médicas solo en emergencias, continuar con los tratamientos estipulados para su enfermedad de base y sobre todo la inmunización estricta para influenza y neumococo.²⁴

Figura 5. Calendario Vacunal Acelerado avalado por la Asociación Española de Pediatría.

VACUNACIÓN DE RESCATE o ACCELERADA ENTRE 4 MESES Y 6 AÑOS DE EDAD Asociación Española de Pediatría 2020 Comité Asesor de Vacunas				
VACUNA	Edad mínima en la 1.ª dosis	Intervalo MÍNIMO entre dosis		
		De 1.ª a 2.ª dosis	De 2.ª a 3.ª dosis	De 3.ª a 4.ª dosis
Hepatitis B ¹	Recién nacido	8 semanas	6 meses	–
Difteria, tétanos y tosferina ²	6 semanas	8 semanas	6 meses	6 meses
Poliomielitis ³	6 semanas	8 semanas	6 meses	6 meses
<i>Haemophilus influenzae</i> tipo b ⁴	6 semanas	8 semanas	6 meses	–
Neumococo ⁵	6 semanas	8 semanas	8 semanas	–
Rotavirus ⁶	6 semanas	4 semanas	4 semanas	–
Meningococo B ⁷	2 meses	8 semanas	Ver pie de tabla	–
Meningococos C y ACWY ⁸	MenC - 2 meses MenACWY-TT - 6 semanas MenACWY-CRM - 2 años	MenC - 6 meses MenACWY-TT - 2 meses	–	–
Sarampión, rubeola y parotiditis ⁹	12 meses	4 semanas	–	–
Varicela ¹⁰	12 meses	4 semanas	–	–

VACUNACIÓN DE RESCATE o ACCELERADA ENTRE 7 Y 18 AÑOS DE EDAD Asociación Española de Pediatría 2020 Comité Asesor de Vacunas				
VACUNA	Edad mínima en la 1.ª dosis	Intervalo MÍNIMO entre dosis		
		De 1.ª a 2.ª dosis	De 2.ª a 3.ª dosis	De 3.ª a 4.ª dosis
Hepatitis B ¹	Recién nacido	4 semanas	8 semanas	–
Tétanos y difteria de baja carga antigénica ²	7 años	4 semanas	6 meses	1 año
Poliomielitis ³	6 semanas	4 semanas	4 semanas	–
Neumococo ⁴	6 semanas	Solo grupos de riesgo		
Meningococo B ⁷	4MenB - 2 meses MenB-rlbp - 10 años	Según preparado comercial	–	–
Meningococos ACWY ⁸	MenACWY-TT - 6 semanas MenACWY-CRM - 2 años	–	–	–
Sarampión, rubeola y parotiditis ⁹	12 meses	4 semanas	–	–
Varicela ¹⁰	12 meses	4 semanas	–	–
Virus del papiloma humano ⁹	9 años	Pauta según preparado comercial		

Fuente: 2. Calendario de Vacunaciones AEP 2021 | Comité Asesor de Vacunas de la AEP [Internet]. Vacunasaep.org. 2021 [citado 12 enero 2021]. Disponible en: <https://vacunasaep.org/profesionales/calendario-de-vacunaciones-de-la-aep-2021>.

V. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.

Variable	Concepto	Indicador	Escala
Estado de inmunización	Situación de la persona según las dosis de vacunas correspondientes aplicadas.	<ul style="list-style-type: none"> • Esquema de inmunización completo • Esquema de inmunización incompleto 	Nominal.
Área de captación.	Área donde se encontraba el paciente recibiendo atención medica al momento de ser encuestado.	<ul style="list-style-type: none"> • Consulta externa de cardiología pediátrica. • Sala de cardiología pediátrica. • Emergencia. 	Nominal.
Sexo.	Condición biológica que separa a machos de hembra.	<ul style="list-style-type: none"> • Masculino. • Femenino. 	Nominal.
Edad.	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la realización de la entrevista.	<ul style="list-style-type: none"> • Años cumplidos 	Numérica.
Escolaridad de los padres.	Nivel académico alcanzado.	<ul style="list-style-type: none"> • Básico. • Bachiller. • Universitario. 	Nominal
Cardiopatía congénita	Son malformaciones en la estructura cardiocirculatoria o en la función del corazón y los grandes vasos, que están presente desde el nacimiento	<ul style="list-style-type: none"> • CIV. • CIA. • PCA. • Coartación de la aorta. • Foramen oval. • Canal AV. • Tetralogía de Fallot • Valvulopatías. • Transposición de grandes vasos. • Otros. 	Nominal

Motivo de consulta.	Razón o motivo que expresa el paciente o sus padres por la que solicita atención médica. ya sea para el ingreso actual o el último ingreso.	<ul style="list-style-type: none"> • Fiebre. • Dificultad respiratoria. • Cansancio a la alimentación. • Cianosis. • Otros. 	Nominal
Motivo de ingreso	Razón o motivo, ya sea por diagnóstico por clínica, por laboratorio o por imágenes, por la cual el personal médico decide admitir al paciente en la sala de hospitalización, ya para sea el ingreso actual o el último ingreso.	<ul style="list-style-type: none"> • Neumonía adquirida en la comunidad. • Procesos gripales. • Síndrome febril. • Endocarditis. • Soplo. • Disnea. • Alteraciones del ritmo. • Alteraciones de la tensión arterial. • Sincope. • Insuficiencia cardiaca. 	Nominal
Tipo de patología	Clasificación de la patología, ya sea del ingreso actual o del ultimo ingreso, según su etiología.	<ul style="list-style-type: none"> • Por patología infecciosa. • Por patología no infecciosa. 	Nominal
Ingresos hospitalarios	Cantidad de hospitalizaciones por afección de uno o más sistemas.	Número total de ingresos hospitalarios del paciente.	Numérico.

VI. MATERIALES Y MÉTODOS

VI.1. Tipo de estudio

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, prospectivo de corte transversal, con el objetivo de determinar la morbilidad hospitalaria y la adherencia a la inmunización en pacientes con cardiopatías congénitas en el servicio de cardiología pediátrica del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. Marzo - Agosto, 2021 (ver anexo XII.1. Cronograma).

VI.2. Área de estudio

El estudio se realizó en el área de consulta externa de cardiología pediátrica, la sala de cardiología pediátrica y en la emergencia del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral, el cual se encuentra en la Ave. Abraham Lincoln número dos, la Feria, Distrito Nacional, República Dominicana. Está delimitado, al norte, por avenida Independencia; al oeste, por la calle Horacio Vicioso; al sur, por la calle Paul Harris y al este, por la avenida Abraham Lincoln (ver mapa cartográfico y vista aérea).



Mapa cartográfico.



Vista aérea.

VI.3. Universo

El universo estuvo representado por los niños ingresados en la sala de cardiología pediátrica, por los niños que asistían a la consulta externa de cardiología pediátrica y por los niños que acudían al servicio de emergencias del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. Marzo - Agosto, 2021.

VI.4. Muestra

Se realizó un muestreo no probabilístico donde fueron incluidos sistemáticamente pacientes de la sala de cardiología pediátrica, consulta

externa de cardiología pediátrica y emergencia del Hospital Infantil Dr. Robert Reíd Cabral.

VI.5. Criterios

VI.5.1. De inclusión

1. Pacientes con una cardiopatía congénita.
2. Pacientes ingresados en la sala de cardiología pediátrica, consultados en cardiología pediátrica o que acudan al servicio de emergencia pediátrica.
3. Edad 1-15 años de ambos sexos.

VI.5.2. De exclusión

1. Objeción por parte de la madre, padre o tutor de participar en la investigación.
2. No obtener la firma del asentimiento.
3. Barrera del idioma.

VI.6. Instrumento de recolección de datos

Se elaboró un instrumento de recolección de datos que contiene 10 preguntas: una abierta y nueve cerradas. Este contiene datos acerca de: estado de inmunización, área de captación, sexo, edad, escolaridad de los padres, cardiopatía congénita, motivo de consulta, motivo de ingreso, tipo de patología, cantidad de hospitalizaciones. (Ver anexo XII.2. Instrumento de recolección de datos).

VI.7. Procedimiento

Luego de aprobado el anteproyecto por la unidad de investigación de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU), se procedió a depositarlo en el comité de investigación del Hospital Infantil Dr. Robert Reíd Cabral para su revisión y aprobación. Luego de obtener los permisos correspondientes, se procedió a identificar los pacientes que cumplieran con los criterios de inclusión y cuyos padres hayan firmado el consentimiento informado para participar en el estudio. Se entrevistó de lunes a viernes en Marzo del 2021

en la sala de cardiología pediátrica, en el área de consulta externa de cardiología pediátrica y en el servicio de emergencia pediátrica.

VI.8. Tabulación

Las operaciones de tabulación de la información fueron ejecutadas a través de Microsoft Word y Excel para el diseño y manejo de datos.

VI.9. Análisis

Los resultados obtenidos fueron analizados en frecuencia simple.

VI.10. Consideraciones éticas

El presente estudio fue ejecutado con apego a las normativas éticas internacionales, incluyendo los aspectos relevantes de la Declaración de Helsinki²¹ y las pautas del Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS).²⁶ El protocolo del estudio y los instrumentos diseñados para el mismo fueron sometidos a la revisión de la unidad de investigación de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU), a través de la Escuela de Medicina y de la coordinación del comité de la Unidad de Investigación de la Universidad, así como a la Unidad de enseñanza del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral, cuya aprobación fue el requisito para el inicio del proceso de recopilación y verificación de datos.

