



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**DIRECCIÓN DE POSTGRADO**



**PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA Y PUERICULTURA**  
**CIUDAD HOSPITALARIA DR. ENRIQUE TEJERA**

**CARACTERIZACIÓN CLÍNICA EPIDEMIOLÓGICA DE LA ENDOCARDITIS  
INFECCIOSA EN LOS PACIENTES QUE ACUDEN A LA CONSULTA DE  
CARDIOLOGÍA PEDIÁTRICA DEL HOSPITAL DE NIÑOS “DR. JORGE  
LIZÁRRAGA”. ENERO – DICIEMBRE 2023.**

Trabajo Especial de Grado que se presenta como Requisito para  
Optar al Título de Especialista en Pediatría y Puericultura.

**Autor:** Dr. Israel Rondón

**Valencia, febrero de 2025**



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**DIRECCIÓN DE POSTGRADO**



**PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA Y PUERICULTURA**  
**CIUDAD HOSPITALARIA DR. ENRIQUE TEJERA**

**CARACTERIZACIÓN CLÍNICA EPIDEMIOLÓGICA DE LA ENDOCARDITIS  
INFECCIOSA EN LOS PACIENTES QUE ACUDEN A LA CONSULTA DE  
CARDIOLOGÍA PEDIÁTRICA DEL HOSPITAL DE NIÑOS “DR. JORGE  
LIZÁRRAGA”. ENERO – DICIEMBRE 2023.**

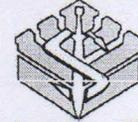
Trabajo Especial de Grado que se presenta como Requisito para  
Optar al Título de Especialista en Pediatría y Puericultura.

**Autor:** Dr. Israel Rondón

**Tutor Clínico:** Dr. Algimiro Agreda

**Tutor Metodológico:** Prof. Amílcar Pérez

**Valencia, febrero de 2025**



## ACTA DE DISCUSIÓN DE TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

En atención a lo dispuesto en los Artículos 127, 128, 137, 138 y 139 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, quienes suscribimos como Jurado designado por el Consejo de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud, de acuerdo a lo previsto en el Artículo 135 del citado Reglamento, para estudiar el Trabajo Especial de Grado titulado:

### CARACTERIZACION CLINICA EPIDEMIOLOGICA DE ENDOCARDITIS INFECCIOSA EN PACIENTES QUE ACUDEN A LA CONSULTA DE CARDIOLOGIA PEDIÁTRICA DEL HOSPITAL DE NIÑOS DR. JORGE LIZARRAGA. ENERO-DICIEMBRE 2023.

Presentado para optar al grado de **Especialista en Pediatría y Puericultura** por el (la) aspirante:

**RONDÓN R., ISRAEL A.**  
C.I. V – 18.224.818

Habiendo examinado el Trabajo presentado, bajo la tutoría del profesor(a): Algimiro Agreda B., titular de la **C.I. V- 7.091.993**, decidimos que el mismo está **APROBADO**.

Acta que se expide en valencia, en fecha: **12/02/2025**

**Prof. Aracelis Magdaleno**

(Pdte)

C.I. 3953-119

Fecha 12-02-2025

**Prof. Algimiro Agreda**

C.I. 7.091.993

Fecha 12/02/2025

TGG: 102-24



**Prof. Elka Marciano**

C.I. 1491231

Fecha 12-02-2025

## TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
Resumen	v
Abstract	vi
Introducción	7
Materiales y métodos	15
Resultados	17
Discusión	23
Conclusiones	27
Recomendaciones	28
Referencias	29
Anexo A: Permiso Institucional	32
Anexo B: Ficha de registro	33
Anexo C: Criterios de Duke modificados	34



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO



PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA Y PUERICULTURA  
CIUDAD HOSPITALARIA DR. ENRIQUE TEJERA

**CARACTERIZACIÓN CLÍNICA EPIDEMIOLÓGICA DE LA ENDOCARDITIS  
INFECCIOSA EN LOS PACIENTES QUE ACUDEN A LA CONSULTA DE  
CARDIOLOGÍA PEDIÁTRICA DEL HOSPITAL DE NIÑOS “DR. JORGE  
LIZÁRRAGA”. ENERO – DICIEMBRE 2023.**

**Autor:** Dr. Israel Rondón

**Tutor Clínico:** Dr. Algimiro Agreda

**Tutor Metodológico:** Prof. Amílcar Pérez

**Año 2025**

**RESUMEN**

El diagnóstico de EI en niños es complejo, debido a que las manifestaciones clínicas frecuentemente son inespecíficas; para lo cual los criterios de Duke modificados están basados en datos clínicos, de imagen cardíaca y microbiológicos que permiten definir tres escenarios posibles. **Objetivo general:** Analizar las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes con endocarditis infecciosa atendidos en la consulta de cardiología pediátrica del Hospital de Niños “Dr. Jorge Lizárraga”, en el periodo comprendido entre enero 2023 – diciembre de 2023. **Metodología:** Se realizó un estudio observacional – descriptivo y de alcance correlacional, con un diseño de corte transversal y retrospectivo. Se incluyeron 65 pacientes con sospecha de EI. La muestra fue de tipo no probabilística deliberada. La recolección de la información se realizó mediante la revisión documental y se diseñó una ficha de registro. Los resultados se presentaron en tablas de contingencia. **Resultados:** Según los criterios de Duke modificados, 27,69% presentaba EI definitiva (18/65) y un 6,15% EI probable (4/65). De los pacientes con EI definitiva fueron más frecuentes los preescolares (8/18), del sexo masculino (12/18). El principal factor predisponente fue el catéter venoso central (16/18). Los hallazgos clínicos predominante fueron fiebre (17/18) y soplo nuevo (15/18). El hallazgo ecocardiográfico principal fue vegetación única (16/18) en su mayoría de localización en aurícula derecha (15/18). El hemocultivo fue mayormente positivo (17/18) y el germen aislado más frecuente fue la *Cándida* spp (9 casos). **Conclusión:** En pacientes con catéter venoso central, fiebre, soplo nuevo, leucocitosis, anemia y PCR positiva se sugiere descartar EI.

**Palabras Clave:** endocarditis infecciosa, epidemiología, características clínicas, criterios de Duke modificados.

**Línea de Investigación:** Infecciones Pediátricas.



UNIVERSITY OF CARABOBO  
FACULTY OF HEALTH SCIENCES  
POSTGRADUATE DIRECTION  
SPECIALIZATION PROGRAM IN PEDIATRICS  
HOSPITAL CITY DR. ENRIQUE TEJERA



**CLINICAL EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERIZATION OF INFECTIOUS  
ENDOCARDITIS IN PATIENTS WHO COME TO THE PEDIATRIC CARDIOLOGY  
CONSULTATION AT THE CHILDREN'S HOSPITAL "DR. JORGE LIZÁRRAGA."  
JANUARY – DECEMBER 2023.**

**Author:** Dr. Israel Rondón

**Clinical Tutor:** Dr. Algimiro Agreda

**Methodological Tutor:** Prof. Amílcar Pérez

**Year 2025**

**ABSTRACT**

The diagnosis of IE in children is complex, because the clinical manifestations are frequently nonspecific; for which the modified Duke criteria are based on clinical, cardiac imaging and microbiological data that allow three possible scenarios to be defined. **General objective:** To analyze the clinical and epidemiological characteristics of patients with infective endocarditis treated at the pediatric cardiology consultation at the children's hospital "Dr. Jorge Lizárraga", in the period between January 2023 – December 2023. **Methodology:** An observational-descriptive and correlational in scope study was carried out, with a cross-sectional and retrospective design. 65 patients with suspected IE were included. The sample was deliberately non-probabilistic. The information was collected through documentary review and a registration form was designed. The results were presented in contingency tables. **Results:** According to the modified Duke criteria, 27.69% had definite IE (18/65) and 6.15% had probable IE (4/65). Of the patients with definitive IE, preschoolers (8/18) and males (12/18) were more frequent. The main predisposing factor was the central venous catheter (CVC) (16/18). The predominant clinical findings were fever (17/18) and new murmur (15/18). The main echocardiographic finding was single vegetation (16/18), mostly located in the right atrium (15/18). The blood culture was mostly positive (17/18) and the most common germ isolated was *Candida* spp (9 cases). **Conclusion:** In patients with a central venous catheter, fever, new murmur, leukocytosis, anemia and positive CRP, it is suggested to rule out IE.