El estudio implicó el manejo de datos ofrecidos por los pacientes que se encuentran en el centro de salud. Los mismos fueron manejados con suma cautela y manejada únicamente por los investigadores.

Todos los datos recopilados en este estudio fueron manejados con el estricto apego a la confidencialidad. A la vez, la identidad de las participantes fue protegida en todo momento, manejándose los datos que potencialmente puedan identificar a cada persona de manera desvinculada del resto de la información proporcionada contenida en el instrumento.

Finalmente, toda información incluida en el texto del presente trabajo de grado, tomada en otros autores, fue justificada por su llamada correspondiente.

VII. RESULTADOS.

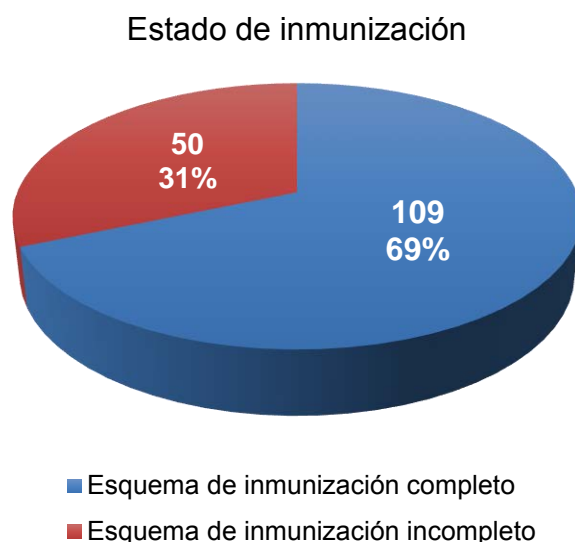
Tabla 1. Morbilidad hospitalaria y adherencia a la inmunización en pacientes con cardiopatías congénitas en el servicio de cardiología pediátrica de Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. Marzo – Agosto, 2021, según el estado de inmunización.

Estado de inmunización	N	%
Esquema de inmunización completo	109	69.0
Esquema de inmunización incompleto	50	31.0
Total	159	100.0

Fuente: Instrumento de recolección de datos

El 69.0 por ciento de los pacientes tenía su esquema de inmunización completo y el 31.0 por ciento incompleto.

Gráfica I. Morbilidad hospitalaria y adherencia a la inmunización en pacientes con cardiopatías congénitas en el servicio de cardiología pediátrica de Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. Marzo – Agosto, 2021, según el estado de inmunización.



Fuente: Tabla 1

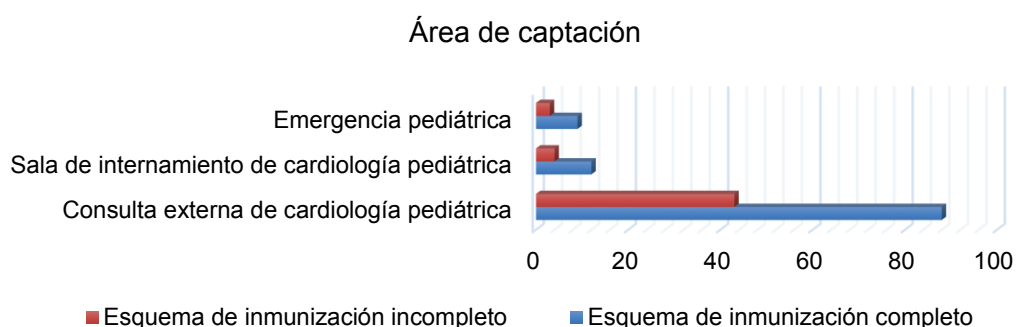
Tabla 2. Morbilidad hospitalaria y adherencia a la inmunización en pacientes con cardiopatías congénitas en el servicio de cardiología pediátrica de Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. Marzo – Agosto, 2021, según el área de captación.

ÁREA DE CAPTACIÓN	Esquema de inmunización				Total	
	Completo		Incompleto			
	N	%	N	%	N	%
Consulta externa de cardiología pediátrica	88	80.7	43	86.0	131	82.4
Sala de internamiento de cardiología pediátrica	12	11.0	4	8.0	16	10.0
Emergencia pediátrica	9	8.3	3	6.0	12	7.5
Total	109	100.0	50	100.0	159	100.0

Fuente: Instrumento de recolección de datos

El 80.7 por ciento de los pacientes con esquema de inmunización completo fueron captados en la sala de internamiento de cardiología pediátrica, el 11.0 por ciento en consulta externa y el 8.3 por ciento restante en emergencia pediátrica. El 86.0 por ciento de los pacientes con esquema de inmunización incompleto fueron captados en la sala de internamiento de cardiología pediátrica, el 8.0 por ciento en consulta externa y el 6.0 por ciento restante en emergencia pediátrica.

Gráfica II. Morbilidad hospitalaria y adherencia a la inmunización en pacientes con cardiopatías congénitas en el servicio de cardiología pediátrica de Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. Marzo – Agosto, 2021, según el área de captación.



Fuente: Tabla 2

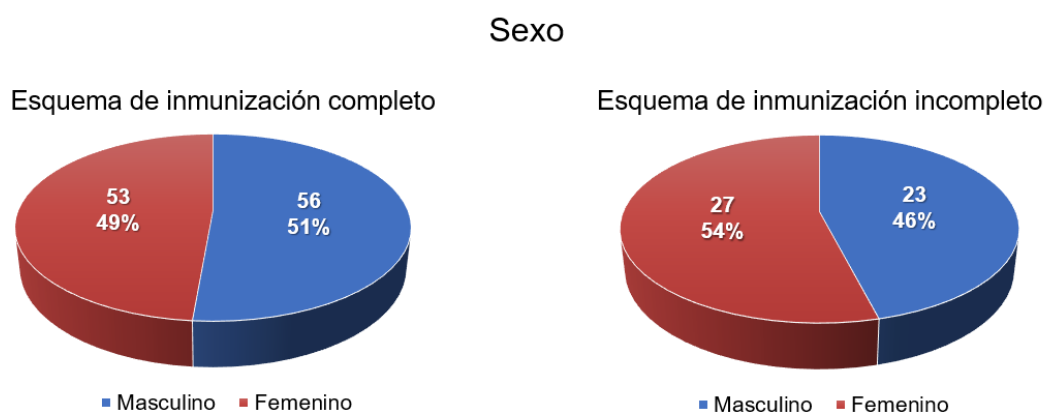
Tabla 3. Morbilidad hospitalaria y adherencia a la inmunización en pacientes con cardiopatías congénitas en el servicio de cardiología pediátrica de Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. Marzo – Agosto, 2021, según el sexo.

SEXO	Esquema de Inmunización				Total
	Completo		Incompleto		
	N	%	N	%	
Masculino	56	51.0	23	46.0	79
Femenino	53	49.0	27	54.0	80
Total	109	100.0	49	100.0	159

Fuente: Instrumento de recolección de datos

El 51.4 por ciento de los pacientes con el esquema de inmunizaciones correspondió al sexo masculino y el 48.6 por ciento restante al sexo femenino. El 46.0 por ciento de los pacientes con el esquema de inmunizaciones incompleto fue del sexo masculino y el 54.0 por ciento fue del sexo femenino.

Gráfica III. Morbilidad hospitalaria y adherencia a la inmunización en pacientes con cardiopatías congénitas en el servicio de cardiología pediátrica de Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. Marzo – Agosto, 2021, según el sexo.



Fuente: Tabla 3

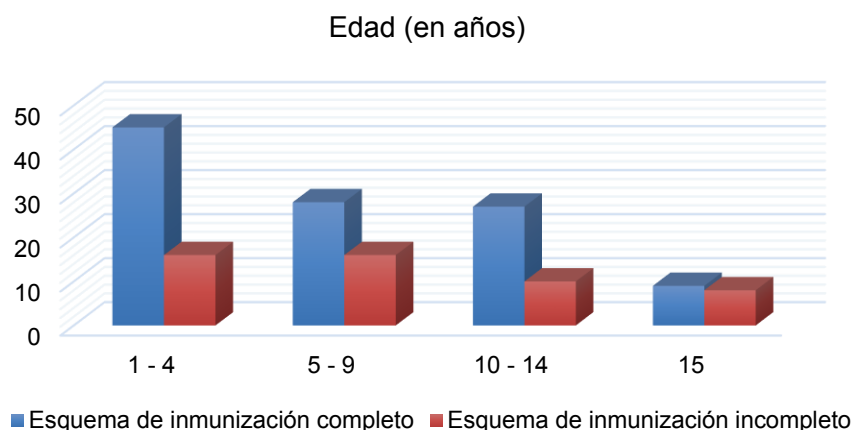
Tabla 4. Morbilidad hospitalaria y adherencia a la inmunización en pacientes con cardiopatías congénitas en el servicio de cardiología pediátrica de Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. Marzo – Agosto, 2021, según la edad.