**Keywords:** infective endocarditis, epidemiology, clinical characteristics, modified Duke criteria.

**Research Line:** Pediatric Infections.

## INTRODUCCIÓN

La endocarditis infecciosa (EI), es una condición poco frecuente en niños<sup>1,2</sup>, esta se define como un proceso inflamatorio e infeccioso causado por distintos microorganismos (bacterias, hongos) que afectan la superficie del endocardio y/o el endotelio vascular (endarteritis) de los grandes vasos intracardiacos.<sup>1,2,3</sup>

En las últimas décadas, el perfil clínico y epidemiológico ha variado considerablemente, lo cual debe ser considerado al momento de tomar decisiones con relación al diagnóstico, tratamiento y profilaxis<sup>4,5</sup>. La ocurrencia de EI parece estar aumentando en los extremos de las edades pediátricas (neonatos y adolescentes)<sup>6,7</sup>, con una incidencia de 0,43 a 0,69 casos por cada 100.000 niños por año, esta baja incidencia dificulta la obtención de evidencia sobre el mejor abordaje diagnóstico y terapéutico en esas edades<sup>1,8</sup>. En cuanto a la mortalidad por EI en niños oscila entre 5 y 10%.<sup>6</sup>

Cabe resaltar que, la correcta identificación de los factores de riesgo de EI es fundamental para identificar poblaciones susceptibles<sup>1</sup>. El principal factor predisponente para el desarrollo de EI, es la presencia de cardiopatías congénitas, reparadas o no,<sup>1,4,5</sup> representando el 50 - 70% de los casos globales. Si bien los avances en cirugía cardiaca han permitido obtener mejores resultados en la resolución quirúrgica de las cardiopatías congénitas desde temprana edad, de esta derivan otros factores de riesgo predisponentes como son: el implante de prótesis, parches y/o dispositivos intracardiacos, debido a la susceptibilidad a estos por parte de los gérmenes involucrados<sup>1,2,3</sup>

Además de lo anteriormente descrito, existen otros factores de riesgo importantes, como son: el uso de catéteres venosos centrales, enfermedades oncológicas o inmunosupresión, procedimientos dentales invasivos<sup>1,5</sup>. Los factores predisponentes son similares a los de la población adulta, sin embargo, la vulnerabilidad a algunos de estos factores puede ser mayor en la población

pediátrica. De hecho, una edad más joven es un factor predisponente para EI en casos de bacteriemia, y los pacientes más jóvenes tienen mayor riesgo de peores resultados<sup>3</sup>. Es una entidad poco frecuente en niños previamente sanos, presentándose en un 8-10% en niños con corazones estructuralmente normales y sin factores de riesgo<sup>4</sup>.

Por otra parte, es necesario que existan dos condiciones para que se genere la endocarditis: daño endotelial y microorganismos que expresan múltiples adhesinas. El daño endotelial es el resultado de flujos turbulentos a través de estructuras anormales, como prótesis, cardiopatías, catéteres, marcapasos entre otros; esto causa una respuesta de adhesión plaquetaria y depósito de fibrina, lo que produce la formación de un trombo endocárdico no bacterial, que sirve como nido para el depósito de microorganismos, los cuales se alojan en la lesión y dan origen a lo que se conoce como vegetación, esta a su vez tiende a crecer por la respuesta inmunológica que se agrega al trombo y suelen formarse en el lado de baja presión del defecto, produciendo un efecto de protección contra el antimicrobiano. Las bacterias atrapadas proliferan y hacen crecer la vegetación, liberando constantemente bacterias que, a su vez, producen bacteriemias continuas de bajo grado<sup>1,3,4</sup>.

Es importante destacar, que debido a los cambios en las últimas décadas, en cuanto a la epidemiología de la EI pediátrica, los patógenos causales varían según las condiciones subyacentes<sup>1</sup>. Los principales agentes causales de endocarditis infecciosa son bacterias y raramente hongos<sup>5</sup>. A nivel mundial el *Staphylococcus aureus* es el patógeno causal dominante en niños sin enfermedades del corazón, mientras que los *Streptococcus spp.*, predominan en aquellos con enfermedades cardíacas predisponentes, siendo el del grupo viridans el principal<sup>1</sup>. En menor proporción, pero no menos importante, se puede presentar debido a un grupo de bacterias gramnegativas conocidas con las siglas HACEK (*Haemophilus spp*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Cardiobacterium hominis*, *Eikenella corrodens*, y *Kingella kingae*)<sup>1,3,5</sup>.

Por otro lado, la EI por hongos en niños, representa de 1-10% de los casos de endocarditis asociados a los cuidados de la salud, con una incidencia de 1,5 a 4 casos por 10 millones de niños; producida, en más de la mitad de los casos por las especies de *Candida albicans* y *no albicans*, representando además una alta tasa de mortalidad que alcanza el 50% en pacientes críticamente enfermos, incluso con tratamiento intensivo; siendo esta difícil de diagnosticar y tratar<sup>9,5</sup>. Este tipo de endocarditis es frecuente en recién nacidos como complicación por el uso prolongado de catéteres endovenosos permanentes, hiperalimentación y uso de antibióticos de amplio espectro<sup>9,6</sup>.

En otro orden de idea, la presentación clínica de la EI pediátrica puede ser aguda y rápidamente progresiva, o subaguda<sup>5</sup>; en niños está altamente condicionada por la edad<sup>1</sup>. En adolescentes, los síntomas y hallazgos son bastante similares a los observados en pacientes adultos<sup>7</sup>, mientras que en los recién nacidos, son inespecíficos y pueden confundirse con otras infecciones sistémicas, para lo cual se requiere de un alto índice de sospecha, mediante clínica y factores de riesgo<sup>6</sup>. En los casos de inicio subagudo, es frecuente encontrar un deterioro progresivo de la clase funcional, con fatiga persistente, malestar o retraso en el crecimiento. Por otra parte, se pueden encontrar manifestaciones sistémicas, las cuales resultan como complicaciones de esta enfermedad, como son: insuficiencia cardíaca aguda debido al daño de una válvula, afectación inmunológica renal (glomerulonefritis), convulsiones o infarto cerebral debido a embolias cerebrales y fenómenos inmunológicos (nódulos de Osler, manchas de Janeway)<sup>1,5,6,7</sup>.

Es importante mencionar, que el diagnóstico de EI en niños es complejo, debido a que las manifestaciones clínicas frecuentemente son inespecíficas y confundidas con otras condiciones más comunes; el mismo está basado en datos clínicos, de imagen cardíaca y microbiológicos que integran los criterios de Duke modificados<sup>10</sup>, los cuales se dividen en criterios mayores y menores, permitiendo definir tres escenarios: 1. El definitiva, si presenta 2 criterios mayores o un criterio mayor y uno menor o cinco menores; 2. El posible, si presenta un criterio mayor y

uno menor o 3 criterios menores; 3. El descartada, si se encuentra un diagnóstico alterno o se resuelve el problema tras 4 días de antibiótico o cuando no hay evidencia de endocarditis tras cirugía o autopsia. Los criterios de Duke tienen una sensibilidad de 80% y, aunque se describieron para adultos, siguen siendo un punto de referencia aun en niños y neonatos<sup>6,10</sup>.

Cabe resaltar que, en todas las edades, el ecocardiograma es el gold standard para la identificación de la vegetación; las características anatómicas de gran relevancia al evaluar son: la presencia, la ubicación, el tamaño y la movilidad de estas; en la mayoría, la ecocardiografía transtorácica (ETT) es suficiente, pero a veces la transesofágica (ETE) puede ser requerida<sup>3,10,11</sup>. La sensibilidad para la detección de vegetaciones en la endocarditis infecciosa de válvula nativa es del 50 al 60% con la ETT y del 90% o más con la ETE. Las especificidades de ambas son aproximadamente del 95%<sup>2,11</sup>. También se ha descrito la utilidad de la tomografía por emisión de positrones, en el diagnóstico de EI, sobre todo en los casos relacionados a cardiopatías congénitas<sup>12</sup>.

En relación al tratamiento para este proceso infeccioso, se deben considerar varios aspectos, como son: la terapéutica con fármacos antimicrobianos, el manejo de las complicaciones, las opciones quirúrgicas en casos específicos y las nuevas tecnologías para mejorar la evolución del paciente. Para lograr un tratamiento efectivo, son dos los objetivos principales que deben alcanzarse: 1. Erradicación del agente infeccioso, 2. Necesidad de intervenir quirúrgicamente<sup>5</sup>. Por lo tanto, se requiere un manejo terapéutico multidisciplinario, el cual engloba generalmente, pediatría, cardiología, Infectología y cirugía cardiorácica<sup>4</sup>.

Tomando en cuenta lo anteriormente descrito, el tratamiento antimicrobiano, consiste en periodos prolongados (de 4 a 8 semanas), debido a que los microorganismos alojados en el trombo endocárdico no reciben flujo sanguíneo directo, por lo que el acceso del medicamento es limitado; además algunos microorganismos en esas circunstancias forman un biofilm que les confiere cierta

protección contra los antimicrobianos<sup>13</sup>. En algunas situaciones especiales se puede requerir cirugía, tal es el caso de aquellos pacientes que presentan falla cardíaca, infección fuera de control o prevención de embolismo inminente<sup>4,5,6</sup>.

En otro orden de ideas, Stanchieri et al., en el año 2022, realizaron un estudio en el que describieron las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital Universitario de Caracas; durante un período de 19 años, mediante un estudio descriptivo – retrospectivo. Recolectaron datos como edad, sexo, nivel socioeconómico, comorbilidades, factores predisponentes, hallazgos clínicos, ecocardiográficos y terapéutica indicada. Incluyeron 17 pacientes; donde el género masculino, recién nacidos y preescolares fueron los que desarrollaron mayormente esta patología. El principal factor predisponente fue la presencia de vía central. En el 42,9% se aisló *Candida spp.* Concluyen, las complicaciones y mortalidad son altas; por lo cual ante todo paciente con vía central, fiebre, taquicardia, soplo cardíaco, leucocitosis, anemia y elevación de reactantes de fase aguda se sugiere el descarte de la misma<sup>5</sup>.

Por su parte, Vicent et al., realizaron un estudio en 2022, denominado; El en niños y adolescentes: un perfil diferente con implicaciones clínicas. Los autores, compararon la EI pediátrica con el perfil clínico de la EI en adultos. Realizaron un estudio multicéntrico prospectivo en 31 hospitales españoles desde 2008 hasta 2020. Incluyeron un total de 5590 pacientes, 49 menores de 18 años (0,1%). La cardiopatía congénita (CC) estuvo presente en 31 niños (63,2%). La etiología por *S. aureus* predominó en los pacientes pediátricos (32,7%), la insuficiencia cardíaca se presentó con mayor frecuencia en los niños sin CC (44,4%) respecto a 9,6% con CC,  $p = 0,005$ . La mortalidad intrahospitalaria en niños representó 16,3%. Concluyen que la mayoría de los casos de EI en niños y adolescentes se observan en pacientes con CC que tienen una localización más común en el lado derecho y una menor prevalencia de insuficiencia cardíaca con respecto a los pacientes sin CC.<sup>14</sup>.

Asimismo, Kumar et al., en 2021, en su estudio, Patrón contemporáneo de EI pediátrica en un centro terciario de salud del norte de la India; realizaron un análisis retrospectivo a 6 años de registros de casos de niños <12 años, con diagnóstico de EI. Realizaron el diagnóstico con los criterios de Duke modificados. Hubo 21 niños con EI, la edad media fue 70 meses (rango: 2,5 a 144 meses): La CC fue el principal factor predisponente, 61.9%. 28% de los pacientes no tenían CC. El 9% tenía una cardiopatía reumática. El *Staphylococcus aureus* fue el agente etiológico más común en aquellos sin CC. La mayoría tuvo hemocultivos negativos 57,1%. Solo un paciente cumplió los principales criterios microbiológicos de Duke. 6 pacientes (28,57%) fallecieron durante hospitalización. Concluyen, existe un incremento de niños diagnosticados con EI en la India en contexto de corazón sano, por lo que proponen revisar los criterios de Duke para mantener su sensibilidad en tales entornos<sup>15</sup>.

Cabe considerar, Alonso et al., en 2020, realizaron un estudio en el cual describieron las características epidemiológicas, clínicas y microbiológicas de los pacientes con EI ingresados en un centro pediátrico de referencia en Uruguay, mediante una investigación observacional, descriptiva, retrospectiva a 7 años. Hubo 11 niños, la media de edad 4 años 6 meses (rango 5 meses – 13 años). 6 con factores de riesgo: 5 con CC (2 con cirugía cardíaca) y 1 con catéter central. El *S. aureus* fue el agente causal predominante, seguido de *S. grupo viridans*. 10 niños presentaron vegetaciones, 6 valvulares. El tratamiento empírico más frecuente fue ceftriaxona y vancomicina. Las complicaciones fueron falla cardíaca y embolias sépticas. 5 niños requirieron cirugía cardíaca. 1 Falleció. Concluyen, aumento de EI en niños sin CC, tener alta sospecha clínica en pacientes febriles, realizar hemocultivos previos al inicio de la antibioticoterapia y contemplar una cobertura contra *S. aureus* en la terapia inicial<sup>16</sup>.

Por otra parte, Kelchtermans et al., realizaron un estudio en 2019, donde evaluaron el perfil microbiano y las manifestaciones clínicas de los niños con EI en un servicio de cardiología pediátrica de Bélgica, siendo este retrospectivo a 17

años, revisaron presentación clínica, tratamiento, complicaciones, gérmenes, y CC. Hubo 53 pacientes con EI. 19 pacientes (36%) requirieron cirugía cardíaca. 7 pacientes (13%) fallecieron. El 87% tenían una CC. 18 (34%) presentó EI en prótesis. *S. grupo viridans* predominó, en 17 (32%), contra *S. aureus* en 13 (25%) y *S. coagulasa negativo* en 11 (20%). La EI adquirida en la comunidad, tuvo un incremento significativo, de 33% entre 2000-2007 a 74% entre 2008-2017 ( $P < 0,01$ ). Concluyen que, el conocimiento de la EI y su prevención es crucial en los pacientes después de la implantación de injertos protésicos<sup>17</sup>.

Desde este enfoque, la endocarditis constituye uno de los principales prototipos de las enfermedades cardiovasculares no solo a escala mundial, sino también en el ámbito nacional. Actualmente existen pocos datos sobre esta enfermedad en los pacientes pediátricos, especialmente en Venezuela, siendo importante conocer la magnitud de este problema en nuestro medio, profundizando en la presentación clínica, etiología y complicaciones, lo que podría contribuir a un mejor abordaje y tratamiento precoz, con el consiguiente impacto en la morbimortalidad de la misma. La investigación pretende aportar una casuística y un mayor conocimiento del comportamiento de la enfermedad en la región y apoyar así a nuestros profesionales, para el mejor diagnóstico y tratamiento de la misma.

De igual forma, el diagnóstico oportuno y certero en pacientes pediátricos, juega un rol determinante, lo que lleva a resaltar la importancia que tiene el realizar una adecuada historia clínica, con un interrogatorio y examen físico detallado, que permita establecer una correcta sospecha, por lo que hace de vital importancia ahondar sobre esta entidad en los programas de postgrados clínicos de nuestro país y así estimular a los estudiantes a pensar en ello para sospecharlo.

En vista de todo lo anteriormente planteado, se realizó el presente estudio cuyo objetivo general es: Analizar las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes con endocarditis infecciosa atendidos en la consulta de cardiología pediátrica del Hospital de Niños “Dr. Jorge Lizárraga”, en el periodo comprendido

entre enero a diciembre de 2023. Para lo cual se plantearon como objetivos específicos: Describir las características demográficas de los pacientes con diagnóstico de endocarditis infecciosa. Caracterizar los factores de riesgos y hallazgos clínicos de los pacientes objeto de estudio. Identificar los hallazgos paraclínicos, ecocardiográficos y microbiológicos para endocarditis. Comparar la cantidad de criterios de Duke modificados presentes en los pacientes estudiados.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional – descriptivo y de alcance correlacional, con un diseño de corte transversal y retrospectivo, donde se evaluaron las características clínicas y epidemiológicas de la endocarditis infecciosa en los pacientes evaluados en una consulta de cardiología infantil de un establecimiento de salud pública, a fin de establecer una casuística en el medio de estudio y evaluar su comportamiento clínico epidemiológico en la entidad y la frecuencia con la cual se presenta en el centro de salud.

La población estuvo conformada por 65 pacientes pediátricos que fueron referidos a la consulta de cardiología pediátrica del Hospital de Niños Dr. Jorge Lizárraga, por sospecha de EI, durante el periodo enero 2023 – diciembre de 2023. La muestra fue de tipo no probabilística deliberada, estuvo conformada por 18 pacientes pediátricos con diagnóstico de Endocarditis Infecciosa Definitiva según los criterios de Duke modificados<sup>(10)</sup> y que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión: pacientes de ambos sexos, con edad menor a 15 años, que fueron referidos a dicha consulta por sospecha de EI y que se encontraban dentro del período de estudio. Se excluyeron aquellos pacientes con edad mayor a 15 años, diagnóstico diferente a endocarditis infecciosa, ingresos fuera del período de estudio o cuyos registros estaban incompletos.