EDAD DEL PACIENTE (AÑOS)	Esquema de inmunización				Total
	Completo		Incompleto		
	N	%	N	%	
1 – 4	45	41.3	16	32.0	61
5 – 9	28	25.7	16	32.0	44
10 - 14	27	24.8	10	20.0	37
15	9	8.2	8	16.0	17
Total	109	100.0	50	100.0	159

Fuente: Instrumento de recolección de datos

En el grupo de los pacientes con el esquema de inmunizaciones completo el 41.3 por ciento tenían edades comprendidas entre 1 - 4 años, el 25.7 por ciento de 5 – 9, el 24.8 por ciento de 10 – 14 y el 8.3 por ciento de 15 años de edad. En el grupo de los pacientes con el esquema de inmunizaciones incompleto el 32.0 por ciento tenían edades comprendidas entre 1 - 4 años, el 32.0 por ciento de 5 – 9, el 20.0 por ciento de 10 – 14 y el 16.0 por ciento de 15 años de edad.

Gráfica VI. Morbilidad hospitalaria y adherencia a la inmunización en pacientes con cardiopatías congénitas en el servicio de cardiología pediátrica de Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. Marzo – Agosto, 2021, según la edad del paciente.



Fuente: Tabla 4

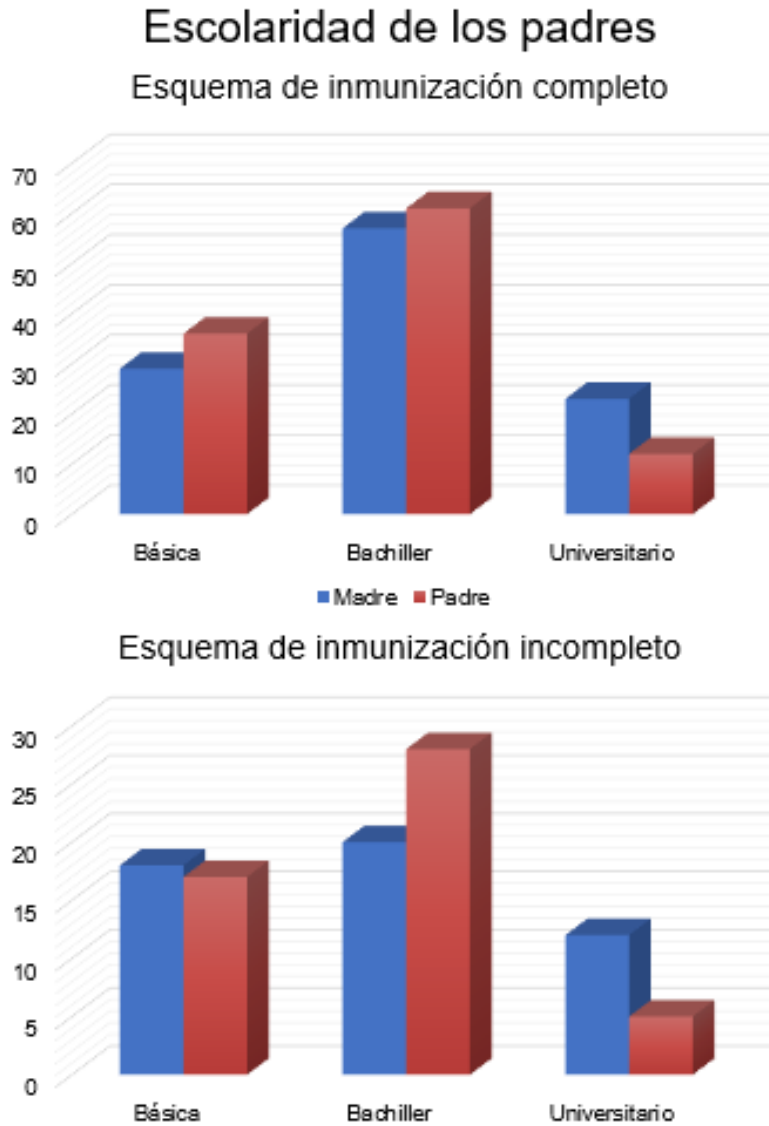
Tabla 5. Morbilidad hospitalaria y adherencia a la inmunización en pacientes con cardiopatías congénitas en el servicio de cardiología pediátrica de Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. Marzo – Agosto, 2021, según la escolaridad de los padres.

ESCOLARIDAD	Esquema de inmunización								Total	
	Completo				Incompleto					
	Madre		Padre		Madre		Padre		Madre	Padre
	N	%	N	%	N	%	N	%	Total	Total
Básica	29	26.6	36	33.0	18	36.0	17	34.0	47	53
Bachiller	57	52.3	61	56.0	20	40.0	28	56.0	77	89
Universitario	23	21.1	12	11.0	12	24.0	5	10.0	35	17
Total	109	100.0	109	100.0	50	100.0	50	100.0	159	159

Fuente: Instrumento de recolección de datos

En el grupo de los pacientes con el esquema de inmunización completo el 26.6 por ciento de las madres y el 33.0 por ciento de los padres tenían escolaridad básica, el 52.3 por ciento de las madres y el 56.0 por ciento de los padres tenían escolaridad bachiller y el 21.1 por ciento de las madres y el 11.0 por ciento de los padres tenían escolaridad universitaria. En el grupo de los pacientes con el esquema de inmunización incompleto el 36.0 por ciento de las madres y el 34.0 por ciento de los padres tenían escolaridad básica, el 40.0 por ciento de las madres y el 56.0 por ciento de los padres tenían escolaridad bachiller y el 24.0 por ciento de las madres y el 10.0 por ciento de los padres tenían escolaridad universitaria.

Gráfica V. Morbilidad hospitalaria y adherencia a la inmunización en pacientes con cardiopatías congénitas en el servicio de cardiología pediátrica de Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. Marzo – Agosto, 2021, según la escolaridad de los padres.



Fuente: Tabla 5

Tabla 6. Morbilidad hospitalaria y adherencia a la inmunización en pacientes con cardiopatías congénitas en el servicio de cardiología pediátrica de Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. Marzo – Agosto, 2021, según la cardiopatía congénita.

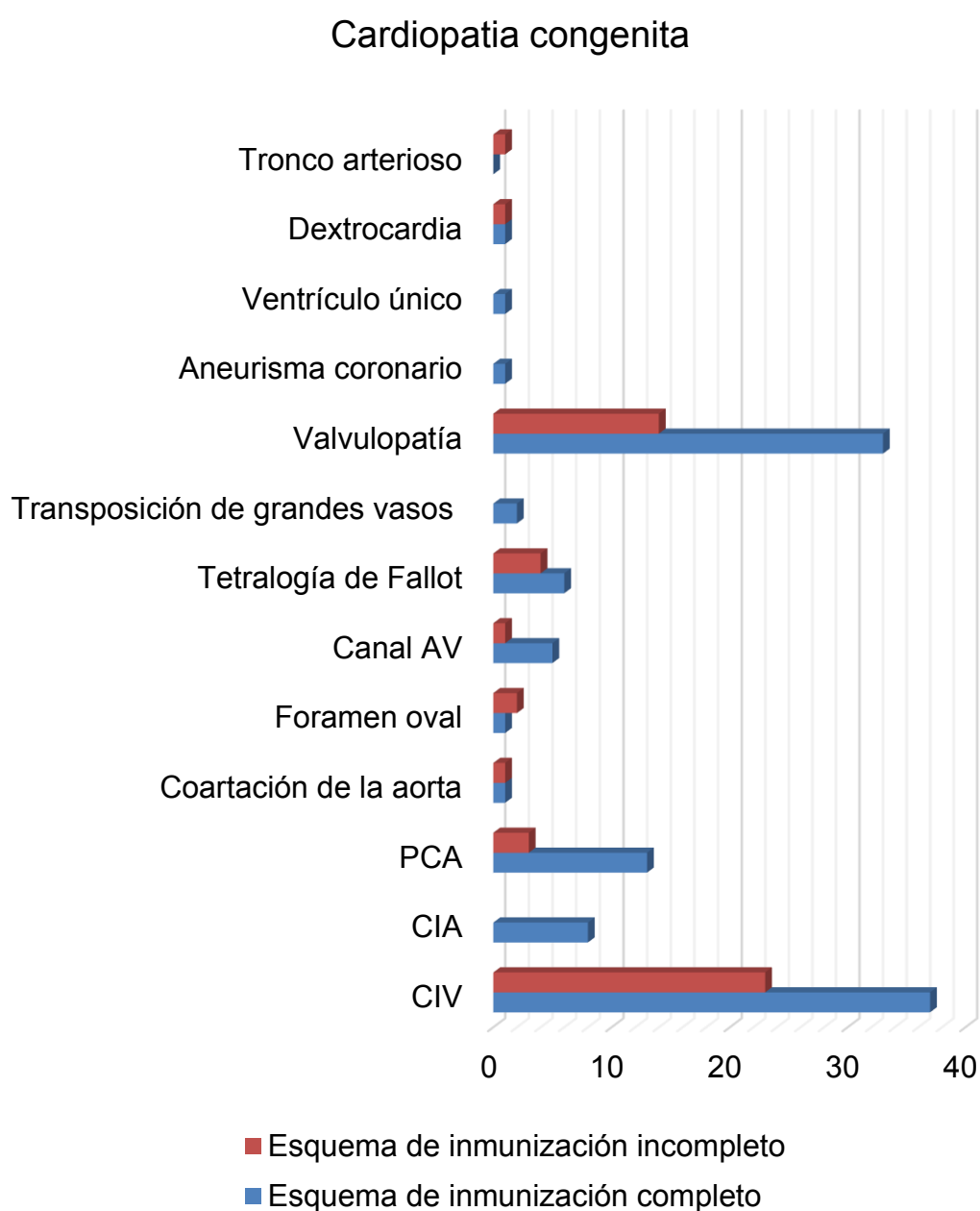
CARDIOPATÍA CONGÉNITA DEL PACIENTE	Esquema de inmunización				Total
	Completo		Incompleto		
	N	%	N	%	
CIV	37	33.9	23	46.0	60
CIA	8	7.3	0	0.0	8
PCA	13	11.9	3	6.0	16
Coartación de la aorta	1	0.9	1	2.0	2
Foramen oval	1	0.9	2	4.0	3
Canal AV	5	4.6	1	2.0	6
Tetralogía de Fallot	6	5.5	4	8.0	10
Transposición de grandes vasos	2	1.8	0	0.0	2
Valvulopatía	33	30.3	14	28.0	47
Aneurisma coronario	1	0.9	0	0.0	1
Ventrículo único	1	0.9	0	0.0	1
Dextrocardia	1	0.9	1	2.0	2
Tronco arterioso	0	0.0	1	2.0	1
Total	109	100.0	50	100.0	159