Se solicitó la correspondiente aprobación por parte del Comité de Ética de la institución, con el visto bueno por parte de la comisión coordinadora del programa de especialización y la jefatura del Hospital de Niños, para proceder a recopilar la información para dicho estudio (Ver Anexo A). Los datos se manejaron en forma anónima, salvaguardando la confidencialidad y el secreto médico, de esta forma la investigación fue realizada de acuerdo con los cuatro principios éticos básicos: el respeto a las personas, la beneficencia, la no maleficencia y justicia.

La recolección de la información se realizó a través de la revisión documental de las historias de los pacientes que cumplieron con los criterios establecidos. Como instrumento se diseñó una ficha de registro, la cual posee la siguiente información: grupo etéreo, sexo, servicio de procedencia, manifestaciones clínicas, factores predisponentes, hallazgos de laboratorios pertinentes: anemia, leucocitosis, PCR, reporte de hemocultivo(s) y el germen aislado. En todos los casos se realizó, ecocardiograma transtoracico, con transductor cardiológico pediátrico, realizado por cardiólogo peditra certificado.

El diagnóstico definitivo de EI, se realizó bajo los criterios de Duke modificados, utilizando la última actualización del mes de mayo de 2023<sup>(10)</sup>. El cual establece dicho diagnóstico mediante la combinación de criterios clínicos, imagenológicos, microbiológicos y quirúrgicos, clasificándolos en criterios mayores y menores. De esta manera permite establecer 3 escenarios diagnósticos: 1. El definitiva: con la presencia de 2 criterios mayores o 1 mayor más 3 menores o 5 menores; 2. El probable: con 1 mayor mas 1 menor o 3 menores, 3. El rechazada: cuando existe un diagnostico alternativo firme o resolución de síntomas de EI con antibioticoterapia por un tiempo menor a 4 días o no cumple con criterios para EI posible.

Una vez recolectados los datos, fueron sistematizados en una tabla maestra diseñada en el programa Microsoft® Excel para su posterior organización, presentación y análisis. El análisis de los datos se realizó a partir de las técnicas estadísticas descriptiva en tablas de contingencia con sus respectivas frecuencias (absolutas y relativas) conforme a lo establecido en los objetivos específicos. Se relacionaron las variables en estudio según la presencia de EI a partir del análisis no paramétrico de Chi cuadrado para independencia entre variables. Todo se procesó mediante el programa SPSS 18 (software libre) adoptándose como nivel de significancia estadística P valores inferiores a 0,05 ( $P < 0,05$ ).

## RESULTADOS

Se incluyeron 65 pacientes pediátricos interconsultados con cardiología pediátrica para descarte de endocarditis infecciosa, de entre los cuales fueron más frecuentes los preescolares (41,54%= 27 casos) y los escolares (30,77%= 20 casos). Mayormente de sexo masculino (61,54%= 40 casos). De los servicios de procedencia se tiene que fueron más frecuentes: Nefrología (27,69%= 18 casos), seguido de Hidratación (15,38%= 10 casos) y Emergencia (12,31%= 8 casos).

**Tabla n° 1:** Describir las características epidemiológicas de los pacientes con diagnóstico de endocarditis infecciosa. Consulta de cardiología pediátrica, Hospital de Niños “Dr. Jorge Lizárraga”, Periodo enero – diciembre de 2023.

Endocarditis Infecciosa	Definitiva		Posible		Rechazada		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%
<b>Grupo etáreo</b>								
Recién nacido	1	1,54	0	0	4	6,15	5	7,69
Lactante menor	1	1,54	0	0	3	4,62	4	6,15
Lactante mayor	1	1,54	2	3,08	3	4,62	6	9,23
Preescolar	8	12,31	1	1,54	18	27,69	27	41,54
Escolar	6	9,23	1	1,54	13	20	20	30,77
Adolescente	1	1,54	0	0	2	3,08	3	4,62
<b>Sexo</b>								
Femenino	6	9,23	3	4,62	16	24,62	25	38,46
Masculino	12	18,46	1	1,54	27	41,54	40	61,54
<b>Servicio de referencia</b>								
Nefrología	4	6,15	0	0	14	21,54	18	27,69
Hidratación	4	6,15	0	0	6	9,23	10	15,38
Emergencia	0	0	0	0	8	12,31	8	12,31
Pediatría 2	5	7,69	0	0	2	3,08	7	10,77
Pediatría 1	3	4,62	1	1,54	2	3,08	6	9,23
Neonatología	1	1,54	0	0	4	6,15	5	7,69
UCIP	0	0	2	3,08	3	4,62	5	7,69
Hematología	1	1,54	1	1,54	1	1,54	3	4,62
Neumonología	0	0	0	0	3	4,61	3	4,62
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>27,69</b>	<b>4</b>	<b>6,15</b>	<b>43</b>	<b>66,15</b>	<b>65</b>	<b>100</b>

Fuente: Datos Propios de la Investigación (Rondón I; 2024)

Según los criterios de Duke modificados, el 27,69% de los pacientes interconsultados presentaba endocarditis infecciosa definitiva (18 casos) y un

6,15% El probable (4 casos). De los pacientes con EI definitiva fueron más frecuentes los preescolares (8/18) y los escolares (6/18). Mayormente del sexo masculino (12/18) y mayormente referido del servicio de pediatría 2 (5/18), nefrología e hidratación con similar frecuencia (4/18) y pediatría 1 (3/18). Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre presencia de EI definitiva según los criterios de Duke modificados y el servicio de referencia (P=0,0058).

**Tabla n° 2.a:** Factores de riesgo de los pacientes con diagnóstico de endocarditis infecciosa. Consulta de cardiología pediátrica, Hospital de Niños “Dr. Jorge Lizárraga”, Periodo enero – diciembre de 2023.

Endocarditis Infecciosa	Definitiva		Posible		Rechazada		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%
<b>Catéter venoso central</b>								
Si	16	24,62	3	4,62	29	44,62	48	73,85
No	2	3,08	1	1,54	14	21,54	17	26,15
<b>Antecedente de EI</b>								
Si	1	1,54	0	0	0	0	1	1,54
No	17	26,15	4	6,15	43	66,15	64	98,46
<b>Cardiopatía congénita</b>								
CIV	0	0	1	1,54	0	0	1	1,54
EVP	1	1,54	0	0	0	0	1	1,54
Ausente	17	26,15	3	4,62	43	66,15	63	96,92
<b>Antecedente de cirugía cardiovascular</b>								
Si	1	1,54	1	1,54	0	0	2	3,08
No	17	26,15	3	4,62	43	66,15	63	96,92
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>27,69</b>	<b>4</b>	<b>6,15</b>	<b>43</b>	<b>66,15</b>	<b>65</b>	<b>100</b>

Fuente: Datos Propios de la Investigación (Rondón I; 2024)

CIV: Comunicación Interventricular; EVO: Estenosis Valvular Pulmonar

De los factores de riesgo presentes en los pacientes con EI definitiva, se tiene que la presencia de catéter venoso central predominó (16/18), el único paciente con antecedente de EI previa, presentó EI definitiva, de igual forma el único paciente con Estenosis Valvular Pulmonar presentó EI definitiva y de los dos pacientes con antecedente de cirugía cardiovascular previa, uno presentaba EI definitiva y el otro EI posible. Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la

presencia de EI definitiva según los criterios de Duke modificados y la presencia de catéter venoso central ( $P=0,0146$ ), cardiopatía congénita ( $P=0,0012$ ) y antecedente de cirugía cardiovascular previa ( $P=0,0167$ ).

**Tabla n° 2.b:** Hallazgos clínicos de los pacientes con diagnóstico de endocarditis infecciosa. Consulta de cardiología pediátrica, Hospital de Niños “Dr. Jorge Lizárraga”, Periodo enero – diciembre de 2023.

Endocarditis Infecciosa	Definitiva		Posible		Rechazada		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%
<b>Fiebre</b>								
Si	17	26,15	4	6,15	42	6,15	63	96,92
No	1	1,54	0	0	1	1,54	2	3,08
<b>Soplo nuevo</b>								
Si	15	23,08	1	1,54	1	1,54	48	73,85
No	3	4,62	3	4,64	42	64,62	48	73,85
<b>Fenómeno vascular</b>								
Hemorragia intracraneal	1	1,54	0	0	0	0	1	1,54
No	17	26,15	4	6,15	43	66,15	64	98,46
<b>Fenómeno inmunológico</b>								
Nódulos de Osler	1	1,54	0	0	0	0	1	1,54
No	17	26,15	4	6,15	43	66,15	64	98,46
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>27,69</b>	<b>4</b>	<b>6,15</b>	<b>43</b>	<b>66,15</b>	<b>65</b>	<b>100</b>

Fuente: Datos Propios de la Investigación (Rondón I; 2024)

De los hallazgos clínicos de los pacientes con EI definitiva se tiene que, predominó la fiebre (17/18), la presencia de soplo nuevo (15/18); el único paciente con hemorragia intracraneal presentaba EI definitiva, de igual forma, el único con nódulos de Osler. Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre fiebre y la presencia de EI definitiva ( $P=0,7486$ ), al igual que con el hallazgo de soplo de nueva aparición ( $P=0,0000 < 0,05$ ).