Fuente: Instrumento de recolección de datos

En el grupo de los pacientes con el esquema de inmunización completo el 33.9 por ciento tuvo una CIV, el 7.3 por ciento una CIA, el 11.9 por ciento un PCA, el 0.9 por ciento una coartación de la aorta, el 0.9 por ciento un foramen oval, el 4.6 por ciento un canal AV, el 5.5 por ciento una tetralogía de Fallot, el 1.8 por ciento una transposición de grandes vasos, el 30.3 por ciento una valvulopatía, el 0.9 por ciento una aneurisma coronaria, el 0.9 por ciento un ventrículo único y el 0.9 por ciento una dextrocardia. En el grupo de los pacientes con el esquema de inmunización incompleto el 46.0 por ciento tuvo una CIV, el

6.0 por ciento un PCA, el 2.0 por ciento una coartación de la aorta, el 4.0 por ciento un foramen oval, el 2.0 por ciento un canal AV, el 8.0 por ciento una tetralogía de Fallot, el 28.0 por ciento una valvulopatía, el 2.0 por ciento una dextrocardia y el 2.0 un tronco arterioso.

Gráfica VI. Morbilidad hospitalaria y adherencia a la inmunización en pacientes con cardiopatías congénitas en el servicio de cardiología pediátrica de Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. Marzo – Agosto, 2021, según la cardiopatía congénita del paciente.



Fuente: Tabla 6

Tabla 7. Morbilidad hospitalaria y adherencia a la inmunización en pacientes con cardiopatías congénitas en el servicio de cardiología pediátrica de Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. Marzo – Agosto, 2021, según el motivo de consulta.

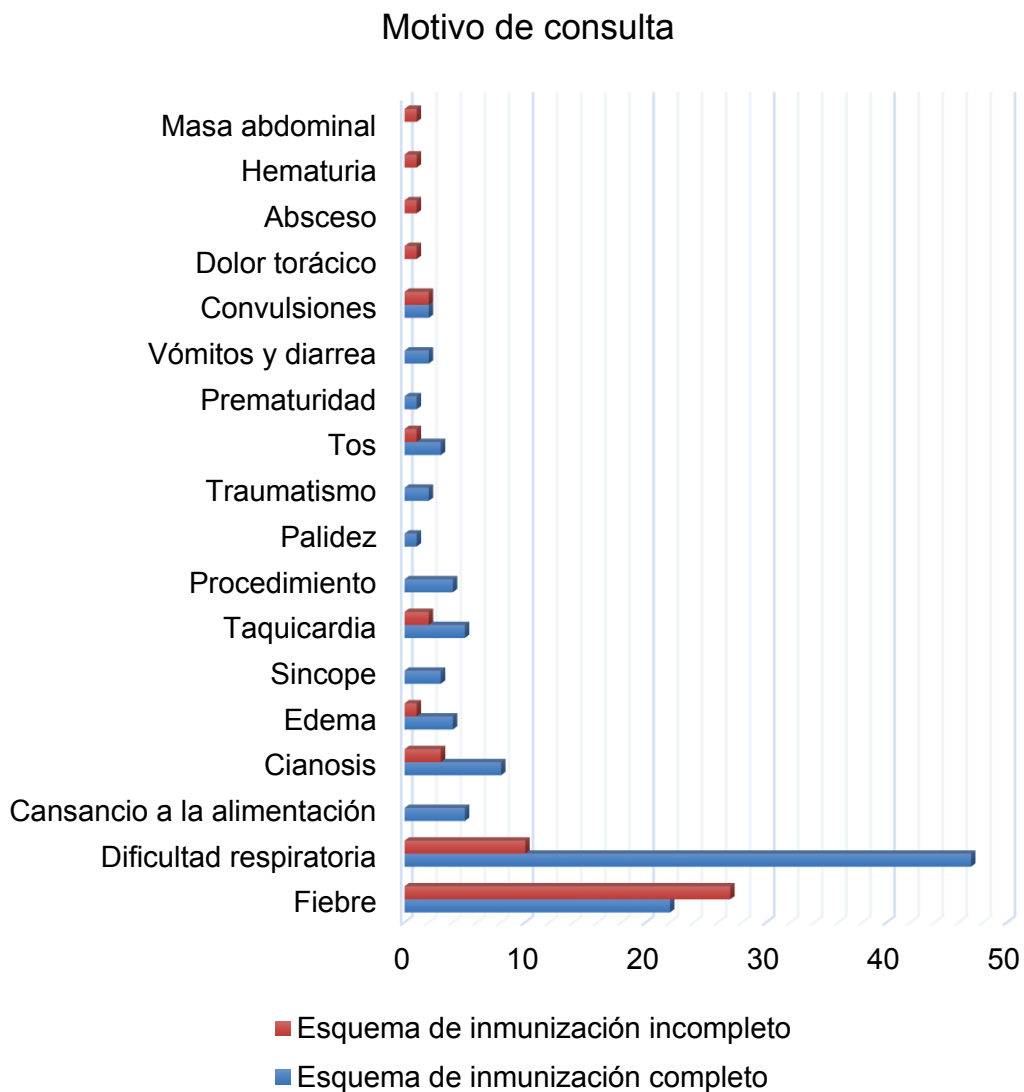
MOTIVO DE CONSULTA	Esquema de inmunización				Total
	Completo		Incompleto		
	N	%	N	%	
Fiebre	22	20.2	27	54.0	49
Dificultad respiratoria	47	43.1	10	20.0	57
Cansancio a la alimentación	5	4.6	0	0.0	5
Cianosis	8	7.3	3	6.0	11
Edema	4	3.7	1	2.0	5
Sincope	3	2.8	0	0.0	3
Taquicardia	5	4.6	2	4.0	7
Procedimiento	4	3.7	0	0.0	4
Palidez	1	0.9	0	0.0	1
Traumatismo	2	1.8	0	0.0	2
Tos	3	2.8	1	2.0	4
Prematuridad	1	0.9	0	0.0	1
Vómitos y diarrea	2	1.8	0	0.0	2
Convulsiones	2	1.8	2	4.0	4
Dolor torácico	0	0.0	1	2.0	1
Absceso	0	0.0	1	2.0	1
Hematuria	0	0.0	1	2.0	1
Masa abdominal	0	0.0	1	2.0	1
Total	109	100.0	50	100.0	159

Fuente: Instrumento de recolección de datos

En el grupo de los pacientes con el esquema de inmunizaciones completo el 20.2 por ciento tuvo como motivo de consulta fiebre, el 43.1 por ciento dificultad respiratoria, el 4.6 por ciento cansancio a la alimentación, el 7.3 por ciento cianosis, el 3.7 por ciento edema, el 2.8 por ciento sincope, el 4.6 por ciento taquicardia, el 3.7 por ciento procedimiento, el 0.9 por ciento palidez, el 1.8

traumatismo, el 2.8 tos, el 0.9 prematuridad, el 1.8 vómitos y diarrea y el 1.8 convulsiones. En el grupo de los pacientes con el esquema de inmunizaciones incompleto el 54.0 por ciento tuvo como motivo de consulta fiebre, el 20.0 por ciento dificultad respiratoria, el 6.0 por ciento cianosis, el 2.0 por ciento edemas, el 4.0 por ciento taquicardia, el 2.0 tos, el 4.0 convulsiones, el 2.0 por ciento dolor torácico, el 2.0 por ciento absceso y el 2.0 por ciento masa abdominal.

Grafica VII. Determinar la relación que existe entre la morbilidad hospitalaria y la adherencia a la inmunización en pacientes con cardiopatías congénitas en el servicio de cardiología pediátrica de Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. Marzo – Agosto, 2021, según el motivo de consulta.



Fuente: Tabla 7

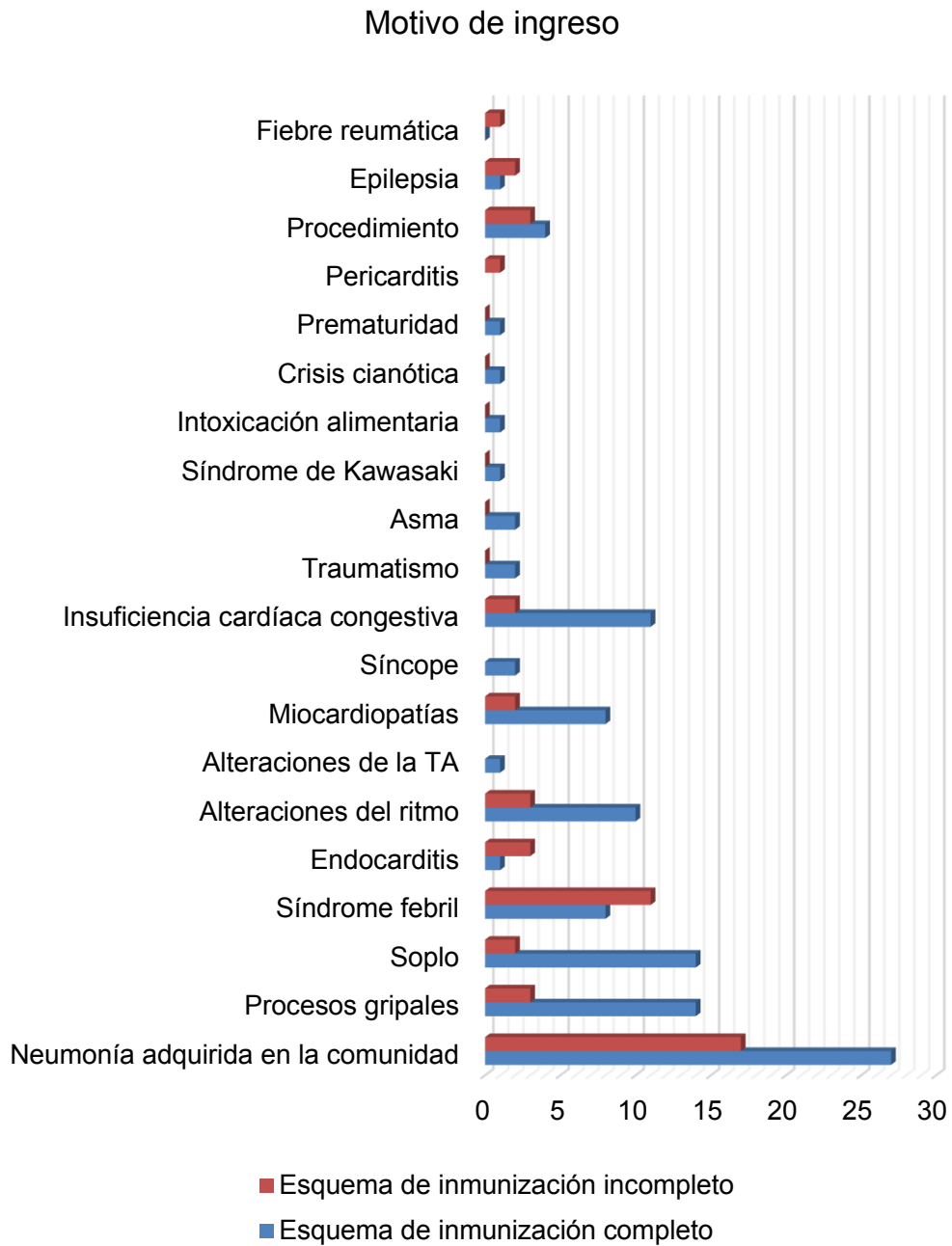
Tabla 8. Morbilidad hospitalaria y adherencia a la inmunización en pacientes con cardiopatías congénitas en el servicio de cardiología pediátrica de Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. Marzo – Agosto, 2021, según el motivo de ingreso.

MOTIVO DE INGRESO	Esquema de inmunización				Total
	Completo		Incompleto		
	N	%	N	%	
Neumonía adquirida en la comunidad	27	24.8	17	34.0	44
Procesos gripales	14	12.8	3	6.0	17
Soplo	14	12.8	2	4.0	16
Síndrome febril	8	7.3	11	22.0	19
Endocarditis	1	0.9	3	6.0	4
Alteraciones del ritmo	10	9.2	3	6.0	13
Alteraciones de la TA	1	0.9	0	0.0	1
Miocardopatías	8	7.3	2	4.0	10
Síncope	2	1.8	0	0.0	2
Insuficiencia cardíaca congestiva	11	10.1	2	4.0	13
Traumatismo	2	1.8	0	0.0	2
Asma	2	1.8	0	0.0	2
Síndrome de Kawasaki	1	0.9	0	0.0	1
Intoxicación alimentaria	1	0.9	0	0.0	1
Crisis cianótica	1	0.9	0	0.0	1
Prematuridad	1	0.9	0	0.0	1
Pericarditis	0	0.0	1	2.0	1
Procedimiento	4	3.7	3	6.0	7
Epilepsia	1	0.9	2	4.0	3
Fiebre reumática	0	0.0	1	2.0	1
Total	109	100.0	50	100.0	159

Fuente: Instrumento de recolección de datos

En el grupo de los pacientes con el esquema de inmunización completo el 24.8 por ciento tuvo como motivo de ingreso neumonía adquirida en la comunidad, el 12.8 por ciento procesos gripales, el 12.8 por ciento soplo, el 7.3 por ciento síndrome febril, el 0.9 por ciento endocarditis, el 9.2 por ciento alteraciones del ritmo, el 0.9 por ciento alteraciones de la tensión arterial, el 7.3 por ciento miocardiopatías, el 1.8 por ciento síncope, el 10.1 por ciento insuficiencia cardíaca congestiva, el 1.8 por ciento traumatismo, el 1.8 por ciento asma, el 0.9 por ciento síndrome de Kawasaki, el 0.9 por ciento intoxicación alimentaria, el 0.9 por ciento crisis cianótica, el 0.9 prematuridad, el 3.7 por ciento procedimiento y el 0.9 epilepsia. En el grupo de los pacientes con el esquema de inmunización incompleto el 34.0 por ciento tuvo como motivo de ingreso neumonía adquirida en la comunidad, el 6.0 por ciento procesos gripales, el 4.0 por ciento soplo, el 22.0 por ciento síndrome febril, el 6.0 por ciento endocarditis, el 6.0 por ciento alteraciones del ritmo, el 4.0 por ciento miocardiopatías, el 4.0 por ciento insuficiencia cardíaca congestiva, el 2.0 por ciento pericarditis, el 6.0 por ciento procedimiento, el 4.0 por ciento epilepsia y el 2.0 por ciento fiebre reumática.

Gráfica VIII. Morbilidad hospitalaria y adherencia a la inmunización en pacientes con cardiopatías congénitas en el servicio de cardiología pediátrica de Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. Marzo – Agosto, 2021, según el motivo de ingreso.



Fuente: Tabla 8

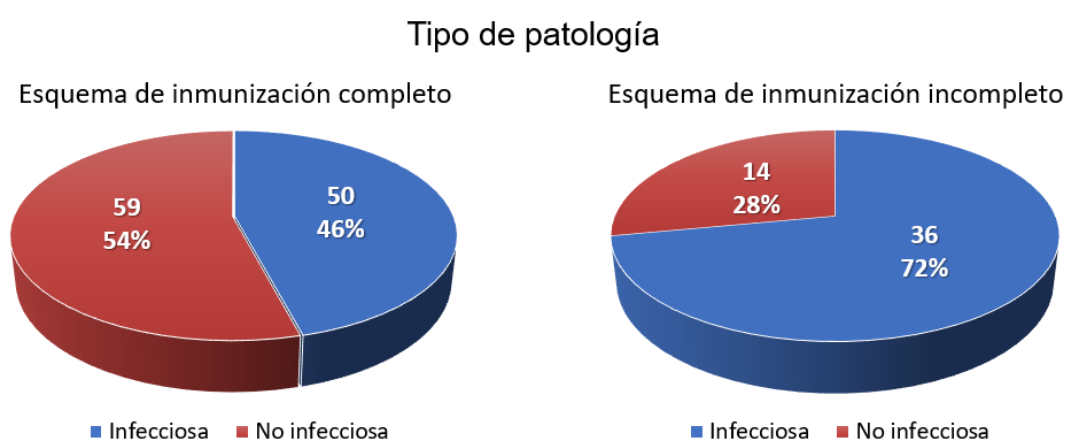
Tabla 9. Morbilidad hospitalaria y adherencia a la inmunización en pacientes con cardiopatías congénitas en el servicio de cardiología pediátrica de Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. Marzo – Agosto, 2021, según el tipo de patología.

TIPO DE PATOLOGÍA	Esquema de inmunización				Total
	Completo		Incompleto		
	N	%	N	%	
Infecciosa	50	46.0	36	72.0	86
No infecciosa	59	54.0	14	28.0	73
Total	109	100.0	50	100.0	159

Fuente: Instrumento de recolección de datos

En el grupo de los pacientes con el esquema de inmunización completo el 45.9 por ciento fue ingresado por una patología de tipo infecciosa y el 54.1 por ciento por una patología de tipo no infecciosa. En el grupo de los pacientes con el esquema de inmunización incompleto el 72.0 por ciento fue ingresado por una patología de tipo infecciosa y el 28.0 por ciento por una patología de tipo no infecciosa.

Gráfica IX. Morbilidad hospitalaria y adherencia a la inmunización en pacientes con cardiopatías congénitas en el servicio de cardiología pediátrica de Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. Marzo – Agosto, 2021, según el tipo de patología.