**Tabla n° 3:** Hallazgos paraclínicos, ecocardiográficos y microbiológicos de los pacientes con diagnóstico de endocarditis infecciosa. Consulta de cardiología pediátrica, Hospital de Niños “Dr. Jorge Lizárraga”, Periodo enero – diciembre de 2023.

<b>Endocarditis Infecciosa</b>	<b>Definitiva</b>		<b>Posible</b>		<b>Rechazada</b>		<b>Total</b>	
<b>Anemia</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Si	17	26,15	3	4,62	15	23,08	35	53,85
No	1	1,54	1	1,54	28	43,08	30	46,15
<b>Leucocitosis</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Presente	18	27,69	4	6,15	43	66,15	65	100
<b>Factor reumatoide</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Positivo	2	3,08	0	0	0	0	2	3,08
No	16	24,62	4	6,15	43	66,15	63	96,92
<b>PCR</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Positiva	18	27,69	4	6,15	43	66,15	65	100
<b>Ecocardiograma</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Vegetación única	16	24,62	0	0	0	0	16	24,62
Múltiples vegetaciones	1	1,54	0	0	0	0	1	1,54
Negativo	1	1,54	4	6,15	43	66,15	48	73,85
<b>Localización de la vegetación</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Aurícula derecha	15	23,08	0	0	0	0	15	23,08
Válvula mitral	2	3,08	0	0	0	0	2	3,08
Negativo	1	1,54	4	6,15	43	66,15	48	73,85
<b>Hemocultivo</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Positivo	17	26,15	2	3,08	4	6,15	23	35,38
Negativo	1	1,54	2	3,08	36	55,38	39	60
No realizado	0	0	0	0	3	4,62	3	4,62
<b>Germen</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
<i>Candida spp</i>	9	13,85	2	3,08	3	4,62	14	21,54
<i>Staphylococcus coagulasa negativo</i>	3	4,62	0	0	0	0	3	4,62
<i>Acinetobacter baumannii</i>	1	1,54	0	0	1	1,54	2	3,08
<i>Staphylococcus aureus</i>	2	3,08	0	0	0	0	2	3,08
<i>Burkholderia cepacia</i>	1	1,54	0	0	0	0	1	1,54
<i>Haemophilus spp</i>	1	1,54	0	0	0	0	1	1,54
Negativo / NR	1	1,54	2	3,08	39	60	42	64,62
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>27,69</b>	<b>4</b>	<b>6,15</b>	<b>43</b>	<b>66,15</b>	<b>65</b>	<b>100</b>

Fuente: Datos Propios de la Investigación (Rondón I; 2024)

De los pacientes con endocarditis infecciosa definitiva (n=18) todos presentaban leucocitosis (18/18) y PCR positiva (18/18); además fue muy frecuente aquellos con anemia (17/18), los únicos con FR positivo tenían EI (2 casos).

Respecto a los hallazgos ecocardiográficos, este estudio fue realizado a todos los pacientes incluidos en la investigación. De los pacientes con EI definitiva (n=18) fue positivo en 17/18, con resultado para vegetación única (16/18) al igual que el único caso de vegetaciones múltiples. En varios casos, las vegetaciones no estaban presentes en el estudio inicial, pero fueron observadas en los exámenes posteriores.

Respecto a la localización de las vegetaciones en los pacientes con EI definitiva, estas se encontraron con mayor frecuencia en Aurícula derecha (15 casos) todos ellos en presentación única. Solo 2 casos presentaron vegetación en la Válvula mitral, 1 de ellos fue el paciente con vegetaciones múltiples. El hemocultivo resulto en su mayoría positivo (17/18) y el germen aislado más frecuente fue la *Cándida spp* (9 casos), el *Staphylococcus coagulasa negativo* (3 casos) *Staphylococcus aureus* (2 casos).

Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre presencia de EI definitiva y la presencia de anemia ( $P=0,0001 < 0,05$ ); asimismo con el resultado del ecocardiograma ( $P=0,0000 < 0,05$ ) y con el resultado del hemocultivo ( $P=0,0000 < 0,05$ ).

**Tabla n° 4:** Comparación de la cantidad de criterios de Duke modificados presentes en pacientes con diagnóstico de endocarditis infecciosa. Consulta de cardiología pediátrica, Hospital de Niños “Dr. Jorge Lizárraga”, Periodo enero – diciembre de 2023.

Endocarditis Infecciosa	Definitiva		Posible		Rechazada		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%
<b>Numero de criterios mayores</b>								
0	1	1,54	4	6,15	43	66,15	48	73,85
1	14	21,54	0	0	0	0	14	21,54
2	3	4,62	0	0	0	0	3	4,62
<b>Numero de criterios menores</b>								
0	0	0	0	0	1	1,54	1	1,54
1	0	0	0	0	36	55,38	36	55,38
2	1	1,54	0	0	6	9,23	7	10,77
3	16	24,62	4	6,15	0	0	20	30,77
5	1	1,54	0	0	0	0	1	1,54
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>27,69</b>	<b>4</b>	<b>6,15</b>	<b>43</b>	<b>66,15</b>	<b>65</b>	<b>100</b>

Fuente: Datos Propios de la Investigación (Rondón I; 2024)

Un 21,54% de los pacientes en estudio tenían 1 criterio mayor de Duke modificado (14 casos) todos con EI definitiva, lo mismo ocurre con los 3 casos que presentaron 2 criterios mayores (4,62%). Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el número de criterios mayores presentados y la presencia de EI ( $P=0,0000 < 0,05$ ).

Según la cantidad de criterios menores, entre los pacientes con EI definitiva predominaron aquellos con 3 criterios menores (16 casos). Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el número de criterios menores presentados y la presencia de EI ( $P=0,0000 < 0,05$ ).

## DISCUSIÓN

Según los criterios de Duke modificados, el 27,69% de los pacientes interconsultados con cardiología pediátrica, presentó endocarditis infecciosa definitiva (18 casos). De los pacientes con EI definitiva fueron más frecuentes los preescolares (8/18) y los escolares (6/18); semejante a lo descrito en Alonso et al.<sup>(16)</sup> y Kelchtermans et al.<sup>(17)</sup>; quienes reportan edad media de 48,4 meses en una serie de 25 niños y edad media de 6,5 años entre 53 niños con EI, respectivamente. Sin embargo; dichos resultados difieren de lo reportado por Stanchieri et al.<sup>(5)</sup> donde predominaron los recién nacidos (23.5%). Por otra parte; Kelchtermans et al.<sup>(17)</sup> y Yakut et al.<sup>(19)</sup>, describieron predominio del sexo masculino 64% y 76,6% respectivamente, similar a lo obtenido en el presente trabajo, donde se encontró un predominio del sexo masculino (12/18).

El principal factor predisponente, fue el catéter venoso central (16/18), datos comparados con Stanchieri et al.<sup>(5)</sup> con un 76,5%. Otros autores<sup>(14,15,17)</sup> reportan como principal factor predisponente para el desarrollo de EI, la presencia de cardiopatía congénita (63,2%; 61,9% y 87% respectivamente), sin embargo en este estudio tuvo una proporción baja (2 casos), con una asociación estadísticamente significativa con el desarrollo de EI ( $P=0,0012$ ). Actualmente, se describe en la literatura médica que, en aproximadamente 8 a 10% de los casos pediátricos, la EI se desarrolla sin una enfermedad cardíaca estructural o cualquier otro factor de riesgo identificable<sup>(1)</sup>.

Hubo 2 casos que tenían como factor predisponente una cirugía cardiovascular previa, en estos se encontró una asociación estadísticamente significativa entre EI y el antecedente de cirugía cardiovascular ( $P=0,0167$ ), datos comparables con los reportados por Alonso et al.<sup>(16)</sup> los cuales reportan una proporción baja (2/11). En contraste, otros estudios reportan un aumento en la frecuencia de EI, en aquellos con cirugía cardíaca previa, debido; entre otros factores, a la mayor sobrevivencia de estos pacientes respecto a décadas anteriores<sup>(1,3,13)</sup>. El post-operatorio es un riesgo a largo plazo después de la corrección quirúrgica de las cardiopatías

congénitas, especialmente en aquellos con defectos residuales, colocación de derivaciones u otro material protésico<sup>(4)</sup>.