Fuente: Tabla 9

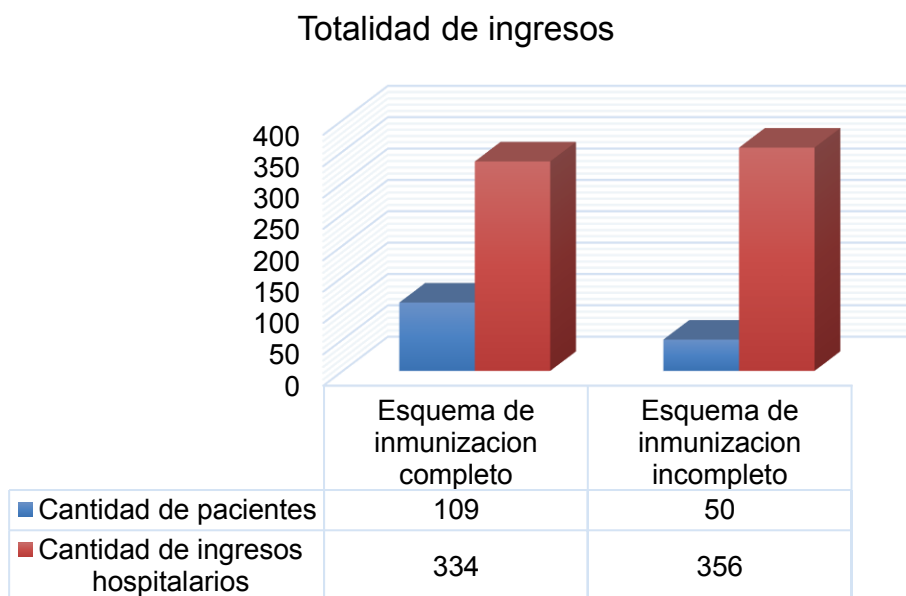
Tabla 10. Morbilidad hospitalaria y adherencia a la inmunización en pacientes con cardiopatías congénitas en el servicio de cardiología pediátrica de Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. Marzo – Agosto, 2021, según la cantidad de ingresos hospitalarios.

Cantidad de ingresos	N	%
Esquema de inmunización completo	334	48.4
Esquema de inmunización incompleto	356	51.6
Total	690	100.0

Fuente: Instrumento de recolección de datos

El 48.4 por ciento de la cantidad de ingresos hospitalarios ocurrió en el grupo de los pacientes con el esquema de inmunización completo, mientras que el 51.6 restante ocurrió en los pacientes con esquema de inmunización incompleto.

Gráfica X. Morbilidad hospitalaria y adherencia a la inmunización en pacientes con cardiopatías congénitas en el servicio de cardiología pediátrica de Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. Marzo – Agosto, 2021, según la cantidad de ingresos hospitalarios.



Fuente: Tabla 10

VIII. DISCUSIÓN.

En los resultados de este estudio se indicó que el 69.0 por ciento de los 159 pacientes con cardiopatías congénitas entrevistados tienen un esquema de inmunización completo. Estos datos se pueden contrastar con un estudio realizado por Kristel Fátima De Jesús con el objetivo de analizar la cobertura de vacunación de pacientes pediátricos con cardiopatías congénitas que acuden a la consulta de Cardiología infantil, tuvo como resultado que el 44.0 por ciento de los casos tenían un esquema de vacunación completo acorde a la edad.¹

En el grupo de los pacientes con el esquema de inmunización completo el 51.4 por ciento fueron de sexo masculino, mientras que en el grupo de los pacientes con el esquema de inmunización incompleto un 54.0 por ciento correspondió al sexo femenino. Por igual, el estudio realizado por Kristel Fátima De Jesús ya citado anteriormente, tuvo como resultado que el género predominante de pacientes vacunados fue el masculino con un total de 60.0 por ciento.¹ Y en contraste con los resultados arrojados por ambas investigaciones, según el estudio realizado por Solorzano Santos F., Espinoza García L., Aguilar Martínez G., Beirana Palencia L., Echánes Avilés G., Miranda Novales G., anteriormente citado, el sexo más frecuente en aquellos que fueron vacunados fue el femenino con un total 54.5 por ciento, y en aquellos no vacunados el masculino con un total de 55.3 por ciento.⁵ Esto da a entender que el sexo predominante puede variar y sobre todo que no influye en el hecho de que el paciente tenga o no un esquema de inmunización completo.

El grupo etario predominante tanto en pacientes con esquema de inmunización completo e incompleto fue de 1-4 años de edad, mientras que en el estudio realizado por Kristel Fátima de Jesús anteriormente citado obtuvo que los menores de dos años tienen menor porcentaje de vacunación que aquellos que son mayores de dos años.¹ Esto es posible porque en los primeros años de vida de los niños con cardiopatías congénitas se mantiene en constante evaluación por parte de los médicos a cargo, ya sea para mantener bajo vigilancia el defecto congénito o para evaluar el progreso luego del tratamiento.⁴

Los padres del grupo de los pacientes con esquema de inmunización completa tuvieron un mayor nivel de escolaridad que los padres del grupo de pacientes con esquema de inmunización incompleta. El 52.3 por ciento de las madres y el 61.0 por ciento de los padres fue bachiller y el 21.1 por ciento de las

madres y el 11.0 por ciento de los padres fue universitario. En el segundo grupo hubo menor porcentaje de madres y padres bachilleres, con un 40.0 por ciento y un 56.0 por ciento, sin embargo, hubo un mayor número de madres y padres de escolaridad básica con un 36.0 por ciento y un 34.0 por ciento respectivamente.

En este estudio se observó que en ambos grupos la cardiopatía más frecuente fue la CIV, con un 33.9 por ciento en el grupo con esquema de inmunización completo y un 46.0 por ciento en el grupo de esquema de inmunización incompleto. Estas cifras concuerdan con el estudio realizado por Cruz Chávez E., Mirre González F., Pellín Ariño, J., con el objetivo de determinar la incidencia de cardiopatías congénitas registradas en el servicio de cardiología pediátrica del Hospital Infantil Robert Reid Cabral, donde se encontró que, de una muestra de 582 pacientes, el 30.9 por ciento presentaron una CIV, siendo por igual mayoría.² Ambos resultados son respaldados por el hecho de que la CIV se considera la cardiopatía congénita más frecuente al nacer.²⁸

En cuanto al motivo de consulta, en nuestro estudio se observa una predominancia en dificultad respiratoria en aquellos pacientes con esquema de inmunización completo con un total de 43.1 por ciento, mientras que los pacientes con esquema de inmunización incompleto refirieron fiebre un total de 54.0 por ciento. Los resultados de los pacientes con inmunización completa son comparables a los arrojados en el estudio realizado por Cruz Chávez E., Mirre González F., Pellín Ariño, J., ya previamente citado, en el que el segundo motivo de consulta más frecuente fue disnea con 124 pacientes de un total de 21.3 por ciento.²

El motivo de ingreso más frecuente entre la muestra evaluada fue Neumonía Adquirida en la Comunidad (NAC), tanto en pacientes vacunados como no vacunados, con un total de 24.8 por ciento en aquellos que tienen su esquema de inmunización completo, y un total de 34.0 por ciento en aquellos con esquema de inmunización incompleto. Estos resultados se asemejan a los obtenidos en el estudio realizado por Kristel Fátima de Jesús anteriormente citado, donde el diagnóstico más referido fue neumonía con un 78.94 por ciento. A pesar de que en ambas investigaciones el motivo de ingreso más frecuente fue la neumonía, cabe destacar que el porcentaje de aquellos no vacunados es mayor en

comparación, y en los resultados se observa que en aquellos inmunizados existe mayor variedad de motivos de ingreso que en aquellos no inmunizados.

El tipo de patología preponderante en aquellos con esquema de inmunización completo es la patología de tipo no infecciosa con un total de 54.1 por ciento, mientras que en aquellos con esquema de inmunización incompleto el tipo de patología más frecuente fue la patología de tipo infecciosa con un total de 72.0 por ciento. En ese mismo sentido, en el estudio realizado por Kristel Fátima de Jesús anteriormente citado, se encontró que un 90.74 por ciento de los ingresos clínicos fueron por patologías de origen infeccioso, de los cuales solo un 44.0 por ciento presentaron un esquema de inmunización completo acorde a la edad. Con estos resultados se comprueba que los niños con cardiopatías congénitas con esquema de inmunización incompleto son más propensos a contraer enfermedades infecciosas a lo largo de su vida.

En cuanto a la cantidad de ingresos hospitalarios, el 100.0 por ciento de los pacientes referían antecedentes de ingresos hospitalarios, el 48.4 por ciento de la cantidad total de estos ingresos hospitalarios ocurrió en el grupo de pacientes con esquema de inmunización completo, mientras que el 51.6 por ciento restante ocurrió en aquellos que tienen su esquema de inmunización incompleto. Así mismo se observa en el estudio realizado por Kristel Fátima de Jesús anteriormente citado, que el 71.43 por ciento de los niños con cardiopatías congénitas que presentaban antecedentes de hospitalizaciones clínicas. Al observar los resultados del estudio actual, se destaca el hecho de que los pacientes con esquema de inmunización incompleto tienen mayor cantidad de ingresos hospitalarios que aquellos con esquema de inmunización completo, a pesar de ser solo el 31.0 por ciento de la población total, lo que muestra que los pacientes cardiopatas con un esquema de inmunización incompleto son más propensos a ser ingresados que aquellos con un esquema de inmunización completo.

IX. CONCLUSIÓN.

Luego de haber finalizado esta investigación sobre la relación que existe entre la morbilidad hospitalaria y la adherencia a la inmunización en pacientes con cardiopatías congénitas en el servicio de cardiología pediátrica de Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. Marzo, 2021, y observado los resultados obtenidos se hacen las siguientes conclusiones.

1. El 69.0 por ciento de los pacientes tuvo un esquema de inmunización completo.
2. En los pacientes con el esquema de inmunización completo un 51.4 por ciento eran del sexo masculino, mientras que en el grupo de los pacientes con el esquema de inmunización incompleto un 54.0 por ciento eran del sexo femenino.
3. En los pacientes con el esquema de inmunización completo y en los pacientes con el esquema de inmunización incompleto un 41.3 por ciento y un 32.0 por ciento respectivamente, tenía edades entre 1–4 años.
4. El mayor porcentaje de padres con escolaridad bachiller y básica estuvo en el grupo de los pacientes con esquema de inmunización incompleto.
5. Tanto en los pacientes con el esquema de inmunización completo como en los pacientes con el esquema de inmunización incompleto la cardiopatía congénita más frecuente fue la CIV representando un 33.9 por ciento y un 46.0 por ciento respectivamente.
6. El 43.1 por ciento de los motivos de consulta de los pacientes con el esquema de inmunización completo fue la dificultad respiratoria, mientras que el 54.0 por ciento de los motivos de consulta de los pacientes con el esquema de inmunizaciones incompleto fue fiebre.
7. La neumonía adquirida en la comunidad fue el motivo de ingreso más frecuente tanto en los pacientes con el esquema de inmunizaciones completo, como en los pacientes con el esquema de inmunizaciones incompleto representando un 24.8 por ciento y un 34.0 por ciento respectivamente.
8. El 72.0 por ciento de los ingresos del grupo de pacientes con esquema de inmunización incompleto fue por una patología de tipo infecciosa. El 51.6 por ciento de la cantidad de ingresos hospitalarios ocurrió en los pacientes de este mismo grupo.

X. RECOMENDACIONES.

Al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, y a las instituciones médicas especializadas.

1. Poner en ejecución un programa a gran escala de inmunización en pacientes que pertenecen a grupos de riesgo y son más susceptibles a padecer enfermedades infecciosas.
2. Capacitar al personal médico para que pueda orientar a los padres y/o tutores de los pacientes con cardiopatías sobre la inmunización de pacientes cardíacas y demás casos especiales.
3. Hacer que el personal médico incluya la verificación rutinaria del esquema de inmunización de pacientes cardíacas y demás pacientes en grupos de riesgo a padecer enfermedades infecciosas.

XI. REFERENCIAS

1. De Jesús, K. Cobertura de vacunación de pacientes pediátricos con cardiopatías congénitas que acuden a consulta externa de cardiología infantil en el Centro Docente Cardiológico Bolivariano de Aragua MD. Universidad de Carabobo. Maracay, 2015. <http://www.riuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/123456789/2525/1/kdejesus.pdf>
2. Cruz Chávez E., Mirre González F., Pellín Ariño, J. Incidencia de cardiopatías congénitas en el servicio de cardiología del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral durante el periodo enero - diciembre del año 2013 [Doctor en Medicina]. Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña; 2014.
3. Ministerio de Hacienda Dirección General de Presupuesto. Presupuesto plurianual orientado a resultados aplicado al Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI) actualizado (2018-2021). 2020. [citado Marzo 5 2021]. Disponible en: [https://www.digepres.gob.do/wp-content/uploads/2019/08/Presupuesto%20plurianual%20orientado%20a%20resultados%20aplicado%20al%20Programa%20Ampliado%20de%20Inmunizaciones%20\(PAI\)%202018.pdf](https://www.digepres.gob.do/wp-content/uploads/2019/08/Presupuesto%20plurianual%20orientado%20a%20resultados%20aplicado%20al%20Programa%20Ampliado%20de%20Inmunizaciones%20(PAI)%202018.pdf)
4. Ciszewski A. *Cardioprotective effect of influenza and pneumococcal vaccination in patients with cardiovascular diseases*. Elsevier [Internet]. Cuatro de Enero del 2018 [citado Mayo 8 2020];36(2):202–6. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=sso&db=agr&AN=IND606354711&lang=es&site=ehost-live>
5. Solorzano Santos F., Espinoza García L., Aguilar Martínez G., Beirana Palencia L., Echánes Avilés G., Miranda Novales G. *Pneumococcal Conjugate Vaccine and Pneumonia Prevention in Children with Congenital Heart Disease*. *Rev Invest Clin*. 2017;69(5):270-273. <https://www.mediagraphic.com/pdfs/revinvcli/nn-2017/nn175f.pdf>
6. Alfakhri M, Alhajji M, Alyani A, Murad Y, Alghannam A, Alqahtani A. Perception of general pediatricians in Riyadh towards vaccination of patients with congenital heart diseases. *Journal of Family Medicine & Primary Care* [Internet]. 2020 Apr [cited 2021 Mar 7];9(4):1878–84. Available from:

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,sso&b=edb&AN=143197127&lang=es&site=eds-live>

7. Ingels H. A. (2015). Recurrent invasive pneumococcal disease in children-host factors and vaccination response. *Danish medical journal*, 62(7), B5126.
8. Ghimire LV, Chou F-S, Moon-Grady AJ. Impact of congenital heart disease on outcomes among pediatric patients hospitalized for influenza infection. *BMC Pediatrics* [Internet]. 2020 Sep 28 [citado Marzo 7 2021];20(1):N.PAG. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,sso&b=edb&AN=146121911&lang=es&site=eds-live>.
9. McAlvin, B., Clabby, M. L., Kirshbom, P. M., Kanter, K. R., Kogon, B. E., & Mahle, W. T. (2007). Routine immunizations and adverse events in infants with single-ventricle physiology. *The Annals of thoracic surgery*, 84(4), 1316–1319. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2007.04.114>
10. Böncüoğlu, E., Kıymet, E., Çağlar, İ., Tahta, N., Bayram, N., Ayhan, F. Y., Genel, F., Ecevit, Ç. Ö., Apa, H., Çelik, T., & Devrim, İ. (2020). Influenza-related hospitalizations due to acute lower respiratory tract infections in a tertiary care children's hospital in Turkey. *Journal of clinical virology: the official publication of the Pan American Society for Clinical Virology*, 128, 104355. <https://doi.org/10.1016/j.jcv.2020.104355>
11. Bozzola E., Castelli Gattinara G., Bozzola M., Mirante N., Masci M., Rossetti C., et al *Varicella associated pneumoniae in a pediatric population*. *Revista Italiana de Pediatria* 43, 49 (2017). Disponible en: <https://ijponline.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13052-017-0366-8>
12. Chávez Amaro D., Linares-Pérez N., Casanova González M., Toledo Román M., Rodríguez Valladares N., Rodríguez Noda L., Mirabal Sosa M., et al. Colonización nasofaríngea por *Streptococcus pneumoniae* en niños preescolares cubanos: encuestas transversales antes-después de la vacunación antineumocócica. *Elsevier* [Internet]. 2019 20:3-11. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1576988719300019?via%3Dihub>

13. Gonzales Abad MJ., Alonso Sanz M. 2015, "Impacto de la vacuna neumocócica conjugada 13-valente en niños. Efecto de su retirada del calendario infantil de vacunación (Madrid)", *Vacunas: investigación y práctica*, vol. 16, no. 2, pp. 51-55. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1576988715000230>
14. Collazo Herrera M., Galindo Sardiña M., Jova Morel R. y Romero Torres K. Impacto económico y en salud obtenido con la inmunización infantil con vacunas en Cuba en 1962–2012. *PharmacoEcon Span Res Artic* 12, 73–82 (2015). <https://doi.org/10.1007/s40277-014-0036-9>
15. Legetic B, Medici A, Hernández - Ávila M, Alleyne G, Hennis A. Las dimensiones económicas de las enfermedades no transmisibles en América Latina y el Caribe [Internet]. 3rd ed. DCP3; 2017 [cited 15 February 2021]. Available from: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/33994/9789275319055-spa.pdf?sequence=1#page=105>
16. Kliegman R, Nelson W. *Nelson Tratado de Pediatría*. 20va ed. Barcelona: Elsevier; 2016.
17. Acosta J. Incidencia de cardiopatías congénitas en pacientes ingresados en la unidad de neonatología del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral, septiembre 2015 - marzo 2016 [Tesis de posgrado para optar por el título de especialista en: Cardiología Pediátrica]. Universidad Autónoma de Santo Domingo; 2017.
18. Picazo Angelín B. Inmunizaciones y seguimiento pediátrico del lactante con cardiopatía congénita [Internet]. Marbella, España; 2015. Disponible en: <http://www.telecardiologo.com/descargas/52041.pdf>
19. Cobertura vacunal [Internet]. Who.int. 2020 [citado el 15 de Julio 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/immunization-coverage>
20. Tregnaghi M., Debbag R., Falleiros Arlant L., Ávila-Aguero M., Muñoz G., Dueñas L., et al. Esquemas de vacunación recomendados para la población de 0 a 18 años de edad. *Rev Latin Infect Pediatr*. 2019;32(4):133-144.