De los hallazgos clínicos de los pacientes con EI definitiva se tiene que, predominó la fiebre (17/18), con una asociación estadísticamente significativa entre EI definitiva y fiebre ( $P=0,7486$ ), lo cual se corresponde con lo reportado por Lafuente et al.<sup>(20)</sup> y Stanchieri et al.<sup>(5)</sup> (82,4 % y 94,1 % respectivamente). La presencia de soplo nuevo (15/18) también se presentó con mayor frecuencia y se evidenció asociación estadísticamente significativa con EI ( $P=0,0000 < 0,05$ ), lo cual es comparable con lo reportado por Alonso et al.<sup>(16)</sup> y Hubers et al.<sup>(22)</sup> 82,4% y 76,8% respectivamente. Otros hallazgos clínicos encontrados fueron hemorragia intracraneal (1/18) y nódulo de Osler (1/18), estos datos sobre fenómenos vasculares e inmunológicos se corresponden a los encontrados en la literatura, los cuales son poco frecuentes, como reportan Alonso et al.<sup>(16)</sup> en su investigación (2 casos de embolia pulmonar y 1 caso de glomerulonefritis).

En cuanto a los hallazgos de laboratorio, los pacientes con endocarditis infecciosa definitiva (n=18) presentaron en su mayoría, anemia (17/18), a su vez todos presentaron, leucocitosis (18/18) y PCR positiva (18/18); similar al estudio de Djibril et al.<sup>(21)</sup>, quienes reportaron en su investigación la presencia de anemia, leucocitosis y elevación de reactantes de fase aguda en 94,1%, 98,4% y 96,6%, respectivamente, de los pacientes estudiados.

El ecocardiograma transtoracico fue realizado a todos los pacientes de la investigación. De los pacientes con EI definitiva (n=18), resultó positivo en 17/18, observándose en todos como hallazgo ecocardiográfico único la lesión tipo vegetación, lo cual es comparable con lo reportado por Kumar et al.<sup>(15)</sup> La forma de presentación fue única en 16/18, y en menor frecuencia (1/18) se presentó como vegetaciones múltiples, en 1 caso el ecocardiograma fue negativo, lo cual es comparable a lo reportado en el estudio Kumar et al.<sup>(15)</sup> quienes describieron en su investigación vegetaciones únicas y múltiples en 76,2% y 23,8% respectivamente.

A su vez, la principal estructura afectada fue la aurícula derecha 15/18, dicha localización es similar a lo descrito por Ystúriz et al.<sup>(18)</sup> (63%) y Stanchieri et al.<sup>(5)</sup> (42,1%). Hubo 2 casos de localización en la válvula mitral, diferenciándose este hallazgo con respecto a lo reportado por Kumar et al.<sup>(15)</sup> en su serie, donde se vieron afectadas en mayor proporción la válvula mitral y la válvula tricúspide. Se encontró asociación estadísticamente significativa entre el ecocardiograma y la presencia de EI definitiva ( $P=0,0000 < 0,05$ ).

Es de destacar que el estudio Gold estándar para el diagnóstico de EI es el ecocardiograma transesofágico que tiene un 90% de sensibilidad en su diagnóstico al poder visualizar la lesión característica: la vegetación<sup>(23)</sup>. En este sentido, el ecocardiograma transtorácico, disminuye radicalmente su sensibilidad que se encuentra en aproximadamente 70% en válvulas nativas y disminuye a rangos cercanos al 50% para válvulas protésicas<sup>(24)</sup>. Sin embargo, en vista de la disponibilidad, bajo costo y por ser un estudio no invasivo que no requiere sedación y/o anestesia, el ecocardiograma empleado en esta investigación fue el transtoracico.

El hemocultivo resulto en su mayoría positivo (17/18) y el germen aislado más frecuente fue la *Candida spp.* (9 casos), el *Staphylococcus coagulasa negativo* (3 casos) *Staphylococcus aureus* (2 casos), estos datos son comparables con los reportados por Stanchieri et al.<sup>(5)</sup> quienes describen que el 78,57% de los hemocultivos fueron positivos, siendo el principal agente aislado el género *Candida spp.* (42,9%); sin embargo, difiere este resultado con la mayoría de lo descrito en la literatura, donde los agentes causales identificados que predominan son cocos grampositivos como *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus viridans* y *Staphylococcus coagulasa negativo*.<sup>(14, 16, 17, 24)</sup>

Un 21,54% de los pacientes en estudio tenían 1 criterio mayor de Duke modificado (14 casos) todos con EI definitiva, lo mismo ocurre con los 3 casos que presentaron 2 criterios mayores (4,62%). Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el número de criterios mayores presentados y

la presencia de EI ( $P=0,0000 < 0,05$ ). Según la cantidad de criterios menores, entre los pacientes con EI definitiva predominaron aquellos con 3 criterios menores (16 casos). Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el número de criterios menores presentados y la presencia de EI ( $P=0,0000 < 0,05$ ).

En la práctica médica, los criterios de Duke modificados, son los más utilizados para guiar el diagnóstico de esta enfermedad <sup>(24)</sup>. Estos criterios diagnósticos comprenden las características paraclínicas e imagenológicas que podrían encontrarse en la endocarditis infecciosa, teniendo una sensibilidad de 80% en el diagnóstico de la misma <sup>(10)</sup>. Toma en cuenta criterios mayores y menores, donde se mide la presencia o no de hemocultivos positivos, observación de vegetaciones en las válvulas cardiacas, y presencia o no de signos y síntomas relacionados con la endocarditis.

## CONCLUSIONES

La endocarditis infecciosa, debido a que se trata de una infección poco frecuente, resulta desafiante, presentando altas tasas de complicaciones y morbimortalidad, si no se realiza un diagnóstico y tratamiento oportuno. Es más frecuente en niños con cardiopatía estructural, pero, debido al aumento de la misma en niños sin cardiopatía, es necesario tener alta sospecha clínica ante pacientes febriles.

En esta investigación de tipo descriptivo – observacional, en un periodo de 12 meses, el género masculino, los preescolares y escolares fueron los que desarrollaron mayormente esta patología, siendo el principal factor predisponente para su desarrollo la presencia de catéter venoso central. Los principales síntomas y signos fueron fiebre y soplo cardíaco de nueva aparición, con hallazgos en laboratorios de leucocitosis, reactantes de fase aguda positivos y anemia.

Desde el punto de vista ecocardiográfico predominó la lesión tipo vegetación, y de tipo lesión única, siendo la aurícula derecha la estructura más afectada, a su vez el principal germen aislado fue la especie de *Candida*. Siendo esto, desde el punto de vista etiológico, un hallazgo relevante de la investigación, debido a que difiere de la mayoría de publicaciones, en donde predomina el *S. aureus*. Por tal motivo, sería un reto, evaluar en nuestro medio, las características epidemiológicas, clínicas y de tratamiento en la población pediátrica, lo cual podría tener un soporte mayor cuando se cuenten con estudios comparativos apropiados.

Finalmente, este proceso infeccioso exige minuciosidad, pues sus complicaciones afectan la calidad de vida y aumentan la mortalidad en estos pacientes, por lo que al tener una clínica tan diversa y poco específica, es necesario que el personal médico sospeche de si la sintomatología se correlaciona, o si, por el contrario, existen factores de riesgo para desarrollarla y de esta manera solicitar oportunamente la valoración ecocardiográfica para el descarte de la misma. A su vez, el tratamiento de esta patología exige una constante revisión teórica y práctica de las nuevas tendencias médicas, así como de los tratamientos eficaces actualizados para su atención desde el diagnóstico definitivo, hasta la identificación del tratamiento ideal según el microorganismo identificado.

## RECOMENDACIONES

Para avanzar en el conocimiento de la incidencia y evolución de esta enfermedad es necesario continuar desarrollando estrategias de vigilancia epidemiológica incluyendo todos los centros cardiológicos involucrados en la atención de estos niños, así como estudios multicéntricos para representar la situación epidemiológica de la EI en nuestro país.

Una educación estructurada de médicos y pacientes para mejorar el conocimiento sobre EI y, por lo tanto, contribuir a una disminución del retraso diagnóstico, es un objetivo importante y necesario en la práctica diaria, en primer lugar; debido al hecho de que está aumentando la proporción de EI en niños con corazones sanos sometidos a procedimientos invasivos y, en segundo lugar; debido a que los estudios que evalúan el conocimiento que tienen los pacientes con cardiopatías congénitas o sus padres, sobre EI, que muestran una sorprendente falta de entendimiento de dicha patología, la importancia de la higiene bucal y la conciencia de los síntomas que requieren una atención médica adecuada y no autotratamiento

En otro orden de ideas, destaca la necesidad de insistir en la toma de muestras de hemocultivo, mínimo tres antes del inicio de la terapia antibiótica para aumentar el rendimiento diagnóstico y guiar el tratamiento antibiótico. La realidad epidemiológica muestra la necesidad de iniciar una antibioticoterapia empírica que dé cobertura para *S. aureus*, incluyendo las formas meticilino resistentes.

En cuanto a la prevención, en la consulta pediátrica debe enfatizarse el mantenimiento de la correcta higiene y salud oral que puede reducir la incidencia de bacteriemia de las actividades diaria. Finalmente, resulta imperioso no obviar, al momento de la evaluación los diagnósticos diferenciales más frecuentes relacionados y/o asociados. Para esto, sería siempre de gran utilidad un equipo multidisciplinario que permita obtener mejores resultados en su manejo, evolución clínica y pronóstico.

## REFERENCIAS

1. Vicent L, Luna R, Martínez-Sellés M. Pediatric Infective Endocarditis: A Literature Review. *J. Clin. Med.* 2022; 11:3217.
2. Padilla DS, Acuña IM, Rojas AG. Endocarditis infecciosa: una visión actualizada. *Revista Médica Sinergia.* 2021; 6(5):e675.
3. Dueñas F, Conta JA, Quintero RA, Ospina JM, Vargas LJ. Caracterización de la endocarditis infecciosa. *Rev Colomb Cardiol.* 2023; 30(2):78-85.
4. Cox DA, Tani LY. Pediatric infective endocarditis: a clinical update. *Pediatr Clin N Am.* 2020; 67:875–888.
5. Stanchieri M, Drummond T, Galindez ME, Rodríguez B, Troncone A. Caracterización clínico-epidemiológica de endocarditis infecciosa en pediatría. *Bol Venez Infectol.* 2022; 33(2):57-62.
6. Cullen-Benítez PJ, González-Morán RJ, Hidalgo-Vázquez MM, López-Enríquez CC, Martínez-Hernández A, Barrón-San Pedro R, et al. Endocarditis infecciosa neonatal: diagnóstico y tratamiento. *Rev Mex Pediatr.* 2019; 86(5):202-209.
7. Díaz-Samada RE. Adolescentes con diagnóstico de endocarditis infecciosa atendidos en el hospital infantil norte de Santiago de Cuba. *Revista Universidad Médica Pinareña.* 2018; 14(2):103-111.
8. Mahony M, Lean D, Pham L, Horvath R, Suna J, Ward C, et al. Infective endocarditis in children in Queensland, Australia: epidemiology, clinical features and outcome. *Pediatr. Infect. Dis. J.* 2021; 40:617–622.
9. Martínez PA, Guerrero M, Santos JE, Santos M, Mercado MC. Experiencia clínica pediátrica en endocarditis infecciosa por *Candida* spp. *Rev Chilena Infectol.* 2018; 35(5):553-559.
10. Fowler VG, Durack DT, Selton-Suty C, Athan E, Bayer AS, Chamis AL, et al. The 2023 Duke-ISCVID criteria for infective endocarditis: updating the modified Duke criteria. *Clin Infect Dis.* 2023 May 4; ciad271.
11. Henriquez E, Fatima N, Sayabugari R, Nasim MH, Noorayingarath H, Bai K, et al. Transesophageal echocardiography vs. transthoracic echocardiography for methicillin-sensitive *Staphylococcus aureus* and methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* endocarditis. *Cureus.* 2023; 15(6):e39996.

12. Ladrón-de-Guevara D, Canelo A, Bitar P, Soto JR. Imágenes en endocarditis infecciosa: no todo es ecocardiografía. *Rev Chilena Infectol.* 2021; 38 (2):260-270.
13. Cahill TJ, Jewell PD, Denne L, Franklin RC, Frigiola A, Orchard E, et al. Contemporary epidemiology of infective endocarditis in patients with congenital heart disease: a UK prospective study. *Am Heart J.* 2019; 215:70-77.
14. Vicent L, Goenaga MA, Muñoz P, Marín-Arriaza M, Valerio M, Fariñas MC, et al. Infective endocarditis in children and adolescents: a different profile with clinical implications. *Pediatric Research.* 2022; 92(5):1400-1406.
15. Kumar D, Garg S, Bhatt D. Contemporary pattern of pediatric infective endocarditis from tertiary care centre of northern India: a single centre experience. *J Child Sci.* 2021; 11:e250–e254.
16. Alonso E, Leguizamón G, Malan K, Zabala C, Pirez MC. Caracterización de los niños hospitalizados con endocarditis infecciosa en un Centro Pediátrico de Referencia de Uruguay, 2011-2018. *Rev Chilena Infectol.* 2020; 37(5):570-576.
17. Kelchtermans J, Grossar L, Eyskens B, Cools B, Roggen M, Boshoff D, et al. Clinical characteristics of infective endocarditis in children. *Pediatr Infect Dis J.* 2019; 38(5):453-458.
18. Ystúriz N, Arispe E. Endocarditis infecciosa en el Hospital “JM de Los Ríos”. *Bol Hosp Niños JM.* 2005; 41(1):13-18.
19. Yakut K, Ecevit Z, Tokel NK, Varan B, Ozkan M. Infective endocarditis in childhood: A single-center experience of 18 years. *Braz J Cardiovasc Surg.* 2021; 36(2):172-182.
20. Lafuente V, Blando J, Villalba C, Stelmaszewski E, Oribe R, Mouratian M, et al. Endocarditis infecciosa nativa en pediatría: enfoque clínico cardiológico. *Med Infant.* 2019; 26(2):85- 91.
21. Djibril MB, Mouhammed CM, Nafissatou Z, Khadidiatou D, Awa NF, Fato F, et al. Infective endocarditis in Principal Hospital of Dakar: a retrospective study. *Pan Afr Med J.* 2017; 26:40.
22. Hubers SA, DeSimone DC, Gersh BJ, Anavekar NS. Infective Endocarditis: A Contemporary Review. *Mayo Clin Proc.* Elsevier Ltd. 2020; 95(5):982-997.

23. Paz LM, Martinez-Colarossi G, Foldats-Pulido D. Endocarditis infecciosa: un paradigma en la práctica clínica. *Revista Científica CMDLT*. 2023; 17: e235290.
24. Apolinário P, Campos I, Oliveira C, Silva C, Arantes C, Martins J et al. Infective endocarditis: Epidemiology and prognosis. *Rev Port Cardiol*. 2022; 41(4):283-294.

# ANEXO A

## CARTA DE PERMISO INSTITUCIONAL



Valencia, 31 de Octubre del 2024

Ciudadano (a):  
**ISRAEL RONDON**  
 POSTGRADO UNIVERSITARIO UC PEDIATRÍA Y PUERICULTURA  
 SEDE DOCENTE: CIUDAD HOSPITALARIA DR. ENRIQUE TEJERA  
 En sus manos

Por medio de la presente nos dirigimos a usted en la oportunidad de dar respuesta a su comunicación S/N, recibida el 17/09/2024 referente a la solicitud de autorización de trabajo de investigación titulado:

**"CARACTERIZACION CLINICA EPIDEMIOLOGICA DE LA ENDOCARDITIS INFECCIOSA EN LOS PACIENTES QUE ACUDEN A LA CONSULTA DE CARDIOLOGIA PEDIATRICA DEL HOSPITAL DE NIÑOS DR. JORGE LIZARRAGA. ENERO 2023 -DICIEMBRE 2023 ."**

Me permito informarle, que el mismo fue presentado ante la Comisión de Ética de la Ciudad Hospitalaria "Dr. Enrique Tejera", la cual decidió: **APROBAR** su solicitud.

Sin otro particular, nos subscribimos de Usted,

*Maria Victoria Garcia*  
**DRA. MARIA VICTORIA GARCÍA**  
 COORDINADORA GENERAL DE INVESTIGACION Y EDUCACION  
 CIUDAD HOSPITALARIA "DR. ENRIQUE TEJERA" (CHET)

*Patricio Rivas Tejera*  
**COMITÉ DE ETICA**  
*Comite de Etica*



*Dra. Gervy Luna*  
**COMITE DE INVESTIGACION**

MVG/BL

**Avenida Lisandro Alvarado-Ciudad Hospitalaria "Dr. Enrique Tejera"**  
**Valencia. Estado Carabobo Teléfonos 0241-9610000 - 9610274**

Misión:  
 Brindar atención integral gratuita de alta calidad, humana, técnica y científica, que permita restituir la salud satisfaciendo las necesidades de los usuarios.

Visión:  
 Ser un centro de referencia nacional e internacional por la calidad de atención prestada a la salud individual y colectiva a través de un modelo de gestión con participación comunitaria.