21. Speranza A., Quiroga A., Ávila A., Fernández P., Ascitutto C., Lomuto C., et al Detección de Cardiopatías Congénitas por Oximetría de Pulso en recién nacidos asintomáticos. Ministerio de Salud, Dirección Nacional de Maternidad e Infancia. Argentina; 2015 p. 2-4. Disponible en:<http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000000726cnt-deteccion-cardiopatias.pdf>
22. Claude Betts. Evaluación de sostenibilidad de la vacuna pentavalente en República Dominicana. UNICEF, Santo Domingo, Rep.Dom.; 2005 p. 8. Disponible en:https://www.unicef.org/republicadominicana/resources_4573.htm
23. Ayerza Casas A., Jiménez Montañés L., Palanca Arias D., López Ramón M., García Sánchez N. Inmunizaciones en el niño cardiópata. Boletín de la Sociedad de Pediatría de Aragón, La Rioja y Soria [Internet]. 2015; 45(2):2-5. Disponible en: <http://spars.es/wp-content/uploads/2017/02/vol45-n2-1.pdf>
24. Hermanni M, Sparano A, Borges F, Marcano E. COVID-19 en Cardiología Pediátrica y Cardiopatía Congénita. Sociedad Venezolana de Cardiología [Internet]. 02 de mayo 2020 [citado 16 Octubre 2020]; Disponible en: http://svcardiologia.org/es/especiales/nacionales/coronavirus/493-covid-19-cardiologia-pediatica-congenita.html#_Toc39179380
25. Manzini JL. Declaración de Helsinki: principios éticos para la investigación médica sobre sujetos humanos. Acta Bioethica 2015; VI (2): 321.
26. *International Ethical Guidelines for Biomedical Research Involving Human Subjects. Prepared by the Council for International Organizations of Medical Sciences (CIOMS) in collaboration with the World Health Organization (WHO).* Génova, 2017.
27. Andrus JK, Bandyopadhyay AS, Danovaro-Holliday MC, Dietz V, Domingues C, Figueroa JP et al. El pasado, presente y futuro de la inmunización en las Américas. Rev Panam Salud Publica. 2017; 41:e121
28. Perich Duran R. Cardiopatías congénitas más frecuentes y seguimiento en Atención Primaria. Pediatría Integral [Internet]. 2012 [citado 26 July 2021];XVI(8):623. Disponible en:

XII. ANEXOS

XII.1. Cronograma

Actividades	Tiempo: 2020-2021	
Selección del tema	2020	Abril
Búsqueda de referencias		Mayo
Elaboración del anteproyecto		Junio
		Julio
		Agosto
		Septiembre
		Octubre
		Noviembre
		Diciembre
Sometimiento y aprobación	2021	Enero
		Febrero
Ejecución de las encuestas		Marzo
		Abril
		Mayo
		Junio
		Julio
Tabulación y análisis		
Redacción del informe		
Revisión del informe		
Encuadernación	Agosto	
Presentación		

XII.2. Instrumento de recolección de datos

MORBILIDAD HOSPITALARIA Y ADHERENCIA A LA INMUNIZACIÓN EN PACIENTES CON CARDIOPATIAS CONGÉNITAS EN EL SERVICIO DE CARDIOLOGIA DEL HOSPITAL INFANTIL DOCTOR ROBERT REID CABRAL EN EL PERIODO MARZO – AGOSTO 2021

ID del paciente:

Estado de inmunización			
Esquema de inmunización completo		Esquema de inmunización incompleto	

Área de captación			
Consulta externa de cardiología pediátrica.		Emergencia.	
Sala de cardiología pediátrica.			

Sexo:			
Masculino		Femenino	

Edad:			
1 – 4		5 - 9	
10 – 14		15	

Escolaridad de los padres			
Madre		Padre	
Básica		Básica	
Bachiller		Bachiller	
Universitario		Universitario	

Cardiopatía congénita			
CIV		Canal AV	
CIA		Tetralogía de Fallot	
PCA		Valvulopatías	
Coartación de la aorta		Transposición de grandes vasos	
Foramen oval		Otros:	

Motivo de consulta			
Fiebre		Cianosis	
Dificultad respiratoria		Otros:	
Cansancio a la alimentación			

Motivo de ingreso			
Neumonía adquirida en la comunidad		Alteraciones del ritmo	
Procesos gripales		Alteraciones en la tensión arterial	
Soplo		Disnea	
Síndrome Febril		Sincope	
Endocarditis		Insuficiencia cardíaca	
Otros:			

Tipo de patología			
Por patología infecciosa		Por patología no infecciosa	

Ingresos hospitalarios:			
Cantidad total de hospitalizaciones			

XII.3. Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

«Acepto participar voluntariamente en esta investigación, reconociendo que esta es una investigación de un trabajo de grado para obtener el título de Doctor en Medicina. Me han indicado también que tendré que responder cuestionarios. Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona. Consiento que los resultados de esta investigación sean publicados posteriormente.»

PROPÓSITO

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes en esta investigación con una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participantes. La presente investigación es conducida por Enmanuel Payano y Emely Aguilera, de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña. Dicha investigación forma parte del trabajo de grado para obtener el título de Doctor en Medicina de la universidad antes mencionada.

OBJETIVOS

Este proyecto tiene como objetivo determinar la relación que existe entre la morbilidad hospitalaria y la adherencia a la inmunización en pacientes con cardiopatías congénitas en el servicio de cardiología pediátrica de Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. Marzo – Agosto, 2021.

VOLUNTARIEDAD

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder preguntas en una entrevista. La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, si no se siente cómodo

durante la entrevista, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma.

CONFIDENCIALIDAD

Su identidad y sus datos serán protegidos mediante la asignación de un código o ID. Se manejará de forma confidencial aquella información que permita identificarla.

RIESGOS /BENEFICIOS

Su participación en este estudio no implica ningún costo ni un riesgo para usted.

RESPONSABLES

He sido informado que los responsables de este estudio son: la Dra. Jady Acosta, Rubén Darío Pimentel, Emely Aguilera y Enmanuel Payano.

Nombre del Participante

Firma del Participante

Fecha

ASENTIMIENTO

Somos Emely Aguilera y Enmanuel Payano, estudiantes de medicina de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña. Actualmente estamos realizando un estudio para conocer la relación que existe entre el esquema de vacunas y las comorbilidades de pacientes con cardiopatías congénitas y para esto necesitamos tu ayuda.

Tu participación en el estudio consistirá en responder las preguntas de una breve encuesta que te haremos.

Tu participación en el estudio es voluntaria, es decir que aun si tus padres hayan aceptado participar, tú puedes decidir si estás de acuerdo o no en hacerlo. Además, debes saber que si decides que ya no quieres participar en el estudio o si no quieres responder alguna pregunta, no habrá ningún problema

Toda la información que nos proporciones nos ayudará a concluir satisfactoriamente el estudio y a optar por el título de Doctor en Medicina.

Esta información es confidencial, es decir, que solo lo sabrán las personas involucradas en el estudio y tus padres y no se le compartirán a nadie más.

Si aceptas participar, por favor marca el cuadro señalado más abajo que dice "Sí acepto participar" y escribe tu nombre. Si no quieres participar no marques nada ni escribas tu nombre.

Sí acepto participar

Nombre:

Nombre y firma de la persona que obtiene el asentimiento:

XII.4. Costos y recursos.

XII.4.1. Humanos			
2 sustentantes			
2 asesores (metodológico y clínico)			
Personas que participaron en el estudio			
XII.4.2. Equipos y materiales	Cantidad	Precio	Total
Papel bond 20 (8 1/2 x 11)	1 resmas	80.00	240.00
Papel Mistique	1 resmas	180.00	540.00
Lápices	2 unidades	3.00	36.00
Borras	2 unidades	4.00	24.00
Bolígrafos	2 unidades	3.00	36.00
Sacapuntas	2 unidades	3.00	18.00
Computadoras Hardware:			
Pentium III 700 MHz; 128 MB RAM;			
20 GB H.D.; CD-ROM 52x			
Impresora HP 932c			
Scanner: Microteck 37000			
Software:			
Microsoft Windows XP			
Microsoft Office XP			
MSN internet service			
Omnipage Pro 10			
Dragon Naturally Speaking			
Easy CD Creator 2.0			
Presentación:			
Sony SVGA VPL-SC2 Digital data projector			
Cartuchos HP 45 A y 78 D	2 unidades	600.00	1,200.00
Calculadoras	2 unidades	75.00	150.00
XII.4.3. Información			
Adquisición de libros			
Revistas			
Otros documentos			
Referencias bibliográficas (ver listado de referencias)			
XII.4.4. Económicos*			
Papelería (copias)	1200 copias	00.35	420.00
Encuadernación	12 informes	80.00	960.00
Alimentación			1,200.00
Transporte			5,000.00
Inscripción al curso			2,000.00
Inscripción del anteproyecto			15,000.00
Inscripción de la tesis			15,000.00
Imprevistos 10%			
Total			\$46,006.00

*Los costos totales de la investigación serán cubiertos por los sustentantes.

XII.5. Evaluación.

Sustentantes:

Emely Aguilera Payams

Enmanuel Payano

Asesores:

Rubén Darío Pimentel
(Metodológico)

Dra. Jady Acosta
(Clínico)

Jurado:

Autoridades:

Dra. Claudia Scharf
Directora Escuela de Medicina

Dr. William Duke
Decano Facultad Ciencias de la Salud

Fecha de presentación: _____

Calificación: _____