Contribuye junto a otros centros académicos al logro de los objetivos de la CHET, constituyendo un modelo de gestión hospitalaria con participación comunitaria.

## ANEXO B

**INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS****DATOS GENERALES**

Fecha		Nro. Historia	
Edad		Sexo	M ( ) F ( )
Servicio de procedencia		Catéter venoso central	SI ( ) NO ( ) Días:
Dx. De Hospitalización			

**ANTECEDENTES**

Historia previa de Endocarditis Infecciosa	SI ( ) NO ( )	Cardiopatía congénita	SI ( ) NO ( ) ¿Cuál? _____
Cirugía Cardíaca Previa	SI ( ) NO ( )	¿Cuál?	

**SINTOMAS Y SIGNOS**

Fiebre	SI ( ) NO ( )	Soplo	Nuevo ( ) Pre existente ( ) ¿Empeoró? SI ( ) NO ( )
Insuficiencia cardíaca	SI ( ) NO ( )	Complicaciones embolicas	SI ( ) NO ( ) ¿Cuál? _____
Lesiones de Janeway	SI ( ) NO ( )	Nódulos de Osler	SI ( ) NO ( )
Manchas de Roth	SI ( ) NO ( )		

**HALLAZGOS DE LABORATORIOS**

Anemia	SI ( ) NO ( )	Leucocitosis	SI ( ) NO ( )
Factor reumatoide positivo	SI ( ) NO ( )	Reactantes de fase aguda positivo	SI ( ) NO ( ) ¿Cuál? PCR ( ) VSG ( )
Hemocultivos positivos	SI ( ) ¿Cuántos? NO ( )	Gérmenes aislados	

**HALLAZGOS ECOCARDIOGRAFICOS**

Vegetación	SI ( ) NO ( )	Absceso	SI ( ) NO ( )
Aneurisma	SI ( ) NO ( )	Pseudoaneurisma	SI ( ) NO ( )
Fístula intracardiaca	SI ( ) NO ( )	Nueva regurgitación valvular significativa	SI ( ) NO ( )
Otros hallazgos (describir)			

**DIAGNOSTICO**

	SI		NO		SI		NO					
EI DEFINITIVA	2 M				POSIBLE EI	1 M+1 m			EI DESCARTADA	Dx. alternativo firme		
	1M+3 m					3 m				Resolución de síntomas de EI con ATB de ≤4 días		
	5m							No cumple con criterios para una posible EI				

EI: Endocarditis infecciosa. M: criterios mayores. m: criterios menores. ATB: antibioticoterapia.

## ANEXO C

## CRITERIOS DE DUKE MODIFICADOS, 2023

CRITERIOS MAYORES	DEFINICIÓN
A. CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS	<p><b>1. Hemocultivos positivos</b></p> <p><b>-Microorganismos típicos de EI en 2 o más hemocultivos separados:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Staphylococcus aureus, Staphylococcus lugdunensis, Enterococcus faecalis, Todas las especies de streptococcus (excepto S. pneumoniae y S. pyogenes), Granulicatella spp., Abiotrophia spp., Gemella spp, HACEK (Haemophilus spp, Aggregatibacter actinomycetemcomitans, Cardiobacterium hominis, Eikenella corrodens, y Kingella kingae)</li> </ul> <p><b>-En pacientes con prótesis intracardíaca, son patógenos típicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Staphylococcus coagulasa negativo, Corynebacterium striatum, Corynebacterium jeikeium, Serratia marcescens, Pseudomona aeruginosa, Cutibacterium acnés, Mycobacterium no tuberculoso (especialmente M. chimaerae), Candida spp</li> </ul> <p><b>-Microorganismos que raramente ocasionan EI, en 3 o más hemocultivos separados</b></p> <p><b>2. Pruebas de laboratorios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>PCR positiva en sangre para Coxiella burnetii, Bartonella spp o Tropheryma whipplei. IgG1 &gt; 1:800 o hemocultivo único para Coxiella burnetii. IgG &gt; 1:800 para Bartonella henselae o B. quintana</li> </ul>
B. CRITERIOS DE IMAGEN	<p><b>1. Ecocardiografía y TC cardíaca</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vegetación, Absceso, Aneurisma, Pseudoaneurisma, Fístula intracardíaca, Nueva regurgitación valvular significativa en comparación con imágenes previas. El empeoramiento o cambio de la regurgitación pre existente no es suficiente. Nueva dehiscencia parcial de válvula protésica en comparación con la imagen previa</li> </ul> <p><b>2. Imagen [18F] FDG PET/TC</b></p> <p><b>-Actividad metabólica anormal en:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Una válvula nativa o protésica, Injerto de Ao. ascendente (con evidencia de afectación valvular), Cables de dispositivo intracardíaco, Otro material protésico</li> </ul>
C. CRITERIOS QUIRÚRGICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evidencia de EI por inspección directa durante CCV, sin criterios mayores de imagen ni confirmación histológica o microbiológica posterior (aun así, no exime de enviar muestra a patología)</li> </ul>
D. CRITERIOS PATOLÓGICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Microorganismos identificados en casos de signos clínicos de EI activa en una vegetación a partir de: tejido cardíaco, válvula protésica explantada, anillo de sutura, injerto de aorta ascendente (con evidencia concomitante de afectación de la válvula); dispositivos cardíacos endovasculares electrónicos, embolia arterial</li> <li>El activa (aguda, subaguda, crónica) identificada en o sobre una vegetación a partir de: tejido cardíaco, válvula protésica explantada, anillo de sutura, injerto de aorta ascendente (con evidencia concomitante de afectación de la válvula); dispositivos cardíacos endovasculares electrónicos o émbolo.</li> </ul>
CRITERIOS MENORES	DEFINICIÓN
A. PREDISPOSICIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Historia previa de EI, Válvula protésica, Reparación previa de la válvula, Cardiopatía congénita, Regurgitación o estenosis &gt; leve, de cualquier etiología, Miocardiopatía hipertrófica obstructiva, Uso de drogas inyectables, Dispositivos cardíacos endovasculares electrónicos</li> </ul>
B. FIEBRE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Temperatura documentada &gt; 38°C</li> </ul>
C. FENÓMENOS VASCULARES	<p><b>-Evidencia clínica o radiológica de:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Émbolos arteriales, Infartos pulmonares sépticos, Absceso cerebral o esplénico, Aneurisma micótico, Hemorragia intracraneal o conjuntival, Lesiones de Janeway, Púrpura purulenta</li> </ul>
D. FENÓMENOS INMUNOLÓGICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Glomerulonefritis mediada por complejos inmunes, Nódulos de Osler, Manchas de Roth, Factor reumatoide positivo</li> </ul>
E. EVIDENCIA MICROBIOLÓGICA SIN LLEGAR A SER UN CRITERIO MAYOR	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hemocultivo positivo para microorganismos de EI, pero sin ser un criterio mayor</li> <li>Cultivo positivo, PCR u otra prueba basada en ácidos nucleicos para un microorganismo compatible con EI, a partir de un sitio del cuerpo, estéril y que no sea tejido cardíaco, prótesis cardíaca o émbolo</li> <li>Único hallazgo por PCR de una bacteria de la piel, en una válvula o cable sin evidencia clínica adicional de apoyo microbiológico</li> </ul>
F. CRITERIOS DE IMAGEN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actividad metabólica anormal detectada mediante [18F] FDG PET/TC, en los 3 meses siguientes al implante de válvula nativa o protésica, injerto de Ao. ascendente (con evidencia de afectación valvular), cables de dispositivo intracardíaco u otro material protésico</li> </ul>
G. CRITERIOS DE EXAMEN FÍSICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Soplo nuevo (de regurgitación valvular), si no se dispone de ecocardiografía. Empeoramiento o cambio de soplo pre existente no es suficiente.</li> </ul>

## DIAGNOSTICO

	DEFINICIÓN
<b><u>ENDOCARDITIS DEFINITIVA</u></b>	<p>CRITERIO PATOLOGICO ó CRITERIOS CLÍNICOS: 2 Mayores ó, 1 Mayor + 3 menores ó, 5 Menores</p>
<b><u>POSIBLE ENDOCARDITIS</u></b>	<p>CRITERIOS CLÍNICOS: 1 Mayor + 1 menor ó, 3 Menores</p>
<b><u>ENDOCARDITIS RECHAZADA</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diagnóstico alternativo firme; o</li> <li>Resolución de los síntomas de EI con ATB de ≤4 días; o</li> <li>Ausencia de evidencia patológica de EI en la cirugía o autopsia con ATB ≤4 días; o</li> <li>No se cumplen los criterios de EI posible.</li> </ul>